



№ 2 - 2011

ISSN (2072-6023)

В **ВОПРОСЫ** **НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО** **РЕГУЛИРОВАНИЯ** **В ВЕТЕРИНАРИИ**

Правовые акты Российской Федерации и субъектов РФ **6**

Нормативно-правовые документы по обеспечению деятельности государственного ветеринарного надзора **7**

Комментарии специалистов, проблемы, перспективы **9**

Результаты научных исследований в ветеринарии **20**

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

www.gavm.spb.ru

Ари-Сан

Профессиональная ветеринария



- **ПИРО-СТОП - препарат выбора при составлении** схемы лечения кровепаразитарных заболеваний у животных.
- **Обеспечивает 100%-ную терапевтическую эффективность** в течение 4-6 недель.
- **За 48 часов очищает организм от возбудителей пироплазмидоза животных.**
- **Низкая токсичность (содержит имидакарб).**
- **Широкий спектр действия.**
- **Низкая стоимость препарата.**
- **Прост и удобен в применении.**

ООО НПО "АПИ-САН" - производство и продажа широкого ассортимента ветеринарных препаратов и средств по уходу за животными.
Тел./факс: +7 (495) 580-7713,
web: www.api-san.ru, e-mail: info@api-san.ru

ПИРО-СТОП

ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА
КРОВЕПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Вопросы НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ

2. 2011

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор

Калишин Н.М. - доктор ветеринарных наук, профессор

Зам. главного редактора

Виноходов В.О. – кандидат ветеринарных наук

Редакционная коллегия

Алиев А.А. – доктор ветеринарных наук

Барышников С.А. – кандидат ветеринарных наук

Забродин В.А. – доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАСХН

Непклонев Е.А. – доктор ветеринарных наук, профессор

Панин А.Н. – доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАСХН

Рахманин П.П. – кандидат ветеринарных наук, член-корреспондент Международной академии информатизации

Сидорчук А.А. – доктор ветеринарных наук, профессор

Смирнов А.М. – доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАСХН

Стекольников А.А. – доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАСХН

Сухинин А.А. – доктор биологических наук, профессор

Федоров Ю.Н. – доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАСХН

Юридический консультант

Калюжин Ю.П. – доктор юридических наук, профессор

Редакция

Виноходов В. О.

Виноходова Е. М.

Сдано в набор 05.07.2011

Подписано к печати 05.07.2011

Формат 70×100 1/16.

Бумага глянцева № 1.

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 5,2+1,63 цв. вкл.

Усл. кр.-отт. 18,2.

Тираж 1001 экз.

Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии

- *свидетельство о государственной регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77-28269 от 18 мая 2007 года.*;

- *подписной индекс в каталоге агентства «Роспечать» 82392*

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных объявлений.

При перепечатке ссылка на журнал «Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии» обязательна.

Учредитель – ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» (СПбГАВМ). Журнал основан в январе 2007 года в Санкт-Петербурге; распространяется по всем регионам России. Периодичность издания: не менее 4 раз в год.

Журнал входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ПО ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ ПРИ ПУБЛИКАЦИИ

Статьи в редакцию журнала направлять в двух экземплярах (шрифт 12, Times New Roman, интервал полуторный, отступ слева 3см., справа, сверху, снизу—2см.), объем до семи страниц с магнитным носителем (диск CD-ROM)

Научная статья должна содержать информационные материалы в следующем порядке: название, фамилия и инициалы автора (-ов) на русском и английском языках, полное название учреждения, аннотация, список ключевых слов на русском и английском языках, архитектура (введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение), резюме (Summary), список литературы в алфавитном порядке (ссылка на авторов по тексту в цифрах).

Рисунки или таблицы размещаются по тексту или указывается их место на полях рукописи. Единицы измерения применяются согласно ГОСТа «Единицы физических величин». В конце статьи указывается фамилия автора (ов), имя, отчество, место работы, ученая степень, почтовый адрес с индексом, телефоны, электронный адрес.

Порядок рецензирования статей определен Уставом журнала. Представленные для рецензирования статьи рецензируются и обсуждаются на Редакционном совете журнала, обладающим правом рекомендовать их к изданию. При необходимости для рецензирования могут привлекаться специалисты в соответствующей отрасли науки. Статьи, не удовлетворяющие критериям научного рецензирования, к печати не принимаются. Рукописи, не принятые к публикации, авторам не возвращаются. Плата с аспирантов за публикацию не взимается.

В журнале публикуются материалы по результатам мониторинга ветеринарного законодательства РФ и субъектов РФ, а также международных нормативно-правовых актов по вопросам ветеринарии.

Адрес редакции: 196084, Санкт-Петербург, Черниговская 5. ФГБОУ ВПО СПбГАВМ. Редакция журнала «Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии»,

Телефон (812) 365-69-35.

E-mail: 3656935@gmail.com

С предложениями о размещении рекламы звоните по телефону (812) 365-69-35

Редакция

СОДЕРЖАНИЕ

Правовые акты Российской Федерации и субъектов РФ

- ♦ О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации. Постановление Правительства РФ 6

Нормативно-правовые документы по обеспечению деятельности государственного ветеринарного надзора

- ♦ Об утверждении Перечня заразных и иных болезней животных. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ 7

Комментарии специалистов, проблемы, перспективы

- ♦ Проблемы организации системы качества и безопасности пищевых продуктов. **Идиатулин Р.И.** 9
- ♦ АУУ-технологии—перспективы развития. **Борисенко С.В., Сбойчаков В.Б., Сокурова А.М.** 12
- ♦ Практическое значение изменений технического регламента на молоко и молочную продукцию. **Смирнов А. В.** 16
- ♦ Требования к качеству и безопасности сырого обезжиренного молока и сливок. **Смирнов А. В.** 18

Результаты научных исследований в ветеринарии

- ♦ Рациональные модели контроля эпизоотических процессов актуальных болезней в популяциях домашних северных оленей в условиях крайнего севера. **Забродин В.А., Лайшев К.А., Димов С.К., Самандас А.М., Прокудин А.В.** 20
- ♦ Борьба с бешенством в Кировской области. Особенности эпизоотического процесса. **Крюков С.В., Мельник Н.В., Боровой В. Н., Дресвянникова С.Г.** 25
- ♦ Производственные испытания вакцин против инфекционной бурсальной болезни птиц в благополучном хозяйстве. **Алиева А. К., Жбанова С. Ю.** 29
- ♦ Терапевтическая эффективность препарата «ДЕЛЬЦИД» при эктопаразитазах крупного рогатого скота. **Токарев А.Н.** 31
- ♦ Применение препарата Аква-ЭХА для лечения кроликов с ушной чесоткой. **Аронов В.М., Кудряшов А.А.** 33
- ♦ Эффективность электрохимически активированных растворов в ветеринарной практике. **Аронов В.М.** 36
- ♦ Естественная резистентность молодняка песцов при скармливании ЗОО-ВЕРАДА. **Кузнецов А.Ф., Данилов Д.Н.** 39
- ♦ Эффективность использования нового гепатопротекторного препарата «ГЕПАТОВЕТ» при лечении гепатоза у собак и кошек. **Климов П.В., Федосова А.А.** 41
- ♦ Показатели ЭКГ и вариабельность ритма сердца у коров при миокардиодистрофии. **Копылов С. Н.** 45
- ♦ Минеральный состав фракций молозива высокопродуктивных коров. **Скопичев В.Г., Карпенко А.А.** 48
- ♦ Влияние минерально-кормовой добавки «Хелавит» на минеральный состав молока высокопродуктивных коров. **Карпенко А.А.** 50
- ♦ Тиолдисульфидное СООтношение в крови как ранний диагностический показатель радиационного повреждения организма. **Резункова О.П.** 54
- ♦ Морфометрия мышц тазобедренного сустава каз зааненской породы. **Вирунен С.В.** 57
- ♦ Агрегационная активность и деформационные изменения эритроцитов у телят в фазу молочного питания. **Медведев И.Н., Белова Т.А.** 58
- ♦ Оперативные методы лечения собак при разрыве крестообразной связки коленного сустава. **Лобо Аннушка** 62
- ♦ Содержание тучных клеток в тканях суставных сумок тарсального сустава в норме и при хроническом воспалении. **Надеин К.А.** 65
- ♦ Использование натрия гипохлорита при лечении коров с гнойно-некротическими болезнями. **Руколь В.М.** 68
- ♦ Гормоны щитовидной железы у коров в течение лактации. **Васильева С.В., Васильев Р.М.** 70
- ♦ Репродуктивная функция голштинских телок с разным уровнем функциональной активности щитовидной железы. **Соловьев Р.М.** 72
- ♦ Руководители и организаторы государственной ветеринарной службы в первые годы советской власти (1917-1921гг.). **Калишин Н.М., Тяминова С. О.** 76

Acts of the Russian Federation and subjects of the Russian Federation

- ◆ On amendments to some acts of the Government of the Russian Federation. Russian Federation Government Resolution 6

Legal documents to ensure that the activities of the state veterinary supervision

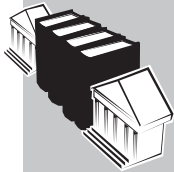
- ◆ On approving the list of infectious and other diseases of animals. Order of the Ministry of Agriculture 7

Comments of experts, problems and prospects

- ◆ Problems of organization of quality and food safety. **Idiatulin RI** 9
- ◆ AYV-technology: development prospects. **S.V. Borisenko, V.B. Sboychakov, A.M. Sokurova** 12
- ◆ Practical value of changes of technical regulations on milk and dairy production. **Smirnov A.V.** 16
- ◆ Requirements to quality and safety of crude skim milk and cream. **Smirnov A.V.** 18

The results of research in veterinary medicine

- ◆ Rational model of epizootic process control in topical disease in populations of domestic northern Ole her in the far north. **V.A. Zabrodin, K.A. Layshev, S.K. Dimov, A. M. Samandas, A.V. Prokudin.** 20
- ◆ The fight against rabies in the Kirov region. Features of the epizootic process. **Kryukov, S., Miller, NV, Borovoy, VN, Dresvyannikova SG** 25
- ◆ Field trials of vaccines against avian infectious bursal disease in disadvantaged poultry farm. **Alieva A.K., Zhanova S.Y.** 29
- ◆ The acaricidal and insecticidal active defention of "Delcid" in the treatment of cattle infected by enthomosis and tick-born diseases. **Tokarev.A.N.** 31
- ◆ Experience of using electrochemically-activated solutions for combating ectoparasites of rabbits. **Aronov V.M., Kudrjashov A.A.** 33
- ◆ Experience of using electrochemically-activated solutions in veterinary medicine. **Aronov V.M.** 36
- ◆ The natural resistance of the organisms of puppies of arctic foxes for feeding of Zoo-Verad. **Kuznecov A.F., Danilov D.N.** 39
- ◆ The effectiveness of a new hepatoprotective drug "GEPATOVET" in the treatment hepatitis in dogs and cats. **Klimov, PV, Fedosov AA** 41
- ◆ EKG Indicator and Variability of Heart Beating at Myocardiodystrophy in Cows. **Kopylov S.N.** 45
- ◆ Mineral structure of fractions colostrum highly productive cows. **Skopichev V.G., Karpenko A.A.** 48
- ◆ Influence of application of fodder additive "Helavit" on mineral structure of milk of highly productive cows. **Karpenko A.A.** 50
- ◆ Tioldisulfidnoe ratio in the blood as an early diagnostic indicator of radiation damage to the body. **Rezunkova OP** 54
- ◆ Morphometry of muscules of a coxofemoralis joint of goats zaanensky breeds. **Virunen S. V.** 57
- ◆ Aggregation activity and deformation changes erythrocytic at calfs in the phase of a dairy food. **Medvedev I.N., Belova T.A.** 58
- ◆ Surgical method of treatment of dogs with anterior cruciate ligament tear. **Lobo Annushka.** 62
- ◆ Mast cells content changing in the joint capsules tissues of an ankle bursitis in health and during chronic inflammation. **Nadein K.A.** 65
- ◆ Use of sodium hypochlorite at treatment cows with is purulent-nekrotichesky. **Rukol V. M.** 68
- ◆ Thyroid hormones in cows during lactation. **Vasil'eva SV, Vasiliev, RM** 70
- ◆ Holstein heifers, reproductive function at different levels of thyroid function. **Solovyov, RM** 72
- ◆ The leaders and organizers of the state veterinary service in the first years of Soviet rule (1917-1921 gg.). **Kalishin NM, Tyaminova S. O.** 76



ПРАВОВЫЕ АКТЫ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СУБЪЕКТОВ РФ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В НЕКОТОРЫЕ АКТЫ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

от 20 мая 2011 г. N 408

Правительство Российской Федерации постановляет:

1. Утвердить прилагаемые изменения, которые вносятся в акты Правительства Российской Федерации.

2. Реализация полномочий, предусмотренных настоящим Постановлением, осуществляется в пределах установленной Правительством Российской Федерации предельной численности работников Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору, а также бюджетных ассигнований, предусмотренных Министерству и Службе в федеральном бюджете на руководство и управление в сфере установленных функций.

Председатель Правительства
Российской Федерации
В.ПУТИН

ИЗМЕНЕНИЯ, КОТОРЫЕ ВНОСЯТСЯ В АКТЫ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Утверждены
Постановлением Правительства
Российской Федерации
от 20 мая 2011 г. N 408

В Положении о Федеральной службе по ветеринарному и фитосанитарному надзору, утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июня 2004 г. N 327 (Российская газета, 2004, 15 июля; Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 33, ст. 3421; 2006, N 22, ст. 2337; N 26, ст. 2846; N 52, ст. 5587; 2010, N 16, ст. 1917; N 40, ст. 5068; 2011, N 18, ст. 2649):

а) дополнить подпунктами 5.2(1).14 - 5.2(1).15 следующего содержания:

"5.2(1).14. контроль и надзор за полнотой и качеством осуществления органами государственной власти субъектов Российской Федерации переданных полномочий Российской Федерации в области ветеринарии с правом проведения проверок, выдачи обязательных для исполнения предписаний об устранении выявленных нарушений и о привлечении к установленной законодательством Российской Федерации ответственности должностных лиц органов го-

сударственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих переданные им полномочия;

5.2(1).15. подготовку и направление в Министерство сельского хозяйства Российской Федерации предложений об изъятии у органов государственной власти субъектов Российской Федерации в случаях, установленных федеральными законами, переданных им полномочий Российской Федерации в области ветеринарии;"

б) в подпункте 5.5.1 слова "других" и "массовых" заменить словом "иных".

2. В Положении о Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации, утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июня 2008 г. N 450 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 25, ст. 2983; N 32, ст. 3791; 2009, N 27, ст. 3364; N 33, ст. 4088; 2010, N 5, ст. 538; N 31, ст. 4251; N 40, ст. 5068):

а) дополнить подпунктами 5.2.9(1) - 5.2.9(5) следующего содержания:

"5.2.9(1). перечень заразных и иных болезней животных;

5.2.9(2). перечень заразных, в том числе особо опасных болезней животных, по которым могут устанавливаться ограничительные мероприятия (карантин);

5.2.9(3). нормативные правовые акты по вопросам осуществления органами государственной власти субъектов Российской Федерации переданных полномочий Российской Федерации в области ветеринарии;

5.2.9(4). формы бланков предписаний, выдаваемых Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору, об устранении выявленных нарушений и о привлечении к установленной законодательством Российской Федерации ответственности должностных лиц органов государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих переданные полномочия Российской Федерации в области ветеринарии;

5.2.9(5). формы отчетности, требования к содержанию отчетности, а также к порядку представления отчетности об осуществлении органами государственной власти субъектов Российской Федерации переданных полномочий Российской Федерации в области ветеринарии;"

б) подпункт 5.2.17 признать утратившим силу;

в) дополнить подпунктами 5.5.23 - 5.5.30 следующего содержания:

5.5.23. издание обязательных для исполнения методических указаний и инструктивных материалов по осуществлению органами государственной власти субъектов Российской Федерации переданных полномочий Российской Федерации в области ветеринарии;

5.5.24. согласование структуры органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющих полномочия Российской Федерации в области ветеринарии, переданные для осуществления органам государственной власти субъектов Российской Федерации;

5.5.25. внесение представлений о назначении на должность руководителей органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих полномочия Российской Федерации в области ветеринарии, переданные для осуществления органам государственной власти субъектов Российской Федерации;

5.5.26. согласование освобождения от должности руководителя органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего полномочия Российской Федерации в области ветеринарии, переданные для осуществления органам государственной власти субъектов Российской Федерации, по обращению высшего должностного лица субъекта Российской Федерации (руководителя высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации);

5.5.27. внесение представления об освобождении от должности руководителя органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего полномочия Российской Федерации в области ветеринарии, переданные для осуществления органам государственной власти

субъектов Российской Федерации;

5.5.28. надзор за нормативно-правовым регулированием, осуществляемым органами государственной власти субъектов Российской Федерации по вопросам переданных полномочий Российской Федерации в области ветеринарии;

5.5.29. в случаях, установленных федеральными законами, подготовку и внесение в Правительство Российской Федерации предложения об изъятии полномочий Российской Федерации в области ветеринарии, переданных для осуществления органам государственной власти субъектов Российской Федерации, у органов государственной власти субъектов Российской Федерации;

5.5.30. принятие решения об установлении ограничительных мероприятий (карантина) на территориях 2 и более субъектов Российской Федерации в случае появления угрозы возникновения и распространения заразных болезней животных, а также решения об установлении на территории субъекта Российской Федерации ограничительных мероприятий (карантина) в случае непринятия высшим должностным лицом субъекта Российской Федерации (руководителем высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации), руководителем органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего полномочия Российской Федерации в области ветеринарии, переданные для осуществления органам государственной власти субъектов Российской Федерации, решения об установлении ограничительных мероприятий (карантина);"

В случаях нарушения установленных норм и правил занятия ветеринарной деятельностью специалисты в области ветеринарии несут ответственность в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации.



НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ВЕТЕРИНАРНОГО НАДЗОРА

ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

от 9 марта 2011 г.

№ 62, г. Москва

Зарегистрирован в Минюсте РФ №20921 от 01 июня 2011 года.

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПЕРЕЧНЯ ЗАРАЗНЫХ И ИНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

В соответствии с Законом Российской Федерации от 14 мая 1993 г. № 4979-1 «О ветеринарии» (Ведомости Съезда Народных Депутатов и Верховного Совета Российской Федерации, 1993, № 24, ст. 857; Собрание законодательства Российской Федерации, 2002

№ 1, ст. 2; 2004, № 27, ст. 2711; № 35, ст. 3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 1, ст. 10; 2007, № 1, ст. 29; № 30, ст. 3805, № 52, ст. 5498; 2008, № 24, ст. 2801; 2009, № 1, ст. 17; ст. 21; 2010, №50, ст. 6614; 2011, № 1, ст. 6) п р и к а з ы в а ю :

1. Утвердить перечень заразных и иных болезней животных согласно приложению.

2. Признать утратившими силу:

■ приказ Минсельхоза России от 17 мая 2005 г. № 81 «Об утверждении Перечня карантинных и особо опасных болезней животных», зарегистрированный Минюстом России 25 мая 2005 г. № 6645 (Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2005, № 23);

■ приказ Минсельхоза России от 29 сентября 2005 г. № 173 «Об утверждении Перечня карантинных и особо опасных болезней рыб», зарегистрированный Минюстом России 1 ноября 2005 г. № 7126 (Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 2005, № 45).

3. Контроль за выполнением настоящего приказа возложить на заместителя Министра С.В.Королева. Министр Е. Б. Скрынник.

Приложение к приказу Минсельхоза России от 9 марта 2011 г. № 62

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАРАЗНЫХ И ИНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

1. Ящур.

2. Чума крупного рогатого скота.

3. Контагиозная плевропневмония крупного рогатого скота.

4. Катаральная лихорадка овец (блютанг).

5. Эмфизематозный карбункул (эмкар).

6. Сибирская язва.

7. Бешенство.

8. Туберкулез.

9. Бруцеллез (включая инфекционный эпидидимит баранов).

10. Лептоспироз.

11. Оспа овец и коз.

12. Скрепи овец и коз.

13. Африканская чума лошадей.

14. Африканская чума свиней.

15. Классическая чума свиней.

16. Сап.

17. Случная болезнь лошадей (трипаносомоз).

18. Высокпатогенный грипп птиц.

19. Болезнь Ньюкасла.

20. Некробактериоз северных оленей.

21. Алеутская болезнь норок.

22. Инфекционная анемия лошадей (ИНАН).

23. Болезнь Ауески.

24. Листерия.

25. Вирусная геморрагическая септицемия лососевых.

26. Инфекционный некроз гемопоэтической ткани лососевых.

27. Инфекционный некроз поджелудочной железы лососевых.

28. Весенняя виремия карпов.

29. Инфекционная анемия лососевых.

30. Бактериальная почечная болезнь лососевых.

31. Аэромоназы лососевых, карповых.

32. Миксобактериозы лососевых, осетровых.

33. Бранхиомикоз карповых лососевых, сиговых.

34. Филометроидоз карповых.

35. Ботриоцефалез карповых.

36. Гиродактилез лососевых, карповых.

37. Воспаление плавательного пузыря карповых.

38. Инфекционные болезни всех видов животных, ранее не регистрировавшиеся на территории Российской Федерации.

39. Везикулярный стоматит.

40. Заразный узелковый дерматит крупного рогатого скота.

41. Губкообразная энцефалопатия крупного рогатого скота.

42. Везикулярная болезнь свиней.

43. Энцефаломиелиты лошадей.

44. Везикулярная экзантема свиней.

45. Инфекционный гидроперикардит (риккетсиозной этиологии).

46. Энтеровирусный энцефаломиелит свиней (болезнь Тешена).

47. Акарапидоз пчел.

48. Американский гнилец пчел.

49. Лейкоз крупного рогатого скота.

50. Лихорадка Ку.

51. Паратуберкулез.

52. Пастереллез разных видов.

53. Туляремия.

54. Иерсиниозы.

55. Злокачественная катаральная горячка крупного рогатого скота.

56. Сальмонеллезы.

57. Энтеротоксемия.

58. Браздот.

59. Вирусная диарея.

60. Инфекционный ринотрахеит (ИРТ).

61. Парагрипп-3.

62. Кампилобактериоз.

63. Пироплазмозы.

64. Грипп птиц за исключением указанного в пункте 18 настоящего перечня.

65. Трихомоноз.

66. Некробактериоз за исключением, указанного в пункте 20 настоящего Перечня.

67. Инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота.

68. Артрит/энцефалит коз.

69. Инфекционная агалактия.

70. Хламидиоз (энзоотический аборт овец).

71. Вирусный артериит лошадей.

72. Грипп лошадей.

73. Инфекционный метрит лошадей.

74. Ринопневмония лошадей.

75. Мыт.

76. Репродуктивно-респираторный синдром свиней (РРСС).

77. Рожа свиней.

78. Трансмиссивный гастроэнтерит свиней.

79. Токсоплазмоз.

80. Трихинеллез.
81. Эхинококкоз.
82. Цистицеркозы.
83. Анаплазмоз.
84. Тейлериоз.
85. Болезнь Марека.
86. Вирусный гепатит уток.
87. Вирусный энтерит гусей.
88. Инфекционный бурсит (Болезнь Гамборо).
89. Инфекционный ларинготрахеит кур.
90. Инфекционный бронхит кур.
91. Синдром снижения яйценоскости (ССЯ-76).
92. Тиф-пуллороз.
93. Микоплазмозы.

94. Спирохетоз птиц.
95. Хламидиозы.
96. Гиподерматоз крупного рогатого скота.
97. Вирусная геморрагическая болезнь кроликов.
98. Миксоматоз.
99. Вирусный энтерит норок.
100. Псевдомоноз.
101. Чума плотоядных.
102. Европейский гнилец пчел.
103. Варроатоз.
104. Нозематоз.
105. Вирусный паралич пчел.
106. Мешотчатый расплод.
107. Незаразные болезни животных.



КОММЕНТАРИИ

СПЕЦИАЛИСТОВ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

УДК:619:614.31:637

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Идиатулин Р.И. (ФГОУ ВПО СПбГАВМ)

Ключевые слова: качество, безопасность, пищевые продукты, нормативно-правовые документы. Key words: quality, safety, food, legal documents.

В условиях рынка требования по безопасности подлежат обязательному нормированию и государственному контролю. Параметры качества (потребительских достоинств) должны регулироваться государством не прямым нормированием, а исключительно обеспечением законосообразности такого рода отношений. В статье предпринята попытка рассмотреть нормативные и законодательные аспекты, лежащие в основе системы обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов.

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе важным направлением научных исследований является разработка экспресс-методов контроля и безопасности сырья и продуктов животного происхождения. Необходима гармонизация отечественной системы с принятой системой в международной практике. Для этого следует иметь отечественные или адаптировать международные стандарты и методы контроля [3,1,2,6].

В соответствии с Европейским законодательством, с 1999 года в Европе нельзя продавать пищевую продукцию, не имея системы НАССР на предприятии. НАССР – аббревиатура от английского «Hazard Analysis and Critical Control Points», в переводе – «анализ опасностей и критические контрольные точки». Наличие системы НАССР стало практически обязательным требованием для участия в тендерах как в России, так и за рубежом. В России наиболее рациональной формой официального подтверждения наличия на пред-

приятии такой системы является добровольная сертификация, которая введена в действие с 23.02.2001 года Госстандартом.

Система распространяется на всю пищевую продукцию и продовольственное сырье, а объектами оценки являются процессы их изготовления, хранения, транспортировки и реализации.

Система качества и безопасности должна базироваться на научных основах, современной нормативной базе и новейших методах лабораторных исследований [4,5,7,8,9,10,11,12].

В задачу исследований входила научно-практическая оценка существующих правовых актов нормативно-правового регулирования в отношении эффективности обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Провели текстуальный и содержательный анализ нормативно-правовых актов РФ:

- О ветеринарии (ФЗ РФ от 14.05.1993г.

№4979-1);

- О качестве и безопасности пищевых продуктов (ФЗ РФ №29 от 02.01.2000г. с дополнениями и изменениями);

- О техническом регулировании (ФЗ РФ №184, от 27.12.2002г. с дополнениями и изменениями);

- Положение о Федеральной службе по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Постановлением Правительства РФ №327 от 30.06.2004г. с дополнениями и изменениями);

- Положение о Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Постановление Правительства РФ N 322 от 30 июня 2004 г.);

- О порядке совместного осуществления Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации и Министерством сельского хозяйства Российской Федерации функций по нормативно-правовому регулированию в сфере контроля за качеством и безопасностью пищевых продуктов и по организации такого контроля (Постановление Правительства РФ от 14.12.2009г. №1009);

- О совершенствовании контрольно-надзорных и разрешительных функций и оптимизации предоставления Государственных услуг в сфере рыболовства. (Распоряжение Председателя Правительства РФ от 21.01.2011г. №56-р).

Изучили программы производственного контроля на ряде предприятий по производству пищевых продуктов животного происхождения и наличия системы безопасности, основанной на принципах НАССР.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Установили, что, согласно ст.4 ФЗ №29 от 02.01.2001 года «О качестве и безопасности пищевых продуктов», качество и безопасность пищевых продуктов обеспечивается посредством проведения производственного контроля и внедрением систем управления качеством пищевых продуктов (ст.4). Требования к безопасности в ветеринарном отношении определенных пищевых продуктов, условий их заготовки, изготовления и оборота устанавливаются соответствующими ветеринарными правилами (ст.9). Государственный надзор и контроль в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов осуществляется государственными структурами, а также структурами федеральных органов исполнительной власти в области государственного ветеринарного надзора РФ (ст.13).

В Постановлении Правительства РФ №1009 от 14.12.2009 года установлены полномочия, касающиеся нормативно-правового регулирования в сфере контроля за качеством и безопасностью пищевых продуктов и по организации такого контроля в отношении Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и Министерства

здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

Согласно Распоряжения Председателя Правительства РФ В.В. Путина от 09.03.2010г. №299-р, утвержден план (26 пунктов) мероприятий по совершенствованию контрольно-надзорных и разрешительных функций и оптимизации предоставления государственных услуг, оказываемых федеральными органами исполнительной власти, в сфере сельского хозяйства. Предлагается обеспечить разграничения полномочий и передачу осуществления отдельных полномочий Российской Федерации органам государственной власти субъектов Российской Федерации (согласно плану), внедрение электронной системы оформления и выдачи ветеринарных сопроводительных документов, установление уведомительного порядка начала осуществления деятельности предприятий по производству и хранению продуктов животноводства и т.п.

Постановление обязывает осуществлять взаимодействие и исключение дублирования Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору и их территориальных органов по вопросам контрольной деятельности в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов.

Установили, что существующие в настоящее время принципы распределения полномочий в области контроля (надзора) за безопасностью и качеством пищевых продуктов между различными ведомствами не способствуют достижению поставленной цели. По нашему мнению, в определенной мере этому мешают корпоративные интересы министерств и ведомств, а также различное трактование прав и ответственности в ряде правовых актов.

К примеру, в ФЗ «О ветеринарии» ответственность за обеспечение безопасности продуктов животноводства в ветеринарно-санитарном отношении возлагается на Госветслужбу РФ (ст.5), а за выпуск безопасных в ветеринарно-санитарном отношении продуктов животноводства – на производителя этих продуктов (ст.18). Однако в нормативных правовых документах отсутствует определение понятия «в ветеринарно-санитарном отношении».

Установили, что на предприятиях по изготовлению готовой пищевой продукции и полуфабрикатов из мяса, мяса птицы, мясных субпродуктов программы производственного контроля, утвержденные руководителями предприятий согласованы с начальниками районных ветеринарных станций Санкт-Петербурга или главными санитарными врачами районов. Нормативная методическая

и нормативно-техническая документация, регламентирующая проведение исследований, испытаний и т.п., основана на Федеральном Законе «О качестве и безопасности пищевых продуктов», ГОСТах, стандартах, технологических инструкциях и т.п. Ссылки на нормативные документы по ветеринарии либо отсутствуют, либо употребляются в виде словосочетания «ветеринарное законодательство». В программах отсутствует раздел по выполнению плана государственного ветеринарного лабораторного мониторинга (письмо №ФС-НВ-2/10224 от 24.08.2010г.).

Выяснили, что планы ХАССП имеются только на отдельных предприятиях, они же получают и сертификаты соответствия по ГОСТ Р ИСО 22000-2007 (МС ИСО 22000:2005).

С 01.09.2002 г. введены в действие санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» (СанПиН 2.3.2.1078-01). При их разработке не участвовал ни один ВУЗ и НИИ ветеринарного профиля. Положения ФЗ «О ветеринарии» при разработке этих правил не учитывались.

По результатам лабораторного контроля в федеральных ветеринарных лабораториях и лабораториях субъекта РФ обнаруживают в продовольственном сырье и готовых пищевых продуктах патогенные микроорганизмы, в том числе *Listeria monocytogenes*.

Установили, что нормативно-правовое регулирование в области ветеринарии характеризуются множественностью действующих правовых актов, не во всем соответствующих друг другу. Имеются отдельные, как правило, ничем не оправданные расхождения между нормами отдельных законов и подзаконных правовых актов, регламентирующих статус, в частности, Госветслужбы РФ, Россельхознадзора и Роспотребнадзора.

Отдельные нормативные правовые акты, издаваемые на основе и во исполнения законов отличаются низким юридическо - техническим уровнем и поэтому не эффективны в своем практическом применении. Примером может служить «Положение о подразделении Госветнадзора на предприятиях по переработке и хранению продуктов животноводства».

Поэтому, контролирующая роль специалистов госветслужбы на многих предприятиях пищевой промышленности фактически ограничивается оформлением ветеринарных сопроводительных документов. Основополагающий ФЗ РФ «О ветеринарии», дополнялся и в него вносились изменения 11 раз.

В ближайшей перспективе необходимо обсудить вопрос о целесообразности объединения норм федеральных законов, касающихся качества и безопасности пищевых продуктов и не отличающихся принципиальной предметной близостью.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Впервые предпринята попытка выявить отдельные недостатки правоприменительной практики контроля в области обеспечения безопасности и качества пищевых продуктов. Нынешнее положение на потребительском рынке в этой области свидетельствует о том, что следует сделать контроль действенным, а не формальным.

Установили, что качество и безопасность пищевых продуктов обеспечивается проведением производственного контроля и внедрением систем менеджмента безопасности пищевой продукции (национальный стандарт РФ, ГОСТ Р ИСО 22000:2007).

Цели и принципы стандартизации в РФ установлены ФЗ №184 «О техническом регулировании». Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии и его органы по сертификации на местах осуществляют систему добровольной сертификации «ХАССП» с выдачей сертификата соответствия требованиям ГОСТа.

ФЗ Закон «О техническом регулировании» (2002г.) предусматривает принятие технических регламентов в течение семи лет со дня вступления его в силу. Они должны содержать обязательные требования к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозке, реализации и утилизации. В указанный срок был принят только один технический регламент на молоко и молочную продукцию (ФЗ №88 от 12.06.2008г.), который по ряду позиций был далек от совершенства. В него, на основании ФЗ №163 от 22.07.2010г., были внесены изменения. Эти изменения также не устранили полностью допущенные недочеты. В упомянутом законе (ст.9) заложены принципиально более демократические процедуры подготовки и принятия документов новой нормативно-правовой базы, однако на практике они не соблюдаются.

Problems of organization of quality and food safety. Idiatulin R.I.

SUMMARY

Under market conditions, security requirements are subject to mandatory rationing and government control. Quality parameters (consumer strengths) should be regulated by the state is not a direct valuation, but only providing conformity to law of this kind of relations. The article attempts to address regulatory and legislative aspects of the underlying system of quality assurance and food safety

ЛИТЕРАТУРА

1. Калишин Н.М., Алиев А.А., Ломакина М.В. Листерии в окружающей среде. Сборник научных трудов СПбГАВМ, 2004 г., №1.36, с. 50-52
2. Кантере В. М., Матисон В. А., Хангажеева М. А., Сазонов Ю. С. Система безопасности продуктов питания на основе принципов HACCP, М.,2004 г.

3. Костенко Ю.Г., Матвеев О.А. Производственный контроль - основа получения высококачественной и безопасной мясной продукции. Мясная индустрия. - 2009. - № 7. - С. 23-24.
4. Мамлеева Д. А. Совершенствование государственного ветеринарного надзора за качеством и безопасностью продуктов животного происхождения: Автореф. дис.-канд.вет.наук.-СПб,2000, 22 с.
5. Терехов В.Л., Калишин Н.М. Комментарий к Закону РФ от 14 мая 1993 г. № 4979-1 "О ветеринарии". Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии, 2007г., №2-4
6. Хамидов Р.Н., Авылов Ч.К., Зеленев Г.Н. Внедрение международной системы ХАССП на Ульяновском мясокомбинате. Мясная индустрия, 2006 г., № 3, С. 26-30.
7. Bērziņš A., Terentjeva M, Korkeala H. Prevalence and genetic diversity of *Listeria monocytogenes* in vacuum-packaged ready-to-eat meat products at retail markets in Latvia. J Food Prot. 2009 Jun; 72(6): 1283-7
8. Bērziņš A., Hörman A., Lundén J., Korkeala H. Factors associated with *Listeria monocytogenes* contamination of cold-smoked pork products produced in Latvia and Lithuania. Int J Food Microbiol. 2007 Apr 10;115(2):173-9
9. Rodler M. and W. Korbler. 1989. Examination of *Listeria monocytogenes* in dairy products. Acta Microbiol. Hung. 36. 259-261
10. Romanova N., S. Favrin and M.W. Griffiths. 2002 Sensitivity of *Listeria monocytogenes* to sanitizers used in the meat processing industry. Appl. Environ. Microbiol. 68, 6405-6409
11. Ronner, A.B. and A. C. L. Wong. 1993. Biofilm development and sanitizer inactivation of *Listeria monocytogenes* and *Salmonella typhimurium* on stainless steel and buna-n rubber. J. Food Prot. 56, 750-758
12. Rudolf, M. and S.Scherer. 2001. High incidence of *Listeria monocytogenes* in European red smear cheese. Int. J. Food Microbiol. 63, 91-98

УДК 619:618.19

АУВ-ТЕХНОЛОГИЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Борисенко С.В. (ГНУ ВНИВИП), Сбойчаков В.Б., Сокурова А.М. (ВМА им. С.М. Кирова)

Ключевые слова: АУВ-технология, иммунология, иммуноглобулины, животные-доноры специфических иммуноглобулинов, желток яиц, диагностика инфекционных заболеваний (Key words: АУВ-technology, immunology, immunoglobulin, animals-donors of specific immunoglobulins, egg yolk, infectious diseases diagnostic)

Промышленное производство иммунодиагностических препаратов требует выполнения определённых требований. Для научных целей и в промышленности используется около 250 видов животных. Как продуценты иммунодиагностических препаратов они имеют недостатки. Птицы являются более предпочтительными продуцентами диагностических иммуноглобулинов. По продуктивности и требованиям к условиям содержания перепела являются наиболее рентабельными среди других видов сельскохозяйственных птиц.

ВВЕДЕНИЕ

Вот уже более 100 лет исследователи для получения специфических иммуноглобулинов к различным антигенам используют различные виды животных-доноров. До настоящего времени не прекращаются поисковые исследовательские работы по подбору биологических моделей - продуцентов специфических иммуноглобулинов, необходимых как для иммунотерапии, так и для создания иммунодиагностических средств индикации различных патологических агентов.

При промышленном производстве иммунодиагностических препаратов необходимо соблюсти следующие условия: стандартность, стабильность и доступность исходного биологического сырья. При наличии потребительского спроса на выпускаемую продукцию, основным является соответствие цены качеству продукта. Поэтому, целью нашего исследования был подбор оптимальной биологической модели для производства специфических иммуноглобулинов поликлональной природы.

Для научных целей в биологии, медицине, ветери-

нарии, а также в других отраслях науки и промышленности используется не менее 250 видов животных. Их подразделяют на традиционные, наиболее часто используемые в научных работах, и нетрадиционные, используемые периодически. При этом выбор вида животного-донора напрямую зависит от целей и задач, стоящих перед исследователем [6].

В таблице 1 приведены данные о возможности получения иммуноглобулинов от различных видов животных-доноров [6-9, 11, 13, 16-18, 20, 25].

Чтобы не допустить гибели животного-донора, рекомендовано отбирать не более 10% от общего объема крови животного, или 1% от веса тела животного один раз в две недели, или 20% от общего объема крови животного раз в месяц [6]. Взятие крови в больших объемах, чем указано выше, является тотальным и приводит к смерти животного-донора [6].

Перечисленные в таблице 1 животные-доноры имеют следующие недостатки:

– получение больших объемов биологической жидкости (сыворотки крови, асцитной жидкости)

со специфическими иммуноглобулинами затруднено;

– необходимость многократно вводить антиген в разные области тела;

– образование воспалительного инфильтрата в месте инъекции, приводящее к развитию абсцессов и флегмон с возможным последующим ограничением физиологических функций и гибелью животного-донора;

– высокая трудоемкость и большие экономические затраты по содержанию и кормлению животных-доноров;

– необходимость наличия больших производственных площадей;

– поддержание статуса SPF (specific pathogen free, свободный от специфических патогенов) возможно только у мелких животных-грызунов и кур;

– наличие специальной психологической и профессиональной подготовки у персонала, занятого заготовкой крови [1, 5, 12].

Изучение вопросов иммуногенеза у разных видов животных показало, что в процессе эволюции системы защиты организма совершенствуются. Отдельную ветвь развития хордовых представляют птицы. У них факторы гуморального иммунитета представлены тремя видами иммуноглобулинов: А, М и G. Их структура аналогична строению иммуноглобулинов млекопитающих. Иммуноглобулины птиц состоят из Fab- и Fc-фрагментов, которые построены из H- и L-цепей. Ig G имеют особое значение, так как их функцией является адаптивная защита организма. Концентрация Ig G в периферической крови птиц больше, чем других классов иммуноглобулинов [2, 3]. Передача Ig G от курицы в желток яйца и, в последующем, цыпленку осуществляется через фолликулярный эпителий яичника и оболочку желточного мешка [4, 10, 15, 19, 21, 24], т.е. подобна передаче иммуноглобулинов через плаценту у млекопитающих [22]. В желточном шаре может накапливаться до 1-2 мг/мл иммуноглобулинов, создается депо Ig G. В научной литературе Ig G, который содержится в желтках, обозначен как Ig Y (от yolk (англ.) – желток). Он состоит из H-цепей (молекулярная масса ~65 кДа) и L-цепей (молекулярная масса ~30 кДа). У Ig Y, в отличие от Ig G млекопитающих, H-цепью является ν -цепь, которая не имеет шарнирной области (заменена на C_ν2-цепь), т.е. Ig Y представляют собой более жестко ориентированную в пространстве биологическую структуру [22]. Такая уникальная физиологическая особенность организма птиц позволяет более широко использовать их в качестве продуцентов иммуноглобулинов.

По сравнению с млекопитающими, у птиц, как продуцентов диагностических иммуноглобулинов, имеются следующие преимущества: возможность получения большого количества иммуноглобулинов за незначительный промежуток времени, легкость поддержания статуса SPF, неинвазивный способ сбора биологического материала для дальнейшего выделения диагностических иммуноглобулинов.

В таблице 2 приведены обобщенные данные по продуктивности и массе яиц современных видов птиц, разводимых в промышленном птицеводстве.

Из данных таблицы 2 следует, что современные куры высокопродуктивных яичных кроссов в течение года могут снести 180-280 и более штук яиц массой от 50 до 60 г каждое. Перепела производят в год от 250 до 300 яиц. При этом яйцекладка у перепелов начинается в возрасте 35-40 сут., в то время как у кур – в возрасте 110-140 сут. По продуктивности и требованиям к условиям содержания перепела являются наиболее предпочтительной биологической моделью среди других видов сельскохозяйственных птиц.

Сравнительная характеристика качественных показателей Ig G млекопитающих и Ig Y птиц представлена в таблице 3.

Как видно из приведенных данных, от птиц можно получить значительно большее количество диагностических иммуноглобулинов, чем от млекопитающих [23]. К тому же, Ig Y не обладают неспецифическим взаимодействием с компонентами сыворотки крови млекопитающих, в том числе человека, т.к. филогенетически птицы представляют собой отдельную ветвь развития хордовых [14], что позволяет повысить специфичность существующих методов индикации инфекционных патогенов и применять специфические иммуноглобулины из желтков яиц птиц для изготовления диагностических тест-систем медицинского и ветеринарного назначения.

AVV-technology: development prospects.
S.V. Borisenko, V.B. Sboychakov, A.M. Sokurova

SUMMARY

Industrial production of immunodiagnostic preparations demands performance certain requirements. For the scientific purposes and in the industry it is used about 250 kinds of animals. As producers of immunodiagnostic preparations they have drawbacks. Birds are more preferable, as a producer of diagnostics antibodies. On productivity and requirements for detention conditions quail are the most profitable among of other types of poultry.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гринь С.А. Современные биотехнологические процессы и иммунологические методы при промышленном производстве ветеринарных препаратов: Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Щелково: ГНУ ВНИТИБП РАСХН, 2008. – 51 с.
2. Иммунологические методы: Пер. с нем. А.П. Тарасова / Под ред Г. Фримеля. – М.: Медицина, 1987. – 472 с.
3. Колабская Л.С. Иммуноглобулины птицы / Л.С. - Колабская // Птицеводство. – 1987. – № 9. – С. 35-36.
4. Куликов Л. Как образуется яйцо / Л. Куликов // Птицеводство. – 1998. – № 3. – С. 43-45.
5. Медуницын Н.В. Вакцинология – М.: Триада-Х, 1999. – 272 с.

Таблица 1. Характеристика животных-доноров, используемых для получения специфических иммуноглобулинов

Вид животного	Анатомическая область (орган) взятия пробы крови	Максимальный объем пробы крови, см ³	Необходимость выполнения дополнительных мероприятий	Возможность осложнений
Мыши	Орбитальный синус, хвостовая вена, вена голени	0,15	Необходимость проведения анестезии и поддерживающей (компенсационной) терапии	Возможны, возможна гибель животного
Крысы	Орбитальный синус, хвостовая вена, вена голени, подключичная вена	0,5	Необходимость проведения анестезии и поддерживающей (компенсационной) терапии	Возможны, возможна гибель животного
Морские свинки	Сердце, передняя полая вена, подключичная вена	1,0	Необходимость проведения анестезии, фиксации животного и поддерживающей (компенсационной) терапии	Длительный период реабилитации, возможна гибель животного
Кролики	Сердце, краевая вена ушной раковины	25,0	Необходимость проведения анестезии, фиксации животного и поддерживающей (компенсационной) терапии	Возможно абсцедирование места пункции крови, гибель животного
Кошки	Затылочная вена, вена голени, бедренная вена, яремная вена	15,0-20,0	Необходимость проведения фиксации животного, премедикации, наркоза и поддерживающей (компенсационной) терапии	Возможно абсцедирование места пункции крови, гибель животного
Собаки (массой не менее 30 кг)	Яремная вена, латеральная вена голени, затылочная вена, вена внутренней поверхности стопы	300,0-400,0	Необходимость в проведении фиксации животного, премедикации, наркоза и поддерживающей (компенсационной) терапии	Возможно абсцедирование места пункции крови
Козы, овцы	Яремная вена	200,0-300,0	Необходимость фиксации животного и поддерживающей (компенсационной) терапии	Возможно абсцедирование места пункции
Свиньи	Яремная вена, передняя полая вена, краевая вена ушной раковины, сердце	800,0	Необходимость в проведении фиксации животного, премедикации, наркоза и поддерживающей (компенсационной) терапии	Возможно абсцедирование места пункции крови, гибель животного
Крупный рогатый скот	Яремная вена	500,0-600,0	Необходимость в проведении фиксации животного и поддерживающей (компенсационной) терапии	Возможно абсцедирование места пункции
Лошади	Яремная вена	1000,0	Необходимость в проведении фиксации животного и поддерживающей (компенсационной) терапии	Возможно абсцедирование места пункции, вплоть до гибели животного. При систематическом взятии крови с интервалом в один месяц в течение двух лет у животных развивается гепатоз
Куры (весом 2,5-4,0 кг)	Подкрыльцовая вена, сердце	3,0-5,0	Необходимость в проведении фиксации животного и поддерживающей (компенсационной) терапии	Повреждение лучевого нерва, каннибализм, гибель животного

Таблица 2. Характеристика яичной продуктивности у различных видов птиц

Наименование вида птиц	Масса яйца, г	Возраст начала яйцекладки, сут.	Продуктивность за год, шт.	Зависимость яйценоскости от сезонности
Куры	50-60	90-180	180-280	отсутствует
Утки	80-95	210-270	100-120	присутствует
Гуси	150-200	240-300	50-80	присутствует
Индейки	80-90	240-300	70-120	присутствует
Цесарки	38-52	210-240	120-150	присутствует
Бентамки	44	180-240	90-150	отсутствует
Перепела	10-14	35-40	250-300	отсутствует

Таблица 3. Сравнительная характеристика иммуноглобулинов млекопитающих и птиц

Показатель	Ig G	Ig Y
Способ отбора образцов антител	инвазивный	неинвазивный
Общее количество Ig G полученное при разовом взятии	200 мг из 40 мл крови	50-100 мг из одного куриного яйца
Общее количество Ig G получаемое за период 30 сут., в том числе специфических Ig G	200 мг, до 5 %	1500 мг, до 10 %

6.Руководство по содержанию и использованию лабораторных животных: Национальный научно-исследовательский совет. Комиссия по наукам о жизни. Институт ресурсов лабораторных животных: Russian Version. – Washington, National Academy Press, 1996. – 138 с.

7.A good practice guide to the administration of substances and removal of blood, including routes and volumes/ K. Heinz-Diehl, R. Hull, D. Morton et al. // J. Appl. Toxicol. – 2001. – Vol. 21. – № 1. – P. 15-23.

8.Clinical and clinicopathologic assessment of serial phlebotomy in the Sprague Dawley rat/ R.L. Scipioni, R.W. Deters, W.R. Myers, S.M. Hart // Lab. Anim. Sci. – 1997. – Vol. 47. – № 3. – P. 293-299.

9.Clinical, hematologic, and clinicalchemical assessment of serial blood sample collection in Sprague-Dawley rats / R.L. Scipioni, D.A. Guidi, J.E. Stehr et al. // Contemp. Top. Lab. Anim. Sci. – 1996. – Vol. 35. – № 6. – P. 90.

10.Exclusion of polymeric immunoglobulins and selective immunoglobulin Y transport that recognizes its Fc region in avian ovarian follicles/ K. Kitaguchi, K. Osaka, F. Horio, A. Murai // Vet. Immunol. Immunopathol. – 2008. – Vol. 121. – Issues 3-4. – P. 290-299.

11.Hoff J. Methods of blood collection in the mouse/ J. Hoff // Lab. Animal. – 2000. – Vol. 29. – № 10. – P. 47-53.

12.Immunoglobulin classes synthesized by the chicken Harderian gland after local immunization / M. Gallego, E. del Cacho, C. Felices, J.A. Bascuas // Res. Vet. Sci. – 1992. – Vol. 52. – № 1. – P. 44-47.

13.Jackson L.R. Institutional policies and guidelines on adjuvants and antibody production/ L.R. Jackson, J.G. Fox // ILAR Journal. – 1995. – Vol. 37. – № 3. – P. 141-152.

14.Karlsson M. Chicken Ig Y: utilizing the evolutionary advantage / M. Karlsson, H. Kollberg, A. Larsson // World's Poult. Sci. J. – 2004. – Vol. 60. – P. 341-348.

15.Maternal antibody transfer from dams to their egg yolks, egg whites, and chicks in meat lines of chickens / K.R. Hamal, S.C. Burgess, I.Y. Pevzner, G.F. Erf // Poult. Sci. – 2006. – Vol. 85. – № 8. –

P. 1364-1372.

16.Matsuzawa T. Collecting blood from lab animals / T. Matsuzawa, M. Nomura, T. Unno // J. Vet. Med. Sci. – 1993. – Vol. 55. – № 3. – P. 351-362.

17.McGuill M.W. Biological effects of blood loss: implications for sampling volumes and techniques / M.W. McGill, A.N. Rowan // ILAR Journal. – 1989. – Vol. 31. – № 4. – P. 5-20.

18.Removal of blood from laboratory mammals and birds (First report of the BVA/FRAME/RSPCA/UFPAW Joint working group on refinement) / D.B. Morton, D. Abbot, R. Barclay et al. // Lab. Animal. – 1993. – Vol. 27. – № 1. – P. 1-22.

19.Romanoff A.L. The avian egg / A.L. Romanoff, A.J. Romanoff. – New York: John Wiley and sons, 1949. – 918 p.

20.Scarlen P.A. Effect of blood collection volumes on the hemograms of rabbits / P.A. Scarlen, S.J. Baron, J.O. Stevens // Contemp. Top. Lab. Anim. Sci. – 1992. – Vol. 31. – № 4. – P. 23.

21.Tesar D.B. The chicken yolk sac Ig Y receptor, a mammalian mannose receptor family member, transcytoses Ig Y across polarized epithelial cells / D.B. Tesar, E.G. Cheung, P.J. Bjorkman // Molecular Biology of the Cell. – 2008. – Vol. 19. – Issue 4. – P. 1587-1593.192

22.The production of avian (egg yolk) antibodies: Ig Y / R. Schade, C. Staak, C. Hendriksen et al. // ATLA. – 1996. – Vol. 24. – № 6. – P. 925-934.

23.Warr G.W. Ig Y: clues to the origins of modern antibodies / G.W. Warr, K.E. Major, D.A. Higgins // Immunol. Today. – 1995. – Vol. 16. – № 8. – P. 392-398.

24.West A. The chicken yolk sac Ig Y receptor, a functional equivalent of the mammalian MHC-related Fc receptor, is a phospholipase A₂ receptor homolog / A. West, A. Herr, P. Bjorkman // Immunity. – 2004. – Vol. 20. – Issue 5. – P. 601-610.

25.Yale C.E. Critical bleeding and plasma volumes of the adult germfree rat / C.E. Yale, J.B. Torhorth // Lab. Anim. Sci. – 1972. – Vol. 22. – № 4. – P. 497-502.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА НА МОЛОКО И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКЦИЮ

Смирнов А. В. (ФГОУ ВПО СПбГАВМ)

Ключевые слова: сырое молоко, показатели безопасности, и качества, нормативные документы. Key words: milk, a quality monitoring, safety indicators, and qualities, standard documents.

В данной статье отражены основные изменения технического регламента на молоко и молочную продукцию. Проведен анализ изменений требований к качеству и безопасности молока и продуктов их переработки, изучено влияния этих изменений на результаты деятельности молочных хозяйств Ленинградской области.

ВВЕДЕНИЕ

Значительную часть рациона человека составляет молоко и продукты его переработки. Употребление молока, выработанное с нарушением санитарных и технологических норм или полученное от больных животных, может стать причиной заражения человека зооантропонозными болезнями, пищевыми токсикоинфекциями и токсикозами. В связи с этим, обеспечение безопасности молока представляется особенно актуальным. Основным документом, регулирующим вопросы безопасности молока, производимого и реализуемого в Российской Федерации является «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» от 12.06.2008. После вступления в силу этого документа был выявлен ряд недостатков и неточностей, затрудняющих работу производителей и переработчиков молока.

В целях улучшения ситуации на рынке молока и разрешения возникших противоречий 22.07.2010 федеральным законом №163 был принят ряд поправок к техническому регламенту на молоко и молочную продукцию от 12.06.2008. Целью данной статьи является обзор наиболее значимых изменений в «Техническом регламенте на молоко и молочную продукцию». Для ее решения мы провели сравнительный анализ первоначальной и измененной редакции технического регламента и изучили, как отразились внесенные изменения на ситуации в сфере производства молока.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования является молоко и продукты его переработки. Предметом исследования являлись показатели его качества и безопасности. С этой целью изучили первую редакции «Технического регламента на молоко и молочную продукцию» (от 12.06.2008) и его последнюю версию с поправками от 22.07.2010 и провели их сравнительный анализ. Для решения поставленной задачи выбрали молоко и основные продукты его переработки и сравнили требования к показателям их безопасности, идентификации и другие аспекты, касающиеся ветеринарной службы. Исследования проводились по стандартным методикам. Практические аспекты изменений технического регламента изучали

на примере молочных хозяйств Ленинградской области.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящее время в Российской Федерации основным документом, регламентирующим безопасность молока, является Федеральный закон №88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» от 12.06.2008, с поправками от 22.07.2010. По сравнению со прежней версией, объем документа увеличился более чем на 40 стр. и составил 124 стр.

Ниже приведены наиболее значимые изменения:

- ♦ в главе 1 статье 2 пункте 2. обобщен перечень молока и продуктов его переработки, на которые распространяется действие данного технического регламента. В него вошли: сырое молоко, сырое обезжиренное молоко и сырые сливки; молочную продукцию, в том числе: молочные продукты; молочные составные продукты; молокосодержащие продукты; продукты детского питания на молочной основе, молочные смеси (в том числе, сухие молочные смеси), молочные напитки (в том числе, сухие молочные напитки) для детей раннего возраста, молочные каши; побочные продукты переработки молока; функционально необходимые компоненты;

- ♦ в статье 4 были скорректированы некоторые понятия и определения, а их общее количество возросло со 102 до 109. В частности, добавлены следующие определения: обезжиренный продукт переработки молока, сырое обезжиренное молоко, обогащенное молоко, сгущенное с сахаром цельное молоко, сгущенное с сахаром обезжиренное молоко, сгущенные с сахаром сухие сливки, партия молочной продукции. В молокосодержащих продуктах запретили замену молочного белка не молочным и ограничили замену молочного жира 50%. Из текста документа удалено определение заменителя молочного продукта.

- ♦ увеличены сроки хранения и транспортировки охлажденного сырого молока с 24 до 36 часов, за исключением молока, предназначенного для производства продуктов детского питания, оно, по-прежнему, должно доставляться для переработки в течении 24 часов (глава 2, статья 6, пункт 3).

◆ в статье 5 и 6, наряду с сырым молоком и сырыми сливками, добавлены требования к безопасности и специальным технологическим процессам при производстве, хранении, перевозке, утилизации сырого обезжиренного молока.

◆ в главе 6 в статье 17 пункте 10 добавлено требование предупреждать потребителя о необходимости кипячения не только сырого, но и пастеризованного разливного молока и наличии декларации о соответствии на пастеризованное разливное молоко. Реализация сырого молока, сырого обезжиренного молока, сырых сливок, направляемых на промышленную переработку, так же должна сопровождаться декларацией о соответствии.

◆ в главе 10 статье 28 проведено разграничение полномочий между ветеринарной и санитарными службами.

Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований настоящего Федерального закона осуществляется в отношении:

1. процессов производства, хранения, перевозки, реализации, утилизации сырого молока и продуктов переработки молока непромышленного производства (продуктов переработки молока, произведенных физическими лицами в домашних условиях и (или) в личных подсобных хозяйствах и предназначенных для реализации на рынках (включая сельскохозяйственные рынки), процессов перевозки, реализации, утилизации сырого обезжиренного молока, сырых сливок – органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными на проведение государственного контроля (надзора) в сфере ветеринарии;

2. процессов производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации молока и продуктов его переработки, предназначенных для употребления в пищу (на стадии приемки, ввода в эксплуатацию объектов производства, периодической проверки выполнения изготовителем (продавцом, лицом, выполняющим функции иностранного изготовителя) требований настоящего Федерального закона и программы мероприятий по предотвращению причинения вреда), – федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей.

Существенным изменениям подверглись так же приложения к «Техническому регламенту на молоко и молочную продукцию». В приложении 2 увеличен предел содержания соматических клеток в молоке высшего сорта с 2×10^5 до 4×10^5 шт. в мл. Добавлены минимальные значения содержания антибиотиков (пенициллиновой и тетрациклиновой групп, левомецетина, стрептомицина) в сырых молоке и сливках (приложение 1) и продуктов переработки молока (приложение 3), продуктах переработки молока для детей раннего возраста (приложение 3) и детей дошкольного и школьного возраста (приложение 7). В приложении 9 установлены

требования к сырому обезжиренному молоку. В приложении 10 для сырых сливок изъят верхний предел жирности и требования к плотности. В приложении 12 добавлены показатели жирности, СОМО и белка для молочного напитка. Для питьевого молока жирностью выше 4%, снижена норма белка до 2,6, для некоторых продуктов переработки молока (сметана, сливки) вместо минимальных значений жира и СОМО установлены интервалы.

По результатам мониторинга, проводимого в хозяйствах Ленинградской области, было установлено, что процент молока, сдаваемого высшим сортом, с июля по октябрь вырос практически в 2 раза – с 18,5 в июле 2010 до 37% в октябре 2010 г. Причем показатели качества и безопасности молока в эти месяцы в среднем существенно не отличались. Проведенный нами анализ показал, что сортность молока повысилась, главным образом, за счет изменения требований технического регламента к содержанию соматических клеток в сыром молоке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установили, что большинство принятых изменений позитивно сказалась на производстве, первичной переработке и ветсанэкспертизе молока.

Повышение порога соматических клеток в молоке позволило хозяйствам повысить сортность молока, сдаваемого на молокозаводы. Увеличение сроков хранения молока в хозяйствах и его транспортировки на молокозаводы позволило снизить транспортные издержки. Введение в технический регламент понятия «сырое обезжиренное молоко» и установление требований к его качеству и безопасности позволило хозяйствам официально проводить сепарацию молока и сдавать на молокозавод этот продукт. Установление предельно допустимых концентраций антибиотиков позволило более широко использовать современные высокочувствительные методы их определения в ветеринарных лабораториях.

Practical value of changes of technical regulations on milk and dairy production. Smirnov A.V.

SUMMARY

In given article the basic changes of technical regulations on milk and dairy production are reflected. The analysis of changes of requirements to quality and safety of milk and products of their processing is carried out, is studied influences of these changes on results of activity of dairy farmings of Leningrad region.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смирнов А.В. Документы, регламентирующие ветеринарно-санитарную экспертизу молока и продуктов его переработки. Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии №3 СПб., 2008.
2. Смирнов А.В. Практически аспекты технического регламента на молоко и молочную продукцию. Тезисы докладов научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии» в рамках выставки «Ветеринария, зоотехния корма 2009» СПб. 2009.

3. Смирнов А.В. Сравнительный анализ показателей безопасности молока в Российской Федерации и странах Евросоюза. Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии №3 СПб., 2009.
4. Федеральный закон №88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» от 12.06.2008. — М., 2008. — 81 с.
5. Федеральный закон от 22.07.2010 N 163-ФЗ "О

- внесении изменений в Федеральный закон «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» М., 2010.
6. Федеральный закон №88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» от 12.06.2008. с изменениями от 22.07.2010 — М., 2010. — 124 с.

УДК. 637.12 .072

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И БЕЗОПАСНОСТИ СЫРОГО ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА И СЛИВОК

Смирнов А. В. (ФГОУ ВПО СПбГАВМ)

Ключевые слова: сырое обезжиренное молоко, сырые сливки, показатели безопасности, и качества, нормативные документы. **Key words:** quality, safety of crude skim milk, cream.

В данной статье представлены и проанализированы новые требования к качеству и безопасности сырого обезжиренного молока и сырых сливок.

ВВЕДЕНИЕ

Сливки – один из основных молочных продуктов. Они обладают высокой питательной, диетической и потребительской ценностью. Побочным продуктом, получаемым при производстве сливок, является обезжиренное молоко, которое, в свою очередь, может быть использовано в качестве сырья для производства различной молочной продукции. Однако, следует помнить, что сливки, выработанные с нарушением санитарных технологических норм, или из молока больных животных могут представлять опасность для жизни и здоровья потребителей. В этой связи особенно актуальным представляется обеспечения качества и безопасности этих молочных продуктов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектами исследования являются сырое обезжиренное молоко и сырые сливки. Предметом исследования являлись показатели их качества

и безопасности. С этой целью провели текстовый и содержательный анализ федерального закона №88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию от 12.06.2008 с поправками от 22.07.2010». Мы изучили состояние производства сырых сливок и сырого обезжиренного молока в молочных хозяйствах Ленинградской области.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящее время в Российской Федерации основным документом, регламентирующим безопасность сырых сливок и сырого обезжиренного молока, является Федеральный закон №88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» от 12.06.2008, с поправками от 22.07.2010. В результате поправок к техническому регламенту, принятых Федеральным законом № 163, существенно изменились требования к сырым сливкам и установлены требования для сырого обезжиренного молока. В этом доку-

Таблица 1. Требования к органолептическим и физико-химическим показателям качества сырого обезжиренного молока и сливок.

Показатель	Сырое обезжиренное молоко	Сырые сливки
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев; не допускается замораживание	Однородная вязкая, допускается наличие единичных хлопьев жира
Вкус и запах	Специфический, без посторонних запахов и привкусов, свойственный натуральному молоку Допускается слабовыраженный кормовой	Выраженный сливочный, сладковатый. Допускается слабовыраженный кормовой
Цвет	Белый с синеватым оттенком	Белый с кремовым оттенком
Кислотность, °Т	от 16 до 21	от 14 до 19
Содержание белка	Не менее 2,8%	-
Содержание жира	Не более 0,5%	Не менее 9%
СОМО	8,2	-
Плотность, кг/м ³	1029 кг/м ³ 1030 кг/м ³	-

Таблица 2. Допустимые уровни содержания микроорганизмов в сыром обезжиренном молоке и сырых сливках

Продукт	КМАФАнМ в КОЕ/см ³
Высший	1×10 ⁵
Первый	5×10 ⁵
Второй	4×10 ⁶
Сливки сырые, сорт	
Высший	5×10 ⁵
Первый	4×10 ⁶

менте даны определения этих молочных продуктов.

Сырое обезжиренное молоко – обезжиренное молоко – молоко с массовой долей жира менее 0,5%, полученное в результате отделения жира от молока, не подвергавшееся термической обработке при температуре более чем 45°C.

Сырые сливки – молочный продукт, который произведен из молока и (или) молочных продуктов, представляет собой эмульсию жира и молочной плазмы и массовая доля жира, в котором составляет не менее чем 9%, не подвергавшиеся термической обработке при температуре более чем 45°C.

В статье 5, 6 добавлены требования к безопасности и специальным технологическим процессам при производстве, хранении, перевозке, утилизации сырого обезжиренного молока. В приложение 9 установлены требования к сырому обезжиренному молоку. В приложение 10 для сырых сливок убран верхний предел жирности и требования к плотности, снижена норма белка до 2,6.

Требования к качеству и безопасности сырых сливок и сырого обезжиренного молока представлены в таб. 1–3.

Таблица 3. Показатели токсикологической и радиологической безопасности сырого обезжиренного молока и сливок.

Продукт	Показатели	Допустимые уровни, мг/кг (л), не более
Сырое обезжиренное молоко и сырые сливки	Токсичные элементы:	
	свинец	0,1
	мышьяк	0,05
	кадмий	0,03
	ртуть	0,005
	Микотоксины:	
	афлатоксин М ₁	0,0005
	Антибиотитки:	
	Левомецетин	Менее 0,01
	тетрациклиновая группа	Менее 0,01 ед/г
	стрептомицин	Менее 0,5 ед/г
	пенициллин	Менее 0,01 ед/г
	Ингибирующие вещества	Не допускаются
	Пестициды:	
	гексахлорциклогексан (α-, β-, γ-изомеры)	0,05 (1,25 для сливок в пересчете на жир)
ДДТ и его метаболиты	0,05 (1, 0 для сливок в пересчете на жир)	
Радионуклиды:		
цезий-137	100 Бк/л	
стронций-90	25 Бк/л	

По имеющимся у нас данным, в настоящее время молочные хозяйства Ленинградской области не сдают на молочные заводы сырые сливки и сырое обезжиренное молоко.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В первоначальной редакции ФЗ-88 отсутствовало понятие сырого обезжиренного молока, получаемого при сепарации сливок и требований к нему, это делало невозможным сдавать его на переработку. Изменения, внесенные в технический регламент на молоко и молочную продукцию, позволят проводить сепарацию молока с целью получения сырых сливок и сырого обезжиренного молока непосредственно в хозяйствах и сдавать эти продукты на молочные заводы.

При анализе требований к безопасности сырого обезжиренного молока и сливок вызывает недоумение то, что в отличие от сырого молока, для них не предусмотрено определение количества соматических клеток и наличия сальмонелл, листерий и стафилококков. Это позволяет недобросовестным производителям проводить сепарацию сырого молока, не отвечающего требованиям ФЗ-88 по этим показателям и сдавать на переработку сырые сливки и сырое обезжиренное молоко.

Requirements to quality and safety of crude skim milk and cream. Smirnov A.V.

SUMMARY

In given article new requirements to quality and safety of crude skim milk and crude cream are presented and analysed.

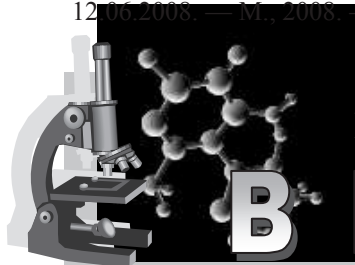
ЛИТЕРАТУРА

1. Смирнов А.В. Документы, регламентирующие ветеринарно-санитарную экспертизу молока и продуктов его переработки. Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии №3 СПб., 2008.

2.Смирнов А.В.Практически аспекты технического регламента на молоко и молочную продукцию. Тезисы докладов научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии» в рамках выставки «Ветеринария, зоотехния корма 2009» СПб. 2009.
3.Федеральный закон №88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» от 12.06.2008. — М., 2008. — 81 с.

4.Федеральный закон от 22.07.2010 N 163-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» М., 2010.

5.Федеральный закон №88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» от 12.06.2008. с изменениями от 22.07.2010 — М., 2010. — 124 с.



РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ВЕТЕРИНАРИИ

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 619:616.981.42:636.294

РАЦИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ КОНТРОЛЯ ЭПИЗООТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ АКТУАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ В ПОПУЛЯЦИЯХ ДОМАШНИХ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

В.А.Забродин, К.А.Лайшев, С.К.Димов, А.М.Самандас, А.В.Прокудин (ГНУ НИИСХ Крайнего Севера, ГНУ СЗРНЦ Россельхозакадемии, ГНУ ИЭВС и ДВ Россельхозакадемии)

Ключевые слова: Крайний Север, северные олени, инфекционные болезни. **Key words:** Far North, domesticated reindeer, epizootic diseases.

На основании результатов ретроспективного анализа эпизоотической обстановки и собственных исследований, с учетом современных теоретических положений эпидемиологии и эпизоотологии, разработаны рациональные модели контроля эпизоотических процессов особо опасных инфекционных и инвазионных болезней в популяциях домашних северных оленей районов Крайнего Севера. Установлено, что при некробактериозе и оводовых инвазиях существует реальная возможность оказывать влияние на все звенья эпизоотической цепи, при бруцеллезе – на источник возбудителя и восприимчивых животных, а при сибирской язве – на механизм передачи и восприимчивых животных.

ВВЕДЕНИЕ

Для Таймыра в традиционном домашнем оленеводстве актуален ряд инфекционных и инвазионных болезней (некробактериоз, оводовые инвазии), которые не только наносят значительный экономический ущерб сельскохозяйственному производству, но и представляют серьезную угрозу здоровью проживающего населения (сибирская язва, бруцеллез)[1-4].

На Крайнем Севере осуществление в стадах домашних оленей противоэпизоотических мероприятий при любой болезни всегда связано с большими сложностями.

Во-первых, суровые климатические условия и удаленность мест выпаса или добывания от поселков, сложность транспортной схемы, недостаток

финансирования серьезно сказываются на их качестве. Во-вторых, на территории Таймырского автономного округа обитает крупнейшая в Евразии таймырская популяция диких северных оленей. Массовые сезонные миграции данного вида животных и других представителей фауны (лемминг, песец, волк, росомаха) способствуют постоянной циркуляции возбудителей в окружающей среде и поддержанию природно-очаговых паразитоценозов.

Цель нашей настоящей работы – теоретическое обоснование, разработка и оценка эффективности рациональных моделей контроля эпизоотических процессов актуальных зоонозов и зооантропонозов в стадах домашних северных оленей применительно к экстремальным условиям Крайнего Севера (на примере Таймырского автономного ок-

руга).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работу проводили в лаборатории по борьбе с болезнями животных ГНУ «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крайнего Севера», в Таймырской окружной ветеринарной лаборатории, в оленеводческих хозяйствах региона, на отстрельных промысловых точках и биостационарах НИИСХ Крайнего Севера.

При комплексной эпизоотологической оценке стационарных сибирезвенных очагов учитывали результаты картографического анализа их географического расположения, ландшафтно-геоморфологические и климатические условия, характеристики почв, особенности растительного и животного мира.

Уровень заболеваемости домашних северных оленей бруцеллезом и некробактериозом выясняли, проводя анализ ветеринарной отчетности государственной ветеринарной сети и собственные клинико-серологические и бактериологические исследования.

Серологические исследования проводили, используя реакции агглютинации (классическую и с роз бенгал антигеном), связывания комплемента, а также реакцию Асколи с сибирезвенным антигеном. Бактериологическую диагностику осуществляли, производя посев биологических объектов на простые и дифференциальные питательные среды.

Оценку эффективности различных ветеринарно-профилактических средств и методов в стадах домашних северных оленей проводили на основе изучения эпизоотической ситуации, с учетом полученных результатов диагностических исследований.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Согласно концепции В.Д. Белякова с сотрудниками [5-6], получившей признание и в эпизоотологии [7-10], современно и реально рассуждать не о ликвидации инфекционных и паразитарных болезней животных, а о контроле эпизоотического процесса за счет осуществления комплекса специальных, общих и организационных мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию единичных случаев и вспышек болезней в той или иной популяции (или на той или иной территории). Главное условие, которое должно соблюдаться при контроле любого эпизоотического процесса во всех случаях на территориальном и популяционном уровне, - это биологическое равновесие в паразитар-

ных системах. Именно на принципе обеспечения биологического равновесия в паразитарных системах основано, впервые введенное В.Д. Беляковым, понятие «управляемые инфекции» [5].

В контроле эпизоотического процесса принципиально важны два обязательных элемента – эпизоотологический мониторинг и управление эпизоотическим процессом. Управление эпизоотическим процессом предусматривает оперативное, комплексное и всестороннее воздействие на него, добиваясь вначале разрыва всех звеньев эпизоотической цепи, а затем – их блокирования и полного обезвреживания на уровне популяции, эпизоотического очага, конкретной административной территории. Эффективность управления эпизоотическим процессом зависит от возможности при конкретной болезни воздействовать на звенья эпизоотической цепи [9-10].

Известно, что эпизоотический процесс существует при функционировании всех основных звеньев эпизоотической цепи (источник возбудителя инфекции, механизм передачи и восприимчивые животные).

Исходя из этого, мы подвергли комплексному эпизоотологическому анализу материалы по отдельным инфекционным и инвазионным болезням у домашних северных оленей, актуальным для Крайнего Севера, и выявили звенья эпизоотической цепи, на которые существует реальная возможность оказывать влияние при конкретной болезни (таблица 1).

Из данной таблицы видно, что в условиях Крайнего Севера при некробактериозе и оводовых инвазиях существует реальная возможность оказывать влияние на все звенья эпизоотической цепи, при бруцеллезе – на источник возбудителя и восприимчивых животных, а при сибирской язве – на механизм передачи и восприимчивых животных.

С учетом представленной аналитической таблицы и на основе результатов многолетних комплексных исследований были разработаны рациональные модели контроля эпизоотических процессов этих инфекций и инвазий.

Из данной таблицы видно, что в условиях Крайнего Севера при некробактериозе и оводовых инвазиях существует реальная возможность оказывать влияние на все звенья эпизоотической цепи, при бруцеллезе – на источник возбудителя и восприим-

Таблица 1. Показатель возможности влияния на звенья эпизоотической цепи при различных болезнях домашних северных оленей.

Наименование болезни	Звенья эпизоотической цепи		
	Источник возбудителя инфекции	Механизм передачи	Восприимчивые животные
Сибирская язва	-	+	+
Бруцеллез	+	-	+
Некробактериоз	+	+	+
Оводовые инвазии	+	+	+

Примечание: (+) - есть возможность влияния, (-) – нет возможности влияния

животных, а при сибирской язве – на механизм передачи и восприимчивых животных.

С учетом представленной аналитической таблицы, и на основе результатов многолетних комплексных исследований были разработаны рациональные модели контроля эпизоотических процессов этих инфекций и инвазий.

Модель контроля эпизоотического процесса сибирской язвы

В настоящее время на территории Таймырского автономного округа зарегистрировано 39 стационарных очагов сибирезвеной инфекции.

Последние вспышки сибирской язвы среди оленей на Таймыре наблюдали в шестидесятые и семидесятые годы. Однако, это не означает, что угроза возникновения новых вспышек сибирской язвы сре-

ди животных и людей исчезла полностью.

Результаты комплексного эпизоотологического обследования и разработанная математическая модель развития эпизоотического процесса в условиях стационарно неблагополучных по сибирской язве очагов на Крайнем Севере показали, что наиболее сильное (отрицательное или положительное) воздействие на эпизоотическую ситуацию по сибирской язве на конкретной территории оказывает проведение профилактических мероприятий, наличие техногенных нарушений и количество дополнительных переносчиков. Качество почвы и температура летнего периода оказывают меньшее значение. Следует отметить, что совокупное действие нескольких факторов соизмеримо по степени влияния с линейными факторами.

Таблица 2. Концептуальная модель обеспечения эпизоотического и эпидемического благополучия по сибирской язве территорий Крайнего Севера.

Комплексная оценка стационарных очагов сибирской язвы с позиций их эпизоотического и эпидемического риска	
Критерий оценки: факт и степень прямых и косвенных контактов домашних животных и людей с почвенными очагами	
Противоэпизоотические и противоэпидемические меры	
Общего характера Максимальное исключение контактов домашних животных и людей с почвенными очагами Меры по недопущению расширения границ почвенных эпизоотических очагов и «выноса» возбудителя за их пределы	Специального характера Поголовная ежегодная иммунизация всех домашних животных независимо от их местонахождения Ежегодная иммунизация людей, профессионально связанных с почвенными эпизоотическими очагами сибирской язвы
КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ:	
Эпизоотическое и эпидемическое благополучие территорий (отсутствуют факты манифестации болезни у домашних и диких животных и людей)	

Таблица 3. Система контроля эпизоотического процесса бруцеллеза у домашних северных оленей (концептуальная модель)

ПОПУЛЯЦИИ ДОМАШНИХ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ	
Эпизоотологический мониторинг	Управление эпизоотическим процессом
Цель: контроль эпизоотической ситуации с оценкой уровня ее напряженности и выявление эпизоотически опасных животных	Цель: обеспечение в неблагополучных и угрожаемых популяциях, перманентного иммунитета, препятствующего формированию и циркуляции эпизоотических штаммов
Ведущее звено: рациональная диагностика	Ведущее звено: рациональные схемы специфической профилактики
Экспресс-метод скрининговых исследований: РБП. Экспертный дифференциальный метод: РИД с О-ПС антигеном. Дополнительные методы: по показаниям.	<u>Средства.</u> Для первичной прививки молодняка в целях создания прочного грунд-иммунитета обязательно живые вакцины из агглютиногенных штаммов бруцелл в оптимальных дозах Для последующих ежегодных реиммунизаций взрослых животных в целях поддержания перманентного иммунитета возможно использование вакцин различного типа, максимально обеспечивающих объективную эпизоотическую оценку популяций с помощью рациональных схем диагностики
КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ:	
Эпизоотическое благополучие популяций животных (возбудитель болезни может и находиться у части хозяев, но только максимум в стадии резервации: диссоциированные или атипичные формы с пониженной вирулентностью)	

Таблица 4. Динамика заболеваемости, домашних северных оленей некробактериозом в хозяйствах Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района.

Год исследования	Поголовье, гол.	Заболело животных		Летальность	
		гол.	%	гол.	%
1995	53000	1200	2,26	23	1,90
2000	42200	1608	3,81	58	3,54
2001	42000	4974	11,84	545	10,95
2002	42000	1976	4,70	124	6,27
2003	43200	1186	2,74	47	3,90
2004	43300	1724	3,98	188	10,90
2005	46200	1478	3,10	80	5,50
2006	50100	2682	5,35	137	5,10
2007	57200	1936	3,38	187	9,65
2008	58300	2754	4,72	259	9,40
2009	62500	1511	4,13	43	3,51

Таблица 5. Система контроля эпизоотического процесса некробактериоза у домашних северных оленей (концептуальная модель).

Эпизоотологический мониторинг	Управление эпизоотическим процессом
<p>Ведущее звено: Диспансеризация животных Эпизоотологическое обследование популяций</p>	<p>Ведущие звенья: ♦Обеспечение в популяциях высокого уровня невосприимчивости к болезни. ♦Естественная резистентность - за счет оптимизации технологий ведения отрасли применение иммуностимулирующих средств по рациональным схемам. ♦Этиотропные и патогенетические методы. ♦Местные (в очагах поражения), энтеральные и параэнтеральные. ♦Борьба с кровососущими насекомыми и оводами.</p>
<p>Цель: оценка степени риска возникновения и/или распространения болезни, выявление больных животных</p>	<p>Цель: ликвидация и профилактика заболевания в оленеводческих стадах</p>
<p>КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ: Эпизоотическое благополучие популяций животных (возбудитель болезни может и находиться у части хозяев, с пониженной вирулентностью)</p>	

В таблице 2 представлена концептуальная модель обеспечения эпизоотического и эпидемического благополучия по сибирской язве территорий Крайнего Севера. При сибирской язве ведущая роль принадлежит эпизоотологическому мониторингу в районах, где ранее регистрировали болезнь, и иммунизации домашних животных и людей, обитающих или работающих на данных территориях.

Модель контроля эпизоотического процесса бруцеллеза

Бруцеллез на Енисейском Севере впервые зарегистрирован у домашних оленей в 1948 году, а у диких - в 1960 году, но до сих пор имеет значительное распространение как в оленеводческих хозяйствах, так и в таймырской популяции диких сородичей. По нашим данным, в хозяйствах Таймырского автономного округа зараженность животных в 60-70-е годы прошлого столетия составляла 10-12%, в настоящее время она не превышает 0,5-0,8% от числа исследованных оленей.

На Енисейском Севере, как и на Чукотке, в Республике Саха, Аляске, сформировались природные очаги этой инфекции. В эпизоотической цепи распространения заболевания находятся домашние и дикие северные олени, а также плотоядные животные. Высокая численность, регулярные сезонные миграции и интенсивная зараженность бруцеллезом (до 22%) диких северных оленей, их постоянные пастбищные контакты с домашними оленями создают благоприятные условия для распространения бруцеллезной инфекции в регионе.

На основании анализа эпизоотической ситуации по бруцеллезу северных оленей и методов борьбы с данной инфекцией нами была разработана концептуальная модель системы контроля эпизоотического процесса бруцеллеза у домашних северных оленей (с позиций современных теорий и технологических особенностей отрасли и новых социально-экономических и эпидемических условий (таблица 3).

Однозначно ясна роль перманентного иммунитета

в управлении эпизоотическим процессом бруцеллеза северных оленей. При выборе противобруцеллезного иммунопрепарата (особенно в природных очагах бруцеллеза) необходимо особо отметить, что грунд-иммунитет и перманентный иммунитет должны обеспечиваться высокоиммуногенными вакцинами.

Диагностика при бруцеллезе северных оленей может быть использована лишь в целях эпизоотологического контроля и в этом отношении перспективно применение реакции иммунодиффузии (РИД с ОПС-антигеном).

При практической реализации концепции оптимизации системы контроля эпизоотического процесса бруцеллеза северных оленей важно выделить следующие разделы:

- ◆ Контроль за эпизоотической ситуацией.
- ◆ Охрана благополучных хозяйств от заноса бруцеллезной инфекции.
- ◆ Оздоровление неблагополучных по бруцеллезу оленеводческих хозяйств.

Внедрение вышеуказанной системы борьбы с бруцеллезом северных оленей на Таймыре позволило снизить заболеваемость в оленеводческих стадах в 10-15 раз.

Модель контроля эпизоотического процесса некробактериоза

Некробактериоз северных оленей постоянно регистрируется во всех домашних оленеводческих стадах Таймыра (таблица 4).

В отдельные годы заболеваемость животных составляла 2,26-11,84%, а летальность – 3,54-18,26%. Проявление болезни отмечали только в летний и ранний осенний периоды. Среди различных половозрастных групп телята текущего года рождения наиболее восприимчивы к заболеванию некробактериозом (49,1-60,4%). Прослеживается прямая корреляционная зависимость уровня заболеваемости животных некробактериозом со среднемесячными температурами окружающей среды в летний период, интенсивностью лета кровососущих насекомых и оводов и обратно пропорциональная зависимость с количеством инсектицидно-репеллентных обработок.

Исходя из эпизоотологических данных и с учетом результатов оценки влияния различных этиологических факторов на заболеваемость оленей некробактериозом, нами разработана концептуальная модель контроля эпизоотического процесса некробактериоза среди домашних северных оленей (таблица 5) и разработана оптимизированная система борьбы с кровососущими насекомыми, оводами и некробактериозом северных оленей, с учетом технологических особенностей отрасли, которая включает следующие основные элементы:

- ◆ Инсектицидно-репеллентные обработки.
- ◆ Ранняя химиотерапия эдемагеноза и цефеномийоза.
- ◆ Профилактика и лечение некробактериоза.

При производственном испытании разработан-

ной системы удалось снизить заболеваемость животных некробактериозом в 7,8 раза, падеж животных – в 2,6, пораженность оленей эдемагенозом – в 19,5, цефеномийозом – в 7,1 раза, получить дополнительный прирост массы тела до 6,6 кг на 1 теленка. Экономический эффект от внедрения системы составил 620 руб. на одно животное.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В районах Крайнего Севера для домашних северных оленей по-прежнему актуален ряд опасных инфекционных и инвазионных болезней, которые наносят не только существенный экономический ущерб, но и усиливают эпизоотическую и эпидемиологическую напряженность (сибирская язва, бруцеллез, некробактериоз, инвазионные болезни).

Разработанные с учетом современных теорий саморегуляции паразитарных систем и природной очаговости, других общебиологических, эпидемиологических и эпизоотологических концепций, рациональные модели контроля эпизоотических процессов этих болезней в популяциях домашних оленей оказались адекватными применительно к конкретным условиям Крайнего Севера.

Несмотря на то, что крупных эпизоотий сибирской язвы на Таймыре не регистрируется уже более 70 лет, а последние единичные вспышки этой болезни среди северных оленей были отмечены в 1969 и 1977 гг., очевидной является необходимость постоянно проводить профилактические и мониторинговые мероприятия по предупреждению возможности ее повторного проявления в регионе.

С учетом существования на территории Азиатского Севера во всех регионах сформировавшихся природных очагов бруцеллеза среди диких северных оленей и плотоядных и их контактов с популяциями домашних северных оленей принципиально важным в разработанной концептуальной модели контроля эпизоотического процесса этой болезни остается создание и постоянное поддержание в стадах домашних северных оленей стойкого иммунного фона при помощи стабильных, высоко иммуногенных вакцин, позволяющего оградить их от заражения.

При разработке модели борьбы с некробактериозом, гнусом и оводами у домашних северных оленей важными моментами оказались не только защитные свойства испытанных препаратов, но и технологичность их применения. Поэтому система интегрированной защиты оленей была разработана с учетом технологических и национальных особенностей ведения отрасли.

Rational model of epizootic process control in tropical disease in populations of domestic northern Ole her in the far north. V.A. Zabrodin, K.A. Layshev, S.K. Dimov, A. M. Samandas, A.V. Prokudin.

SUMMARY

Based on the results of a retrospective analysis of epizo-

otic situation and our own research, taking into account modern theoretical concepts of epidemiology and epizootiology, the rational model of control of epizootic diseases, biological processes of especially dangerous infectious and parasitic diseases in a population-tions domesticated reindeer of the Far North. Found that when necrobacterial and ovodova invasions there is a real opportunity to influence all stages of the epizootic chain for brucellosis - the source of the pathogen and susceptibility of animals, and for anthrax - on the transmission mechanism and the susceptibility of new animals.

ЛИТЕРАТУРА

1. Забродин В.А. Бруцеллез оленей и некоторых диких животных на Енисейском Севере: Автореф. дис.... д-ра биол. наук.- Л., 1973.- 33 с.
2. Забродин В.А., Самандас А.М., Лайшев К.А. Применение комплексных антибактериальных средств при некробактериозе северных оленей // Междунар. вестн. ветеринарии. – СПб., 2009. – № 1. – С. 6–10.
3. Самандас А.М., Лайшев К.А. Технологическая схема защиты северных оленей от кровососущих насекомых, оводов и некробактериоза // Сиб.

вестн. с.-х. науки. – 2011. – № 2. – С. 80–83.

4. Самоловов А.А., Кечин В.П., Лайшев К.А. Изучение и состояние проблемы некробактериоза северных оленей.- Новосибирск, 2001.- 178 с.
5. Беляков В.Д. Саморегуляция паразитарных систем (молекулярно-генетические механизмы) / Беляков В.Д., Голубев Д.Б., Каминский Г.Д. и др.// -М.,1987. -287 с.
6. Беляков В.Д. Эпидемиология. / Беляков В.Д., Яфаев Р.Х. // М.: Медицина, 1989 - 416 с.
7. Бакулов И.А., Донченко А.С.(ред.) Основы общей эпизоотологии. -Новосибирск, 2008.- 264 с.
8. Джупина С.И. Теория эпизоотического процесса.- Москва, 2004.- 123 с.
9. Димов С.К. Эпизоотический процесс и противозпизоотическая система / Сб. науч. тр Актуальные пробл. вет. мед. в России// Новосибирск, 1998. – С.290 – 296.
10. Концепция обеспечения эпизоотического благополучия животноводства Сибири в современных социально-экономических и природно-хозяйственных условиях: Метод. рекомендации/ СО Россельхозакадемии.- Новосибирск, 2010 -21 с.

УДК 619:616, 98: 578. 824. 11

БОРЬБА С БЕШЕНСТВОМ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ. ОСОБЕННОСТИ ЭПИЗОТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Крюков С.В., Мельник Н.В., Боровой В. Н., Дресвянникова С.Г.

Ключевые слова: бешенство, эпизоотология, диагностика, профилактика и меры борьбы. **Key words:** rabies, epizootology, rabies detection, prevention, and control measures.

В статье представлен анализ эпизоотической ситуации и мер борьбы по заболеваемости бешенством в Кировской области. С целью обеспечения эффективности вакцинопрофилактики диких плотоядных животных рекомендовано усилить финансирование для обеспечения вакцинации с полным охватом всей площади охотничьих угодий без ее прерывания.

ВВЕДЕНИЕ

Бешенство занимает важное место в инфекционной патологии, так как к заболеванию восприимчивы все виды сельскохозяйственных, домашних и диких животных. Огромная опасность для человека привлекает к нему пристальное внимание ветеринарной, медицинской науки и практики. Проведение противозпизоотических мероприятий должно основываться на изучении краевой эпизоотологии этого зооноза, своевременном выявлении возбудителя бешенства и изучении его биологических свойств (В.М.Авилов и соавт.; 1998, В.А. Апалькин и соавт., 2004).

Эпизоотическая обстановка в Кировской области на сегодняшний момент напряженная. Грамотная организация мер борьбы с этим заболеванием является важной мерой по предупреждению развития эпизоотического процесса и заболеваний гидрофобией.

В связи с вышеизложенным, целью работы явилось изучение эпизоотического процесса и

оценка мер борьбы с бешенством диких животных в Кировской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С целью анализа заболеваемости животных бешенством использовали отчетные данные областной ветеринарной станции Кировской области, результаты вирусологических исследований Кировской областной ветеринарной лаборатории. Материалы по численности диких животных получены в Управлении охраны и использования животного мира Кировской области а также в ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства (ВНИИОЗ) им. проф. Б.М.Житкова. Использовали также архивные материалы из музея истории ветеринарии при КОГУ «Кировская областная станция по борьбе с болезнями животных».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Анализ распространения бешенства на территории Кировской области проводили за период 1911 - 2010 годы. По данным архивных материа-

лов музея истории ветеринарии, Кировская область была неблагополучной по заболеваемости бешенством в разные годы исследуемого периода. Данные по эпизоотической обстановке по бешенству в Вятской губернии за 1911-1915 гг. приведены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 следует, что за 1911-1915 гг. бешенство в Вятской губернии регистрировали у 1042 животных, количество неблагополучных уездов в разные годы варьировало от 9 до 11, неблагополучных пунктов - от 100 до 147.

Ветеринарно-бактериологическая лаборатория, существовавшая при Вятском бактериологическом институте Губздравотдела, мало влияла на ликвидацию эпизоотий.

Диагностическая работа проводилась в крайне ограниченном объеме, причем только в вынужденных случаях. За 1915 г. лабораторией было исследовано 101 проба материала, из которых 59 были положительными.

За период военных лет мировой и гражданской войн, т.е. 1914-1921 гг., сохранилось мало архивных документов по ветеринарии. В период объединения ветеринарного дела в комиссариате земледелия (1920 г.) в губернии было зарегистрировано 18 случаев бешенства, в том числе в Елабужском уезде – 2; Слободском – 9; Уржумском – 2; Котельничском – 1, а также в городах Вятке – 3 и Ижевске – 1. Характерная картина спорадических случаев заболеваний бешенством животных в Вятской губернии за 1920-1940 гг. представлена в таблице 2.

В 1928 г. по всем основным заразным болезням сельскохозяйственных животных уже имелись инструкции, разработанные Наркомземом СССР.

В 1927 г. в порядке опыта в городах губернии введена вакцинация особо ценных животных, укушенных подозрительными в заболевании бешенством животными, антирабической вакциной, которая стала изготавливаться губернской ветлабораторией. После двенадцатилетнего перерыва бешенство в области зарегистрировано в 1953 году. За 7 лет оно регистрировалось в 30 районах области, а также городах Кирове и Котельниче.

За период с 1953 по 1959 гг. бешенство регистрировали у 264 домашних животных. После 1959 г. бешенство в области регистрировалось спора-

дически: в 1961 г. – 4 случая, в 1964 г. – 1, в 1968 г. – 8, в 1971 г. – 2, в 1980 г. – 2, в 1989 г. – 3.

За 1990 - 2010 гг. на территории Кировской области бешенство зарегистрировано в 7 районах у 90 различных животных. Бешенством болело 78 диких животных (74 лисиц, 2 енотовидные собаки, барсук и медведь), что составило 86,7% от всех зарегистрированных случаев заболевания по области, 4 сельскохозяйственных – 3 гол. крупного рогатого скота и 1 – мелкого рогатого скота (4,4%) и 12 домашних – 3 собаки и 9 кошек (13,3%). При этом, главным источником и распространителем бешенства в области являются лисицы, на долю которых среди заболевших животных в целом приходится 82,2%, а среди заболевших диких животных – 94,9%, что связано с ростом численности лисицы. Так, в 1990 г. численность лисицы составляла 1,5 тыс. особей, в 2000 г. – 1,8 тыс. особей, а в 2006 г. – 7,5 тыс. особей, в 2010 г. – 7,4 тыс. особей.

Необходимо отметить, что за указанный период случаи бешенства регистрировались неравномерно. Так, с 1990 по 2005 гг. включительно отмечались единичные случаи заболевания, в 2006 г. регистрировали 9 случаев заболевания, в 2007 г. – 20, в 2008 г. – 9, в 2009 г. – 18 и в 2010 г. – 22 случая бешенства, то есть ситуация по заболеваемости бешенством ухудшается. Наиболее неблагополучными районами области являются Малмыжский, где за указанный период регистрировали 32 случая бешенства, Вятско-Полянский – 20 случаев. Неблагополучными районами являются также Уржумский, где зарегистрировано 14 случаев бешенства, Лебяжский – 7, Оричевский – 6, Кильмезский – 3, а также Яранский и Куменский – по 1 случаю.

Анализ эпизоотической ситуации по заболеваемости бешенством в разрезе районов и географических зон Кировской области показал, что природные очаги бешенства расположены в основном в южной части области. Не исключается возможность трансграничного переноса возбудителя болезни на территорию области из граничащих с ней неблагополучных по бешенству районов Республики Татарстан (РТ). Вместе с тем, в 2010 г. отмечен вынос инфекции в центральные районы области Оричевский и Куменский, с вовлечением в эпизоотический процесс продуктивных животных в последнем из районов. Такое

Таблица 1. Заболеваемость бешенством в Вятской губернии за 1911-1915 гг.

Количество	Год учета				
	1911	1912	1913	1914	1915
неблагополучных уездов	9	11	9	10	9
неблагополучных пунктов	147	124	100	105	106
случаев бешенства	292	276	138	162	174

Таблица 2. Данные по заболеваемости бешенством в Вятской губернии за 1920-1941 гг.

Количество	Год учета						
	1920	1921	1922	1923	1939	1940	1941
(уезды) пункты	11	64	8	5	6	95	30
заболело	18	90	8	17	27	116	46

распространение инфекции может быть обусловлено тремя моментами: аномально жарким летом 2010 г.; сильными лесными пожарами в южных районах области и резко увеличившиеся в связи с этими же причинами логистическими связями с хозяйствами РТ (в течение осени и зимы 2010 и 2011 гг. большой поток перевозимых кормов из Кировской области в РТ).

На основании показателей напряженности эпизоотической ситуации территорию области разделили на 4 условные зоны. К первой, наиболее опасной зоне, отнесли 4 района, где бешенство регистрируется от 4 до 9 случаев в год. Ко второй зоне отнесли 4 района, где случаи бешенства регистрировали от 1 до 4 раз. В третью угрожаемую зону вошли 16 районов, которые непосредственно прилегают к неблагополучным по бешенству районам Кировской области и соседних республик и областей, возникновение заболевания в них возможно по природно-географическим особенностям и развитым хозяйственным связям. В четвертую благополучную зону вошли районы, на территории которых данное заболевание не регистрируется на протяжении более 20 лет (15 районов).

Необходимо отметить, что имеется высокая вероятность трансграничного переноса возбудителя бешенства больными дикими животными на территорию Кировской области с территорий соседних республик и областей, которые ежегодно являются неблагополучными по бешенству.

В связи с обострением эпизоотической ситуации по заболеванию бешенством диких животных в районах РТ, прилегающих к южным районам Кировской области впервые в 2001 г. начала проводиться широкомасштабная оральная вакцинация диких плотоядных животных. В целях усиления борьбы с бешенством и практическому применению антирабической вакцины «Синраб» в каждом районе были сформированы отряды из числа работников охотничьего хозяйства, экологической и ветеринарной служб.

В 2001 – 2002 гг. оральную иммунизацию диких плотоядных животных осуществлял ВНИИОЗ им. Б.М. Житкова. Для оральной иммунизации диких плотоядных животных использовалось 2400 доз вакцины «Синраб» производства ВНИИЗЖ (г. Владимир) на территории Малмыжского, Уржумского, Нолинского, Вятско-Полянского районов и смежных угодьях Советского района. Раскладка вакцины проводилась в два этапа: первый – в ноябре 2001 г.; второй – в марте-апреле 2002 года. При оценке ситуации спустя 10 мес. после проведения иммунизации среди зверей в выше указанных районах, случаев возникновения заболевания бешенством среди диких, сельскохозяйственных животных и людей не отмечалось. На мероприятия по борьбе с бешенством в 2001 году Кировоблохотуправлением было израсходовано 200 тыс. рублей.

В 2002 г. в Кировскую областную ветеринарную лабораторию для исследования на бешенство поступил патматериал от 38 трупов животных различных

видов: кошек – 11 проб, собак – 21 проба, крупного рогатого скота – 2 пробы, крыс – 2 пробы, лисы – 2 пробы. Лабораторные исследования патматериала на бешенство показали отрицательные результаты.

В соответствии с «Планом мероприятий по предупреждению случаев заболевания бешенством человека и животных на территории области», утвержденным распоряжением Правительства Кировской области (№86 от 05.03.2007), организовано проведение оральной иммунизации диких животных в зонах стационарно неблагополучных по бешенству в период 2007-2010 гг. вакциной «Оралрабивак» для оральной иммунизации диких плотоядных животных против бешенства. Была проведена подготовительная работа для проведения раскладки вакцины и выделены ассигнования на проведение мероприятий по оральной вакцинации диких плотоядных против бешенства. Раскладка вакцины осуществлялась в два этапа. Всего было разложено 55 тысяч доз вакцины. В 2008 г. проведена раскладка 149,2 тысяч доз антирабической вакцины «Оралрабивак» для пероральной вакцинации диких плотоядных животных в 7 районах области, в 2009 г. - 240,2 тысяч доз этой же вакцины. В январе-феврале 2010 г. проведена однократная раскладка оральной вакцины в этих районах. По причине прекращения финансирования из федерального бюджета на приобретение вакцины дальнейшая раскладка не проводилась.

Анализируя эпизоотическую ситуацию по заболеваемости бешенством диких животных в Кировской области до и в период проведения оральной вакцинации, необходимо отметить увеличение случаев бешенства диких животных на фоне оральной иммунизации. Количество случаев бешенства с 2006 по 2010 гг. среди диких животных увеличилось в 2 раза.

В системе противоэпизоотических мероприятий бешенства немаловажную роль играет регулирование численности диких животных. В течение ряда лет отстрел лисицы на территории Кировской области уменьшается, что связано с непривлекательностью данного вида животных для охотников – мех лисы не пользуется спросом, а затраты не окупаются. По данным ГНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, добыча лисы варьировала от 600 особей в 2000 г. до 4000 особей в 2005-2007 годах. Однако такое ограничение численности животного - основного резервуара возникновения бешенства недостаточно. Для прекращения распространения бешенства среди диких животных плотность их популяции не должна превышать порогового значения от 0,6 до 1,0 гол на 1 км² (Томп В., Андрал Л., 1977). Плотность дикой лисицы на территории Кировской области варьирует в разных районах от 0,22 до 3,14 гол на 1 км². В районах, где плотность лисицы более высокая, необходимо проводить снижение ее численности с целью предупреждения развития эпизоотического процесса бешенства.

Система мероприятий по борьбе с бешенством животных предусматривает воздействие на все

звенья эпизоотической цепи: источник возбудителя, механизм передачи и восприимчивые животные (Груздев К.Н., Недосеков В.В., 2001).

С целью предупреждения бешенства во всех районах Кировской области проводится обязательная профилактическая иммунизация собак и кошек. Количество вакцинируемых собак и кошек постоянно увеличивается. Так, в 2005 г. привито 23000 собак и кошек, а в 2010 г. - 76413. Отсутствие достоверных данных о численности собак и кошек на территории муниципальных образований и сельских округов не позволяет провести вакцинацию в полном объеме. Ветеринарными специалистами проводится огромная разъяснительная работа и ее результатом является трехкратное увеличение числа привитых собак и кошек.

Немаловажную роль в профилактике бешенства играет также наличие и соблюдение правил содержания домашних животных. Отсутствие правового регулирования на федеральном уровне затрудняет работу по принятию таких правил на уровне районов и городов. Следствием этого является недостаточная работа по регулированию численности безнадзорных животных в населенных пунктах.

С целью контроля за развитием эпизоотического процесса проводятся мониторинговые исследования на бешенство на всей территории Кировской области. Так, за 2010 г. было исследовано в рамках мониторинга 83 проб патматериала со всех районов области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кировская область является неблагополучной по заболеваемости бешенством животных. Анализ возникновения случаев заболевания на территории области за 100-летний период показал отсутствие цикличности в возникновении данного заболевания, что может быть связано с отсутствием стойких природных очагов на территории области и влияния развития ситуации в соседних, граничащих с ней неблагополучных территориях. Основным источником и распространителем бешенства являются лисицы, на долю которых среди заболевших диких животных приходится 94,6%, а от общего количества заболевших животных - 77,7%. Проводимая оральная иммунизация диких плотоядных животных в 2007-2010 гг. не дала положительного результата по причине неполного охвата всей площади охотничьих угодий и прерывания вакцинации ввиду отсутствия

финансирования. Кроме этого, недостаточное финансирование мероприятий по раскладке оральной вакцины так же приводят к недостаточному охвату вакцинацией мест обитания животных.

Необходимо обеспечить полный охват оральной иммунизацией всей площади охотничьих угодий на территории области, а также непрерывность ее проведения. Необходимо регулировать численность диких животных в пределах уровня, недопускающего развитие эпизоотического процесса. Для обеспечения этих мероприятий необходима система стимулирования охотников и егерей по отстрелу и добычи лисицы. Требуется правовое регулирование вопроса содержания животных в населенных пунктах и четкая организация работы с безнадзорными животными.

RABIES EPIZOOTIC SITUATION AND CONTROL MEASURES IN KIROVSKAYA OBLAST. Krukov S.N., Melnik N.V., Borovoy V.N., Dresvannikova S.G.

SUMMARY

The article provides the analyses of rabies epizootic situation and control measures in Kirov oblast. To provide carnivorous wildlife with efficient vaccination prophylaxis it was recommended to increase funding for vaccination program covering the entire hunting area without any gaps.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Авилов В.М. Необходим учет новых особенностей эпизоотологии бешенства / В.М.Авилов, В.А.Седов, С.А.Коломыцев и др. // Ветеринария.-1998.-№6. С.3-6.
- 2.Апалькин В.А. Бешенство животных в России. Особенности современной эпизоотической обстановки / В.А.Апалькин, В.А.Ведерников, И.В.Балдина и др. // Ветеринария. - 2004.-№12.-С.12-14.
- 3.Груздев К.Н. Бешенство животных / К.Н.Груздев, В.В.Недосеков // М.: «Аквариум ЛТД», 2001.- 303 с.
- 4.Иванов А.В. Эпизоотолого-эпидемиологический надзор за бешенством / А.В.Иванов, Н.А.Хисматуллина, Р.Х.Юсупов и др. // Казань.-2006.- 95 с.
- 5.Янбарисова С.Р. Особенности эпизоотической ситуации и меры борьбы с бешенством диких животных в республике Башкортостан / С.Р.Янбарисова, Ш.А.Тяпигачев, Н.А.Хисматуллина, Р.Х.Юсупов // Ветеринарный врач. - 2008. - №6. - С.21-23.
- 6.Материалы ФГУ «Центр ветеринарии».

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ВАКЦИН ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ ПТИЦ В НЕБЛАГОПОЛУЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Алиева А. К. (ООО «Биовет»), Жбанова С. Ю.

Ключевые слова: Инфекционная бурсальная болезнь, вирус, вакцина, штамм, птица. **Key words:** infectious bursal disease, vaccine, strain, birds.

В статье представлены результаты производственных испытаний по оценке эффективности живых и инактивированной вакцин против инфекционной бурсальной болезни в условиях неблагополучного хозяйства.

ВВЕДЕНИЕ

Вакцинация в условиях современного промышленного птицеводства - один из важнейших способов профилактики инфекционной бурсальной болезни птиц (ИББ) [1,4]. В настоящее время для этого широко используют живые и инактивированные вакцины, имеющие свои преимущества и недостатки [2,3,5].

Целью настоящей работы является сравнительное изучение эффективности разных вакцин, используемых для специфической профилактики ИББ в стационарно неблагополучном хозяйстве.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа выполнена на птицефабрике «Лебедевская» Новосибирской области, где установлено острое течение ИББ. Для специфической профилактики болезни использовали живые вакцины на основе штаммов «БГ» (Россия), «Д-78» (Голландия) и «БюрS-706» (Франция), а также инактивированную вакцину из штамма «52/70-М» (Россия).

Согласно наставлениям по применению вакцинных препаратов, цыплят прививали живыми вакцинами двукратно выпаивая их с питьевой водой. Инактивированную вакцину вводили подкожно в 21-суточном возрасте в объеме 0,3 мл.

Эффективность вакцин оценивали по эпизоотическому благополучию хозяйства по ИББ, общей сохранности, продуктивности, деловому выходу ремонтного молодняка и по результатам исследований сыворотки крови на наличие специфических антител в РДП и ИФА. Одновременно изучали уровень поствакцинального иммунитета против ньюкаслской болезни, а также определяли бурсальный индекс по методике, изложенной в работе А.С.Алиева [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Острая вспышка ИББ на птицефабрике "Лебедевская" Новосибирской области впервые диагностирована в 1997 г. среди цыплят 52-дневного возраста. Продолжительность заболевания составила 10 суток.

При клиническом осмотре больной птицы наблюдали депрессию, вялость, неуверенную походку, скученность, взъерошенное и грязное оперение, а также снижение аппетита, вплоть до отказа от корма и воды. У отдельных цыплят отмечали синошность гребня, потуги во время дефекации и диарею с выделением водянистого поноса желто-белого цвета. Суточный отход птицы составил до 883 из 19500

голов, т.е. 4,5%. Всего в этой группе пало 4672 головы (26,8%).

При патологоанатомическом вскрытии отмечали увеличение размера фабрициевой сумки в 2-3 раза. Сумка была напряжена, покрасневшая, слизистая оболочка отечна. Одновременно выявляли кровоизлияния в грудных мышцах и мышцах конечностей, а также на границе железистого и мышечного желудков. У некоторых цыплят кровоизлияния были с внутренней стороны мышц бедер по ходу кровеносных сосудов и нервов.

В дальнейшем заболевание проявлялось как среди цыплят более раннего возраста (27-дневного), так и среди молодняка в возрасте 92 дней. Заболеваемость и летальность нарастали быстро, достигая максимума на 3-4 день, в течении последующих 5-7 суток заболеваемость и гибель птицы прекращалась. В отдельных партиях количество заболевших цыплят достигало 100%, а летальность - 44,2%. За время эпизоотии на птицефабрике "Лебедевская" отход птицы от ИББ составил 77583 головы, что составляет 15,6% от общего поголовья (498480).

На основании лабораторных исследований было принято решение о проведении вакцинации поголовья для профилактики болезни. Поскольку, у специалистов не было единого мнения об эффективности средств активной профилактики данной болезни, на начало проведения исследований потребовалось изучить эффективность коммерческих вакцин разного производства.

Результаты производственных испытаний выявили существенные различия в иммуногенности и эффективности апробируемых вакцин против ИББ. Так, уровень сохранности у цыплят, привитых живыми вакцинами из штаммов Д-78 и БЮР-706, составил 55,4% и 59,5%, что почти соответствует показателю в контрольной группе - 55,0% (табл. 1). Процент сохранности при использовании вакцины из штамма БГ был выше (92,7%). Наиболее высокий уровень сохранности цыплят (96,8%) установлен в группе, привитой инактивированной вакциной из штамма «52/70-М».

Как видно из данных табл. 1, инактивированная вакцина по иммуногенности и эффективности превосходит живые вакцины. Подтверждением

Таблица 1. Производственные показатели по группам цыплят, вакцинированных против ИББ.

Показатели	Вакцинный штамм				Контроль-ная группа
	БГ	Д-78	БЮР-706	52/70М	
Среднесуточный привес	12,0	11,1	10,4	12,9	10,9
Масса одной головы при переводе в 110 дней, г	1320	1165	1139	1377	1141
% делового молодняка	89,3	48,7	66,5	96,8	61,0
% сохранности	92,7	54,4	59,5	96,8	55,0
% однородности	76	68	65	86,5	66
50% яйцекладки, дн.	163	176	172	157	174
% выбраковки	3,4	4,7	2,6	2,2	4,3
Экономическая эффективность на 1000 гол, руб	+8084	-13790	-7630	+11966	-

тому являются высокие показатели сохранности (96,8%), среднесуточный прирост живой массы, соответствующей нормативным требованиям, высокий процент выхода деловой молодки (96,8%), низкий процент браковки (2,2%) и высокая однородность стада (86,5%).

Динамика серологических показателей при введении вакцин свидетельствует о том, что наиболее активный групповой иммунитет установлен в группе цыплят, привитых живой вакциной из штамма «БГ» и инактивированной вакциной из штамма «52/70-М». Титры антител к двум другим живым вакцинам имели минимальные показатели в течении всего опыта (табл.2).

Высокие показатели бурсального индекса (7,49) отмечены в группе цыплят, привитых инактивированной вакциной, в то время как в первой группе установлены низкие показатели бурсального индекса (2,95), начиная с 35-суточного возраста, что свидетельствует о негативном воздействии данной вакцины на фабрициевую сумку. Подтверждением этого служат низкие показатели титров антигемагглютининов к вирусу ньюкаслской болезни (3,8 log₂) в данной группе цыплят, тогда как применение других апробируемых вакцин не приводило к снижению иммунитета (6,1 log₂).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Впервые проведены широкомасштабные производственные испытания живых и инактивированной вакцин против ИББ по сравнительной оценке их эффективности профилактики болезни. Применение вакцины из штамма «БГ» позволяет купировать ин-

фекцию, но вызывает поражения бursы и почек, что приводит к снижению общей сохранности и продуктивности птицы. Высокая сохранность и продуктивность птицы в условиях птицефабрики «Лебедевская» была достигнута при использовании инактивированной вакцины из штамма «52/70-М».

Field trials of vaccines against avian infectious bursal disease in disadvantaged poultry farm. Alieva A.K., Zhanova S.Y.

SUMMARY

The article presents the results of field trials, which were taken to evaluate the effectiveness of live and inactivated vaccines against infectious bursal disease in disadvantaged poultry farm.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Алиев А.С., Инфекционная бурсальная болезнь птиц, Санкт-Петербург., 2010. - 208 с.,
- 2.Бессарабов, Б.Ф. Специфическая профилактика инфекционной бурсальной болезни цыплят / Б.Ф. Бессарабов, В. Демин // Птицеводство. – 2008. – № 3. – С. 61-62.
- 3.Борисов, А.В. Разработка средств и методов диагностики и специфической профилактики инфекционной бурсальной болезни: автореф. дис. ... д-ра вет. наук / А.В. Борисов. – Владимир, 2000. – 58 с.
- 4.Смоленский, В.И. Разработка средств специфической профилактики инфекционной бурсальной болезни / В.И. Смоленский // Состояние, проблемы и перспективы развития вет. науки России. – М., 1999. – Т. 2. – С. 244-248.
5. Van den Berg, T.P. Acute infectious bursal disease in poultry: a review / T.P. Van den Berg // Avian Pathol. – 2000 – Vol. 29, N 3. – P. 175-194.

Таблица 2. Антигенная активность вакцин против ИББ.

Вакцинный штамм	Сроки исследования (сут.)					
	35		51		81	
	РДП, %	ИФА	РДП, %	ИФА	РДП, %	ИФА
БГ	100	6825	100	11848	90	8730
Д-78	60	3603	50	4756	20	539
БЮР S-706	70	2819	60	4593	30	598
52/70-М	70	5670	100	8428	100	10960



ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «ДЕЛЬЦИД» ПРИ ЭКТОПАРАЗИТОЗАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Токарев А.Н. (ФГОУ ВПО «С-ПбГАВМ»)

Ключевые слова: крупный рогатый скот, дельцид, эффективность, терапия, паразиты. **Key words:** cattle, delcid, efficiency, therapy, parasites.

Препарат «Дельцид» в 0,125% концентрации, нанесённый путем полнообъемного опрыскивания двукратно с интервалом 10 дней из расчета 1,5-3 л на животное, показал 100% акарицидное действие при лечении крупного рогатого скота, больного демодекозом и хориоптозом. «Дельцид» в 0,05% концентрации, нанесённый тем же способом, показал 100% инсектицидное действие при лечении крупного рогатого скота, зараженного возбудителями бовиколёза и сифункулятозов.

ВВЕДЕНИЕ

Эктопаразитозы крупного рогатого скота широко распространены в скотоводческих хозяйствах Ленинградской области. К наиболее распространённым болезням, вызываемым клещами, относятся хориоптоз и демодекоз, насекомыми – бовиколёз и сифункулятозы [1].

Клинические признаки этих болезней разнообразны. В большинстве случаев это зуд, расчёсы, гиперемия кожи, аллопеции, а в случае акарозозов – ещё и образование струпа. Возбудителями болезней являются: чесоточный клещ *Chorioptes bovis* [3], тромбидиформный клещ *Demodex bovis* [2], волосяной *Bovicola bovis* [6] и вши двух семейств *Haematopinidae* и *Linognathidae* [7].

Целью нашей работы было изучение акарицидного и инсектицидного действия препарата «Дельцид» (ООО «НВЦ Агроветзащита»), имеющего в качестве действующего вещества 4% дельтаметрин [4,5] для лечения крупного рогатого скота, зараженного эктопаразитами, а также определение его минимальной концентрации, обладающей 100% эффективностью против клещей *Chorioptes bovis*, *Demodex bovis* и насекомых *Bovicola bovis*, *Haematopinus eurysternus*, *Linognathus vituli*.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Клинические испытания препарата проводили на базе СПК «Кобраловский», ГУ ОПХ «Суйда» Гатчинского района и СПК «Шестаковский» Выборгского района Ленинградской области. С этой целью было отобрано по 240 голов крупного рогатого скота в возрасте от 6 мес. до 8 лет, из которых 60 были больны хориоптозом, 60 – демодекозом, 60 – бовиколёзом и 60 – сифункулятозами. Диагноз подтверждали путём микроскопии соскобов, взятых с поражённых участков кожи, и при клиническом осмотре. Каждую группу, состоящую из 60 животных, разделили ещё на 6 подгрупп по 10 голов в каждой. Животных обработали препаратом «Дельцид» в 5 разных концентрациях, согласно таблице 1.

Препарат наносили путем полнообъемного опры-

скивания двукратно с интервалом 10 дней из расчета 1,5-3 л на животное. Животные 6 подгрупп служили контролем и обработки их не подвергали.

Через 10 дней после повторной обработки проводили клиническое обследование крупного рогатого скота и микроскопию соскобов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Через 10 дней после повторной обработки у животных 1 подгруппы, которые до этого были больны хориоптозом, наблюдали восстановление шерстного покрова поражённых мест, отсутствие гиперемии и струпа. При микроскопическом исследовании находили погибших клещей *Chorioptes bovis* и фрагменты разных стадий метаморфоза в единичном количестве.

У животных, зараженных возбудителем чесотки, 2, 3, 4 и 5 подгрупп также наблюдали восстановление кожного покрова и его производных, но оно было менее выраженным. У двух животных 4 и пяти животных 5 подгруппы наблюдали гиперемию кожи. У двух животных 3-й подгруппы; семи животных 4-й подгруппы и всех животных 5-й подгруппы в местах локализации паразитов был струп.

При микроскопии содержимого соскобов, взятых на границе здоровой и поражённой кожи у животных 2, 3, 4 и 5 подгруппы были обнаружены как погибшие, так и живые клещи *Chorioptes bovis* во всех стадиях развития.

У животных 1 подгруппы, переболевших демодекозом, через 10 дней после повторной обработки также наблюдали восстановление шерстного покрова поражённых мест, отсутствие гиперемии и струпа. Кожа в области поражённых мест стала эластичной. При микроскопическом исследовании находили погибших клещей *Demodex bovis* и фрагменты разных стадий метаморфоза в единичном количестве.

У больных демодекозом животных 2, 3 и 4 подгрупп также наблюдалось восстановление кожного покрова и его производных, но оно было менее выраженным. У 3-х животных 3 подгруппы и 6-и животных 4 подгруппы наблюдали гиперемию кожи. У

Таблица 1

Концентрация препарата	№ под-групп	Животные, больные хориоптозом (60 голов)	Животные, больные демодекозом (60 голов)	Животные, больные бовиколезом (60 голов)	Животные, больные сифункулятозами (60 голов)
0,125%	1	10 голов	10 голов	10 голов	10 голов
0,1%	2	10 голов	10 голов	10 голов	10 голов
0,75%	3	10 голов	10 голов	10 голов	10 голов
0,05%	4	10 голов	10 голов	10 голов	10 голов
0,025	5	10 голов	10 голов	10 голов	10 голов
Контроль	6	10 голов	10 голов	10 голов	10 голов

3-х животных 2 подгруппы; 6-и животных 3 подгруппы и всех животных 4 подгруппы в местах локализации паразитов был струп.

При микроскопии содержимого соскобов, взятых в центрах демодекозных колоний, у животных 2, 3, и 4 подгрупп были обнаружены как погибшие, так и живые клещи *Demodex bovis* во всех стадиях развития. Животные 5 подгруппы оставались больными демодекозом на протяжении всего опыта.

На 10 день после повторной обработки у всех животных, переболевших бовиколезом, 1, 2, 3 и 4 подгрупп в пораженных местах тоже наблюдали восстановление шерстного покрова, отсутствие расчесов и струпа. В области прикорневой части волос находили погибших имаго и личинок в единичном количестве.

У животных 5 подгруппы, зараженных бовиколами, наблюдали восстановление кожного покрова, но у 7-и из 10-и оно было менее выраженным. У 3-х животных при отсутствии струпа наблюдалась незначительная гиперемия кожи. При микроскопии прикорневой части волос у 7-и животных (с менее выраженным восстановлением шерсти) были обнаружены единичные живые волосовики во всех стадиях развития. У остальных 3-х микроскопия шерсти показала наличие незначительного количества погибших имаго и личинок.

На животных 1, 2, 3 и 4 подгруппы, переболевших сифункулятозами, через 10 дней после повторной обработки находили единичных погибших личинок и имаго вшей, а также пустые оболочки яиц, прикрепленные к волоскам. У животных, перенесших сифункулятозы с проявлением клинических признаков, наблюдали их отсутствие.

У зараженных сифункулятозами животных 5 подгруппы были обнаружены как погибшие, так и живые личинки и имаго, пустые оболочки яиц и единичные яйца, фиксированные на волосках.

Животные контрольных шести подгрупп оставались больными эктопаразитами на протяжении всего опыта, о чём свидетельствовали характерные клинические признаки и результаты микроскопии соскобов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Новизна исследований заключается в том, что

«Дельцид» в 0,125% концентрации имеет 100% акарицидное действие при лечении крупного рогатого скота, больного хориоптозом и демодекозом. Препарат в 0,1; 0,075; 0,05 и 0,025% концентрации обладает частичным акарицидным действием против возбудителя кожной чесотки крупного рогатого скота и, за исключением 0,025% концентрации, обладает частичным акарицидным действием против возбудителя демодекоза.

«Дельцид» в 0,125; 0,1; 0,075; 0,05% концентрациях имеет 100% инсектицидное действие при лечении крупного рогатого скота, больного бовиколезом и сифункулятозами, а в 0,025% концентрации препарат обладает частичным инсектицидным действием против волосовика *Bovicola bovis* и вшей *Haematopinus eurysternus*, *Linognathus vituli*.

В результате проведенных исследований установлено, что минимальной действующей концентрацией препарата «Дельцид», обладающей 100% эффективностью при лечении крупного рогатого скота, больного хориоптозом и демодекозом, является концентрация, равная 0,125%, а бовиколезом и сифункулятозами – 0,05%.

The acaricidal and insecticidal active defention of "Delcid" in the treatment of cattle infected by entomosis and tick-born diseases. Tokarev.A.N.

The "Deltsid" in 0.125% concentration applied by spraying twice with a ten days interval of at 1,5-3 liters per animal showed 100% efficacy in the treatment of cattle infected with chorioptosis and demodocosis The "Deltsid" in 0.05% concentration applied by the same method showed 100% efficacy in the treatment of cattle infected with bovicosis and lice.

ЛИТЕРАТУРА

- Белова Л.М. Распространение эктопаразитов крупного рогатого скота в хозяйствах Ленинградской области / Л.М. Белова, А.Н. Токарев // Мат. конференции «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». ВИГИС. М. – 2008. – С. 180-182.
- Василевич Ф.И. Патоморфологические изменения кожи крупного рогатого скота при демодекозе / Ф.И. Василевич // Ж. Ветеринария. – 1993. - №5. – С. 35-37.
- Гаврилова Н.А. Хориоптоз крупного рогатого скота в хозяйствах Ленинградской области: авто-

реф. дисс. канд. вет. наук / Н.А. Гаврилова. – СПб., 2000. – 18 с.

4. Кирилловских В.А. Скрининг инсектоакарицидов, используемых в животноводстве, ветеринарии и санитарии / В.А. Кирилловских, Э.А. Касумов, И.П. Стрелец // Тр. НИТИ ММС и ППЖ. – Волго-град, 1998. – С. 97-99.

5. Beugnet F. Tick resistance to pyrethroids in New Caledonia / F. Beugnet, L. Chardonnet // Vet. Parasitol. – 1995, v. 56. - № 4, pp. 325-338.

6. Geden C. Cattle Lice (Anoplura, Mallophaga) in New York: Seasonal Population Changes, Effects of Housing Type on Infestations of Calves, and Sampling Efficiency / C. Geden, D. Rutz, D. Bishop // Journal of Economic Entomology. - 1990. - № 4, pp. 1435-1438.

7. Watson D. Density and distribution of cattle lice (Phthiraptera: Haematopinidae, Linognathidae, Trichodectidae) on six steers / D. Watson, J. Lloyd, R. Kumar // Veterinary Parasitology. – 1997. - № 9, pp. 283-296.

УДК: 619:616.995.428

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА АКВА-ЭХА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КРОЛИКОВ С УШНОЙ ЧЕСОТКОЙ

Аронов В.М., Кудряшов А.А. (ФГУ ВПО СПбГАВМ)

Ключевые слова: электрохимическая активация, акарицидный препарат, кролики, псороптоз. **Key words:** ECHA-technology, acaricide preparations, rabbits, psoroptosis.

Впервые установили выраженное акарицидное действие препарата Аква-ЭХА, сопоставимое с действием синтетических пиретроидов и фосфорорганических соединений, на клеща псороптеса – возбудителя ушной чесотки кроликов.

ВВЕДЕНИЕ

Кролиководство – динамично развивающаяся в настоящее время отрасль пушного звероводства. Благодаря скороспелости и многоплодности кроликов, низкой себестоимости продукции кролиководства и диетическим свойствам крольчатины, это направление животноводства привлекает внимание промышленных производителей мяса и шкур. Развитие этой отрасли тормозят различные болезни, в том числе псороптоз. Для лечения кроликов при псороптозе требуются новые, экологически чистые препараты, разработка которых является актуальным направлением.

Из эктопаразитозов кроликов ведущее место занимает псороптоз (ушная чесотка кроликов) [3,8,10], вызываемый клещом *Psoroptes cuniculi*, который относится к накожникам. Возраст кроликов, поражаемых клещом, разный; крольчата до 4-х месяцев болеют редко.

Psoroptes cuniculi паразитирует на коже внутренней поверхности ушных раковин, в наружном слуховом проходе и на барабанной перепонке. При сильной инвазии накожники поражают кожу на соседних участках головы, на шее и передних лапках. Клещи имеют овальную форму, серовато-желтый или светло-коричневый цвет, величина их 0,4-0,9 мм. Полный цикл развития клещей осуществляется только в слуховых проходах кролика. В осенне-зимний период он длится 18-22 дня, в весенне-летний – 13-15 дней. За период своей жизни самка накожника откладывает до 40 яиц.

Клещи имеют ротовой аппарат колюще-сосущего типа и, будучи накожниками, питаются плазмой крови и лимфой через проколы в коже. У кролика возникают сильный зуд и воспаление, которое осложняется вторичными микроорганизмами. Этому способствую

ют расчесы зудящих мест.

Наиболее типичные клинические признаки ушной чесотки – потряхивание кроликов головой и расчесывание ушных раковин снаружи. При осмотре больного кролика обнаруживают плотные коричневые корки в ушной раковине и наружном слуховом проходе. Их количество бывает настолько большим, что занимает всю ушную раковину и имеет объем до 15 см³. На поверхности корок могут быть видны накожники в виде серовато-коричневых точек. Под корками обнаруживают изъязвленную, кровоточащую поверхность ушной раковины.

Другие клинические признаки болезни – истощение животных, отказ самца от случки. При наличии большого количества корок в ушах ставят предполагаемый диагноз на псороптоз. Точный диагноз ставят при обнаружении клещей на корках при осмотре их под лупой (МБС-1).

Для лечения кроликов при этой болезни в ветеринарной практике традиционно применялись препараты на основе фенола, серы, гексахлорана [6, 8, 11, 12]. Препараты фенола и серы, как оказалось, не обеспечивают стойкого выздоровления больных животных. В то же время, соединения гексахлоранового ряда, являясь эффективными акарицидами, обладают высокой токсичностью и кумулятивными свойствами, представляя угрозу для человека. Начиная с 90-х годов, в ветеринарной практике широкое применение получили фосфорорганические препараты, синтетические пиретроиды и макроциклические лактоны. С одной стороны, эти препараты обладают высокой акарицидной активностью и достаточно легко разрушаются во внешней среде, что делает их менее опасными для здоровья животных и человека. С другой стороны, в настоящее время до

казана выраженная резистентность эктопаразитов к разным группам инсектицидов, что является важным фактором, затрудняющим оздоровление хозяйств [6, 7, 8, 12]. Эти обстоятельства указывают на необходимость изыскания принципиально новых препаратов для профилактики и лечения арахнозов животных, в том числе кроликов.

Установленные нами ранее факты акарицидного действия электрохимически активированных растворов (ЭХАР) на куриного клеща *Dermanissus gallinae* и инсектицидного действия на постельного клопа *Cimex lectularius* и овечью кровососку *Mallophaga ovinus* явились важной предпосылкой для проведения испытаний по борьбе с псороптозом кроликов путём применения ЭХАР, одним из которых является Аква-ЭХА.

Электрохимически активированные растворы (ЭХАР) получают методом современной электрохимической активации (ЭХА). Технология ЭХА основана на униполярном воздействии постоянного электрического поля высокой напряжённости на слабоминерализованные (1-5 г/л) растворы в специальных установках – электролизёрах. Электрохимическая активация растворов позволяет без дополнительных затрат на химические реагенты преобразовать пресную или слабоминерализованную воду в высокоактивный технологический раствор, обладающий свойствами, значительно отличающимися от исходных. Применение нового научно-технического направления (ЭХА растворов) в ветеринарии способствует появлению новых энергосберегающих технологий, направленных на обеспечение эпизоотического благополучия хозяйств, улучшение санитарного качества и повышение экологичности продукции. Технология ЭХА позволяет получать высокоэффективные, экологически безопасные (IV, минимальный, класс токсичности), экономически выгодные моющие растворы (положительно заряженные – католиты) и моюще-дезинфицирующие растворы (отрицательно заряженные – анолиты). В марте 1999 года Департамент ветеринарии МСХП РФ выдал ВНИИ ВСГЭ регистрационное удостоверение на анолит и католит, получаемые на установках СТЭЛ в качестве моющих и дезинфицирующих средств, и утвердил «Наставление по применению электрохимически активированных растворов хлорида (анолита и католита), получаемых на установках типа СТЭЛ для мойки и дезинфекции в ветеринарии и животноводстве». Безреагентные способы повышения активности воды, одним из которых является ЭХА технология, сделали возможным получение воды с заранее заданными окислительно-восстановительными свойствами [4,10]. Доказана экологическая безопасность ЭХАР, т.к. препараты в конечном счёте распадаются до питьевой воды и не являются ксенобиотиком [4]. В настоящее время ЭХАР находят применение во многих отраслях народного хозяйства. В медицине ЭХАР официально разрешены МЗСР

РФ для применения в качестве моющих, стерилизующих и дезинфицирующих средств. Примерно 300 авторских свидетельств и более 180 патентов защитили применение ЭХА в животноводстве, птицеводстве, кормопроизводстве, борьбе с вредителями в сельском хозяйстве, медицине [9]. Предположили, что ЭХАР, в частности, препарат Аква-ЭХА, может оказывать акарицидное действие на возбудителя ушной чесотки кроликов - клеща *Psoroptes cuniculi*, так как инсекто-акарицидные свойства этого препарата на паразитов птиц (*Dermanyssus gallinae*, *Knemidocoptes laevi*, *Mellophagae sp.*, *Cimex lectularius*) с положительным эффектом подтверждены нами *in vitro* и *in vivo* на сельскохозяйственной и декоративной птице [1], на эктопаразитах овец *Melophagus ovinus* – в производственных условиях на овцах разных пород [2].

Целью данной работы явилось изучение целесообразности применения электрохимически активированных растворов для борьбы с эктопаразитами кроликов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

ЭХАР получали на установке «Аква-ЭХА-240». Эксперимент проводили в одном из фермерских хозяйств Волосовского района Ленинградской области на взрослых кроликах пород белый великан, советская шиншилла и беспородных мясо-шкурковых кроликах возрастом 1,5-2 года. По принципу аналогов сформировали животных, больных псороптозом: 1 группа обрабатывалась ЭХАР, 2 – препаратом бутокс. Перед обработками у больных кроликов в обеих группах проводили механическую очистку ушной раковины от корок. Исследуемый препарат Аква-ЭХА (рН 7,5, содержание активного хлора 500 мг/л, отрицательный окислительно-восстановительный потенциал) распыляли из ручного спрейера в ушную раковину кроликам 1 группы (двукратно, с интервалом 7 дней). Одновременно с обработкой кроликов препаратом ЭХАР, с такими же параметрами проводили обработку уличных клеток, включая пол, стенки клеток и кормушки для сена в присутствии животных двукратно с интервалом 7 дней в дозе 1 мл на 1 см². В качестве препарата сравнения использовали синтетический пиретроид бутокс (5% концентрат-эмульсия, дельтаметрин), которым проводили обработки кроликов во 2 группе по аналогичной схеме. Наличие паразитов, учитывая биологические особенности клеща, в частности, постоянное нахождение его на теле кролика для питания, определяли при поголовном осмотре кроликов. Для обнаружения клещей использовали лупу МБС-1.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты экспериментального исследования представлены в таблице 1.

Из данных, приведенных в табл 1, видно, что препарат Аква-ЭХА оказывает выраженное противоакарицидное действие на возбудителя ушной че-

Таблица 1. Результаты противоакарицидного действия препарата Аква-ЭХА

№ п/п	Количество кроликов в группе, голов	Метод обработки	Режим обработки	Учёт гибели клеща, %	Примечание
Аква-ЭХА					
1	1 группа-43 гол.	Аэрозольная обработка ушных раковин кроликов, помещения и оборудования	Двукратно через 7 дн.	100% гибель	Поведение кроликов после обработки и весь период наблюдения не изменились
Бутокс					
2	2 группа - 10 гол.	Аэрозольная обработка ушных раковин кроликов, помещения и оборудования	Двукратно через 7 дн.	60-70% гибель	После обработки кролики два дня, испытывая зуд, трясали головой

сотки кроликов. В период наблюдения (14 дней) не отмечено зуда и покраснения внутренней поверхности ушной раковины у кроликов при применении Аква-ЭХА. Синтетический пиретроид бутокс (1:100) при нанесении его крупнокапельным способом приводил к гибели 60-70% клещей псороптесов, но вызывал сильный зуд у животных в течение 2 дней после обработки, что указывает на его раздражающее действие на кожу. Параллельная с обработкой животных деакаризация помещений для содержания кроликов, клеток и оборудования в присутствии животных способствовала полному оздоровлению фермы от ушного клеща.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Впервые установили выраженное акарицидное действие препарата Аква-ЭХА на возбудителя ушной чесотки кроликов. Электрохимически активные растворы (Аква-ЭХА) не оказывают раздражающего действия на изъязвленную кожу ушной раковины кроликов при двукратном применении его с интервалом 7 дней в отличие от синтетического пиретроида бутокса. Установленные акарицидные свойства Аква-ЭХА и его экологическая безопасность позволяют рекомендовать его для применения в промышленном кролиководстве.

Experience of using electrochemically-activated solutions for combating ectoparasites of rabbits.
Aronov V.M., Kudrjashov A.A.

SUMMARY

The new veterinary preparation against external parasites of rabbits – Akva-ECHA pemiciously operates on ticks and bugs integrated rabbit farm of the Northwest of Russia. Its harmlessness for rabbits, small resistance to the – Akva-ECHA and ecological compatibility are conclusive advantages in comparison with applied to these purposes piretroides and phosforo-organic connections in veterinary medicine science.

ЛИТЕРАТУРА

1.Аронов В.М. Практическое обоснование применения электрохимически активированных растворов при паразитозах птиц. Вопросы нормативно-правового регулирования ветеринарии.-2011.-№1.

-С.61-64.

2.Бахир В.М., Задорожный Ю.Г., Леонов Б.И., Паничева С.А., и соавт. Электрохимическая активация: очистка воды и получение полезных растворов.-М.:ВНИИИМТ, 2001.-176 с.

3.Водянов А.А., Багамаев Б.М. Акарицидная эффективность дисарала при псороптозе овец // Актуальные проблемы ветеринарии -Барнаул.-1995.-С. 121.

4.Давлетшин А.Н., Королев Б.А., Бузыкин Б.И. Акарицидная активность новых химических веществ на клещей-накожных кроликов // Актуальные проблемы ветеринарии Барнаул.-1995. 130.

5.Демьяненко Л.Л. Морфо-биологические особенности возбудителя и меры борьбы с псороптозом кроликов: Дисс. канд. биол. наук:03.00.19.-Уфа, 2004-112 с.

6.Дорофеев В.П., Скляр С.П., Поветкин С.Н. О механизме действия электрохимически активированной воды на микро- и макроорганизмы// Научно-практ. Конгресс «Актуальные проблемы ветеринарной медицины»: Тезисы, 24-25 августа 2007.-СПб.-С81-83

7.Катаева Т.С. Эпизоотология и терапия основных арахнозов домашних животных Краснодарском крае: Дисс. ... докт. вет. наук:03.00.19.-Москва, 2009-370 с.

8.Леонов Б.И. Бахир В.М., Вторенко В.И. Электрохимическая активация в практической медицине/Второй Международный симпозиум «Электрохимическая активация»: Тез. докл. и краткие сообщения. Ч1.-М.-1999.-С.15-23.

9.Промоненков В.К., Каспаров В.А. Состояние и тенденция развития промышленности синтетических пиретроидов за рубежом //Сб.научн.тр. по бытовой химии. М.: 1985. 156.

10.Baumgarther H., Hadnauer W., Bemet R. Die Ausscheidung von Hexachlorcyclohexan mit der Milch nach der Raudebehandlung von Kuehen. Schweiz. Arach. Tierheilkundi. 1952.- 93.- Bd. 94 h. 4., S. 209-214,

11.Shoop W.L. Resistance to avermectins and milbemectins //Vet. Res. 1992.-№130. P. 563.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

Аронов В.М. (ФГУ ВПО СПбГАВМ)

Ключевые слова: электрохимическая активация растворов, инсектицидный препарат, куриный клещ, овечий рунец.
Key words: ECHA-technology, external parasites of mammalia and birds, new insecticide end acaricide veterinary preparation.

Впервые установили выраженное инсектоакарицидное действие препарата Аква-ЭХА, сопоставимое с синтетическими пиретроидами и фосфорорганическими соединениями, на эктопаразитов птиц, овец и кроликов.

ВВЕДЕНИЕ

Экономический ущерб, наносимый клещами и другими эктопаразитами животноводству и птицеводству, до настоящего времени достаточно высок.

По данным Э.Б. Кербабая [9], всего зарегистрировано в мире свыше 25 тыс. видов клещей, а в странах – СНГ и Прибалтики около 12 тыс. Наибольшее ветеринарное значение имеют представители семейств *Psoroptidae* (Canestrini, 1892); *Sarcoptidae* (Murray, 1877); *Demodicidae* (Nicolet, 1855); *Psorergatidae* (Dubinin, 1954) и *Ixodidae* (Murray, 1877).

До 90% в эктопаразитофауне овец занимает овечий рунец (овечья кровососка *Melophagus ovinus*). Он является возбудителем широко распространённой болезни – мелофагоза, регистрирующегося на всех континентах – в Европе, Америке, Азии, Африке, Австралии и в различных климатических зонах нашей страны, прежде всего в районах интенсивного овцеводства. При массовом поражении овечьим рунем овец худеют, отстают в росте и развитии, отмечается гибель молодняка. Важно, что овечья кровососка является переносчиком инфекционных и инвазионных болезней [5, 17].

В спектре эктопаразитов, распространенных на птицефабриках яичного направления, ведущее место занимают клещи *Dermanyssus gallinae*, клопы *Cimex lectularius* [11, 14]. Данные отечественных и зарубежных исследователей указывают, что даже при слабой или средней заселённости птичников только лишь куриными клещами, яйценоскость птицы падает до 40% [11].

Ведущей паразитарной болезнью в кролиководстве, является псороптоз (накожная чесотка) – болезнь, вызываемой клещами рода *Psoroptes*, вызываемая клещами, которые паразитируют на поверхности кожи, и сопровождается экзематозным воспалением кожи, выпадением волос, сильным зудом. [6]. Данную болезнь регистрируют также у крупного рогатого скота и овец [15]. Шкура, снятая с больных псороптозом животных, непригодна для выделки хрома, а шерсть больных овец считается некачественной и не используется при изготовлении тканей (Демьяненко Л.Л., 2004).

Для терапии этих болезней в ветеринарной практике длительное время применялись препараты на основе фенола, серы, гексахлорана [4, 5, 7, 12, 13, 15]. Препараты фенола и серы не обеспечивают стойкого вы-

здоровления больных животных. В то же время, соединения гексахлоранового ряда, будучи эффективными акарицидами, обладают высокой токсичностью и кумулятивными свойствами, представляя угрозу для человека. Начиная с 90-х годов, в ветеринарной практике широкое применение получили фосфорорганические препараты, синтетические пиретроиды и макроциклические лактоны, которые, наряду с высокой акарицидной активностью, достаточно легко разрушаются во внешней среде, что делает их менее опасными для здоровья животных и человека. В настоящее время доказана выраженная резистентность эктопаразитов к разным группам инсектицидов, что является важным фактором, затрудняющим оздоровление хозяйств [3, 5, 6, 14, 15]. Применение этих акарицидов, наряду с возможной неблагоприятной экологической нагрузкой на конкретную территорию, является ведущим фактором, требующим изыскания принципиально новых препаратов для лечения и профилактики арахнозов животных и птиц.

В данном плане перспективными могут явиться электрохимически активированные растворы (ЭХАР), полученные методом современной электрохимической активации (ЭХА) [4, 7, 10].

Нами было высказано и впоследствии подтверждено предположение, что ЭХАР могут обладать инсектоакарицидными свойствами на эктопаразитов животных и птицы [1, 2]. Целью работы явилось изучение эффективности электрохимически активированных растворов для борьбы с эктопаразитами разных видов у овец и кур.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Акqua-ЭХА получали на установке «Акqua-ЭХА-240». В качестве модельных объектов нами был выбран клещ *Dermanyssus gallinae* и постельный клоп *Cimex lectularius*. В лабораторных условиях *in vitro* в экспериментах использовали Акqua-ЭХА (рН 6,4, активный хлор 500 мг/л), Акqua-ЭХА (рН 7,6, активный хлор 500 мг/л), Акqua-ЭХА (рН 8,5, активный хлор 500 мг/л), Акqua-ЭХА (рН 6,4, активный хлор 500 мг/л) + 10% поливинилпирролидона в качестве плёнообразователя, Акqua-ЭХА (рН 7,6, активный хлор 500 мг/л) + 10% поливинилпирролидона в качестве плёнообразователя, Акqua-ЭХА (рН 8,5, активный хлор 500 мг/л) + 10% поливинилпирролидона в качестве плёнообразователя, Акqua-ЭХА (рН 8,5, активный хлор 500 мг/л) в разведении дистиллированной водой 1:1, Акqua-ЭХА (рН 8,5, активный хлор 500

мг/л) в разведении дистиллированной водой 1:4. Противоакарицидное и противоиноксидное действие Аква-ЭХА сравнивали с синтетическими пиретроидами: бутоксом (5% концентрат-эмульсия, дельтаметрин, разведение 1:1000), энтомозаном (20% концентрат-эмульсия, перметрин, разведение 1:100), неостомазаном (5% трансмикс, 0,5% тетраметрин, разведение 1:200) и с фосфорорганическими соединениями: карате (5% концентрат-эмульсия, лямбда-цигалотрин, разведение 1:5000), фуфаном (57% концентрат-эмульсия, малатион, разведение 1:250), баймайт (50% концентрат-эмульсия, фоксим, разведение 1:250). Инсектоакарицидность препаратов учитывали через 1, 3, 24 и 72 ч после подсаживания паразитов на чашки Петри с фильтровальной бумагой, пропитанной исследуемыми препаратами.

В производственных опытах исследуемый ЭХАР – аква-ЭХА (рН 7,5, содержание активного хлора 500 мг/л, отрицательный окислительно-восстановительный потенциал) распыляли в присутствии кур, овец ручными спрейерами 1 раз в сутки в дозе 0,5-1 мл на 1 см². Повторную обработку проводили через 7 сут. В контроле использовали противоакарицидный и противоиноксидный препарат бутокс (5% концентрат-эмульсия, действующее вещество – дельтаметрин, 1:1000). Повторную обработку синтетическим пиретроидом бутоксом проводили в эти же сроки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В лабораторных условиях через 1 ч после подсаживания паразитов (клещей *Dermanissus gallinae* и клопов *Cimex lectularius*), собранных на двух птицефабриках яичного направления, в чашки Петри с раствором бутокса установили, что единицы клещей с птицефабрики 1 были малоподвижны, все клещи и клопы с птицефабрики 2 были неподвижны. Через 1 ч после подсаживания паразитов в чашки с раствором энтомазана единицы клещей с птицефабрики 1 были малоподвижны, клещи с птицефабрики 2 были неподвижны, единицы клопов активны. Через 1 ч после подсаживания паразитов в чашки с раствором неостомазана единицы клещей с птицефабрики 1 были неподвижны, сбивались в кучу, клещи, клопы с птицефабрики 2 были неподвижны. Через 1 ч после подсаживания паразитов в чашки с раствором карате единицы клещей с птицефабрики 1 были малоподвижны, клещи, клопы с птицефабрики 2 были неподвижны. Через 1 ч после подсаживания паразитов в чашки с растворами фуфанона и баймайта клещи с птицефабрики 1 были неподвижны. Через 1 ч после подсаживания в чашки с раствором фуфанона единичные клещи с птицефабрики 2 были активны, клопы были активны. Через 1 ч после подсаживания в чашки с раствором баймайта

Таблица 1. Результаты противоакарицидного и противоиноксидного действия препарата Аква-ЭХА на эктопаразитов.

№ п/п	Кол-во, голов	Наименование препарата	Метод обработки	Режим обработки	Учёт гибели эктопаразитов, %	Примечание
противопаразитарная обработка кур						
1	128400	Аква-ЭХА	Аэрозольная обработка птицы, помещения для её содержания, оборудования	Двукратно с интервалом 7 суток	70% клещей и 40% клопов	Поведение птицы после обработки и весь период наблюдения не изменилось
2	109000	Бутокс	Аэрозольная обработка птицы, помещения для её содержания, оборудования	Двукратно с интервалом 7 суток	50-60% клещей и 20% клопов	Два дня после обработки наблюдали зуд.
противопаразитарная обработка овец						
3	111	Аква-ЭХА	Аэрозольная обработка шёрстного покрова овец, помещения и оборудования	Двукратно с интервалом 7 суток	100%	Поведение овец, поедаемость ими корма после обработки и весь период наблюдения не изменились
4	19	Бутокс	Аэрозольная обработка шёрстного покрова овец, помещения и оборудования	Двукратно с интервалом 7 суток	60-70%	Поведение овец, поедаемость ими корма после обработки и весь период наблюдения не изменились

половина клещей с птицефабрики 2 была активна, все клопы были малоподвижны. Через 1 ч после подсаживания паразитов в чашки с Аква-ЭХА (рН 6,4) клещи с птицефабрики 1 были малоподвижны, клещи с птицефабрики 2 были неподвижны, единицы клопов активны. Через 1 ч после подсаживания паразитов в чашки с Аква-ЭХА (рН 7,6) единицы клещей с птицефабрики 1 были активны, большинство клещей с птицефабрики 2 были неподвижны, единицы клопов были активны. Через 1 ч после подсаживания паразитов в чашки с Аква-ЭХА (рН 8,5) все клещи с птицефабрики 1 были неподвижны, единицы клещей с птицефабрики 2 были активны, клопы были малоподвижны. При наблюдении через 1 ч после подсадки паразитов в чашки с препаратами Аква-ЭХА разной кислотности с добавлением к ним 10% плёнкообразователя большинство клещей с птицефабрики 1 были неподвижны, клещи с птицефабрики 2 через 1 ч были неподвижны, единичные клопы с птицефабрики 2 были активны через час при Аква-ЭХА (рН6,4) с 10% поливинилпирролидона, при рН 7,6 Аква-ЭХА с 10% поливинилпирролидона через 1 ч большинство клопов были малоподвижны. При повышении рН Аква-ЭХА до 8,5 и добавлении в раствор 10% поливинилпирролидона через 1 ч клопы были неподвижны. При разведении Аква-ЭХА (рН 8,5) водой 1:1, 1:4 отмечали неподвижность клопов с птицефабрики 2 через 1, 3, 24 и 72 ч. Клещи с птицефабрики 2 при разных разведениях Аква-ЭХА (рН 8,5) через 1 и 3 ч были неподвижны, через 24 и 72 ч единицы клещей были активны.

Эксперименты *in vitro* (на выбранных нами модельных эктопаразитах) продемонстрировали инсектоакарицидное действие Аква-ЭХА, сравнимое по своему действию с фосфорорганическими соединениями и синтетическими пиретроидами. Подобранные физико-химические параметры препарата аква-ЭХА, провели серии противопаразитарных обработок помещений для содержания кур, оборудования и взрослых кур-несушек на двух птицефабриках Северо-Западного региона России, серии противопаразитарных обработок взрослых овец романовской и эдильбаевской овец и помещений для их содержания в двух фермерских овцеводческих хозяйствах двух районов Ленинградской области. Учитывая биологическую особенность клещей и клопов (кратковременное, в ночное время пребывание на поверхности тела животного или птицы для питания кровью), подсчёт паразитов визуально осуществляли на технологическом оборудовании и на поверхности тела животных и птиц. Результаты производственных испытаний представлены в таблице 1.

Из данных, представленных в табл. 1, видно, что при обработке кур и овец, помещения и технологического оборудования препарат Аква-ЭХА оказывается на 30-40% более эффективным, чем синтетические пиретроиды, так как гибель клещей и насекомых на шерстоме и перьевом покрове животных и птицы, технологическом оборудовании после обработки Аква-ЭХА достигала 100%. Наблюдение в течение 7 дней за обработанными животными показало, что в опытных группах овцы и куры не испытывали зуда, в отличие от кур контрольных групп.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Впервые установили выраженное противоакарицидное действие препарата Аква-ЭХА на возбудителей дерманиссиоза птицы, мелофагоза овец и псороптоза кроликов. Электрохимически активированные растворы (Аква-ЭХА) не оказывают раздражающего действия на кожный покров животных и птицы при двукратном применении его с интервалом 7 дней, в отличие от синтетического пиретроида бутокса. Установленные противоакарицидные и противоиноктицидные свойства Аква-ЭХА и его экологическая безопасность позволяют рекомендовать его для применения в промышленном птицеводстве и промышленном животноводстве.

Experience of using electrochemically-activated solutions in veterinary medicine. Aronov V.M.

SUMMARY

The new veterinary preparation against external parasites of birds and mammals – Akva-ECHA perniciously operates on ticks and bugs integrated farm of the North-west of Russia. Its harmlessness for birds, sheep and rabbits, small resistance to the – Akva-ECHA and ecological compatibility are conclusive advantages in comparison with applied to these purposes piretroides and phospho-organic connections in veterinary medicine science.

ЛИТЕРАТУРА

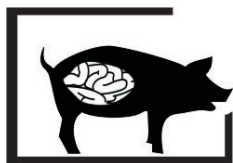
1. Аронов В.М. Электрохимически активированные растворы – новые препараты для борьбы с эктопаразитами птиц. Вопросы нормативно-правового регулирования ветеринарии.-2010.-№4.-С.38-41.
2. Аронов В.М. Опыт применения электрохимически активированных растворов для борьбы с эктопаразитами овец. Вопросы нормативно-правового регулирования ветеринарии.-2011.-№1.-С.59-61.
3. Аюпов Х.В., Хазиев Г.З. Меры борьбы с паразитарными болезнями сельскохозяйственных животных. – Уфа, 1968.-С.75-76.
4. Бахир В.М., Задорожный Ю.Г., Леонов Б.И., Паничева С.А., и соавт. Электрохимическая активация: очистка воды и получение полезных растворов.- М.:ВНИИИМТ, 2001.-176 с.
5. Водянов А.А., Багамаев Б.М. Акарицидная эффективность дисарала при псороптозе овец //Актуальные проблемы ветеринарии -Барнаул.-1995.-С. 121.
6. Демьяненко Л.Л. Морфобиологические особенности возбудителя и меры борьбы с псороптозом кроликов. – автореф. дисс. ... канд. биол. наук. - Уфа., 2004. – 17 с.
7. Дорофеев В.П., Складов С.П., Поветкин С.Н. О механизме действия электрохимически активированной воды на микро- и макроорганизмы// Научно-практ. Конгресс «Актуальные проблемы ветеринарной медицины»: Тезисы, 24-25 августа 2007.-СПб.-С81-83
8. Катаева Т.С. Эпизоотология и терапия основных арахнозов домашних животных Краснодарском крае: Дисс. ... докт. вет. наук:03.00.19.-Москва, 2009-370 с.
9. Кербабаев Э.Б. Основы ветеринарной акарологии. Методы и средства борьбы с клещами // Тр. Всерос. ин-та гельминтол. — 1998. — Т. 34. — 218 с.
10. Леонов Б.И. Бахир В.М., Вторенко В.И. Электрохимическая активация в практической медицине/Второй Международный симпозиум «Электрохимическая активация»: Тез. докл. и краткие сообщения. Ч1.-М.-1999.-С.15-23.
11. Панас А.В. Эктопаразиты кур и членистоногие птицеводческих помещений Ленинградской области. Автореф. СПб, 2004

12. Промоненков В.К., Каспаров В.А. Состояние и тенденция развития промышленности синтетических пиретроидов за рубежом //Сб.научн.тр. по бытовой химии. М.: 1985. 156.

13. Потёмкин В.И. Энтомозы домашних животных и меры борьбы с ними: автореф. дисс. ... докт. вет. наук. – М., 1965. – 27 с.

14. Шустрова М.В., Панас А.В. /Эктопаразиты кур – проблема птицеводческих хозяйств// Материалы 9 Московского Международного ветеринарного конгресса, 12-14 апреля 2001 г.- Москва, 2001.-С235-236.

15. Baumgarther H., Hadnauer W., Bemet R. Die Ausscheidung von Hexachlorcyclohexan mit der Milch nach der Raudebehandlung von Kuhen. Schweiz. Arch. Tierheilkunde. Bd. 1952.- 3.-94 h. 4., S. 209-214.



НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК : 619 : 615.326 : 636.93

ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ МОЛОДНЯКА ПЕСЦОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ЗОО-ВЕРАДА

Кузнецов А.Ф., Данилов Д.Н. (ФГОУ ВПО СПбГАВМ)

Ключевые слова: песцы, молодняк, кормовая добавка, Зоо-Верад, рост, развитие, естественная резистентность. **Key words:** Influence, Zoo-Verad, feeding, puppi, arctic fox, natural resistance.

Изучено влияние кормовой добавки Зоо-Верада на организм молодняка песцов. Данная добавка оказывает положительное действие на рост и развитие молодняка песцов, повышая показатели естественной резистентности их организма.

ВВЕДЕНИЕ

Интенсивная урбанизация и развитие агрокомплекса на современном этапе коррелируют с уровнем загрязнения природных сред экзотоксинами. Последние, проникая в организм животных ингаляционным или парентеральным путём, снижают их резистентность, приводят к развитию различных по своей этиологии заболеваний.

В связи с этим, на сегодняшний день довольно актуален поиск оптимальных методов, способных осуществлять общую детоксикацию организма животных с тем, чтобы, с одной стороны, нормализовать статус здоровья, т.е. повысить естественную резистентность организма животных, с другой – получить биологически полноценную и экологически чистую продукцию. Таковыми могут являться методы эфферентной терапии (от латинского *effere* – выводить). Среди них всё большее применение находят энтеросорбция, плазморефер, иммуносорбция и др. Энтеросорбция – метод, основанный на связывании и выведении из организма через желудочно-кишечный тракт с лечебной или профилактической целью эндогенных и экзогенных веществ, надмолекулярных структур и клеток. Постоянство естественной резистентности организма животных поддерживается системами детоксикации и экскреции: почками, печенью, желудочно-кишечным трактом, системой лейкоцитов, а жизненно-важные функции реализуются по определённым схемам биохимических взаимоотношений. На фоне попадания в организм экзотоксинов, когда органы и системы элиминации не в состоянии осуществить детоксикацию организма, развивается синдром эндогенной интоксикации и, как следствие, возникают иммунодефициты. [4,7]

Основной целью работы было: изучение эффективности применения новой минеральной добавки Зоо-Верад в кормлении молодняка песцов, и выяснить влияние его на их организм.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Зоо-Верад – это минеральная кормовая добавка, содержащая в своём составе окислы щелочных и щелочноземельных металлов. По внешнему виду представляет собой гранулы светло-серого цвета, 0,6-0,3 мм., с массовой долей влаги не более 5%, ионообменной ёмкости – не менее 1,1 мг-экв./г. Зоо-Верад® в качестве кормовой добавки зарегистрирован федеральной службой по ветеринарному надзору, регистрационный № ПВР 2-4.5 /01523, 3 апреля 2006 года. Исходным сырьём для получения Зоо-Верада является вермикулит.

Научно-производственный эксперимент был проведён в условиях звероводческой фермы. Для проведения опытов от основного стада был отобран молодняк песцов серебристо-голубой породы, в опытных группах – от опытных групп маточного стада, а в контрольной группе – от контрольной группы маточного стада. Опытной группе молодняка к основному рациону добавляли Зоо-Верад в дозе 0,1 г/кг живой массы тела, а в контрольной – кормили без добавок. В период лактации опытная группа маточного стада получала Зоо-Верад ежедневно, а контрольная – не получала.

На протяжении опыта за всеми животными вели наблюдения, изучали состояние естественной резистентности организма, которое определяли по показателям роста и развития щенков, по морфологическим и биохимическим показателям крови, по патологоанатомическим и гистологи-

ческим исследованиям. Все исследования проводили по общепринятым в ветеринарии методикам.

Относительный прирост живой массы, в %, определяли по формуле:

$$B = (W_1 - W_0) \cdot 100 / W_0,$$

где: W_1 – живая масса в конце периода; W_0 – живая масса в начале периода;

Интенсивность роста (К) определяли по формуле: $K = (W_1 - W_0) \cdot 100 / 0,5 (W_1 + W_0)$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Результаты исследования изменения живой массы щенков в возрасте с первых суток по 40 представлены в таблице 1, а среднесуточные приросты живой массы – в таблице 2.

Анализируя данные табл.1, следует отметить, что в течении наблюдаемого периода живая масса тела молодняка песцов в опытной группе превышала на 3-48% таковую в контрольной группе. Среднесуточный прирост массы тела щенков песцов (табл.2) в первые 5 суток жизни в опытной группе составил $28,25 \pm 3,1$, а в контроле $21,25 \pm 2,4$ г. Наибольший прирост массы тела щенков за 1 сутки отмечали в опытной группе – в период – 6-11 сут., 16-20 сут., и 11-15 сут.; а в контрольной группе, соответственно, 6-10 сут., 16-20 сут.

Относительный среднесуточный прирост массы тела со знаком минус отмечали в опытной группе в период 21-40 сут. В контроле эти периоды зафиксированы в возрасте 11-15 суток, и 21-40 суток. Интенсивность роста у песцов опытной группы была наибольшей в возрасте 6-10 суток, а

ее снижение (126,8%) в возрасте 21-40 сут. В контрольной группе максимум интенсивности роста зарегистрирован в возрасте 16-20 сут. и 6-10 сут., а минимум – 21-40 сут. и 11-15 сут. Снижение среднесуточных приростов живой массы тела щенков отмечено в обеих группах в период с 21-го по 40-е сут., которое, по видимому, вызвано снижением молочности маток в этот период и отъемом щенков. Для щенков молоко матери является единственным источником питания в первые 20-25 дней. Самки песцов после 15 дней лактации для обеспечения интенсивного роста щенков вынуждены тратить на производство молока не только питательные вещества, поступающие с кормом, но и питательные вещества своего тела. Поэтому, подсосный молодняк с раннего возраста приучают к другому корму. Когда щенкам уже не хватает молока матери, они начинают поедать корма, которые затаскивает в домик самка, часто это наблюдается с 20-25 дня жизни молодняка. Таким образом, щенки с этого периода жизни получают с кормом и Зоо-Верад, который включали в рацион маточного стада [1,8,9]. Среднесуточные приросты массы тела у убойных песцов представлены в таблице 3.

Анализируя данные табл.1, следует отметить, что в течении наблюдаемого периода живая масса тела молодняка песцов в опытной группе превышала на 3-48% таковую в контрольной группе. Среднесуточный прирост массы тела щенков песцов (табл.2) в первые 5 суток жизни в опытной группе составил $28,25 \pm 3,1$, а в контроле $21,25 \pm 2,4$ г.

Наибольший прирост массы тела щенков за 1

Таблица 1. Показатели живой массы молодняка песцов

Возраст щенков, сут	Группа животных				% к контролю
	контрольная		опытная		
	Живая масса тела, г	% увелич. массы	Живая масса тела, г	% увелич. массы	
1-е сутки	98 ±3,2	-	101 ±3,2	-	3,0
5-е сутки	183 ±4,6	46,5	214 ±5,1**	52,8	17,0
10-е сутки	484 ±5,3	62,2	539 ±7,0**	60,3	11,4
15-е сутки	609 ±10,3	20,5	904 ±7,2	40,4	48,4
20-е сутки	1179 ±7,6	48,4	1338 ±8,9**	32,4	13,5
40-е сутки	1613 ±10,6	26,9	1727 ±8,9	22,5	7,0

Примечание: ** разница достоверна ($P < 0,001$) по отношению к контрольной группе.

Таблица 2. Данные среднесуточных приростов массы тела у молодняка песцов

Возраст, сут	Контрольная группа			Опытная группа			% к контролю
	г	%, отн.	интенс. роста	г	%, отн.	интенс. роста	
1-5	21,25	-	-	28,25	-	-	132,9*
6-10	60,2	+ 183	+ 95,6	65,0	+ 13,0	+ 72,2	107,97
11-15	25,0	- 58,5	- 82,6	73,0	+ 12,3	+ 11,6	292,0**
16-20	114,0	+ 147,8	+ 128,0	86,8	+ 18,9	+ 17,3	76,1
21-40	21,7	- 81,0	- 136,1	19,45	- 77,6	- 126,8	89,63
среднее	48,43	-	-	54,5	-	-	112,53*

Примечание: * разница достоверна ($P < 0,05$) по отношению к контрольной группе; ** разница достоверна ($P < 0,001$) по отношению к контрольной группе.

сутки отмечали в опытной группе в период 6-11 сут., 16-20 сут., и 11-15 сут.; а в контрольной группе, соответственно, 6-10 сут., 16-20 сут.

Относительный среднесуточный прирост массы тела со знаком минус отмечали в опытной группе в период 21-40 сут. А в контроле эти периоды зафиксированы в возрасте 11-15 сут. и 21-40 сут. Интенсивность роста у песцов опытной группы была наибольшей в возрасте 6-10 суток, а со знаком минус (126,8 %) в возрасте 21-40 сут. В контрольной группе максимум интенсивности роста зарегистрирован в возрасте 16-20 сут. и 6-10 сут., а минимум – 21-40 сут. и 11-15 сут. Снижение среднесуточных приростов живой массы тела щенков отмечено в обеих группах в период с 21-го по 40-е сут., которое, по-видимому, вызвано снижением молочности маток в этот период и отъёмом щенков. Для щенков молоко матери является единственным источником питания в первые 20-25 дней. Самки песцов после 15 дней лактации для обеспечения интенсивного роста щенков вынуждены тратить на производство молока не только питательные вещества, поступающие с кормом, но и питательные вещества своего тела. Поэтому, подсосный молодняк с раннего возраста приучают к другому корму. Когда щенкам уже не хватает молока матери, они начинают поедать корма, которые затаскивает в домик самка, часто это наблюдается с 20-25 дня жизни молодняка. Таким образом щенки с этого периода жизни получают с кормом и Зоо-Верад, который включали в рацион маточного стада. [1,8,9]

Среднесуточные приросты массы тела у убойных песцов представлены в таблице 3.

Цифровые данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что среднесуточные показатели прироста массы тела у опытных зверей был выше, чем в контроле. Июль-август по приросту массы были лучшими по сравнению с последующими месяцами. В сентябре-декабре приросты массы тела в опытной группе составляли 7,33-15,0 г, а в контрольной 11,66 – 18,3 г. Колебания изменения среднесуточных приростов живой массы молодняка песцов связаны со специфической физиолого-биохимических процессов, происходящих в их организме. Полученный материал подтверждает, что к 5-6-месячному возрасту рост щенков практически заканчивается и они приобретают пропорции тела взрослых особей. Тем более, что в осенний период происходит и формирование волосяного покрова, от качества которого

зависит и ценность пушнины. [3]

Исследования копрограммы показало, что применение Зоо-Верада привело к снижению в кале опытной группы количества кровяных пигментов, растительной переваримой клетчатки, жировых элементов, а именно нейтрального жира, жирных кислот, мыла. При бактериологическом исследовании кала было выявлено, что в опытной группе наблюдается лучшее состояние кокковой и палочковой микрофлоры, более высокое содержание бифидобактерий. Таким образом, можно констатировать, что скормливание Зоо-Верада песцам положительным образом сказалось на деятельности желудочно-кишечного тракта.

У убойного молодняка песцов в опытной группе, которой давали Зоо-Верад, были выше следующие гематологические показатели: количество эритроцитов – на 2,5%, количество лейкоцитов – 8,9%, содержание гемоглобина – на 19,5%, общего белка – 1,6%, АСТ – на 1,6%, глюкозы на 6,1%, калия – на 5,6%, по сравнению с контрольными. Такие показатели, как АЛТ и содержание натрия были равными в обеих группах. Уровень общего белка у молодняка песцов опытной группы достигал 82,6±0,22 г/л, в контроле 81,8±0,37 г/л. Повышение общего белка в группе молодняка песцов, в рацион которых включали Зоо-Верад, указывает на более активный обмен веществ. Количество альбуминов возросло на 4% в опытной группе по отношению к контролю, но снижались α-глобулины на 20% по отношению к контрольной группе, а содержание β-глобулинов и γ-глобулинов незначительно увеличивалось на 2,6 % и на 1,4% соответственно, в сравнении с контролем. Указанные изменения в белковой картине крови сыворотки крови не превышали физиологической нормы и имели положительные тенденции, направленные на укрепление иммунной системы молодого зверя [2, 5, 8].

Результаты патологоанатомического вскрытия тушек молодняка (убойных) песцов показали, что каких-либо морфологических и визуальных изменений во внутренних органах в опытной группе, по сравнению с контролем, не обнаружено.

Гистологические исследования подтвердили, что у песцов опытной группы были более выражены признаки иммунной активности тканей селезёнки, проявляющиеся в виде образования светлых цент-

Таблица 3. Среднесуточные приросты массы тела у убойных песцов

Месяцы исследований	Группы зверей					
	Опытная			Контрольная		
	г	В *	К**	г	В*	К**
Июль	58,1	-	-	49,0	-	-
Август	51,6	- 11,2	- 2,0	40,3	- 21,6	- 19,5
Сентябрь	13,3	- 288,0	- 118,0	18,3	- 54,6	- 75,1
Ноябрь	7,33	- 45,6	- 57,9	11,7	- 36,1	- 44,0
Декабрь	15,0	+ 104,6	+ 68,7	17,5	+ 49,6	+39,7
среднее	28,87			27,35		

Примечание: В* - относительный прирост живой массы, %; К** - интенсивность роста, %

ров в большинстве фолликулов, появление крупных фолликулов. В тимусе песца, получавшего Зоо-Верад, микроскопически наблюдали хорошее насыщение лимфоцитами коркового вещества.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплекс проведенных исследований показал, что включение в рацион пушных зверей (маточное стадо и молодняк) минеральной кормовой добавки Зоо-Верад способствует более лучшему росту и развитию молодняка песцов, улучшает морфологические, биохимические и иммунобиологические показатели крови, укрепляет естественную резистентность их организма и увеличивает деловой выход щенков. Экономическая эффективность на рубль затрат от применения Зоо-Верада составила 9,5 рубля.

The natural resistance of the organisms of puppies of arctic foxes for feeding of Zoo-Verad. Kuznesov A.F., Danilov D.N.

SUMMARY

The feeding of breeding stock of the Arctic foxes on Zoo-Verada had favorable effect on clinical state of the animals as well as on morphological, biochemical and immunobiological characteristics of their blood. It has resulted in the increase of natural resistance of their organisms which.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балакирев Н.А. Содержание пушных зверей в современных условиях/Н.А.Балакирев, И.В.Паркашов// СПб, 2009, - 128 с.
2. Балакирев Н.А. Нормы кормления и нормативы затрат кормов для пушных зверей и кроликов / Н.А.Балакирев, В.Ф.Кладовщиков, Т.Д. Дёмина и

др.// - М.: 2007. - 162 с.

3. Бояринцев Л.Е. Тестирование интерферонового статуса у пушных зверей/Л.Е.Бояринцев, В.З. Газизов, А.Г.Шахов, А.И.Ануфриев, В.И. Дорожкин, Д.Н. Уразаев//РАСХН, Воронеж, 2000. - 27 с.
4. Бояринцев Л.Е. Тестирование интерферонового статуса у пушных зверей / Л.Е.Бояринцев, И.Н.Тютюнник, К.Н. Груздев//Проблемы физиологии пушных зверей. КНЦ РАН, Институт Биологии. Петрозаводск, 2000. В.2. – С.59-65
5. Кузнецов А.Ф. Природные минералы в рационах /А.Ф.Кузнецов, Н.В.Мухина, И.В.Барсов// Кролиководство и звероводство. 1992, №5 – С.12-14
6. Кузнецов А.Ф. Эколого-гигиеническая характеристика сорбентов, применяемых в животноводстве/ Экологические проблемы в животноводстве и оленеводстве. Повышение резистентности животных к болезням на Европейском севере: Материалы междунар. конф.4-7 октября 1999 г. Петрозаводск, 2000 – С.42-43
7. Тютюнник Н.Н. Применение минеральной добавки «Шунгистим» при разведении песцов/ И.Н.Тютюнник, Ю.К.Калинин, А.Р.Унжаков // Физиологические основы повышения продуктивности млекопитающих введенных в зоокультуру: Мат. 3 междунар. симпозиума (27-29 сентября 2005 года), Петрозаводск, 2005 – С.192-195
8. Фисинин В.И. Итоги применения цеолитов в кормлении птицы/В.И.Фисинин, О.Д.Синцерова, Т.Н.Ленкова//Материалы Всесоюз. конф. по добыче, переработке и применению природных цеолитов. Тбилиси: Саб-Чота Сакртвело, 1989. – С.361-365
9. Шадрин А.М. Природные цеолиты в профилактике кормовых и экологических стрессов у животных и птиц/А.М.Шадрин// Аграрная Россия. – 2001. - №3. – С.68-71

УДК : 619 : 615.326 : 636.93

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВОГО ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОГО ПРЕПАРАТА «ГЕПАТОВЕТ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГЕПАТОЗА У СОБАК И КОШЕК

П.В. Климов, А.А Федосова (ООО НПО «Апи-Сан»)

Ключевые слова: печень, мелкие домашние животные, фосфолипиды, метионин, L-орнитин, лекарственные травы, Гепатовет.

ВВЕДЕНИЕ

Гепатозы собак и кошек - общее название болезней печени, характеризующихся дистрофическими изменениями печеночной паренхимы при отсутствии выраженных признаков воспаления.

Печень - жизненно важный орган, выполняющий большое количество различных физиологических функций в организме: обезвреживание ксенобиотиков, удаление из организма избытков гормонов медиаторов, витаминов, а также токсичных, промежуточных и конечных продуктов обмена веществ [1,2,3].

Поскольку печень является центральным органом метаболизма в организме, поражение ее ткани ведет к снижению барьерной способности, нарушению гормонального, витаминного, белкового, углеводного, жирового и пигментного обменов.

Причинами и факторами, способствующими

развитию патологий печени, могут быть различные вирусы, химическое повреждение ядами, ксенобиотиками в том числе и лекарственными препаратами, гормональные и метаболические нарушения, несбалансированное кормление, хронические болезни пищеварительной системы и многое другое.

Печень обладает способностью к восстановлению своей функции после серьезных повреждений за счет клеточной кооперации, наличие молекулярных механизмов и синтезу ряда веществ протекторной природы. Поэтому для защиты восстановления и нормализации функции печени используют гепатопротекторные средства, обладающие антиоксидантными свойствами и улучшающие обменные процессы в гепатоцитах [4,5,6].

В связи с этим, значительный интерес представляет использование отечественного нового препарата ГЕПАТОВЕТ, разработанного компанией ООО НПО «Апи-Сан».

ГЕПАТОВЕТ - гепатопротективное лекарственное средство для мелких домашних животных в форме суспензии для орального применения на основе эссенциальных фосфолипидов, незаменимых аминокислот и сырья растительного происхождения. Действие гепатопротектора направлено на восстановление гомеостаза печени, повышение устойчивости органа к действию патогенных факторов, нормализации функциональной активности и стимуляции репаративно-регенерационных процессов в печени.

Препарат включает в себя фосфолипиды, метионин, L-орнитин, экстракт расторопши пятнистой и травы бессмертника.

Фосфолипиды обладают выраженным антиоксидантным действием, уменьшая в организме образования свободных радикалов. Лечебное действие фосфолипидов проявляется при самых разных заболеваниях, начиная от вирусного гепатита и кончая циррозом печени [7].

Метионин относится к числу незаменимых аминокислот, необходимых для поддержания роста и азотистого равновесия организма. Метионин участвует в синтезе адреналина, креатина и других биологически важных соединений, активирует действие гормонов, витаминов (В₁₂, аскорбиновой и фолиевой кислот), ферментов. Он является мощным антиоксидантом и важен для сохранения здоровой печени. Применяют метионин для лечения и предупреждения заболеваний и токсических поражений печени [8].

L-орнитин участвует в биосинтезе мочевины в организме, снижает концентрацию аммиака в плазме крови, нормализует КЩС организма, способствует выработке инсулина и СТГ. Применяют орнитин при гипераммониемии, гепатите, циррозе печени, печеночной энцефалопатии.

Бессмертник обладает антибактериальной активностью, которую связывают с наличием смоляных кислот. Действие лекарственного растения улучшает желчеотделение, уменьшает концентрацию желчных кислот, повышает содержание холатов и билирубина в желчи и тонус желчного пузыря. Экстракт бессмертника оказывает спазмолитическое действие на гладкие мышцы кишечника, желчных путей, желчного пузыря и кровеносных сосудов [8].

Расторопша пятнистая обладает сильным антиоксидантным, умеренным желчегонным, спазмолитическим, противовоспалительным и антисептическим действием [9,10,11].

Целью исследований являлось разработать препарат, обладающий антиоксидантными свойствами и улучшающий обменные процессы в гепатоцитах, в форме суспензии для орального применения собакам и кошкам.

Животных с нарушениями в работе печени выявляли с применением следующих методов:

1. Клинический осмотр, учитывая общее состояние животных, поведение, аппетит, температуру тела, болезненность при пальпации, размеры печени.
2. Лабораторная диагностика (клинический и биохимический анализы крови).
3. Ультразвуковое или Rg исследование печени.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили на базе ветеринарной клиники «МиГ» (г. Москва) в период с января по август 2010 г. на собаках (n=25) и кошках (n=20), больных гепатозом. Животным применяли суспен-

зию Гепатовет внутрь в дозе 0,1 мл/кг массы тела собакам и 0,3 мл/кг массы тела кошкам за 30 минут до кормления. Гепатовет применяли три раза в день в течение 30 дней. Гематологические и биохимические анализы крови проводились в лаборатории «Шанс-био» на биохимическом анализаторе «БИОСИСТЕМ А-25», «АБАКУС- Juniorvet».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При УЗИ исследовании отмечали увеличение размеров печени, края закруглены, контур ровный, нечеткий. Эхоструктура печени однородная, мелкозернистого типа, повышенной эхогенности. Звукопроводимость органа понижена, обеднение сосудистого рисунка. Билиарная система и селезенка без изменений.

Биохимические исследования сыворотки крови проводили до начала лечения, на 15-е и 30-е сутки наблюдений. В сыворотке крови определяли активность аминотрансфераз (АСТ, АЛТ, ГГТ), уровень щелочной фосфатазы, уровень билирубина. Результаты исследований представлены в таблице 1.

При биохимическом исследовании сыворотки крови у собак и кошек с гепатозом отмечали повышение активности аминотрансфераз, щелочной фосфатазы и билирубина, что свидетельствует о развитии цитолитического и холестатического синдрома.

Анализ результатов исследования сыворотки крови собак, получавших Гепатовет, показал достоверное снижение активности мембраносвязанных ферментов. Так, активность АСТ у собак уже к 15-м суткам наблюдений снизилась на 17,39%, к 30-м суткам – на 40,87%. Отмечали снижение активности АЛТ на 15-е сутки эксперимента на 21,48%, на 30-е – на 45,92%, что свидетельствует о снижении цитолитического синдрома.

Терапия Гепатоветом способствовала уменьшению проявления холестатического синдрома, что проявлялось уменьшением активности щелочной фосфатазы и уровня билирубина. Постепенное снижение концентрации билирубина отмечали к 15 и к 30 суткам – по сравнению с первоначальными данными показатели находились в пределах физиологической нормы. Активность щелочной фосфатазы уменьшилась с 98 Ед до 83 Ед к 15 суткам и до 64 Ед к 30 суткам наблюдений.

Анализ результатов сыворотки крови кошек, получавших Гепатовет, показал достоверное снижение активности мембраносвязанных ферментов. Так, активность АСТ у кошек уже к 15 суткам наблюдений снизилась на 11,54%, к 30 суткам – на 28,20%. Отмечали снижение активности АЛТ на 15 сутки эксперимента на 8,7%, на 30 – на 22,83%, что свидетельствует о снижении цитолитического синдрома. Терапия Гепатоветом способствовала уменьшению проявления холестатического синдрома, что проявлялось уменьшением активности щелочной фосфатазы и уровня билирубина.

Снижение концентрации билирубина на фоне приема препарата отмечали к 15 и к 30 суткам в сравнении с первоначальными данными и находились в пределах физиологической нормы. Активность щелочной фосфатазы уменьшилась к 15

Таблица 1. Влияние Гепатовета на биохимические показатели сыворотки крови собак и кошек с гепатозом

Показатели	До лечения	15-е сутки	30-е сутки	Норма
Собаки (n=25)				
АСТ, Ед./л	115	95	68	6 мес и старше: 8-42 (до 6 мес: менее 70)
АЛТ, Ед./л	135	106	73	10 - 58
ЩФ, Ед./л	98	83	64	8 мес и старше: 10-70 (до 8 мес: 80-230)
ГГТ, Ед./л	12	9	7	0,0 - 8,0
Билирубин, мкмоль/л	11	8,3	6,5	2-13,5
Кошки (n=20)				
АСТ, Ед./л	78	69	56	6 мес и старше: 12-45
АЛТ, Ед./л	92	84	71	18 - 60
ЩФ, Ед./л	63	59	56	6 мес и старше: до 55 (до 6 мес: 20-130)
ГГТ, Ед./л	8	8	7	0,0 - 8,0
Билирубин, мкмоль/л	9,5	8,0	5,7	2-13,5

суткам на 6,35%, а к 30 суткам – на 11,11%.

После применения препарата, при УЗИ исследовании выявлено, что структура паренхимы печени больных животных стала более однородной, края более ровными, печеночные доли хорошо разграниченными, желчные протоки перестали визуализироваться. Сосудистый рисунок стал хорошо выражен.

ВЫВОДЫ

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют, что лекарственное средство Гепатовет обладает выраженным гепатопротекторным действием при спонтанном гепатозе собак и кошек, что проявляется уменьшением цитолитического и холестатического эффектов, нормализацией пигментного обмена.

Применение Гепатовета с целью профилактики и лечения целесообразно при следующих состояниях:

- ◆ токсическое поражение печени,
- ◆ отравления и интоксикации,
- ◆ жировой липидоз печени,
- ◆ фиброз печени,
- ◆ холестатические явления различной этиологии,
- ◆ после курсов химиотерапии.

В рекомендуемых нами дозах Гепатовет не вызывает побочных и токсических эффектов. Единично наблюдалась индивидуальная непереносимость к компонентам препарата, выражающаяся в незначительных расстройствах желудочно-кишечного тракта.

На основании всего вышеизложенного, лекарственное средство Гепатовет, можно рекомендовать для широкого применения в практической ветеринарии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байматов В.Н., Волкова Е.С., Багаутдинов А.М., 2001. Морфофункциональные изменения в печени животных после действия ксенобиотиков / МСХ и продовольствия РФ. Акад. вет. наук Уфа, 2001. - 199 с.
2. Соколов В.Д., Андреева Н.А., Ноздрин Г.А. и др., 2002. Клиническая фармакология. Серия: Учебники и учебные пособия для студентов выс-

ших учебных заведений. Год издания: 2002. ISBN: 5-9532-0007-2. Издательство: КолосС. 464 стр.

3. Буеверов А.О. Жирная печень: причины и последствия. Журнал Практикующий врач, 2002, №1, с. 3638

4. Ажунова, Т.А. Патогенетические механизмы лекарственных гепатопатий и их фармакокоррекция растительными препаратами: дис.. д-ра биол. наук/ Т.А. Ажунова. Улан-уде, 1998.

5. Саратиков А.С., Венгеровский А.И. Влияние гепатопротекторов, содержащих фосфолипиды, на зависимость от цито-хрома Р-450 антиоксидантную функцию печени при экспериментальном токсическом гепатите // Бюл. эксперим. биологии и медицины. 1999. № 4. С. 392-394.

6. Altoriay, J. The effect of silybinin (Legalon) on the free radical Scavenger mechanism of human erythrocytes in vitro // J. Altoriay, L. Dalma, B. Sari et al. // Acta Physiol. Hung. - 1992. - Vol. 80. - № 2. - P. 134-138.

7. Успенский Ю.П., Пахомова И.Г. Эссенциальные фосфолипиды: свойства и особенности// Ю.П. Успенский, И.Г. Пахомова - Consilium medicum. Гастроэнтерология / 2010.-N 1.-С.75-79.

8. Шуленин С.Н., Оковитый С.В. Современные гепатопротекторы в лечении заболеваний печени (часть 2)// С.Н. Шуленин, С.В. Оковитый - Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости/ С-П.-2006.-N 3.-С.17-21.

9. Куркин В.А. Расторопша пятнистая – источник лекарственных средств (обзор) // В.А. Куркин Химико-фармацевтический журнал/2003.-N 4.-С.27-41.

10. Ерофеева С.Б. Взгляд клинического фармаколога на ведение пациентов с заболеваниями гепатобилиарной системы // С.Б. Ерофеева – Фарматека 2009.-N 6.-С.30-34

11. Мазнев Н. И. Энциклопедия лекарственных растений. — 3-е изд., испр. и доп.. — М.: Мартин, 2004. — С. 100—101. — 496 с. — 10 000 экз. — ISBN 5-8475-0213-3;

ПОКАЗАТЕЛИ ЭКГ И ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА СЕРДЦА У КОРОВ ПРИ МИОКАРДИОДИСТРОФИИ

Копылов С. Н. (ФГОУ ВПО «Вятская ГСХА»)

Ключевые слова: крупный рогатый скот, электрокардиография (ЭКГ), вариабельность ритма сердца (BPC), миокардиодистрофия. **Key words:** cattle, electrocardiogram (EKG), variability of heart beating (VNB), myocardiodystrophy

При миокардиодистрофии у крупного рогатого скота клинические признаки заболевания не позволяют установить точный диагноз. Изменение на ЭКГ конечной части желудочкового комплекса S-T следует рассматривать в качестве основного диагностического критерия и определения стадий течения болезни. Анализ вариабельности ритма сердца существенно дополняет сведения о нарушениях вегетативной регуляции и вегетативного баланса у коров при миокардиодистрофии.

ВВЕДЕНИЕ

Анализ функциональной активности сердца у коров в современных условиях животноводства требует особого внимания исследователей для оценки вегетативной регуляции сердечного ритма, прогнозирования метаболических изменений миокарда и продуктивности животных. У высокопродуктивных коров в результате длительной усиленной работы сердечнососудистой системы, при недостатке энергии и питания, интоксикациях, связанных с нарушением обмена веществ, стрессовом состоянии, нередко возникает дистрофия миокарда. В сердечной мышце животных нарушаются процессы клеточного дыхания, окислительного фосфорилирования и трансмембранного обмена катионов, снижается образование энергии, накапливаются продукты перекисного окисления липидов [3]. Это приводит к нарушению процессов реполяризации миокарда, усилению гипоксии, снижению сократительной функции сердечной мышцы. Цель настоящих исследований - изучить электрокардиографические показатели (ЭКГ) и вариабельность ритма сердца (BPC) у молочных коров при миокардиодистрофии (МКД).

НАУЧНАЯ НОВИЗНА

Разработан способ холтеровского мониторирования ЭКГ у крупного рогатого скота с использованием новых игольчатых электродов. Впервые определены показатели вариабельности ритма сердца во временной и спектральной области у клинически здоровых коров и при заболевании миокардиодистрофией. Выделены диагностические критерии изменения электрокардиограммы при миокардиодистрофии у коров, определяющие стадию развития заболевания.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Клиническое и электрокардиографическое исследование у коров проводили на животноводческом комплексе СПК «Красный Октябрь» Куменского района Кировской области в 2009 году в начале стойлового периода содержания. Показатели ЭКГ и BPC изучали на двух группах коров черно-

пестрой породы по 20 голов в каждой: первая группа – клинически здоровые в возрасте 4-7 лет; вторая группа – с признаками миокардиодистрофии в возрасте 5-10 лет. Продуктивность коров обеих групп составила 4500-7000 кг молока за лактацию, животные находились в первые 100 дней лактационного периода.

Клинические методы исследования включали осмотр, пальпацию, перкуссию и аускультацию сердечной области. Электрокардиографию проводили посредством трехканального электрокардиографа KARDIOVIT AT-1 (SHILLER, Швейцария) в туловищных отведениях по М.П. Рошевскому [6]. Мониторирование ЭКГ осуществляли с помощью трехканального кассетного регистратора ASTROCARD (ЗАО «Медитек», Россия, 2001) с 7-проводной версией и диапазоном частот 0,05-100 Гц. Для мониторирования ЭКГ нами были сконструированы новые игольчатые электроды в виде шплинта. Наложение электродов осуществляли в туловищных отведениях в сагиттальной проекции: красный и синий – краниальная часть грудной кости; белый и коричневый – основание холки слева; чёрный и оранжевый – слева от белой линии живота по перпендикуляру, опущенному от последнего ребра; зелёный – слева на линии лопатко-плечевого сочленения в 10 межреберье.

Электроды соединяли с регистратором посредством кабеля отведений с соответствующей маркировкой, регистратор крепился на подпругу. Мониторирование ЭКГ проводили в течение 60 минут для получения 10-12 пятиминутных отрезков R-R интервалов, не ранее чем через 1,5-2 часа после утреннего кормления. Такая регистрация является корректной для оценки показателей BPC и соответствует международным стандартам для кратковременной записи. Расшифровка данных проводилась на оборудовании Oxford Medilog Optima-2. После компьютерной обработки записей, анализ вариабельности ритма сердца осуществляли во временной области (Time Domain Methods) и частотной области (Frequency Domain Methods).

Анализ BPC во временной области проводили

Таблица 1. Показатели ЭКГ у коров клинически здоровых и при миокардиодистрофии (M±m)

Показатели	Здоровые (n=20)	Больные (n=20)
P, мВ	0,18±0,01	0,16±0,01*
R, мВ	0,15±0,01	0,14±0,02
S, мВ	0,72±0,05	0,45±0,03**
T, мВ	0,40±0,02	0,25±0,02**
P-Q, сек	0,20±0,01	0,25±0,01**
QRS, сек	0,08±0,01	0,11±0,01
Q-T, сек	0,40±0,03	0,44±0,02*
T-P, сек	0,27±0,02	0,15±0,01**
R-R, сек	0,87±0,02	0,84±0,04
СПП, %	22,9±0,3	29,7±0,2**
СПЖ, %	45,9±0,6	52,3±0,4**
ЧСС, уд/мин	68,9±1,1	71,4±1,3

Примечание: *p< 0,05; **p< 0,01; ***p< 0,001 по отношению к 1 группе.

Таблица 2. Показатели вариабельности ритма сердца у коров клинически здоровых и при миокардиодистрофии (M±m)

Показатели	Здоровые (n=20)	Больные (n=20)
Временные показатели		
MEAN, ms	962,2±21,6	1034,5±46,3
SDNN, ms	109,7±7,8	87,2±5,2*
SDNN-i, ms	98,2±6,1	73,2±5,5**
SDANN-i, ms	35,5±2,1	24,5±1,9***
r-MSSD, ms	112,7±5,4	82,8±3,1***
pNN 50, %	25,78±1,8	22,56±1,4
Спектральные показатели		
Overall Band	5953,6±122,4	3738,4±92,3***
ULF, ms ²	302,1±15,3	347,4 ±14,3*
VLF, ms ²	2276,6±29,1	1742,5±62,8***
LF, ms ²	1696,1±44,3	1016,2±67,8***
HF, ms ²	1678,8±55,6	632,3±32,4***
LF/HF	1,0±0,05	1,6±0,08

Примечание: *p< 0,05; **p< 0,01; ***p< 0,001 по отношению к 1 группе.

по следующим значениям: MEAN RR – средняя длительность интервалов RR; SDNN (standart deviation of the interval) – стандартное отклонение от средней длительности всех синусовых интервалов RR (NN); SDNN-i (индекс SDNN) – средняя величина показателя, вычисленного для каждого последовательного 5-минутного сегмента записи RR-интервалов; SDANN-i – стандартное отклонение от средних длительностей синусовых интервалов, рассчитанных на всех 5-минутных участках записи ЭКГ; r-MSSD – среднеквадратическое различие между продолжительностью соседних синусовых интервалов; pNN 50 – доля соседних синусовых интервалов RR (NN), которые различаются более, чем на 50 ms.

При спектральном анализе ВРС определяли

следующие показатели: ULF (ultra low frequency) – мощность спектра в области ультра низких частот в диапазоне 0,0000–0,0033 Гц; VLF (very low frequency) – мощность спектра в области очень низких частот 0,0033–0,04 Гц; LF (low frequency) – мощность спектра в области низких частот 0,04–0,15 Гц; HF (high frequency) – мощность спектра в области высоких частот 0,15–0,4 Гц и Overall Band - полный спектр ритма сердца. Кроме того, вычисляли симпато-вагальный индекс (LF/HF), отражающий баланс симпатических и парасимпатических регуляторных влияний на сердце.

При статистической обработке полученных данных использовали прикладной пакет Statistica 6,0 for Windows.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При клиническом исследовании сердечнососудистой системы у коров определяли признаки миокардиодистрофии: ослабление сердечного толчка, глухость и ослабление тонов сердца, у 15% животных – расщепление первого тона. У двух коров отмечали нарушение ритма, характеризующееся появлением внеочередных тонов сердца. Перкуссия сердечной области не выявила изменения границ сердца.

Анализ электрокардиографических показателей у клинически здоровых коров показал высокую функциональную активность сердца. Это выражается высокой амплитудой зубцов, короткими систолическими интервалами (P-Q, QRS, Q-T), продолжительной электрической диастолой (T-P), оптимальным значением систолического показателя предсердий и желудочков (СПП, СПЖ), при нормальном ритме сердечных сокращений (таблица 1).

На ЭКГ у коров с признаками миокардиодистрофии отмечается снижение амплитуды зубцов: P, R, S. Характерным является уменьшение амплитуды зубца T и, во всех случаях, его инверсия с образованием отрицательной фазы от 0,10 до 0,50 мВ, наряду с косо нисходящим смещением сегмента S-T по отношению к изоэлектрической линии. Более продолжительными регистрируются предсердный комплекс (P-Q), начальная желудочковая активность (QRS) и желудочковый комплекс (Q-T). Систолический показатель предсердий и желудочков значительно превышают пределы оптимальных значений. Электрическая диастола (T-P) короткая при продолжительности сердечного цикла (R-R) 0,84±0,04 сек и частоте сердечных сокращений 71,4±1,3 уд/мин.

По данным холтеровского мониторирования ЭКГ у клинически здоровых коров регистрируется высокая вариабельность ритма сердца (таблица 2). Анализ ВРС выявил высокие значения как временных, так и спектральных показателей, вегетативный баланс между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы (ВНС).

У коров при миокардиодистрофии происходит изменение временных показателей ритма сердца. Достоверно уменьшаются показатели симпатических влияний: SDNN, SDNN-i, SDANN-i; снижаются показатели парасимпатической активности: r-MSSD, pNN 50.

Спектральные показатели у коров при миокардиодистрофии характеризуются достоверным снижением мощности во всех областях спектра, низкочастотных (VLF, LF) и высокочастотных (HF). Однако, эти изменения для разных спектральных компонентов неодинаковы. Мощность колебаний в диапазоне VLF у коров при миокардиодистрофии, по сравнению с группой здоровых животных, уменьшается в 1,3, LF – в 1,6 и HF – в 2,6 раза. Кроме того, у больных животных увеличена доля очень низкочастотных колебаний – VLF (46,6%) относительно полного спектра ритма сердца (Overall Band). Симпато-вагальный индекс (LF/HF) у животных данной группы значительно возрастает и составляет $1,6 \pm 0,08$, что указывает на усиление симпатического отдела ВНС в регуляции сердечного ритма.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты электрокардиографического исследования коров с признаками миокардиодистрофии выявили разнообразие ЭКГ изменений. Основываясь на оценке конечной части желудочкового комплекса, обнаружены минимальные отклонения от нормы в виде снижения амплитуды зубца Т до 0,25-0,20 мВ, иногда его уплощением и образованием отрицательной фазы 0,10-0,15 мВ. Наряду с этим, отмечается косо нисходящее смещение сегмента S-T на 0,10-0,15 мВ. В нашем исследовании подобные изменения обнаружены у 40% животных. Перечисленные отклонения мы отнесли к миокардиодистрофии I стадии, что согласуется с классификациями А.Г. Дембо [4], Л.А. Бутченко с соавт. [1], принятыми в медицинской практике, а также с классификацией, предложенной для анализа ЭКГ у спортивных лошадей в работе Ж.В. Вараксиной [2].

Для II стадии миокардиодистрофии характерно снижение положительной фазы зубца Т до 0,15-0,10 мВ и образование отрицательной фазы до 0,20-0,35 мВ. Во всех случаях эти изменения сочетаются с косо нисходящим смещением сегмента S-T и обнаружены нами у 40% коров.

Миокардиодистрофия III стадии характеризуется полной инверсией зубца Т до 0,40-0,50 мВ и смещением на аналогичную глубину сегмента S-T. В наших исследованиях к данной стадии относятся 20% животных.

На основании анализа ритма сердца можно предположить, что снижение variability его у коров при миокардиодистрофии может быть следствием уменьшения влияний на синусовый узел. Известно, что вегетативная регуляция ритма сердца обеспечивается адаптивными изменениями двух противоположных влияний: симпатических и парасимпатических. При отсутствии возмущающих воздействий на гемодинамику, между

этими двумя отделами существует устойчивое равновесие – вегетативный баланс [5]. В наших исследованиях у здоровых животных симпато-вагальный индекс составляет $1,0 \pm 0,05$.

Сравнительный анализ variability ритма сердца выявил высокие значения временных показателей, характеризующих симпатический (SDNN, SDNN-i, SDANN-i) и парасимпатический (r-MSSD, pNN 50) тонус у здоровых коров. У животных, больных миокардиодистрофией, эти показатели значительно снижаются и связаны не только с симпатической активностью, но и со снижением всех вегетативных влияний на сердце. Это подтверждается данными о снижении у больных животных низкочастотных (VLF, LF) и высокочастотных (HF) компонентов. Об этом также свидетельствует рост симпато-вагального индекса (LF/HF). Кроме того, увеличение доли мощности спектра в области очень низких частот (VLF) и снижение показателя SDANN-i у больных коров отражает увеличение нейрогуморальных и метаболических влияний на регуляцию сердечного ритма что, очевидно, связано с гипоксией миокарда.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При миокардиодистрофии у крупного рогатого скота клинические признаки заболевания не позволяют установить точный диагноз. Изменение на ЭКГ конечной части желудочкового комплекса S-T следует рассматривать в качестве основного диагностического критерия и определения стадий течения болезни. Анализ variability ритма сердца существенно дополняет сведения о нарушениях вегетативной регуляции и вегетативного баланса у коров при миокардиодистрофии.

EKG indicator and variability of heart beating at myocardiodystrophy in cows. Kopylov S.N.

SUMMARY

EKG changing of segment S-T at myocardiodystrophy in cattle is considered to serve as the main diagnostic criterion of the disease. Analyses of heart beating variability expands the data about disfunctions of vegetative regulation and vegetative balance in cows at myocardiodystrophy.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бутченко Л.А., Кушаковский М.С., Журавлева Н.Б. Дистрофия миокарда у спортсменов. - М.: Медицина, 1980. - 225 с.
2. Вараксина Ж.В. Миокардиодистрофия физического перенапряжения у лошадей: Автореф. дисс... канд. вет. наук. - С.-Петербург, 2002. - 18 с.
3. Василенко В.Х., Фельдман С.Б., Хитров Н.К. Миокардиодистрофия. - М.: Медицина, 1989. - 272 с.
4. Дембо А.Г. Врачебный контроль в спорте. - М.: Медицина, 1988. - 288 с.
5. Михайлов В.М. Variability ритма сердца. Опыт практического применения. - Иваново, 2000. - 200 с.
6. Рошчевский М.П. Электрокардиология копытных животных. - Л.: Наука, 1978. - 168 с.



МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ ФРАКЦИЙ МОЛОЗИВА ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Скопичев В.Г., Карпенко А.А. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: молозиво, высокопродуктивные коровы, минеральные вещества. **Key words:** colostrum, highly productive cows, mineral substances.

В статье приведены данные по содержанию минеральных веществ в разных фракциях молозива в первый день лактации высокопродуктивных коров.

ВВЕДЕНИЕ

В первые 7-10 дней после отела молочная железа вырабатывает секрет, называемый молозивом. Молозиво содержит в 2 раза больше сухого вещества, в 4-6 раз – белка, в 1,5 раза – жира, в 2 раза – минеральных веществ, чем молоко и, наоборот, гораздо меньше лактозы [2]. Существенной особенностью молозива является наличие значительного количества, так называемых, соматических клеток. Состав молозива значительно изменяется в течение первых 2 суток, к 10 суткам молочная железа переходит [3] к продуцированию «зрелого» молока. В эти сроки содержание белка постепенно снижается, а лактозы, напротив, повышается.

На состав и качество молозива влияют породные и индивидуальные особенности коров, их возраст, сезон отела, состав и питательность рационов, технологические параметры содержания животных (продолжительность сухостойного периода, схема запуска и подготовки к отелу и т.п.) [1]. В большинстве исследований рассматриваются лишь отдельные аспекты состава молозива, причем выводы носят зачастую противоречивый характер из-за недостаточного полного учета комплекса действующих факторов (биологических, технологических и экономических), поэтому представляет интерес изучение качественного и количественного минерального состава молозива по фракциям [3]. Целью исследования явилось изучение минерального состава различных фракций молозива высокопродуктивных коров в условиях Ленинградской области, являющейся, с одной стороны, биогеохимической провинцией, в которой отмечается пониженное содержание меди, кобальта, йода, селена, в меньшей степени цинка в почвах и воде [4], с другой стороны, являющейся индустриально развитым регионом, где значительные площади почв испытывают существенное влияние техногенного загрязнения тяжелыми металлами [5].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Экспериментальная часть работы выполнена в ЗАО «Ударник» Волосовского района Ленинградской области, биохимические исследования проводили на кафедре физиологии сельскохозяйственных

животных ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины».

В ходе опыта проводили исследование состава молозива у высокопродуктивных коров ($n=10$) 3-4 лактации с годовым удоем 6 тысяч литров молока, подобранных по методу аналогов. Отбор проб молозива проводили в первый день после отела. В фракциях молозива определяли минеральный состав на атомно-эмиссионном спектрометре с индукционно-связанной плазмой.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Полученные результаты представлены в таблице 1.

Анализ данных таблицы позволяет сделать вывод, что ряд элементов не имеет существенных различий в концентрации по фракциям, к данной группе веществ отнесли: натрий, магний, алюминий, хром, марганец, мышьяк. Ряд элементов имеет тенденцию к увеличению концентрации в клеточной фракции молозива, к ним отнесли: бор (концентрация на 14% выше в клеточной фракции, чем в жидкой фракции молозива), фосфор (концентрация на 12% выше в клеточной фракции, чем в жидкой фракции молозива), кальций (концентрация на 18% выше в клеточной фракции, чем в жидкой фракции молозива), стронций (концентрация на 17% выше в клеточной фракции, чем в жидкой фракции молозива). Концентрация ряда элементов достоверно ($p<0,05$) выше в клеточной фракции, чем в жидкой фракции молозива, к ним отнесли: железо (концентрация на 33% выше в клеточной фракции, чем в жидкой фракции молозива), кобальт (концентрация в 1,9 раз выше в клеточной фракции, чем в жидкой фракции молозива), никель (концентрация в 2,3 раза выше в клеточной фракции, чем в жидкой фракции молозива), цинк (концентрация на 22% выше в клеточной фракции, чем в жидкой фракции молозива), селен (концентрация в 1,5 раза выше в клеточной фракции, чем в жидкой фракции молозива), рубидий (концентрация в 2 раза выше в клеточной фракции, чем в жидкой фракции молозива), йод (концентрация на 21% выше в клеточной фракции, чем в жидкой фракции молозива). Только для концентрации бария отмечается достоверное увеличение концентрации в жидкой фракции молозива, так концентрация данного элемента в жидкой фракции молока выше на 23%,

Таблица 1. Минеральный состав фракций молозива первого дня лактации высокопродуктивных коров

Показатель	Ед. измерения	Клеточная фракция молозива	Жидкая фракция молозива
Бор	мкмоль/г	0,14±0,01	0,12±0,02
Натрий	мкмоль/г	26,8±5,11	27,98±5,22
Магний	мкмоль/г	6,93±1,17	6,49±1,01
Алюминий	мкмоль/г	0,14±0,02	0,13±0,01
Фосфор	мкмоль/г	35,27±4,24	30,95±2,34
Калий	мкмоль/г	50,86±5,76	52,86±6,49
Кальций	мкмоль/г	40,60±6,65	33,35±6,98
Хром	мкмоль/г	0,007±0,001	0,006±0,001
Марганец	мкмоль/г	0,002±0,0005	0,003±0,0005
Железо	мкмоль/г	0,06±0,001	0,04±0,001*
Кобальт	нмоль/г	0,062±0,01	0,033±0,01*
Никель	нмоль/г	9,5±0,52	4,2±0,13*
Цинк	мкмоль/г	0,05±0,01	0,039±0,005*
Мышьяк	нмоль/г	0,26±0,01	0,22±0,03
Селен	нмоль/г	2,28±0,025	1,52±0,02*
Рубидий	мкмоль/г	0,02±0,002	0,01±0,002*
Стронций	нмоль/г	7,5±0,8	6,2±1,5
Йод	нмоль/г	0,34±0,03	0,27±0,02*
Барий	нмоль/г	6,78±1,25*	9,12±2,2

- * статистически достоверно относительно клеточной фракции молозива ($p < 0,05$)

Таблица 2. Содержание токсических металлов в молозиве и крови лактирующих коров

Показатель	Ед.изм.	Объект исследования		
		Сыворотка молозива	Клеточная фракция молозива	Сыворотка крови
Свинец	Мкмоль/л	0	0	0,103 ±0,032
Кадмий	Мкмоль/л	0	0	0,013 ±0,003

относительно концентрации данного элемента в клеточной фракции молозива.

Нам было интересно проверить наличие токсических металлов, таких как кадмий и свинец в крови лактирующих коров. Данные приведены в таблице 2.

При определении в разных фракциях молозива таких элементов таблицы Д.И. Менделеева, как свинец, таллий, ртуть, кадмий, серебро, ванадий, бериллий и литий, их обнаружено не было. В это же время, сыворотка крови лактирующих коров содержала свинец и кадмий.

Возникает вопрос - как же разные электролиты попадают в молоко? Когда животное принимает корм, они транспортируются из желудочно-кишечного тракта, а затем уже минеральные вещества всасываются в кровь. Вместе с кровью микроэлементы попадают в капилляры ткани молочной железы, где они проникают в молоко через клетки, выстилающие альвеолы. Этот процесс обусловлен наличием селективных систем транспорта. Однако попадет ли то или иное вещество в молоко и в ка-

ком количестве зависит от многих факторов. В первые дни после родов между лактоцитами, клетками, которые выстилают альвеолы и блокируют или пропускают разные вещества, имеются сформированные межклеточные промежутки. Поэтому путем диффузии в первые дни после родов вещества могут проникать в молоко более свободно. Спустя несколько дней лактоцитные промежутки закрываются. С этого момента разным веществам сложно проникнуть через барьер между кровью и молоком (гематомолочный барьер) [6]. Именно наличием гематомолочного барьера, сформированного в молозивный период, можно объяснить тот факт, что токсические металлы кадмий и свинец не попали из крови матери в молозиво. Если в крови высокая концентрация электролита, в молоко, где концентрация его ниже, в процессе диффузии, попадет больше данного вещества. Можно сказать что, концентрация веществ в молоке поддерживается не за счет диффузии, а обусловлена тем, что системы селективного транспорта обеспечивают их транспорт через клеточную мембрану, включенные в функционирующие белки (металлоферменты)

и их выделение вместе с секрецией [7].

Существует и другой путь попадания ряда микроэлементов в молозиво – это их поглощение клетками лейкоцитарного ряда и последующее заполнение ими просвета альвеол. По сути дела, своеобразие молозивного периода определяется освобождением альвеол и протоков от лейкоцитов, попавших туда в период лактогенеза.

Полученные нами данные еще раз подчеркивают необходимость контроля качества кормов, воды и почв на содержание солей тяжелых металлов с целью профилактики заболеваний у молодняка и обеспечения качества продукции и продовольственной безопасности для людей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам исследований можно сделать следующие выводы:

1. Существуют различия по концентрации минеральных веществ в разных фракциях молозива первого дня лактации у коров.
2. Клеточная фракция молозива содержит достоверно большее количество железа, кобальта, никеля, цинка, селена рублидия и йода.
3. Содержание бария достоверно выше в сыворотке молозива.
4. Благодаря наличию гематомолочного барьера в молозиво из крови матери не попадают токсические металлы, такие как кадмий и свинец.

Mineral structure of fractions colostrum highly productive cows. Skopichev V.G., Karpenko A.A.

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНО-КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ХЕЛАВИТ» НА МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ МОЛОКА ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Карпенко А.А. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: высокопродуктивные коровы, микроэлементы, тяжелые металлы, сезон года, сыворотка крови, молоко. **Key words:** highly productive cows, microcells, heavy metals, a season of year, whey of blood, milk.

В статье приведены данные по содержанию микроэлементов и тяжелых металлов в сыворотке крови высокопродуктивных коров в зависимости от сезона года и изменения их концентрации в крови и молоке при применении минеральной кормовой добавки «Хелавит».

ВВЕДЕНИЕ

В свете требований по реализации приоритетного национального проекта “Развитие АПК” ускоренное развитие отрасли молочного скотоводства в ближайшие годы является одним из перспективных стратегических направлений по увеличению производства отечественной продукции для обеспечения продовольственной безопасности страны [9]. Молоко и молочные продукты остаются наиболее доступными для основной массы населения. Поэтому приоритетным остаётся развитие молочного скотоводства. Особое внимание придаётся увеличению производства молока и повышению его качества. Необходимо, чтобы потребитель в течение всего года получал на-

SUMMARY

In article the data under the contents of mineral substances in different fractions colostrum in the first day of a lactation of highly productive cows are given.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авхадиев А.Г., Горелик О.В., Вильвер Д.С. Состав и свойства молока первотелок в зависимости от сезона года // Молодость, талант, знания АПК России, посвященной 80-летию академии: Материалы международной научно-практической конференции – Троицк, 2009. – С. 112-114
2. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов.-Санкт-Петербург.:ГИОРД,2003.-320с.
3. Грачев И.И., Галанцев В.П. Физиология лактации, общая и сравнительная.-Л.: «Наука»,1973.-590с.
4. Диагностика и профилактика гипомикроэлементозов у сельскохозяйственных животных (методические рекомендации)/Позов С.А., Комарова Л.Н.-Ставрополь.1998.-14с.
5. Донник И.М. Оценка иммунологического статуса крупного рогатого скота из районов экологического неблагополучия // Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных: Междунар. конгр. Собрание. Воронеж, 1997. — С. 34-38.
6. Vesalius, A. 1969. The Epitome of Andreas Vesalius. Translated by L.R. Lind. Cambridge, MA: The MIT Press.
7. Wilde, D.J. et al. Autocrine regulation of milk secretion by a protein in milk. Biochem J 1995; 305:51.

туральное молоко, полноценное по химическому составу и биологическим свойствам [5]. Территория Ленинградской области представляет собой совокупность ряда разновидностей биогеохимических провинций, сформировавшихся в период развития Земли, что привело к неравномерному распределению химических элементов, накоплению их в почве, кормах и воде [4].

Микроэлементы являясь жизненно важными факторами, служат структурно-функциональными компонентами или активаторами ферментов, входят в состав витаминов и гормонов; обуславливают энергетический обмен; рост, развитие и воспроизводство организма; участвуют в процессах клеточного дыхания, образования защитных реакций [3]. Избыток или недостаток отдельных эле-

ментов ведет к дисбалансу физиолого-биохимических процессов, снижению переваримости и использования питательных веществ корма, снижению продуктивности, в том числе к снижению количества и качества молока [8].

Исследования показывают, что почва, вода и растения зоны Ленинградской области отличаются пониженным содержанием меди, кобальта, йода, селена, в меньшей степени – цинка [1] и, таким образом, в условиях Ленинградской области животные подвергаются риску развития гипомикроэлементозов [12].

В настоящее время во всем мире серьезной проблемой стало загрязнение почв тяжелыми металлами (ТМ). Ленинградская область относится к индустриально развитым регионам, где значительные площади почв испытывают существенное влияние техногенного загрязнения тяжелыми металлами. Токсичные металлы способны вызвать у животных отравления различного характера, сопровождающиеся потерей продуктивных качеств [6]. Именно поэтому определенный интерес представляет оценка интенсивности накопления токсичных металлов в организме высокопродуктивных коров и научное обоснование применения препаратов, обладающих способностью профилактировать накопление тяжелых металлов как в организме животных, так и в молоке [11].

Одним из факторов повышения продуктивности животных и качества молока является использование в кормлении биологически активных добавок: витаминов, макро- и микроэлементов, антиоксидантов, антибиотиков, ферментов, гормонов и других веществ. Особое место среди данной группы веществ отводится применению хелатных соединений, которые благодаря своему строению обладают высокой биодоступностью [2].

Ухудшающаяся экологическая обстановка, особенно в больших городах, требует наличия эффективной антиоксидантной защиты населения. Поэтому потребность в микроэлементах будет все более возрастать. Наиболее оптимальным способом решения данной проблемы является производство обогащенных продуктов питания посредством скармливания животным специальных минерально-кормовых добавок с двумя основными положительными моментами: 1) исключается вероятность отравления, так как животные выполняют буферную роль; 2) применяемые добавки оказывают положительное влияние на функциональное состояние и продуктивность животных [7].

Целью исследования являлось изучение минерального состава крови высокопродуктивных коров в зависимости от сезона года и применение минерально-кормовой добавки «Хелавит». В задачу исследования входило: провести мониторинг сезонных изменений содержания макро- и микроэлементов и тяжелых металлов в крови высокопродуктивных коров; изучить влияние примене-

ния препарата «Хелавит» для коррекции нарушений минерального обмена у коров (влияние на концентрацию свинца, кадмия и хрома в крови молока коров, на концентрацию микроэлементов в крови и молоке высокопродуктивных коров).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Экспериментальная часть работы выполнена в ЗАО «Ударник» Волосовского района Ленинградской области, биохимические исследования проводили на кафедре физиологии сельскохозяйственных животных ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины».

В первой серии опытов проводили мониторинг встречаемости нарушений метаболизма у высокопродуктивных коров черно-пестрой породы в зависимости от сезона года, путем определения концентрации микроэлементов в сыворотке крови животных. Опыты данной серии проводили на группе клинически здоровых высокопродуктивных коров черно-пестрой породы (n=10), подобранных по методу аналогов в возрасте 3-4 года с годовым удоом 6 тысяч литров молока. Взятие образцов крови и молока осуществляли четырехкратно в течение года: зимой (декабрь), весной (март), летом (июнь), осенью (сентябрь). Перед взятием крови и молока проводили клинический осмотр животных и термометрию. Кровь брали из яремной вены с соблюдением правил асептики и антисептики. Вторая серия опытов была направлена на научное обоснование применения минерально-кормовой «Хелавит» для фармакокоррекции гипомикроэлементозов различного генеза у высокопродуктивных коров. На основании результатов первой серии опытов было принято решение применить минерально-кормовую добавку зимой коровам, у которых большинство биохимических показателей отличались от референтных и наблюдалось развитие субклинической формы гипомикроэлементозов. В данной серии опытов сформировали две группы (опытную и контрольную) по 10 голов в каждой. Животных в группы подбирали по методу аналогов. Минерально-кормовую добавку "Хелавит" задавали согласно инструкции по применению коровам группы опыта с кормом в лечебной дозе 0,4 мл на 10 кг массы тела 1 раз в день в течение 30 дней. Взятие образцов крови осуществляли перед началом использования минерально-кормовой добавки "Хелавит" и после окончания курса применения. Концентрацию меди определяли колориметрическим методом с применением диагностического набора НПФ «Абрис+». В основе метода – реакция с реагентом 3,5-di-Br-PAESA (Н.У.Тиц, 1997). Концентрацию железа определяли колориметрическим методом без депротеинизации с применением диагностического набора НПФ «Абрис+», в основе метода – реакция с реагентом Nitro-PAPS (Н.У.Тиц, 1997). Концентрацию цинка, селена, мар-

Таблица 1. Сезонная динамика концентрации цинка, меди, железа, йода, хлоридов, селена в сыворотке крови высокопродуктивных коров

Показатель	Ед. изм.	Сезон года				
		Зима	Весна	Лето	Осень	Ср.год.
Цинк	мкмоль/л	18,2±1,2	14,8±1,21	16,85±1,3	21,85±1,2*	17,93±2,56
Медь	мкмоль/л	13,21±1,45	10,8±1,3	15,35±1,42*	17,11±1,4*	14,12±2,36
Железо	мкмоль/л	17,5±0,95	15,4±1,01	22,4±1,49*	27,5±1,5*	20,7±4,67
Йод	мкмоль/л	396,78±38,9	303,42±31,1	408,45±36,5	474,58±46,6*	395,81±62,1
Хлориды	мкмоль/л	85,2±6,2	87,6±10,3	90,56±13,5	95,5±13,5	89,72±3,83
Селен	мкмоль/л	1,5±0,1	1,42±0,2	2,1±0,1*	2,3±0,11*	1,83±0,37

*- изменения достоверны относительно минимальных значений (p<0,05)

Таблица 2. Сезонная динамика концентрации свинца и кадмия в сыворотке крови высокопродуктивных коров

показатель	Ед. из.	Сезон года				
		Зима	Весна	Лето	Осень	Ср.год.
Свинец	нмоль/л	3,5±0,4	3,3±0,35	3,85±0,4	3,9±0,3	3,63±0,25
Кадмий	нмоль/л	0,9±0,025	0,81±0,03	0,93±0,02*	1,1±0,03*	0,93±0,11

*- изменения достоверны относительно минимальных значений (p<0,05)

Таблица 3. Влияние минерально-кормовой добавки «Хелавит» на содержание микроэлементов в сыворотке крови и молоке высокопродуктивных коров

Показатели	Ед. изм.	Группа контроля (n=10)		Группа опыта (n=10)	
		До опыта	После опыта	До опыта	После опыта
Сыворотка крови					
Цинк	мкмоль/л	15,1±0,15	15,5±0,14	14,9±1,3	19,5±1,6*
Медь	мкмоль/л	11,2±0,2	12,1±0,15	10,5±1,1	15,67±1,7*
Железо	мкмоль/л	15,1±1,5	15,9±1,35	14,91±1,3	21,3±1,4*
Йод	мкмоль/л	284,7±89,47	295,64±0,4	272,3±31,12	505,7±46,68*
Селен	мкмоль/л	1,3±0,15	1,25±0,14	1,4±0,14	2,5±0,16*
Молоко					
Цинк	мкмоль/л	56,4±2,5	60,5±3,3	57,9±3,1	80,56±5,5*
Медь	мкмоль/л	5,67±0,7	5,8±1,1	6,21±0,95	8,16±1,2*
Железо	мкмоль/л	36,72±5,5	40,11±6,1	38,56±3,56	60,53±4,2*
Йод	мкмоль/л	153,67±13,5	187,7±15,5	161,67±10,5	287,67±16,4*
Селен	мкмоль/л	0,85±0,05	0,9±0,04	0,85±0,03	1,25±0,04*

*- статистически достоверно по сравнению с показателем коров до опыта (p<0,05).

Таблица 4. Влияние минерально-кормовой добавки «Хелавит» на содержание тяжелых металлов в крови и молоке высокопродуктивных коров

Показатели	Единицы измерения	Группа контроля (n=10)		Группа опыта (n=10)	
		До опыта	После опыта	До опыта	После опыта
Сыворотка крови					
Свинец	нмоль/л	3,81±0,2	3,9±0,1	3,6±0,35	1,25±0,2*
Кадмий	нмоль/л	1,2±0,2	1,3±0,2	1,1±0,25	0,6±0,05*
Молоко					
Свинец	мкг/мл	27,5±3,1	28,5±2,6	27,3±1,6	11,5±1,1
Кадмий	мкг/мл	3,3±0,5	3,1±0,4	3,2±0,3	0,8±0,02

ганца определяли методом инверсионной вольтамперометрии на приборе АВА-3 (анализатор вольтамперометрический, НПШ "Буревестник"). Концентрацию свинца, кадмия и хрома определяли методом атомно-абсорбционной спектрометрии на приборе Unicam AAS-939.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследований представлены в таблицах 1-4.

Из данных таблицы 1 видно, что минимальные уровни цинка, меди и железа, йода, селена наблюда-

ются в весенний период, а максимальные - в осенний.

Анализируя данные таблицы 2, установили, что концентрация свинца в сыворотке крови высокопродуктивных коров колеблется от $3,3 \pm 0,35$ нмоль/л в весенний период до $3,9 \pm 0,82$ нмоль/л в зимний период. Данные колебания концентрации были незначительны ($p > 0,05$).

Концентрация кадмия в сыворотке крови высокопродуктивных коров наименьшая в весенний период ($0,81 \pm 0,03$ нмоль/л), максимальная в осенний период ($1,1 \pm 0,03$ нмоль/л). В летний период концентрация кадмия в сыворотке крови высокопродуктивных коров достоверно выше минимальных значений весной на 13% и ниже максимальных осенних значений на 16%. В зимний период концентрация кадмия в сыворотке крови высокопродуктивных коров выше минимальных значений весной на 10%, ниже максимальных осенних значений на 18 %.

Установили, что применение минерально-кормовой добавки «Хелавит» у высокопродуктивных коров в зимний период года приводит:

♦ к увеличению в крови концентрации магния в 17%, цинка – на 23%, меди – на 33%, железа на 30%, йода на 46%, селена – на 31%;

♦ к снижению в молоке кадмия в 4 раза, свинца 2,4 раза, увеличению микроэлементов; к увеличению концентрации цинка – в 1,4 раза, меди – в 1,3 раза, железа в 1,6 раза, йода в 1,8 раза, селена – в 1,5 раза.

Концентрация всех токсичных металлов в молоке подопытных коров не выходила за пределы ПДК.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение комплексной минерально-витаминной добавки «Хелавит» способствует нормализации минерального обмена у высокопродуктивных коров и улучшению минерального состава молока путем снижения концентрации в нем тяжелых металлов и увеличением концентрации ряда микроэлементов, в частности йода и селена, что способствует обогащению молока микроэлементами, являющимися дефицитными в условиях биогеохимической провинции в которую входит Ленинградская область.

Influence of application of fodder additive "Helavit" on mineral structure of milk of highly productive cows.
Karpenko A.A.

SUMMARY

In article the data under the contents of microcells and heavy metals at highly productive cows are given depending on a season of year and to their change in blood and milk at application of mineral fodder additive "Helavit".

ЛИТЕРАТУРА

1. Авцын А.П. Введение в географическую патологию, -М., 1972
2. Бахта А.А., Карпенко Л.Ю. Применение хелатных соединений для коррекции окислительного стресса

у собак// Современные проблемы ветеринарной фармакологии и токсикологии. -Материалы второго съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов России.-Казань.2009.-с. 105-108.

3. Бинева Р.Г., Казаков Х.Ш. Хелаты микробно-генных металлов в системе почва-растение-животное.- Казань: 1983, - 80 с.

4. Горький А.В., Е.А. Петрова Загрязнение почв Санкт-Петербурга тяжелыми металлами //Онлайн-архив РГЭЦ. - 2007 -17с.

5. Кузнецов А.Ф., Варюхин А.В., Гронский К.А., Михайлов Н.А. Практика применения Монклавита-1 для профилактики и лечения маститов // Трансферт инновационных технологий в животноводстве: материалы международной конференции (27-28 марта 2008г., Орел). – Орёл., 2008. – С.98–100.

6. Папуниди К.Х., Шкуратова И.А. Техногенное загрязнение окружающей среды как фактор заболеваемости животных // Ветеринария сельскохозяйственных животных – 2005 - №6 – С.80-82.

7. Портнов Д.В., Шакиров Ш.К., Волков А.Х. Химический состав молока и биохимические показатели сыворотки крови коров при использовании в рационах различных форм и доз селена // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана,- Казань.-2008.- том 191, с.200-205.

8. Скопичев В.Г., Чекиров Т.Ч. Молозивный период как основа иммунологической резистентности//Актуальные проблемы эпизоотологии на современном этапе:Материалы международной научно-производственной конференции/СПбГАВМ-СПб.,2004.-с.118-119.

9. Стекольников А.А. Обеспечение безопасности и безвредности производства животноводческой продукции в условиях экологического кризиса/ А.А.Стекольников, М.Н.Аргунов,А.С.Высотин// Молочное и мясное скотоводство:состояние и перспективы развития в Южном федеральном округе:сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции-Ставрополь,2007.-с.264-272.

10. Тиц Н.У. Энциклопедия клинических лабораторных тестов. / Тиц Н.У. // М., Лабинформ, 1997.- 460 с.

11. Хазипов Н.Н., Гарипов Т.В. Физиологические особенности и морфологический состав крови у крупного рогатого скота мясного направления в республике Татарстан// Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана, том 206.-Казань, 2011,с.-240-246.

12. Щербаков Г.Г. Влияние некоторых микроэлементов на резорбцию фосфора в тонком кишечнике у коров./ Щербаков Г.Г., Ефимов А.А. // Материалы межвузовской научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ – СПб, 2001 – С.123.

ТИОЛДИСУЛЬФИДНОЕ СООТНОШЕНИЕ В КРОВИ КАК РАННИЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ РАДИАЦИОННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНИЗМА

Резункова О.П. (ФГУ «ФЦСКЭ им. В.А.Алмазова МЗиСР»)

Ключевые слова: лучевое воздействие, кровь, тиольные и дисульфидные группы. Key words: radiation effects, blood, thiol and disulfide groups

Изучено изменение концентрации (SH)- и (S-S)- групп сыворотки крови крыс в зависимости от дозы облучения и времени, прошедшего после воздействия. Установлено: облучение приводит к дозозависимому понижению концентрации (SH)- и увеличению (S-S)- групп (в ранние сроки после облучения). Показано, что величина отношения концентраций (SH)/(S-S) может служить чувствительным и ранним диагностическим показателем уровня радиационного повреждения организма.

ВВЕДЕНИЕ

Одна из важнейших задач медицинской радиобиологии состоит в оценке степени повреждающего воздействия на организм. Успешное ее решение во многом зависит от выбора адекватных патогенетически обоснованных количественных тестов.

В соответствии с представлениями структурно-метаболической теории, возникновение радиобиологического эффекта при поглощении энергии ионизирующего излучения тканями организма связано с появлением неустойчивых первичных продуктов, которые на следующей стадии воздействия обуславливают радиационно-химические превращения основных компонентов клетки – нуклеиновых кислот, липидов, белков и ряда низкомолекулярных метаболитов [4]. Важная роль в этих процессах принадлежит реакциям свободно-радикального и перекисного окисления, приводящим к образованию токсических продуктов – патогенетических факторов воздействия излучения [6].

Важным объектом радиационно-химического воздействия являются белки [6], которые повреждаются как путем прямого поглощения энергии излучения, так и продуктами радиолиза воды. Одной из наиболее чувствительных к указанным воздействиям является тиольная группа цистеина белков и низкомолекулярных компонентов клетки, таких как, глутатиона, за счет окислительного превращения которого образуются дисульфидные производные и продукты более глубокого окисления [1]. Таким образом, определение величины, характеризующей отношение концентраций тиоловых и дисульфидных групп в биологической ткани (тиолдисульфидное отношение или ТДО), может служить способом выявления и оценки интенсивности «окислительного стресса», вызванного альтертирующим фактором [5, 3]. С другой стороны, известно, что изменения ТДО ответственны за регуляцию как различных функций, так и физического состояния клетки [9, 11]. Следовательно, соотношение между SH и S-S группа-

ми может дать полезную информацию о процессах окисления белков [9] и низкомолекулярных серусодержащих компонентов, и тем самым служить чувствительным индикатором патологических изменений различной этиологии. Изучение этого вопроса продиктовано необходимостью расширения арсенала лабораторных методов ранней количественной индикации лучевых повреждений и их прочностной оценки. Поэтому задачей настоящей работы явилось исследование количественное соотношения уровней восстановленных и окисленных тиольных групп крови крыс при лучевом воздействии различной интенсивности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на 90 белых беспородных крысах-самцах массой 120-140 г, что примерно соответствовало 3-4 месячному возрасту. Животных содержали в виварии на стандартном пищевом режиме. Крыс помещали в клетку по 5-7 животных, что признано оптимальным для условий долговременного содержания после облучения. Рентгеновское облучение проводили на аппарате РУМ-17 (напряжение – 200 кВ, сила тока – 15 мА, фильтры: Cu – 0.5 мм, Al – 1.0 мм, мощность дозы – 1Гр/мин). Во время облучения крысы находились в плексигласовых коробках, окруженных снизу и по бокам парафиновыми рассеивателями. Животных облучали дозами 2, 4, 6 и 8 Гр. Усредненные результаты эксперимента получали по десяти животным. Было проведено три серии экспериментов. В качестве контроля использовались необлученные одновозрастные животные той же весовой категории.

Взятие крови для анализа проводили из десны через 3, 24 и 48 ч, а также через 30 дней после радиационного воздействия у одних и тех же облученных животных, а также у контрольной группы. В качестве антикоагулянта при взятии крови использовали динатриевую соль ЭДТА в количестве 1 мг/мл крови. Гемолизат готовили разведением крови 0,1%-раствором ЭДТА в соотношении 1:20, pH = 7,4.

Концентрацию сульфгидрильных (SH) и дисульфидных (S-S) групп в гемолизате определяли методом амперометрического титрования [5], а затем рассчитывали тиолдисульфидный коэффициент $R=(SH)/(S-S)$. Точность определения концентрации тиольных групп – 5 %.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На рис. 1 и 2 показаны дозовые зависимости концентрации (SH)- и (S-S)-групп в гемолизате проб крови крыс через 3, 24 и 48 часов после лучевого воздействия. Из рисунков видно, что с увеличением дозы облучения концентрация (SH)-групп уменьшается, а концентрация (S-S)-групп растет, поэтому для анализа дозовой зависимости и был взят тиолдисульфидный коэффициент $R=(SH)/(S-S)$, который оказался очень чувствителен к радиационному воздействию (рис. 3).

На рис. 3 представлены зависимости для тиолдисульфидного коэффициента R. Зависимость R от дозы, полученная при анализе крови, взятой через 3 часа после воздействия, носит практически линейный характер, что дает возможность надежно прогнозировать повреждающий эффект ионизирующего излучения.

$SH/S-S = 2,89 - 2,15 D$ (Гр); $p < 0,01$

Зависимости, полученные при более отдаленных сроках после облучения (24 и 48 часов), имеют подобные линейные уравнения регрессии. Для 24 часов

$SH/S-S = 2,64 - 2,45 D$ (Гр); $p < 0,05$,

и для 48 часов

$SH/S-S = 2,52 - 2,48 D$ (Гр); $p < 0,05$

Таким образом, дозозависимый эффект коэффициента R сохраняется.

Через 30 дней после радиационного воздействия у выживших животных (100% облученных в дозе 2 Гр, 60% — 4 Гр, 10% — 6 Гр; из облученных в дозе 8 Гр выживших не осталось) тиолдисульфидный коэффициент R существенно восстановился (в 1-ой группе – практически до исходного состояния, а для животных 2 и 3 групп имеется выраженное нарастание тиолдисульфидного коэффициента, в первую очередь, за счет снижения в крови окисленных тиолов).

При окислительной модификации белков и других тиоловых соединений крови, обусловленной излучением, только 10-20% энергии излучения действует непосредственно на белки (для сравнения отметим, что на липиды – всего лишь 2-8% [7]). Основная часть излучения (70-80%) поглощается молекулами воды, прежде всего структурированными на поверхности макромолекул, что приводит к генерации продуктов радиолиза и их взаимодействию с молекулами гидратированного белка и других компонентов клетки [11]. При радиолизе воды генерируются окисляющие свободные радикалы и молекулы (O_2^- , OH^+ , HO_2^+ ,

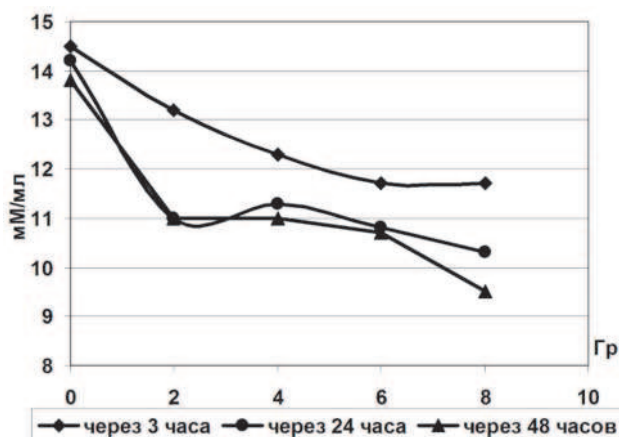


Рис. 1. Значение концентрации SH-групп в гемолизате крови крыс при различных дозах облучения: через 3 часа; 24 часа и 48 часов

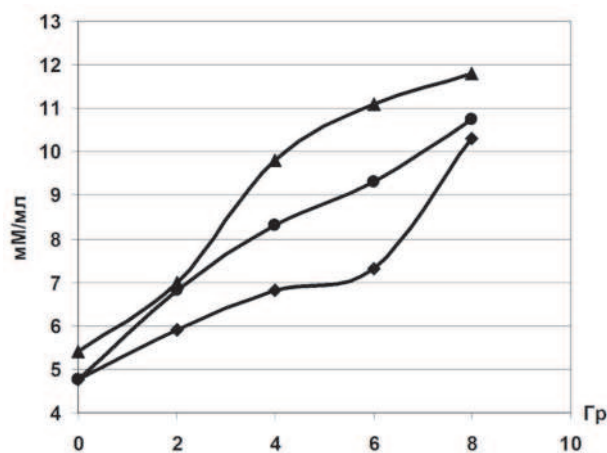


Рис. 2. Значение концентрации S-S-групп в гемолизате крови крыс при различных дозах облучения: через 3 часа; 24 часа и 48 часов

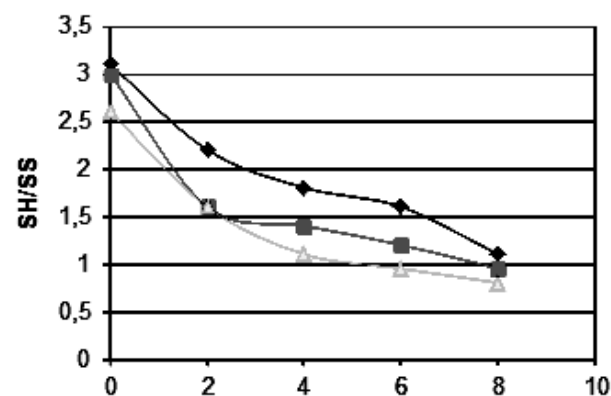
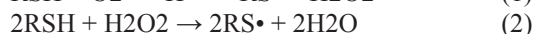


Рис. 3. Значение тиолдисульфидного коэффициента в гемолизате крови крыс при различных дозах облучения: через 3 часа; 24 часа и 48 часов

H₂O₂, синглетный кислород 1O₂), которые действуют комплексно и наряду с прямым воздействием обуславливают окислительную модификацию молекул белка и пероксидацию липидов [10].

Процессы окисления и окислительной модификации тиолов зависят как от дозы излучения, так и от особенностей их состава и пространственной структуры. Концентрация активных форм кислорода в тканях обусловлена влиянием двух противодействующих факторов: а) генерацией этих молекул в результате излучения; б) нейтрализацией их антиоксидантной системой, представленной ферментами (супероксиддисмутаза, глутатионпероксидаза, каталаза и др.) и низкомолекулярными антиоксидантами, в том числе и тиолсодержащими (глутатион, цистеин). В то же время эти защитные системы, как и ферментные белки, содержащие тиольные группы, сами подвергаются окислению и деструкции под влиянием активных форм кислорода, выступая в качестве суицидальных антиоксидантов [12] и выпадая из пула защитных систем [2].

Тиольные группы цистеина в белках являются одними из наиболее легко окисляемых групп под действием OH•, 1O₂ [8], перекиси водорода, супероксид-радикала, продуктов действия миелопероксидазы, в том числе HOCl. При этом внутри- и межмолекулярные мостики образуются не только между белковыми молекулами, но также между белками и низкомолекулярными тиолами. Важной особенностью тиольных групп является способность вовлекаться в цепные процессы свободно-радикального окисления [5], протекающие через тиольные радикалы RS•:



Генерирование тиольных радикалов запускает цепной процесс окисления белков и других тиолсодержащих соединений, протекающий с участием тиолат-аниона:



Реакция (4) и рекомбинация тиольных радикалов RS• и RS⁻-S•R приводит к образованию дисульфидных связей.

С другой стороны, имеются сведения об образовании восстановленных тиольных групп при взаимодействии OH•-радикалов с метионином [13].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Впервые в радиобиологической практике был применен метод тиол-дисульфидного анализа (ТДА). В результате исследований установлено, что по мере увеличения дозы радиации концентрация тиоловых групп в крови облученных животных прогрессивно снижается, тогда, как концентрация дисульфидных групп нарастает, что находит свое отражение в уменьшении величины тиолдисульфидного отношения.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что применение метода ТДА в радиобиоло-

гическом эксперименте позволяет дать количественный показатель диагностики и возможность прогнозирования степени эффекта радиобиологического поражения в ранние сроки.

Стабильность получения ТДК в эксперименте дает возможность надежно определить границы тиолдисульфидного равновесия, что может быть использовано для прогнозирования степени лучевой болезни.

TIOLDISULFIDNOE RATIO IN THE BLOOD AS A DIAGNOSTIC INDICATOR OF EARLY RADIATION DAMAGE TO THE BODY. Rezunkova OP

SUMMARY

The dates of the last years specify high sensitivity of an organism to the factors of low intensity of a diverse nature. For want of it therapy the effect of similar effects appears in many cases above, than for want of application of the factors of high intensity, that specifies on basic; in essence other mechanisms of a reacting operation of similar influences. To given from such factors the weak effect millimeter waves concerns. However information about biochemical aspects of an operation of this kind of a radiation is limited and is contradictory. The special significance has study of influence millimeter waves on operation enzymes of systems, as by a molecular fundamentals of vital processes.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дадали В.А., Резункова О.П., Резунков А.Г. и др. Влияние лучевого воздействия на окисление белков крови крыс // Научное приборостроение ИАП РАН. – 1995. – Т. 78, № 5. – С. 484-487.
2. Дубинина Е.Е., Шугалей И.В. // Усп. совр. биол., 1993, – Т. 148, вып.1, – С. 71-81.
3. Корытова Л.И., Резункова О.П., Бусина Е.Ю. Онкология, КВЧ и тиолдисульфидная антиоксидантная система организма // Миллиметровые волны в биологии и медицине. – 2004. – № 1. – С. 40-47.
4. Кузин А.М. // Структурно-метаболическая теория в радиобиологии / М.: Наука, 1986. – 284 с.
5. Соколовский В.В. // Тиолдисульфидное соотношение крови как показатель состояния неспецифической резистентности организма. СПб.: 1996. – 30 с.
6. Тимофеев-Рессовский Н.В., Савич А.В., Шальнов М.И. // Введение в молекулярную радиобиологию / М.: Медицина, 1981. – 320 с.
7. Boag J.N. // Radiat. Res. Proc. 5th Intern. Congr. Radiat. Res., 1975. – P. 9-28.
8. Doelman C.J., Bast A. // Free Radical Biol. and Med., 1990. – Vol. 9 – P. 381.
9. Gilbert H. // Adv. Enzymol. - Relat. Areas Mol. Biol. 1990. – Vol. 63. – P. 69-172.
10. Hunt S.V., Simpson S.A., Dean R.T. // Biochem. J., 1988. – Vol. 250 – P. 87.
11. Klonek S., Deuticke B. // Biochim. Biophys. Acta. 1992. – Vol. 1106, № 1. – P. 126-136.
12. Radi R., Bush K., Cosgrove T. // Arch. Biochem. Biophys., 1991. – Vol. 266, № 1. – P. 117-125.
13. Stadtman E.R. // Free Radical Biol. and Med., 1990. – Vol. 9. – P. 315.

МОРФОМЕТРИЯ МЫШЦ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ

Вирунен С.В. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: мышца, коза, ягодичная, двуглавая, масса, препарирование, морфогенез. **Key words:** musculus, gluteus, biceps, massa, dissection, morphogenesis.

Анализ результатов исследования показал, что основная масса мышц тазовой конечности коз зааненской породы сосредоточена в проксимальных звеньях. Здесь же преобладают мышцы пластинчатой формы, динамического и динамостатического типов.

ВВЕДЕНИЕ

На тазовую конечность у коз зааненской породы приходится основная работа при движении. В связи с этим морфофункциональное объединение звеньев конечности с тазовым поясом и осевым отделом туловища привело, с одной стороны, к значительной концентрации мышечной массы в области таза и бедра, а с другой – к увеличению их перистости и динамическим свойствам.

Основная масса мускулатуры тазовой конечности у коз зааненской породы расположена в проксимальных звеньях. Сохранившиеся в процессе длительного филогенеза мышцы, действующие на дистальные звенья, приобрели длинные сухожилия. В результате мускулатура конечностей напоминает треугольник с основанием на уровне поясов и вершиной, опущенной до земли. Такая форма конечностей зависит не только от неравномерного распределения массы мышц, но и от различий в их расположении. В проксимальных звеньях (в тазобедренном, коленном суставах) кости расположены таким образом, что мышцы действуют на них почти под прямым углом – в условиях, наилучших для функционирования. В дистальных звеньях мышцы лежат параллельно костям, и лишь около конечной точки прикрепления угол изменяется благодаря перебрашиванию сухожилий через сесамовидные кости.

Форма суставных поверхностей и особенности связочного аппарата суставов тазовой конечности такова, что облегчают разгибания – сгибания и затрудняют все остальные движения. Ясно, что среди мышц наибольшее развитие получили экстензоры и флексоры. Экстензоры располагаются снаружи угла сустава, флексоры – внутри; абдукторы – с латеральной, аддукторы – с медиальной поверхности конечностей. Супинаторы и пронаторы лежат косо по отношению к оси сустава, на который действуют.

Изучение морфогенеза мышц тазобедренного сустава коз зааненской породы, во-первых, необходимо не только для сравнительной анатомии, но и для решения важных вопросов практической ветеринарии. Это не случайно, так как в этой области часто возникают патологические процессы и проводятся различные лечебные манипуляции.

Перед нами была поставлена задача – определить топографию мышц тазобедренного сустава

коз зааненской породы, провести морфометрический анализ данной области.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследованию подвергали 15 трупов коз зааненской породы, доставленных с козоводческой фермы Ленинградской области.

Использовался метод тонкого анатомического препарирования, морфометрии и фотографирования. В ходе препарирования мышцы фотографировали цифровой камерой и проводили морфометрические измерения. Весь морфометрический материал обработан методом вариационной статистики с помощью прикладных программ: Microsoft Office Exell 2003, Statistica 6.0 на ПК «Intel Celeron 2400».

Терминология дана в соответствии с четвертой редакцией Международной ветеринарной анатомической номенклатуры (Н.В. Зеленевский, 2003).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При анализе результатов исследования было установлено, что в тазобедренном суставе коз зааненской породы входят следующие мышцы:

Поверхностная ягодичная мышца (m. gluteus superficialis) – располагается непосредственно под кожей, пластинчатая, небольшая, треугольной формы, начинается от маклока и крестцовой кости и срастается с напрягателем широкой фасции бедра и двуглавой мышцей. Масса ее у взрослой особи козы зааненской породы составляет в среднем $125,6 \pm 14,2$ г.

Средняя ягодичная мышца (m. gluteus medius) – толстая, мощная, заполняет ягодичную ямку подвздошной кости, частично прикрыта поверхностной ягодичной мышцей, начинается от маклока и крестцового бугра подвздошной кости, заходит в область поясницы, где срастается с длиннейшей мышцей спины. Оканчивается на большом вертеле бедренной кости. Масса ее у взрослой козы зааненской породы составляет в среднем $215,6 \pm 16,3$ г.

Глубокая ягодичная мышца (m. gluteus profundus) – небольшая веерообразная, лежит под средней ягодичной мышцей. Начинается от седалищной ости тазовой кости и заканчивается на большом вертеле бедренной кости. Масса ее у взрослой козы зааненской породы достигает в среднем $85,6 \pm 8,1$ г.

Двуглавая мышца бедра (m. biceps femoris) – мощная, толстая, пластинчатая, расположена под кожей в области крупа и бедра, позади тазобедренного

сустава. Начинается от гребня крестцовой кости и седалищного бугра и заканчивается на гребне большой берцовой кости, на боковой связке коленной чашки и бугре пяточной кости. Масса ее у взрослой козы зааненской породы составляет в среднем $220,6 \pm 19,3$ г.

Большая поясничная мышца (m. psoas major) – начинается от тел последних грудных и поясничных позвонков оканчивается на малом вертеле бедренной кости.

Подвздошная мышца (m. iliacus) – мощная, начинается от крыльев подвздошной и крестцовой костей и оканчивается на малом вертеле бедренной кости, срастаясь с большой поясничной мышцей. Масса ее у взрослой козы зааненской породы составляет в среднем $262,6 \pm 18,3$ г.

Портняжная мышца (m. sartorius) – пластинчатая, в виде ленты. Начинается от тела подвздошной кости и оканчивается на фасции голени около коленной чашки. Масса ее у взрослого животного достигает в среднем $75,5 \pm 6,2$ г.

Гребешковая мышца (m. pectineus) – небольшая, треугольной формы. Начинается на подвздошнолонном возвышении и оканчивается на медиальной поверхности бедренной кости ниже малого вертела. Масса ее у взрослой козы составляет в среднем $60,6 \pm 6,4$ г.

Стройная мышца (m. gracilis) – толстая, пластинчатая. Начинается на вентральной поверхности лонной кости и оканчивается на медиальной поверхности гребня большой берцовой кости. Масса ее у взрослой козы зааненской породы составляет в среднем $110,6 \pm 9,3$ г.

Полусухожильная мышца (m. semitendinosus) – толстая, длинная, лежит под кожей позади двуглавой мышцы бедра. Начинается от седалищного бугра седалищной кости и оканчивается на гребне большой берцовой кости и бугре пяточной кости с медиальной

стороны. Масса ее у взрослой козы зааненской породы составляет в среднем $132,6 \pm 15,3$ г.

Полуперепончатая мышца (m. semimembranosus) – толстая, пластинчатая, расположена позади сухожильной мышцы. Начинается от седалищного бугра седалищной кости и оканчивается на медиальном надмыщелке бедренной и большой берцовой кости. Масса ее у взрослой козы зааненской породы составляет в среднем $114,5 \pm 13,3$ г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Впервые установлены морфометрические показатели мышц тазобедренного сустава коз зааненской породы. Определили основную массу мышц тазовой конечности коз зааненской породы, которая сосредоточена в проксимальных звеньях. Здесь же преобладают мышцы пластинчатой формы, динамического и динамостатического типов.

Morphometry of muscles of a coxofemoralis joint of goats zaanensky breeds. Virunen S. V.

SUMMARY

For the first time are established morphometric indicators of muscles of a coxofemoral joint of goats zaanensky breeds. Have defined, the basic force of muscles pelvic extremities of goats zaanensky breeds which is concentrated in proximal links. Muscles of the lamellar form, dynamic and dynamicostatic types here prevail.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зеленовский Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура, четвертая редакция. – Москва – КолосС, 2003. – 351С;
2. Зеленовский Н.В. Практикум по ветеринарной анатомии Том 1. – Санкт-Петербург. – Логос, 2006.
3. Логинова Л.К. Особенности морфологии микроциркуляторного русла мышц тазовой конечности овец романовской породы // Сб. науч. тр. СПВИ № 116. – Санкт-Петербург, 1991. – С. 35-37.

УДК [616-005.1-08:331.1]: 615.22

АГРЕГАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ И ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ У ТЕЛЯТ В ФАЗУ МОЛОЧНОГО ПИТАНИЯ

Медведев И.Н., Белова Т.А. (Курский институт социального образования (филиал) РГСУ)

Ключевые слова: здоровые телята, фаза молочного питания, реологические свойства эритроцитов
Key words: healthy calves, a phase of a dairy food, rheological properties erythrocyte.

У здоровых телят молочного питания имеет место оптимальность цитоархитектоники и агрегационных свойств эритроцитов, обеспечивающая необходимую реологию крови в целом, во многом обеспечивающую рост и развитие организма. Низкая агрегационная активность эритроцитов помогает животному адаптироваться в начале раннего онтогенеза к дальнейшему существованию.

ВВЕДЕНИЕ

В течение раннего онтогенеза циркуляторные свойства крови во многом обуславливаются функциональными особенностями эритроцитов, их способностью к деформации и агрегации [5]. Именно эритроцитарные свойства в первую оче-

редь определяют гемодинамику в микроциркуляторном русле, обуславливая приток необходимого количества кислорода к тканям. Функциональная активность эритроцитов у телят на начальных этапах развития весьма важна, т.к. обеспечивает адаптацию к внешней среде все системы организма через поддержание оптимальных жидкостных

свойств крови в меняющихся условиях внешней среды, способствуя разрыванию индивидуальной программы развития теленка. Вместе с тем, возрастные особенности функциональных свойств эритроцитов у здоровых телят в фазу молочного питания остаются выясненными не до конца.

В этой связи сформулирована цель исследования: установить особенности агрегационных свойств эритроцитов у здоровых телят в фазу молочного питания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом наблюдения являлись 33 здоровых телят молочного питания, не имеющие отклонений в объективном статусе и результатах инструментальных и лабораторных методов исследования.

Интенсивность перекисного окисления липидов (ПОЛ) в плазме оценивали по содержанию ТБК-активных продуктов набором фирмы «Агат-Мед» и ацилгидроперекисей (АГП) [2]. Для оценки антиокислительного потенциала жидкой части крови определяли ее антиокислительную активность по Волчегорскому И. А. и соавт. (2000).

В отмытых и ресуспендированных эритроцитах количественно оценены уровни холестерина (ХС) энзиматическим колориметрическим методом набором фирмы «Витал Диагностикум» и общих фосфолипидов (ОФЛ) по содержанию в них фосфора [3] с последующим расчетом отношения ХС/ОФЛ в эритроцитах.

Состояние внутриэритроцитарного ПОЛ определяли по концентрации малонового диальдегида (МДА) в реакции восстановления тиобарбитуровой кислоты в отмытых и ресуспендированных эритроцитах на основе принципа метода Shmith J. B. et al. (1976) в модификации Кубатиева А. А., Андреева С. В. (1979) и содержанию ацилгидроперекисей [2]. Активность внутриэритроцитарных антиоксидантных ферментов устанавливали для каталазы и супероксиддисмутазы (СОД) [6].

Для оценки структурно-функциональных свойств мембраны эритроцитов исследовалась их цитоархитектоника. Информация о поверхностной геометрии эритроцитов была получена с использованием световой фазово-контрастной микроскопии клеток [5]. При количественной оценке соотношения патологических и нормальных форм эритроцитов проводили расчет индекса трансформации (ИТ) с учетом процента дискоцитов (Д), процента обратимо деформированных эритроцитов (ОД) и процента необратимо деформированных эритроцитов (НД). Высчитывался также индекс обратимой трансформации (ИОТ), индекс необратимой трансформации (ИНОТ) и индекс обратимости (ИО).

Агрегацию эритроцитов определяли с помощью светового микроскопа [5]. При этом, в камере Горяева количества агрегатов эритроцитов, агрегированных и неагрегированных эритроцитов во взвеси отмытых эритроцитов в плазме крови с вычислением среднего размера агрегата (СРА) с учетом суммы всех эритроцитов в агрегате (СЭА) и количества агрегатов (КА). Производился расчет показателя агрегации (ПА) с

учетом количества свободных эритроцитов (КСЭ). Определялся также процент неагрегированных эритроцитов (ПНА). Статистическая обработка полученных результатов проводилась t-критерием Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

У обследованных здоровых телят молочного питания было отмечено в течение данной фазы развития уменьшение содержания первичных и вторичных продуктов ПОЛ в плазме. Так, уровень ТБК-активных продуктов в жидкой части крови в течение с 11 по 30-е сутки испытывал тенденцию к снижению, составляя $3,26 \pm 0,15$ мкмоль/л в начале фазы и $3,17 \pm 0,12$ мкмоль/л в ее конце. Содержание АГП в учитываемые возраста у обследованных телят также снижалось до уровня $1,45 \pm 0,12$ Д₂₃₃/1мл. Найденная активность перекисидации была возможна в результате тенденции к усилению в течение фазы молочного питания уровня антиоксидантной защищенности организма телят – их антиоксидантный потенциал плазмы увеличивался на 4,1%, достигая $32,8 \pm 0,16\%$.

У обследованных телят с 11 суток жизни до конца фазы молочного питания в составе мембран эритроцитов отмечалась легкая тенденция к повышению уровня холестерина и ОФЛ до $0,95 \pm 0,002$ мкмоль/10¹²эр. и $0,73 \pm 0,002$ мкмоль/10¹²эр., соответственно, при уровне ХС/ОФЛ $1,30 \pm 0,001$. Это создавало условия для ослабления уровня ПОЛ в красных кровяных тельцах, в конечном счете, способствуя их невысокой функциональной активности, обеспечивая оптимальные условия микроциркуляции во вторую фазу раннего онтогенеза.

Уровень первичных продуктов ПОЛ-АГП в эритроцитах здоровых телят молочного питания в возрасте 11 суток находилась на уровне $3,02 \pm 0,12$ Д₂₃₃/10¹²эр., испытывая слабые колебания к 20 суткам, не достигая уровня статистической значимости к 30-суточному возрасту ($2,90 \pm 0,03$ Д₂₃₃/10¹²эр.). При этом, уровень МДА в эритроцитах – конечного продукта ПОЛ испытывал аналогичную динамику, составляя к концу фазы $1,00 \pm 0,02$ нмоль/10¹²эр.

Тенденция к снижению уровня ПОЛ в эритроцитах здоровых телят молочников оказалась возможной вследствие невыраженного повышения активности в них антиоксидантной защиты и, в первую очередь, каталазы и супероксиддисмутазы. Уровни каталазы и СОД в красных кровяных тельцах, находившихся под наблюдением животных повышались на 0,6% и 3,3, достигая к концу фазы $10750,0 \pm 15,2$ МЕ/10¹²эр. и $1850,0 \pm 5,83$ МЕ/10¹²эр., соответственно.

У животных отмечена тенденция к снижению за фазу уровня дискоцитов в потоке крови до $85,8 \pm 0,16\%$ при неизменности ИТ с $0,16 \pm 0,016$ на 11 сутки до $0,16 \pm 0,002$ на 30 сутки жизни (табл.1).

Вместе с тем, у телят молочного питания отмечена тенденция к нарастанию до конца фазы уровня обратимо измененных эритроцитов до

Таблица 1. Цитоархитектоника эритроцитов у здоровых телят молочного питания

Параметры	Фаза молочного питания, n=33, M±m					Средние значения за фазу молочного питания, n=33, M±m
	11 сут. жизни	15 сут. жизни	20 сут. жизни	25 сут. жизни	30 сут. жизни	
Дискоциты, %	86,4 ±0,18	86,5 ±0,22	86,2 ±0,15	86,0 ±0,22	85,8 ±0,16	86,2±0,19
Обратимо изм. эритроциты, %	9,9 ±0,14	10,0 ±0,08	10,2 ±0,12	10,4 ±0,05	10,9 ±0,07	10,3±0,09
Необратимо изм. эритроц. %	3,7 ±0,02	3,7 ±0,06	3,6 ±0,08	3,6 ±0,13	3,8 ±0,08	3,7±0,07
Индекс трансформации	0,16 ±0,016	0,16 ±0,005	0,16 ±0,003	0,16 ±0,004	0,16 ±0,002	0,16±0,006
Индекс обратимой трансформации	0,11 ±0,007	0,12 ±0,008	0,12 ±0,005	0,12 ±0,006	0,13 ±0,007	0,12±0,006
Индекс необратимой трансформации	0,04 ±0,006	0,04 ±0,005	0,04 ±0,002	0,04 ±0,004	0,04 ±0,008	0,04±0,005
Индекс обратимости	2,68 ±0,005	2,70 ±0,008	2,83 ±0,006	2,86 ±0,010	2,87 ±0,007	2,79±0,007

Таблица 2. Показатели агрегации эритроцитов у здоровых телят молочного питания

Параметры	Фаза молочного питания, n=33, M±m					Средние значения за фазу молочного питания, n=33, M±m
	11 сут. жизни	15 сут. жизни	20 сут. жизни	25 сут. жизни	30 сут. жизни	
Сумма всех эритроцитов в агрегате	36,3 ±0,12	36,4 ±0,17	36,5 ±0,06	36,8 ±0,02	37,1 ±0,07	36,6±0,09
Количество агрегатов	7,9 ±0,06	7,9 ±0,08	8,0 ±0,04	8,1 ±0,05	8,3 ±0,03	8,0±0,05
Количество свободных эритроцитов	260,8 ±0,12	259,7 ±0,10	258,3 ±0,11	255,9 ±0,18	252,4 ±0,21	257,4±0,14
Показатель агрегации	1,11 ±0,18	1,11 ±0,07	1,11 ±0,10	1,11 ±0,08	1,11 ±0,10	1,11±0,11
Процент не агрегированных эритроцитов	87,8 ±0,09	87,7 ±0,08	87,5 ±0,16	87,5 ±0,12	87,1 ±0,14	87,5±0,12
Средний размер агрегата, клеток	4,6 ±0,03	4,6 ±0,05	4,6 ±0,02	4,5 ±0,03	4,5 ±0,04	4,6±0,03

10,9±0,07%, сопровождаясь легким увеличением ИОТ между 11 и 30 сутками жизни до 0,13±0,007. При этом, у обследованных телят количество необратимо измененных эритроцитов испытывало недостоверные колебания, составляя в среднем за фазу 3,7±0,07%, сопровождаясь неизменностью ИНОТ (в среднем 0,04±0,005). Выявлено, что у обследованных животных по мере увеличения хронологического возраста за фазу молочного питания ИО постепенно повышался до 2,87±0,007, указывая на небольшое повышение в крови общего содержания измененных эритроцитов и удельного веса в них необратимых форм.

Оценка показателей агрегации эритроцитов у телят молочного питания выявила ее незначительное повышение в данном возрасте (табл. 2).

По мере увеличения хронологического возраста

та у обследованных животных отмечена легкая тенденция к росту значений суммы эритроцитов в агрегате и количества агрегатов при повышении величины свободно лежащих эритроцитов. Это сопровождалось наклоном к уменьшению СРА до 4,5±0,04 клеток при стабильности ПА (за фазу в среднем 1,11±0,11) и невыраженным повышением величины ПНА до 87,1±0,14%.

ОБСУЖДЕНИЕ

Фаза молочного питания характеризуется сложными обменными сдвигами, неизбежно влияя на реологические свойства эритроцитов. Оптимальная гемодинамика и усиление антиоксидантной активности плазмы обуславливает низкий ПОЛ в жидкой части крови, стабилизируя внешние мембраны эритроцитов. Высокий уровень активности ферментов антиокисления красных кро-

вяных телец обуславливает стабильно невыраженную в них активность ПОЛ, имеющую тенденцию к ослаблению, что, в сочетании с незначительно повышающимся уровнем в их мембранах ХС, обеспечивает усиление их функциональной активности. В этой связи у телят молочного питания в кровотоке отмечается легкое повышение содержания обратимо и необратимо измененных форм эритроцитов при высоком уровне дискоцитов. Данное состояние цитоархитектоники эритроцитов ведет к незначительному росту агрегатообразования красных кровяных телец, обеспечивая должные реологические свойства крови, достаточную перфузию внутренних органов, способствуя оптимальному онтогенезу.

Оптимальные реологические свойства красных кровяных телец и крови в целом у здоровых телят молочного питания, несомненно, является элементом процесса адаптации организма теленка, обеспечивая адекватный приток питательных веществ и кислорода к развивающимся тканям организма животного. Это является важным элементом защиты телят против возможных неблагоприятных факторов внешней среды, влияющих на их организм в фазу молочного питания.

Таким образом, незначительная активация эритроцитов у телят молочного питания обеспечивает необходимый для данного этапа онтогенеза уровень жидкостных свойств крови и оптимальную степень перфузии внутренних органов, что в значительной степени поддерживает необходимый для организма уровень метаболизма в тканях, способствуя дальнейшему росту и развитию животного. Несомненно, что выявленная динамика активности реологических свойств эритроцитов является важным элементом общего адаптационного процесса организма в раннем онтогенезе, необходимым для роста и развития организма.

ВЫВОДЫ

1. У здоровых телят в течение фазы молочного питания отмечается оптимальность липидного состава эритроцитов, низкий уровень в них перекисного окисления липидов, способствуя высоко-

му уровню в кровотоке их дискоидных форм с тенденцией к нарастанию содержания в нем обратимо и необратимо измененных форм красных кровяных телец.

2. У здоровых телят молочного питания отмечается невысокая агрегационная активность эритроцитов, имеющая тенденцию к росту.

Aggregation activity and deformation changes erythrocytic at calfs in the phase of a dairy food

Medvedev I.N., Belova T.A.

SUMMARY

At healthy calfs of a dairy food the optimality deformation changes and aggregative properties erythrocyte, providing a necessary rheology of blood in whole, in many respects providing growth and organism development takes place. Low aggregative activity erythrocyte helps an animal to adapt with the beginning early ontogenesis for the further existence.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волчегорский И.А., Долгушин И.И., Колесников О.Л., Цейликман В.Э. Экспериментальное моделирование и лабораторная оценка адаптивных реакций организма. Челябинск, изд-во Челябинского государственного педагогического университета, 2000.-167с.
2. Гаврилов В.Б., Мишкорудная М.И. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови // Лабораторное дело.-1983. - №3. - С.33-36.
3. Колб, В.Г. Справочник по клинической химии / В.Г.Колб, В.С.Камышников.- Минск: Из-во Беларусь, 1982. - 367 с.
4. Кубатиев А.А., Андреев А.А. Перекиси липидов и тромбоз // Бюлл. эксперим. биол. и медицины. 1979.-№ 5.-С. 414-417.
5. Медведев И.Н., Савченко А.П., Завалишина С.Ю. и др. Методические подходы к исследованию реологических свойств крови при различных состояниях. // Российский кардиологический журнал.-2009.-№5.-С.42-45.
6. Чевари С., Андял Т., Штрэнгер Я. Определение антиоксидантных параметров крови и их диагностическое значение в пожилом возрасте // Лабораторное дело. - 1991. - №10. - С.9-13.



ОПЕРАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК ПРИ РАЗРЫВЕ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Лобо А. (ФГОУ ВПО СПбГАВМ)

Ключевые слова: операция, коленный сустав, стабилизация коленного сустава, бицепс-сарториотранспозиция, разрыв передней крестообразной связки. **Key words:** surgery, stifle joint, stability of the stifle joint, biceps-sartorius-transposition, rupture of the anterior cruciate ligament.

Статистические данные, приведенные в данной статье, получены в ветеринарной клинике Ефимова А.Н. Эта статья рассматривает хирургический метод лечения собак разных пород при разрыве передней крестовидной связки. В данной статье показывают, что разрыв передней крестовидной связки наиболее частая причина хромоты задних конечностей у собак.

ВВЕДЕНИЕ

Статистическая обработка материалов работы ветеринарной клиники Ефимова А.Н. показывает, что около 3-6,1% животных, нуждающихся в оперативном лечении, имеют разрыв передней крестообразной связки. Среди болезней опорно-двигательного аппарата только переломы костей и вывихи суставов встречаются чаще.

В литературе описывается несколько способов оперативного лечения при разрыве передней крестообразной связки, то есть:

- ◆ метод Ефимова А.Н. (транспозиция двуглавой и портняжной мышц);
- ◆ экстракапсулярная стабилизация сустава за счет искусственной связки;
- ◆ интракапсулярная стабилизация сустава;
- ◆ остеотомия большеберцовой кости (TPLO).

Это косвенно указывает на их недостаточную надёжность [4, 6, 7, 8]. Применяя в течение нескольких лет протезирование крестообразной связки лавсановым шнуром и убедившись в недостаточной надёжности и потенциальной опасности данного способа, использовали метод Ефимова А.Н. Целью нашей работы была разработка надёжного, патогенетически обоснованного способа функциональной стабилизации коленного сустава после разрыва передней крестообразной связки. Для этого были поставлены задачи: выяснить анатомические условия, способствующие разрыву передней крестообразной связки, изучить механизм дестабилизации коленного сустава после разрыва данной связки, изыскать возможности функциональной стабилизации коленного сустава без анатомического восстановления крестообразной связки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Анатомические исследования, воспроизведение разрыва передней крестообразной связки, изучение последствий утраты её функции и разработка способа рестабилизации местными анатомическими образованиями проводилась на тазовых конечностях трупов 6 собак среднего возраста.

Разработанный способ функционально-динамической стабилизации коленного сустава при изучаемой патологии был апробирован в течение 1 года на 60 собаках разных пород.

Ретроспективные показатели были получены при повторном обращении владельцев животных в клинику и путем опроса их по телефону в различные послеоперационные периоды. Для анализа обстоятельств и причин возникновения данной травмы коленного сустава использованы записи в историях болезни.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Коленный сустав является одним из наиболее сложных суставов [1]. Суставные поверхности бедренной и большой берцовой костей выпуклые и для придания им конгруэнтности имеются латеральный и медиальный суставные мениски - двояковогнутые хрящевые пластинки, концы которых берцово-менисковыми связками прикреплены к проксимальному эпифизу большой берцовой кости. Медиальный мениск в области заднего рога соединен с капсулой сустава рыхлой соединительной тканью.

Наличие двух анатомически изолированных мышечков усложняет связочный аппарат коленного сустава. Помимо обычных в одноосных суставах коллатеральных связок, имеются крестовидные связки (рис.1). Расположенные в середине сустава, они предотвращают дорсо-плантарное взаимосмещение бедренной и большой берцовой костей, возможное как следствие выпуклой формы мышечков сочленяющихся костей, так и наличия на дорсальной стороне сустава сезамовидной кости в сухожилии четырехглавого мускула - коленной чашки. При сокращении черырехглавого мускула коленная чашка скользит по надмышечкам бедренной кости, натягивается прямая связка коленной чашки и усилие, таким образом, передается на бугристость большой берцовой кости.

Наши исследования на препарированных конечностях показали, что, если коленный сустав находится в физиологическом полусогнутом положении, происходит разложение сил по правилу

параллелограмма и коленная чашка одновременно оказывает значительное давление на надмыщелки бедренной кости [9]. Под действием этого давления во время обременения конечности в условиях фиксации коленного и скакательного суставов икроножным мускулом, бедренная кость могла бы смещаться в плантарном направлении, но этому препятствует краниальная крестообразная связка. При разгибании коленного сустава висячей необремененной конечности натяжение прямой связки могло бы не только вращать большую берцовую кость в сочленении, но и смещать её дорсально из-под бедренной кости, но такое движение ограничивает та же передняя крестообразная связка. Таким образом, передняя крестообразная связка нагружается в наиболее ответственные фазы функционирования коленного сустава, что предопределяет частое её повреждение (рис 2).

Воспроизведение физиологических движений на препарированных конечностях с пересеченной передней крестообразной связкой показало, что в разные фазы функционирования коленного сустава происходит широко амплитудное взаимосмещение костей: при разгибании сустава давлением коленной чашки бедренная кость смещается в плантарном направлении, а большая берцовая кость натяжением прямой связки выдвигается из-под бедренной в дорсальном направлении. Медиальный мыщелок бедренной кости часто перекачивается через задний рог медиального мениска. Во время сгибания коленного сустава кости возвращаются в анатомически правильное положение. Таким образом, патологическое смещение костей происходит под действием мощного разгибателя коленного сустава – четырехглавого мускула, а возвращение костей в правильное положение происходит при сокращении менее сильных сгибателей: подколенного, полусухожильного, полуперепончатого, портняжного и одной из ветвей двуглавого мускулов (рис 4).

Описанные анатомо-физиологические условия позволили разработать способ динамической стабилизации коленного сустава, основным принципом которого является усиление функции сгибателей путем перемещения мест прикрепления дистальных головок двуглавого и портняжного мускулов. Разработанный способ мы назвали бицепс-сарториотранспозиция. Операцию провели у 60 собак различных пород и разного возраста (таб. 1, 2)

Техника операции заключается в следующем: разрез кожи от верхней трети бедра до верхней трети голени производится по дорсальной стороне конечности, ориентируясь на латеральный край коленной чашки и её прямой связки. Обнажается широкая фасция бедра, сухожильная часть двуглавого мускула бедра и фасция голени. Рыхлая клетчатка отделяется немного в стороны от линии разреза в латеральную сторону и до места прикрепления портняжного мускула в медиаль-

ной стороны, после чего рассекается широкая фасция вдоль дорсального края двуглавого мускула бедра и его сухожилие отсекается от коленной чашки и её прямой связки. В дистальном направлении разрез продолжается на фасцию голени, отступая на 1 см от гребня большой берцовой кости с латеральной стороны, после чего двуглавый мускул отделяется от фасции в поперечном направлении по линии суставной щели. Двуглавый мускул отделяется от капсулы коленного сустава в латеро-плантарном направлении до каудальной артерии бедра. Лоскут отворачивают в сторону и вскрывают коленный сустав дугообразным разрезом от бугристости большой берцовой кости вдоль прямой связки коленной чашки и латерального края четырехглавого мускула бедра. Коленную чашку со связкой и мышцей вывихивают в медиальную сторону, широко раскрывая полость коленного сустава. После осмотра фрагменты передней крестообразной связки, в необходимых случаях передний рог медиального мениска и костные разрастания по краям суставных поверхностей удаляют. Полость сустава промывают, коленную чашку репозируют и зашивают разрез капсулы двухрядным швом. Затем производят мобилизацию дистальной головки портняжной мышцы. Её выделяют из рыхлой клетчатки и отсекают от большой берцовой кости. После этого приступают к фиксации двуглавого и портняжного мускулов на новом месте. Петлевыми швами дистальный конец двуглавого мускула фиксируется к лоскуту фасции голени на гребне большой берцовой кости. Сюда же подшивается и дистальный конец портняжной мышцы. По-

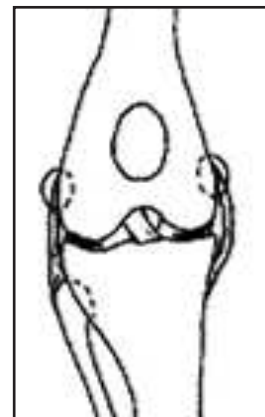


Рис. 1. Связки коленного сустава

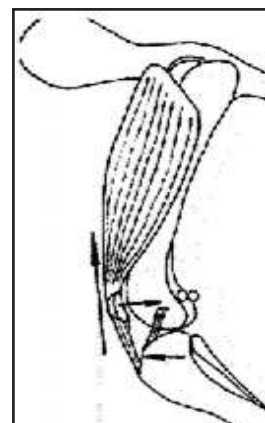


Рис. 2. Механизм действия передней крестцовой связки



Рис. 3. Первоначальное расположение двуглавого мускула

Таблица 1. Возраст собак, прооперированных по поводу разрыва передней крестовидной связки.

Возраст	Количество собак	%
1 год	7	11,67
2 года	7	11,67
3 года	15	25
ВСЕГО МОЛОДЫХ	29	48,33
4 года	8	13,33
5 лет	7	11,67
6 лет	7	11,67
7 лет	2	3,33
8 лет	4	6,67
9 лет	1	1,66
10 лет	2	3,33
ВСЕГО	60	100

Таблица 2. Породы собак, прооперированных по поводу разрыва передней крестовидной связки.

Порода	Кол-во собак	%
Лабрадор	10	16,67
Кане-корсо	9	15
Американский бульдог	8	13,34
Метисы	3	5
Доберман-пинчер	2	3,33
Среднеазиатская овчарка	2	3,33
Бигль	2	3,33
Восточно-европейская овчарка	2	3,33
Боксер	2	3,33
Лайка	2	3,33
Мастиф	2	3,33
Ньюфаундленд	2	3,33
Колли	2	3,33
Йоркширский терьер	2	3,33
Питбультерьер	2	3,33
Стаффордширский терьер	1	1,67
Вест-хайленд-уайт терьер	1	1,67
Бордосский дог	1	1,67
Московская сторожевая	1	1,67
Русская гончая	1	1,67
Французский бульдог	1	1,67
Бурбуль	1	1,67
Ротвейлер.	1	1,67
ВСЕГО	60	100

сле разгибания коленного сустава зашивается разрез широкой фасции бедра. Для швов применяется прочный материал, так как возникает значительное натяжение тканей. Послойно сшивается рыхлая клетчатка, поверхностная фасция и кожа. Для всех швов, исключая кожу, применяется ареактивный рассасывающийся материал.

В послеоперационном периоде иммобилизация конечности не применяется. В течение первой недели назначаются антибиотики и симптомати-

ческое лечение. Швы снимают через 7-10 дней. Для предотвращения отрыва перемещенных мышц от новых мест прикрепления 3 недели после операции животное оберегают от нагрузок, затем двигательный режим расширяют. Операция обычно переносится вполне удовлетворительно. Ухудшение общего состояния и отек оперированной конечности проходят к концу первой недели. Тогда же собака начинает немного нагружать эту конечность. При непрерывной положительной динамике хромота исчезает без какого-либо дополнительного лечения через 3-6 недель.

После операции в различные сроки проводился телефонный опрос владельцев, который показал, что большая часть (53 человека) остались довольны результатом операции и оценили его на «отлично», четверо владельцев дали оценку «хорошо», двое – «удовлетворительно» и лишь один человек остался неудовлетворен результатом операции.

Установили причины послеоперационных осложнений после операции по поводу разрыва передней крестовидной связки:

1. У одной собаки после операции перемещенные мышцы были оторваны из-за большой нагрузки, но после повторной фиксации мышц функции конечности восстановились полностью.

2. У одной из собак после снятия швов из-за сильной нагрузки на прооперированную конечность разошлись наружные швы. При повторном наложении швов и соблюдении послеоперационного режима функции конечности восстановились.

3. У одной собаки после операции были выявлены признаки повреждения мениска, несмотря на то, что при интраоперационном осмотре мениск не был поврежден. Понадобилась дополнительная операция по менискэктомии, за которой последовало выздоровление.

За оперированными собаками ведется дальнейшее наблюдение.

Surgical method of treatment of dogs with anterior cruciate ligament tear. Lobo A.

SUMMARY

The statistics taken in this article was obtained from the veterinary clinic of Efimov A. N. This article is based on the surgical method of treatment of the rupture of the anterior cruciate ligament of various breeds of dogs. The article supported by the given statistics states that the rupture of the anterior cruciate ligament is one of the most common reasons for hind limb lameness.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зеленовский Н.В. Анатомия собаки. – СПб.: Право и управление 1997
2. Клепикова Р.А. Ауто и гомотрансплантация фасций в эксперименте: Автореф. дис. канд. мед. наук. – М., 1996. – 14с.
3. Малыгина М.А. и др. Что важнее: прочность протеза связки или его изометрическое расположение в коленном суставе? Сборник научных работ.

Трансплантация и имплантация в хирургии крупных суставов. – Нижний Новгород, 2000., стр. 68-72.
4. Мешков Р.М. Пластика связочного аппарата коленного сустава различными пластическими материалами: Автореф. дис. канд. мед. наук – Баку, 1968. – 18с.
5. Мовшович И.А. Оперативная ортопедия. – М.: Медицина, 1983., стр. 13-14, 255-259.
6. Ниманд Х.Г., Сутер П.Ф. и др. Болезни собак. Практическое руководство для ветеринарных врачей. – М.: Аквариум, 1998., - стр 215-217.
7. Шебиц Х., Брасс В. Оперативная хирургия собак и

кошек. – М.: Аквариум, 2001., - стр. 452-458.
8. Denny H.R. A guide to canine orthopedic surgery. – Oxford, 1991.
9. Paul G.J. Maquet Biomechanics of the knee with application to the Pathogenesis and the surgical treatment of osteoarthritis 2nd edition expanded and revised. With 243 figures springerverlag. – Berlin Heidelberg New York Tokyo., 1984, стр. 59-62.
10. Wade O. Brinker, D.V.M., M.S. Handbook of small animal orthopedics and fracture treatment. – Philadelphia, 1990.

УДК 591.27

СОДЕРЖАНИЕ ТУЧНЫХ КЛЕТОК В ТКАНЯХ СУСТАВНЫХ СУМОК ТАРСАЛЬНОГО СУСТАВА В НОРМЕ И ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОСПАЛЕНИИ

Надеин К.А. (ЗАО «Ириновское»)

Ключевые слова: бурсит, тучные клетки, суставные сумки. **Key words:** bursitis, mast cells, the joint capsule.

Проведено изучение популяции тучных клеток в тканях суставных сумок тарсального сустава крупного рогатого скота в норме и при воспалении. Тучные клетки локализуются преимущественно вокруг стенок кровеносных сосудов. Выявлено увеличение количества тучных клеток и дегрануляция их содержимого с выделением медиаторов воспаления в окружающие ткани.

ВВЕДЕНИЕ

По данным исследователей [1, 8, 3], в хозяйствах РФ от 20 до 40% поголовья крупного рогатого скота имеют болезни конечностей различной этиологии, что в значительной степени снижает продуктивность животных. В работах этих авторов изучена хирургическая патология у многих видов животных и определены отдельные ее параметры и характеристики, включающие клиническое состояние, изменения гемограммы, физических свойств и биохимического состава крови и лимфы, а также изучены некоторые факторы иммунной системы организма животных в различных его состояниях, особенно при патологиях конечностей.

В последние годы возрос интерес к изучению тучных клеток (ТК). Это связано с тем, что в них образуются или накапливаются различные биологически активные вещества, в том числе гистамин, гепарин, серотонин, гиалуриновая кислота и ряд других веществ, способствующих развитию воспалительного процесса.

Для изучения патогенеза хирургических заболеваний животных и разработки эффективной тактики лечения данных хирургических патологий животных необходимо изучение морфологии воспалительных процессов. С этой целью интерес представляют тучные клетки (ТК) как один из компонентов соединительной ткани и способность их синтезировать и секретировать медиаторы широкого спектра иммунологических и воспалительных процессов.

По мнению некоторых исследователей [11], ТК представляют особую функционально лабильную группу клеток, располагающаяся во всех ор-

ганах и тканях, влияющая на микроциркуляцию, трофику тканей и функций клеток.

Выделяют следующие 4 типа клеток: 1) относительно мелкие с ортохроматической зернистостью [2];

2) более крупные с обильной метахроматической зернистостью;

3) клетки с выраженной дегрануляцией;

4) опустошённые в результате секреции клетки, которые почти или совсем не содержат гранул. Аналогичные данные получены и другими исследователями [6, 16; 10].

Для ТК характерно преимущественно периваскулярное расположение, которое обеспечивает им контакт с нервными окончаниями и эндотелием капилляров, часть клеток локализуется в межсосудистых участках поодиночке, небольшими группами или цепочками [12]. ТК способны синтезировать и секретировать медиаторы широкого спектра иммунологических и воспалительных процессов [16, 18].

Исследование ТК у животных разных видов проведено многими отечественными и зарубежными учёными. Отмечено [7], что в коже взрослых мышшей происходят значительные суточные колебания числа ТК: их число увеличивается в светлое время суток и уменьшается в ночные часы. Например, в 3 часа число ТК минимально и гранулы располагаются экстрацеллюлярно, а максимальное число ТК в коже отмечено в 11 часов. Внеклеточные гранулы в указанный период времени не наблюдались.

В отличие от грызунов, в коже крупного рогатого скота и свиней ТК сосредоточены в наружных субэпидермальных отделах; у собак – в сетчатом

слое дермы. У диких грызунов максимальное содержание выявлено в глубоких слоях дермы, прилежащих к подкожной соединительной ткани [15].

В ветеринарной практике подробно описаны топографические особенности распределения ТК в яичниках крупного рогатого скота [13]. Исследуемые клетки выявлены в корковом и мозговом веществах яичника по ходу сосудов микроциркуляторного русла, около фолликулов, находящихся на различных стадиях развития, рядом с жёлтыми и белыми телами, а также свободные лежащие в интерстиции коркового и мозгового веществ.

Данные о локализации и содержании ТК в тканях суставных сумок крупного рогатого скота в норме и при хирургической патологии патологии в доступной нам литературе не обнаружено.

Цель исследования: определение количества ТК в тканях суставных сумок тарсального сустава крупного рогатого скота в норме и при воспалении.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом являются бursы тарсального сустава крупного рогатого скота (коров 3-5 лет), полученные при убое больных (30 голов с диагнозом хронический бурсит) и здоровых (30 голов) животных, подобранных по принципу аналогов. Синовиальные ткани фиксировали в жидкости Корнуа и заливали в парафин. Срезы толщиной 8 – 10 мкм окрашивали 0,5% толуидиновым синим при pH 0,5 в течение 30 минут. Гранулы ТК при этом окрашиваются метахроматически.

Плотность ТК определяли с помощью светового микроскопа при увеличении в 400 раз. Подсчёт клеток (100 ТК от одного животного) и их типирование проводили в 20 полях зрения. За единицу площади одного поля приняли 0,01 мм² окулярной стереометрической сетки Г.Г. Автандилова, с последующим перерасчётом на S=1 мм² [3,4].

Функциональную активность ТК (степень дегрануляции) оценивали как отношение числа полностью дегранулированных клеток к общему числу анализируемых ТК, выраженное в процентах.

На гистохимических препаратах включение гранул цитоплазмы тучных клеток оценивали с помощью среднего гистохимического коэффициента, который рассчитывали по формуле Astaldi J., Vegra L.:

$$3a+26+1b+0g/100.$$

Буквы (a-g) обозначают количество клеток с определённой интенсивностью окрашивания. Цифры (3-0) характеризуют степень интенсивности окрашивания. Цифра 100 в знаменателе соответствует общему количеству подсчитанных клеток этой группы.

Статистическую обработку полученных цифровых данных проводили с использованием персонального компьютера по программе «Статистика 6». Подсчитывали следующие показатели: средняя арифметическая (M), среднее квадратичное отклонение (δ), средняя ошибка средней арифметической (±m), коэффициент достоверности показателя (t) и различий (t и p), коэффициент

линейной корреляции (±r), ошибка и достоверность коэффициента корреляции.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В тканях суставных сумок клинически здоровых животных число ТК составило 1,4±0,16, они локализовались с соединительной ткани. Степень интенсивности окрашивания всех ТК была на уровне +. Клеток с другой интенсивностью окрашивания в препаратах не обнаружено.

При хроническом воспалении происходило увеличение количества ТК до 6,8±0,29, при этом их наибольшее скопление (5,1±0,18) наблюдалось в стенке кровеносных сосудов. Следует отметить, что в соединительной ткани суставной сумки наблюдаются клетки с хорошо выраженной гранулярностью, хорошо контурированным ядром и диффузно расположенными гранулами, что соответствует интенсивности окрашивания ++. ТК инфильтратов и стенок сосудов крупные, с плотным и диффузным расположением гранул в цитоплазме, которые придают ей гомогенный вид (+++). Клеток с интенсивностью окрашивания 0 и + в препаратах не обнаружено.

Следовательно, при исследовании ТК в тканях синовиальных сумок клинически здоровых и больных хроническим бурситом коров функциональная активность ТК равна 0, т.к. признаков дегрануляции не выявлено.

Секреция ТК в ответ на местные стимулы ведёт к выделению биологически активных веществ в количествах, достаточных для того, чтобы вызвать реакцию только в непосредственном микроокружении тучной клетки. Благодаря синтезируемым ими медиаторам и приваскулярному положению влияют на тонус и проницаемость сосудов, особенно капилляров и венул.

Выделяемые ТК гистамин, серотонин, хемотоксический фактор привлечения нейтрофилов создают противовоспалительные эффекты – расширяют сосуды микроциркуляторного русла, усиливают процессы экссудации и инфильтрации, повышают проницаемость основного вещества соединительной ткани, стимулируют фагоцитарную активность микро- и макрофагов, тормозят фибриллогенез фибробластами [14, 9]

Можно предположить, что увеличение числа ТК происходит после того, как исчерпываются местные тканевые ресурсы метахроматической субстанции, которая, вероятно, играет важную роль в процессах сенсбилизации организма.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Впервые проведено сравнительное исследование популяции ТК в тканях синовиальной сумки клинически здоровых и больных бурситом коров

Установлено, что хроническое воспаление характеризуется увеличением количества и размера ТК в тканях синовиальной сумки, интенсивным метахроматическим окрашиванием, что говорит о накоплении в них биологически активных

веществ – стимуляторов воспаления.

Mast cells content changing in the joint capsules tissues of an ankle bursitis in health and during chronic inflammation. Nadein K.A.

SUMMARY

The study population of mast cells in tissues of the joint capsules talocrural joint in cattle under normal conditions and during inflammation. Mast cells localize mainly outside along the vessels walls. Revealed an increase in the number of mast cells and degranulation with the release of their contents of inflammatory mediators into the surrounding tissue.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баженов, А.Н. Профилактика болезней и лечение коров в хозяйствах промышленного типа / А.Н. Баженов – Л.: Знание, 1982. – 36с.
2. Виноградов, В.В. Изменение свойств клеток в очаге хронического воспаления / В.В. Виноградов, С.В. Мордвин, В.Д. Чимитов, Г.М. Храмова // Физиология и патология соединительной ткани: Тезисы докладов V Всесоюзной конференции 14 – 18 октября 1980г. – Новосибирск, 1980. – т.2. – С. 154 – 156.
3. Дзись, Е.И. Количественный анализ тучных клеток с учётом их морфо – функционального состояния / Е.И. Дзись // Физиология и патология соединительной ткани: Тезисы докладов V Всесоюзной конференции 14 – 18 октября 1980г. – Новосибирск, 1980. – т.1. – С. 40 – 41.
4. Загорученко, Е.А. Группировки тучных клеток и возможная интерпретация их функционального взаимодействия / Е.А. Загорученко, А.А. Коншин // Физиология и патология соединительной ткани: Тезисы докладов V Всесоюзной конференции 14 – 18 октября 1980г. – Новосибирск, 1980. – т.1. – С. 44 – 45.
5. Линднер, Д.П. Морфологический анализ популяции тучных клеток / Д.П. Линднер, И.А. Поберий, М.Я. Розкин, В.С. Ефимов // Архив патологии, 1980. – т.42. – №6. – С.60-64.
6. Липшиц, Р.У. Тучные клетки в реакции организма на воспалительный и раневой процессы / Р.У. Липшиц, Н.А. Клименко, Т.В. Звягинцева // Физиология и патология соединительной ткани: Тезисы докладов V Всесоюзной конференции 14 – 18 октября 1980г. – Новосибирск, 1980. – т.2. – С. 16 – 17.
7. Радостина, А.И. Особенности ультраструктуры макрофагов, тучных клеток и фибробластов соединительной ткани и их взаимодействие в нормальном онтогенезе и при действии стероидных

гормонов / А.И. Радостина // Эпителий и соединительная ткань в нормальных, экспериментальных и патологических условиях: Тезисы конференции морфологов Сибири 22 – 23 ноября 1983г. – Тюмень, 1983. – С.74–75.

8. Семёнов, Б.С. Ветеринарная хирургия, ортопедия и офтальмология / Б.С. Семёнов, А.А. Стекольников, Д.И. Высоцкий. – М.: КолосС, 2003. – 376с.
9. Струкова С.М. Секретция гепарина тучных клеток как показатель состояния противосвёртывающей системы. /С.М. Струкова, т.Г. Хлебникова, Б.А. Умарова// Тезисы докладов II съезда анатомов, гистологов и эмбриологов Беларуси. – Минск, 1991. – с. 195 – 203.
10. Туриева-Дзодзикова, М.Э. Влияние постоянного магнитного поля на лаброциты брыжейки крыс / М.Э. Туриева-Дзодзикова, К.Д. Салбиева, С.А. Какабадзе // Морфология, 1995. – Т. 108. – №1. – С.46–49.
11. Чернышева, Э.В. Происхождение тучных клеток животных / Э.В. Чернышева, Н.Г. Хрущов // В кн.: Морфология человека и животных. Антропология. – М., 1977. – Т.7. – С.33–58.
12. Юрина, Н.А. Морфофункциональная гетерогенность и взаимодействие клеток соединительной ткани / Н.А.Юрина, А.И. Радостина. – М.: изво УДН, 1990. – 324с.
13. Яглов В.В. Тучные клетки яичников коров чёрно – пёстрой породы. /В.В. Яглов, Л.П. Гниломедова// Проблемы ветеринарной биологии: сб. научн. трудов Моск. Гос. Акад. Вет. Мед и биотех. Им. К.И. Скрябина, 1997. – 58 - 60
14. Craps L. Verhalten der cutanen Mastzelle unter physikalischen, chemischen, entzündlichen und allergischen Einflüssen. /L. Craps/Berlin, 1961. – s. 582 – 587.
15. Csaba G et al., 1965). Csaba G. The thymus as the source of mast cells in the blood / G.Csaba L. Hodinka // Acta Biol. Acad. Sci. Hung. - 1970. - v. 21. - P. 333 - 337.
16. Fureder W. Differential response of human basophils and mast cells to recombinant chemokines [Text] / W. Fureder, H. Agis, H. Semper, F.Keil, M.R. Muller, K. Czerwenka, H. Hofler, K. Lechner, P. Valent // Ann Hematol. - 1995. - vol.70. - № 5. - 251 -258.
17. Kobayashi T. Formation of mast cell colonies in methylcellulose by mouse peritoneal cells and differentiation of these cloned cells in both the skin and the gastric mucosa of W/W mice: Evidence that a common precursor can give rise to both "connective tissue type" and "mucosal" mast cells. /T. Kobayashi, T. Nakano, T. Akabane // J. Immunol.-1986.-V.136.-P. 1378-1384.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАТРИЯ ГИПОХЛОРИТА ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ БОЛЕЗНЯМИ

Ружоль В.М. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: коровы, гнойно-некротические болезни, клинико-гематологический статус, натрия гипохлорита, Биохелат гель. **Key words:** cows, purulent-nekroticheskie illnesses, kliniko-gematologicheskyy the status, sodium hypochlorite, Biohelat gel.

Внутривенное применение раствора гипохлорита натрия концентрацией 350 мг/л при хирургической патологии, совместно с местной обработкой ран, обладает выраженным противомикробным, противовоспалительным и детоксикационным действием, а так же ускоряет регенерацию тканей.

ВВЕДЕНИЕ

Разработка и внедрение в практику эффективных методов повышения общей резистентности организма, а также лечение и профилактика болезней животных является постоянно актуальной тематикой для практической ветеринарной медицины. Изучая вопросы, касающиеся крови и лечения кровью, было бы несправедливо не уделять внимание такой важной проблеме, как методы искусственного очищения крови. Если сравнивать их с гемотерапией, то они используются совсем недавно, но внедрение их в современную ветеринарную медицину имеет поистине революционное значение. В силу того, что большинство болезней своей причиной или следствием имеют интоксикацию (эндогенную или экзогенную), становится очевидным, какое широкое распространение данный вид терапии должен получить.

Все лечебные мероприятия, конечной целью которых является прекращение действия токсинов и их выведение из организма, объединяются в группу методов активной экстракорпоральной детоксикации организма животных. Эти методы позволяют моделировать вне и внутри организма некоторые естественные процессы его очищения или являются существенным к ним дополнением, что в случае повреждения выделительных органов и нарушения их детоксикационной функции дает возможность временного ее замещения.

Применение натрия гипохлорита в качестве дезинфектанта известно с давних времен, когда он, получаемый химическим путем, использовался для орошения ран. 0,05% раствор натрия гипохлорита применялся достаточно активно, вплоть до эры антибиотиков. С открытием антибиотиков интерес к этому средству заметно упал.

Основные требования к переносчику кислорода сводятся к тому, что он должен быть нетоксичным для организма и легко из него выводиться, легко отдавать активный кислород и, по возможности, быть способным преодолевать «белковую блокаду». Для того, чтобы максимально моделировать функции монооксигеназы печени, он должен обладать окислительно-восстановительным потенциалом, близким к обратимому потенциалу кислорода.

В качестве наиболее удобного переносчика ки-

слорода предложен изотонический раствор хлорида натрия (0,89%), в котором при электролизе на платиновых, окисных платино-титановых и других подходящих анодах происходит накопление активного кислорода в виде натрия гипохлорита (NaOCl).

Механизм действия натрия гипохлорита заключается в том, что в организме он освобождает активный кислород, окисляя содержащиеся там токсичные и балластные вещества, такие как билирубин, мочевины, аммиак, мочевую кислоту, креатинин, холестерин, окись углерода, ацетон, ацетоацетат, этанол, метанол, барбитураты, гликозиды наперстянки и др.. За счет этого он и обладает детоксицирующим действием.

В работах А.И. Арчакова [1] показано, что основными окисляющими компонентами гипохлоритных растворов (получаемых химическим путем) являются хлорноватистая кислота и гипохлорит-анион. Ряд авторов [2, 3, 4, 5] отмечают эффективность высокоочищенных растворов натрия гипохлорита в нейтрализации эндотоксинов посредством реакции гидролиза. При pH 8 окислительные процессы обусловлены ионами OCl⁻ и молекулами хлорноватистой кислоты (составляющей 6% от заданной концентрации). Детоксицирующее действие натрия гипохлорита проявляется и в нейтрализации экзо- и эндотоксинов патогенных микроорганизмов. Это связано с тем, что натрия гипохлорит представляет собой соединение способное проникать через мембраны клеток и окислять токсины, содержащиеся в ней. Являясь переносчиком активного кислорода, препарат моделирует окислительную (детоксицирующую) функцию цитохрома P-450 печени и окислительную (фагоцитарную) функцию нейтрофильных лейкоцитов. В отличие от эфферентных методов, позволяющих снизить интоксикацию преимущественно за счет удаления средних молекул, циркулирующих в плазме, применение натрия гипохлорита приводит к инаktivации крупных токсических молекулярных соединений, расположенных как на поверхности форменных элементов, так и в плазме крови.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В одно из хозяйств Витебской области из Венгрии завезли 66 голов высокопродуктивных нетелей голштино-фризской породы. При диспансерном обследовании было выявлено 32 головы

(48,4%) с гнойно-некротическими заболеваниями конечностей разной тяжести. С бурситами скакательного сустава – 14 голов (43,7%), пододрематитами – 6 голов (18,7%), язвами и гнойными ранами венчика, мякиша и межкопытной щели – 5 голов (15,6%), флегмонами венчика – 4 головы (12,5%), язвами Рустергольца – 3 головы (9,3%).

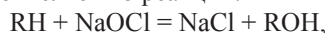
Для проведения эксперимента были подобраны 10 коров с гнойно-некротическими поражениями в дистальной части конечностей. Животные были сформированы в 2 группы (по 5 животных в каждой) по принципу условных клинических аналогов.

В первой группе после проведения ортопедической обработки и механической антисептики применяли препарат «Биохелат гель» с наложением бинтовой повязки. Первые три дня повязку сменяли ежедневно, в дальнейшем препарат «Биохелат гель» с повязкой меняли через сутки. Для нейтрализации эндотоксинов патогенных микроорганизмов внутривенно вводили раствор гипохлорита натрия концентрацией 350 мг/л в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы. Раствор получали на аппарате ЭДО-4, при силе тока $3 \pm 0,15$ А и экспозиции 400 мл 0,89% раствора натрия хлорида в течение 5 минут.

Во второй группе после проведения ортопедической обработки и механической антисептики коровам на раневую поверхность в дистальной части конечностей наносился препарат «Биохелат гель» с наложением бинтовой повязки. Первые три дня повязку сменяли ежедневно, в дальнейшем препарат «Биохелат гель» с повязкой меняли через сутки. Внутривенное введение детоксикационных средств не применялось.

Натрия гипохлорит — переносчик кислорода и за счет этого сильный окислитель. Его окислительные свойства, устойчивость его растворов, реакция с различными органическими веществами были изучены достаточно хорошо.

В присутствии органических веществ натрия гипохлорит окисляет по реакции:



т. е. осуществляет реакцию их гидроксилирования.

Натрия гипохлорит (NaOCl) получали путем электролиза изотонического раствора натрия хлорида при помощи аппарата ЭДО-4, разработанного в Институте физико-химической медицины МЗ РСФСР и Институте электрохимии АН СССР в 1985 году. Полученный препарат представляет собой бесцветную, прозрачную жидкость без осадка, со специфическим запахом, в 1 литре которой содержится от 300 до 3000 мг NaOCl. Препарат является самостерилизующимся и разлагается при нагревании. Гипохлорит натрия обладает дезинтоксикационным, бактерицидным, бактериостатическим и фунгицидным действием. Внутривенные введения физиологически наиболее адекватны и безопасны в концентрации 300-600 мг/л. Инфузию предпочтительно осуществлять в крупные периферические вены, со скоростью 20-40 капель в минуту. Недопустимо смешивание в одном флаконе или одновременная ин-

фузия раствора NaOCl с другими медикаментозными средствами (антибиотиками, глюкозой, новокаином и т.д.), т.к. препарат, будучи сильным окислителем, может исказить и нивелировать лечебный эффект других средств.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При поступлении животных и в период лечения температура тела у коров, пульс, дыхание и руминация находились в пределах физиологической нормы. В результате наших исследований было установлено, что в 1-й (опытной) группе воспалительная отечность уменьшилась на 5-7 день и полностью исчезала к 12-16 дню. Экссудация уменьшалась на 4-6 день и полностью исчезала на 7-10 день. Болезненность и хромота уменьшались к 8-10 дню и полностью исчезали на 15-18 день. Выздоровление наступало на 18-19 день от начала лечения.

Во 2-й (контрольной) группе воспалительная отечность уменьшилась на 13-14 день и полностью исчезла к 18-23, дню в зависимости от патологического процесса. Экссудация уменьшалась к 10-13 дню и полностью исчезала на 17-20 день. Болезненность и хромота уменьшались к 12-20 дню лечения в зависимости от заболевания. Выздоровление наступало на 29-31 день от начала лечения.

При гематологическом исследовании установлено, что количество эритроцитов у животных обеих групп увеличивалось от $5,5 \pm 0,35 \times 10^{12}/л$ перед началом лечения, до $6,3 \pm 0,05 \times 10^{12}/л$ к 21 дню исследования. Аналогичным образом изменялось количество гемоглобина от $107,2 \pm 1,46$ г/л до $114,1 \pm 6,91$ г/л. Практически у всех животных отмечался лейкоцитоз. Количество лейкоцитов в среднем до лечения составило $27,9 \pm 4,65 \times 10^9/л$, а на 21 день исследования $21,6 \pm 3,84 \times 10^9/л$.

При выведении лейкограммы у животных контрольной группы отмечалось повышение количества эозинофилов с $4,6 \pm 1,3\%$ до $6,4 \pm 2,95\%$ и сегментоядерных нейтрофилов с $27,6 \pm 3,71\%$ до $31,4 \pm 4,84\%$. Уменьшалось количество лимфоцитов до $39,6 \pm 3,11\%$, моноцитов до $1,2 \pm 0,21\%$ и палочкоядерных нейтрофилов до $0,6 \pm 0,24\%$. Это показывает снижение резистентности организма.

У животных опытной группы количество эозинофилов не менялось в течение всего периода лечения и составило $4,2 \pm 1,11\%$. Количество лимфоцитов, моноцитов и сегментоядерных нейтрофилов увеличивалось и при исследовании на 21-й день составило соответственно $68,5 \pm 4,76\%$; $3,2 \pm 1,11\%$; $24,6 \pm 3,87\%$. Такие изменения лейкограммы свидетельствуют о незначительной резорбции в кровь продуктов воспаления и о повышении сопротивляемости и резистентности организма животного.

Процессы заживления гнойно-некротических поражений в контрольной группе происходили на $7,6 \pm 0,57$ дня дольше, чем в опытной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании данных диспансерного обследования и

лечения высокопродуктивных коров мы установили, что:

◆ гнойно-некротические заболевания дистальной части конечностей являются прямым результатом технологического травматизма, который обусловлен неудовлетворительной конструкцией старых животноводческих помещений, нарушением зооигиенических условий содержания (короткие стойла, жесткие полы, недостаток подстилки), отсутствием активного рациона и нечетко сбалансированным рационом.

◆ эти патологии имеют довольно широкое распространение и диагностируются у 48,4% от общего числа высокопродуктивного скота голштинско-фризского происхождения.

◆ наиболее удобным переносчиком кислорода является изотонический раствор хлорида натрия (0,89%), в котором при электролизе на платиновых, окисных платинотитановых и других подходящих анодах происходит накопление активного кислорода в виде натрия гипохлорита (NaOCl).

◆ внутривенное применение гипохлорита натрия совместно с местной обработкой ран обладает более выраженным противомикробным, противовоспалительным и детоксикационным действием, а так же ускоряет регенерацию тканей.

Use of sodium hypochlorite at treatment cows with is purulent-nekrotichesky. Rukol V. M.



АКУШЕРСТВО, ГИНЕКОЛОГИЯ

УДК:619:577.175.44:636.2.082.455

ГОРМОНЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОРОВ В ТЕЧЕНИЕ ЛАКТАЦИИ

Васильева С.В., Васильев Р.М.

Ключевые слова: гормоны, коровы, лактация, щитовидная железа. **Key words:** hormones, cows, lactation, thyroid gland

В статье рассмотрены данные по содержанию тиреоидных гормонов у коров с первого месяца после отёла до окончания лактации. Выявлен наиболее критический период снижения концентрации гормонов, который соответствует первой фазе лактации.

ВВЕДЕНИЕ

Гормоны щитовидной железы – трийодтиронин и тироксин, контролируют многие реакции обмена веществ. Под влиянием тиреоидных гормонов находится ключевой процесс энергетического метаболизма – окислительное фосфорилирование, в результате которого синтезируются молекулы АТФ. Таким образом, опосредованно все процессы в организме, требующие расхода энергии (синтез веществ, трансмембранный перенос против градиента концентрации, мышечное сокращение и т.д.) связаны с функциональной активностью щитовидной железы [3].

Тиреоидные гормоны циркулируют в кровотоке в обратимой связи со специфическими белками – тироксинсвязывающим глобулином, тироксинсвязывающим преальбумином и альбумином. Связь

SUMMARY

Intravenous application of sodium hypochlorite solution (concentration 350 mg/l) at a surgical pathology accompanied by the locale treatment of wounds possesses the expressed antimicrobial, anti-inflammatory and detoxic effect and also accelerates regeneration of tissues.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арчаков, А.И. Микросомальное окисление / А.И. Арчаков. — Москва: 1975. -105 с.
2. Арчаков, А. И., Лопухин Ю.М., Жирнов Г.Ф. и др. Способ детоксикации организма // Бюл. изобрет. — 1983.- № 42.
3. Лопаткин, Н.А. Эфферентные методы в медицине / Н.А. Лопаткин, Ю.М. Лопухин. — Москва: Медицина, 1989.— 320с.
4. Мартынов, А.К. Моделирование окислительной функции печени при гипербилирубинемии: Автореф. дисс. ... канд. медицинских наук: / А.К. Мартынов. — Москва, 1985. — 20 с.
5. Шилова, Н.А. Изменение кислотно-основного состояния крови и гликозилированного гемоглобина под влиянием гипохлорита натрия при диабетической кетоацидотичной коме / Р.А. Шилова, Н.С. Бицунов // Вестн. интенсивной тер.— 1996. — Т. 2.— С. 122.

активируют обмен нуклеиновых кислот, белков, липидов, углеводов, минеральных соединений, ускоряют процессы роста и развития. Гормоны усиливают моторику рубца, образование и всасывание летучих жирных кислот.

Нормальная функция щитовидной железы у самок важна для поддержания цикличности воспроизводства. Имеются данные, что при гипофункции щитовидной железы коровы не всегда приходят в охоту, а также рожают мёртвых или нежизнеспособных телят [1,2].

Изучение содержания гормонов щитовидной железы в крови коров представляет большой интерес, так как в физиологическом цикле организма коровы важное место занимает период лактации, требующий колоссальных энергетических и пластических затрат.

Была поставлена цель исследования – изучить содержание гормонов щитовидной железы в сыворотке крови коров – трийодтиронина, тироксина общего и тироксина свободного, в различные фазы лактации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводили на коровах чёрнопёстрой породы в возрасте 4 – 7 лет, принадлежащих ЗАО «Осьминский» Сланцевского района Ленинградской области. По принципу аналогов отобрали 12 коров, у которых брали кровь для определения концентрации гормонов ежемесячно, начиная со срока 2-3 недель после отёла. Концентрации трийодтиронина общего, а также тироксина общего и свободного в сыворотке крови определяли иммуноферментным методом с использованием наборов фирмы «Алкор-Био». Результаты представлены в таблице.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализируя результаты, представленные в таблице, следует отметить вариабельность всех исследуемых гормонов в течение периода наблюдения. На втором месяце лактации концентрация трийодтиронина достоверно снижается на 24,7% по сравнению с предыдущим значением. Далее, вплоть до четвёртого месяца, показатель плавно увеличивается от 2,81 до 3,25 нмоль/л. В период с пятого по десятый месяцы лактации выявляется волнообразный характер изменения трийодтиронина. Наивысшие значения гормона определены на пятый, восьмой и десятый месяцы лактации. В целом, наименьшее значение T_3 определяется на втором месяце после отёла (2,81 нмоль/л), а наибольшее – на восьмом (4,75 нмоль/л). При рассмотрении

динамики общего и свободного тироксина, обращает на себя внимание синхронность изменения концентрации гормонов в первый период лактации – рост с первого по третий месяцы, затем выраженное снижение на четвёртый. С пятого по седьмой месяц концентрация общей фракции T_4 находится на стабильном уровне – от 81,1 до 88,57 нмоль/л, но на восьмом месяце увеличивается на 22,7%, после чего возвращается к исходному значению. С шестого месяца лактации концентрация свободного тироксина достигает пика (16,94 пмоль/л), и с этого момента прослеживается разобщение изменения общей и свободной фракции гормона. Однако на девятый и десятый месяцы вновь выявляется однонаправленная динамика этих гормонов.

ОБСУЖДЕНИЕ

При рассмотрении полученных результатов, следует отметить, что наиболее критическим периодом является первая фаза лактации. Наименьшие значения гормонов определяются именно в новотельный период, и соответствуют второму (для T_3) и четвёртому (для общего и свободного тироксина) месяцам после отёла. Эта физиологическая фаза характеризуется интенсивной секрецией молока с достижением пика лактации на второй-третий месяц после отёла. Но в то же время у новотельной коровы возникает отрицательный баланс обмена веществ, который нивелируется только спустя 3-4 месяца лактации. В новотельный период организм коровы ещё не успевает адаптироваться после родов к более интенсивному энергетическому обмену. С пятого месяца после отёла для каждого из трёх гормонов констатируется волнообразная динамика, но характер изменения – разнонаправленный. Тиреоидные гормоны коровы-матери оказывают влияние на процессы роста и развития плода. Данная форма гормона является обменным пулом для образования более активного трийодтиронина, причём эти колебания отражают периоды напряжения обменных процессов организма.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что первая фаза лактации сопряжена с выраженным изменением функциональной активности щитовидной железы. Выявлено достоверное снижение содержания трийодтиронина (на 32,7%) на втором месяце, а также общего и свободного тироксина на четвёртом месяце лактации (на 55,3 и 38,8% соответственно). На второй месяц лактации увеличивается

Таблица 1. Гормоны щитовидной железы у коров в связи со сроком лактации

Месяцы лактации	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 и более
Концентрация трийодтиронина общего, нмоль/л	3,73 ±0,03	2,81 ±0,06	3,15 ±0,03	3,25 ±0,11	4,45 ±0,07	3,04 ±0,07	4,13 ±0,12	4,75 ±0,11	3,16 ±0,14	4,28 ±0,04
Концентрация тироксина общего, нмоль/л	82,83 ±1,68	108,8 ±1,34	111,0 ±1,7	71,46 ±1,69	88,57 ±1,37	86,93 ±1,2	81,1 ±2,25	99,57 ±1,02	80,31 ±2,43	92,19 ±1,21
Концентрация тироксина свободного, нмоль/л	12,82 ±0,12	14,17 ±0,23	15,47 ±0,16	11,14 ±0,66	12,93 ±0,07	16,94 ±0,55	14,23 ±0,76	14,03 ±0,3	11,65 ±0,34	14,96 ±0,12

расход трийодтиронина, а регуляторные системы не успевают обеспечить своевременное дейодирование тироксина. Подтверждением этого является одновременный подъём в данный период концентрации общего и свободного тироксина и, затем, резкое снижение уровня этих гормонов к четвёртому месяцу после отёла. Вариабельность гормонов в период с пятого по десятый месяц после отёла связана с беременностью коров, которые фактически оплодотворяются на 3 – 5 месяцы после отёла.

THYROID HORMONES IN COWS DURING LACTATION. Vasil'eva S.V., Vasiliev R.M.

SUMMARY

In the article the data on the content of thyroid hormones in cows with the first month after calving until the end of lactation. Identified the most critical period, reducing the concentration of hormones, which corresponds to the first phase of lactation.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дворецкая Т.Н. Гормональный статус у коров и выделение гормонов с молоком на разных стадиях лактации: дисс. ... канд. биол. наук/ Дворецкая Т.Н.- Боровск, 2001.- 154 с.
2. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства: Учебное пособие/ Составители: Н.Г. Макарецов, Л.В. Топорова, А.В. Архипов; под ред. В.И. Фисинина, Н.Г. Макареца. – М.: Изд-вл МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003, - 808 с.
3. Холод В.М., Курдеко А.П. Клиническая биохимия: учебное пособие. В 2-х частях. – Витебск: УО ВГАВМ, 2005. – Ч.1. – 187 с.
4. Чернышева М.П. Гормоны животных. Введение в физиологическую эндокринологию: учебное пособие/ Чернышева М.П. – СПб.: «Глаголь», 1995, - 296 с

РЕПОДУКТИВНАЯ ФУНКЦИЯ ГОЛШТИНСКИХ ТЁЛОК С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Р.М. Соловьев (ФГОУ ВПО «Великолукская ГСХА»)

Ключевые слова: тёлки, щитовидная железа, тироксин, трийодтиронин, воспроизводство, корреляция, гинекологические заболевания. **Key words:** heifers, thyroid gland, thyroxin, triiodothyronine, reproduction, correlation, gynaecological diseases.

Доказана возможность использования концентрации иодтиронинов в крови в качестве гормональных тестов для прогнозирования показателей воспроизводства первотёлок голштинской породы и их связь с встречаемостью послеродовых нарушений репродуктивной системы.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях современного ведения животноводства перевод молочного скотоводства на интенсивные технологии предусматривает равномерное распределение отёлов в течение года и получение телёнка от каждой коровы. Однако, в практике ведения животноводства технологические требования реализуются с большими трудностями, особенно в последние годы. В хозяйствах нашей страны получено в среднем лишь по 70-72 головы телят на 100 коров, что свидетельствует о низкой воспроизводительной функции животных [6, 2].

Расширенное воспроизводство поголовья крупного рогатого скота и полное сохранение молодняка являются основным условием реализации продуктивного потенциала молочного скота и поступательного развития молочного скотоводства как отрасли в целом. Выполнению этой задачи препятствует ряд проблем, обусловленных болезнями половых органов самок – пуэрперальные эндометриты, субинволюция матки, маститы, задержание последа и другие заболевания воспалительного характера.

Успешное решение данных проблем возможно только на основе глубоких знаний физиологичес-

ких механизмов регуляции репродуктивной функции, которая на всех этапах цикла воспроизводства является одной из наиболее эндокринозависимых в организме животных.

Щитовидная железа по средствам секреции своих гормонов в кровь оказывает значительное воздействие на развитие половых желёз и функциональную активность воспроизводительной системы, ускоряет созревание фолликулов в яичниках; при удалении желёз нарушаются половые циклы, происходит инволюция жёлтых тел, наблюдается ранняя эмбриональная гибель, возникающая вследствие препятствия имплантации оплодотворенной яйцеклетки в слизистую оболочку матки.

Исходя из вышесказанного, перспективным является изучение возможности использования показателей функциональной активности щитовидной железы как дополнительного маркера при отборе животных на устойчивость к послеродовым нарушениям воспроизводительной системы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Цель наших исследований – установить связь между концентрацией тиреоидных гормонов (тироксин T_4 , трийодтиронин T_3) в крови голштинс-

ких тёлков с показателями воспроизводства и встречаемостью послеродовых нарушений репродуктивной системы. Определение содержания тиронинов в сыворотке крови осуществляли методом твёрдофазного иммуноферментного анализа с использованием наборов реактивов группы компаний «Алкор Био» на иммуноферментном анализаторе «StatFax 303 Plus» фирмы «Awareness technology inc» (сертификат соответствия №РОСС US.ME20.HO 1750).

Биометрическая обработка данных проводилась на РС с использованием пакета программ Microsoft Office Excel 2007. Степень достоверности выявленной разности между группами определялась с использованием критерия достоверности по Стьюденту (td).

Исследования проводились на базе ФГУП учебно-опытного хозяйства «Удрайское» Великолукской ГСХА Псковской области. Объект исследований – тёлки голштинской черно-пестрой породы (n=20). Учитываемые показатели определяли в возрасте 6, 12 и 18 месяцев. Подопытные тёлки по уровню тиреоидных гормонов были распределены в группы с умеренным и повышенным содержанием гормонов щитовидной железы в крови. Интенсивность отбора составила 50%. Воспроизводительную способность животных устанавливали по данным первичного зоотехнического учета. Гинекологические заболевания животных диагностировали по общепринятой методике на основании клинических признаков, ректального и вагинального исследований. Животные находились в равных условиях кормления и содержания. Подопытные тёлки во все изучаемые периоды роста содержались на привязи (6, 12 и 18 мес.). В хозяйстве используется трёхразовая система кормления, рационы составлены в соответствии с детализированными нормами кормления [4]. При постановке и проведении опыта было исключено влияние физиологического состояния на изучаемые показатели (феномены стадии возбуждения полового цикла, стельность).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

О характере показателей воспроизводства голштинских тёлков с разным уровнем тироксина в

возрасте 18 месяцев можно судить по результатам, представленным в таблице 1.

Ключевое место для определения возраста первого осеменения отдается живой массе тёлков. Проведенный анализ позволил установить, что подопытные тёлки с умеренной концентрацией тироксина в крови отличались меньшей живой массой при первом осеменении на 6,9 кг по отношению к животным с повышенным уровнем T_4 .

Половая зрелость у самок крупного рогатого скота наступает в возрасте 6-9 месяцев, физиологическая – 16-18 месяцев. Установлено, что возраст первого осеменения у животных с умеренным уровнем T_4 в крови был достоверно выше на 0,7 мес. по сравнению со сверстницами из группы с повышенным содержанием T_4 ($p \leq 0,05$).

Показатель результативности осеменения – индекс осеменения (число осеменений на одну стельность) у голштинских тёлков с умеренным уровнем тироксина в сыворотке крови был выше на 0,07 по отношению к животным с повышенной концентрацией T_4 .

Продолжительность стельности у коров – величина относительно постоянная, равная в среднем 285 дням. Нашими исследованиями выявлено, что эмбриональный период у голштинских тёлков с умеренной концентрацией тироксина в крови был длиннее на 2 дня, чем у сверстниц с повышенным уровнем T_4 .

Возраст первого отёла имеет большое значение для экономики молочного скотоводства, так как с этого момента животное начинает окупать продукцией затраты на своё выращивание. Так возраст первого отёла в группе тёлков с умеренным уровнем T_4 был выше на 1,1 мес. по сравнению со сверстницами, имеющими повышенное содержание тироксина в крови при $p \leq 0,01$. В таблице 2 отражены результаты сравнительного анализа показателей воспроизводства.

Выявлено, что у животных с умеренным уровнем T_3 возраст первого осеменения был больше на 0,4 мес., индекс осеменения – на 0,02, эмбриональный период – на 2 дня, возраст первого отёла – на 0,6 мес. по сравнению со сверстницами, имеющими повышенную концентрацию T_3 .

Таблица 1. Сравнительный анализ показателей воспроизводства подопытных тёлков с разным уровнем тироксина в возрасте 18 месяцев

Показатели	Умеренный уровень T_4 (74,59±4,01 нмоль/л)			Повышенный уровень T_4 (102,36±2,26 нмоль/л)		
	M±m	δ	C_v	M±m	δ	C_v
Количество голов	10			10		
Живая масса при первом осеменении, кг	374,6±8,9	28,4	7,6	381,5±7,5	23,7	6,2
Возраст первого осеменения, мес.	18,9±0,23*	0,72	3,8	18,2±0,20	0,64	3,5
Индекс осеменения	1,89±0,08	0,26	13,8	1,82±0,07	0,21	11,5
Эмбриональный период, дней	283±1,49	4,72	1,4	281±1,90	5,99	2,1
Возраст первого отёла, мес.	28,8±0,29**	0,90	3,2	27,7±0,24	0,76	3,0

Примечание: *- $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$.

Таблица 2. Сравнительный анализ показателей воспроизводства подопытных тёлочек с разным уровнем триодтиронина в возрасте 18 месяцев

Показатели	Умеренный уровень Т ₃ (3,15±0,16 нмоль/л)			Повышенный уровень Т ₃ (4,46±0,10 нмоль/л)		
	M±m	δ	C _v	M±m	δ	C _v
Количество голов	10			10		
Живая масса при первом осеменении, кг	375,8±9,7	30,6	8,1	381,3±8,9	28,2	7,4
Возраст первого осеменения, мес.	18,8±0,26	0,83	4,4	18,4±0,24	0,77	4,2
Индекс осеменения	1,86±0,06	0,20	10,7	1,84±0,09	0,29	15,8
Эмбриональный период, дней	283±1,49	4,72	1,4	281±1,90	5,99	2,1
Возраст первого отела, мес.	28,7±0,28	0,89	3,2	28,1±0,27	0,84	3,0

Таблица 3. Показатели воспроизводства подопытных коров-первотёлок с разным уровнем тироксина в возрасте 18 месяцев

Показатели	Умеренный уровень Т ₄ (74,59±4,01 нмоль/л)			Повышенный уровень Т ₄ (102,36±2,26 нмоль/л)		
	M±m	δ	C _v	M±m	δ	C _v
Количество голов	10			10		
Индиференс-период, дней	67,9±3,7	11,7	17,2	63,0±3,1	9,7	15,4
Период осеменения, дней	27,7±1,4**	4,4	15,9	22,3±1,1	3,5	15,7
Сервис-период, дней	96,8±4,1*	13,0	13,4	85,1±3,8	12,0	14,1
Индекс осеменения	2,01±0,08	0,25	12,6	1,93±0,06	0,19	9,8

Примечание: * - p≤0,05; ** - p≤0,01; *** - p≤0,001

Таблица 4. Показатели воспроизводства подопытных коров-первотёлок с разным уровнем триодтиронина в возрасте 18 месяцев

Показатели	Умеренный уровень Т ₃ (3,15±0,16 нмоль/л)			Повышенный уровень Т ₃ (4,46±0,10 нмоль/л)		
	M±m	δ	C _v	M±m	δ	C _v
Количество голов	10			10		
Индиференс-период, дней	66,4±2,9	9,2	13,9	64,2±3,5	11,1	17,3
Период осеменения, дней	27,6±1,6*	5,1	18,5	23,1±1,3	4,1	17,5
Сервис-период, дней	94,1±4,6	14,5	15,1	87,3±4,2	13,3	15,2
Индекс осеменения	2,00±0,07	0,22	11,1	1,95±0,09	0,28	14,6

Примечание: * - p≤0,05; ** - p≤0,01; *** - p≤0,001

Таблица 5. Корреляция показателей воспроизводства с содержанием тиреоидных гормонов у подопытных тёлочек в возрасте 18 месяцев

Показатели	Тироксин (Т ₄)	Триодтиронин (Т ₃)
Индиференс-период	+0,271	+0,196
Период осеменения	+0,468*	+0,422*
Сервис-период	+0,405*	+0,335
Индекс осеменения	+0,219	+0,184

Примечание: * - p≤0,05; ** - p≤0,01; *** - p≤0,001

Таблица 6. Устойчивость к нарушениям репродуктивной системы коров-первотёлок с разным уровнем тироксина в возрасте 18 месяцев

Показатели	Умеренный уровень Т ₄ (74,59±4,01 нмоль/л)		Повышенный уровень Т ₄ (102,36±2,26 нмоль/л)	
	голов	%	голов	%
Всего обследовано, голов	10		10	
Задержание последа	2	20	-	-
Острый послеродовой эндометрит	2	20	-	-
Хронический эндометрит	1	10	-	-
Субинволюция матки	1	10	-	-
Клинический мастит	-	-	-	-
Субклинический мастит	1	10	1	10

Живая масса при первом осеменении подопытных животных с повышенным содержанием триидтирониона была на 5,5 кг больше, чем у тёлочек с умеренным уровнем данного показателя в крови.

По данным, представленным в таблице 3, можно заключить, что у коров-первотёлок, имеющих умеренный уровень тироксина, в 18 месяцев индифференс-период был продолжительнее на 4,9 дней, чем у животных с повышенным содержанием T_4 в сыворотке крови.

Установлено, что наиболее длительным (на 5,4 дней) периодом осеменения характеризовались первотёлки с умеренной концентрацией T_4 по отношению к животным с повышенным уровнем тироксина в крови при $p \leq 0,01$.

Нашими исследованиями выявлено, что у коров-первотёлок, относящихся к группе с повышенным содержанием T_4 , сервис-период был короче на 11,7 дня по сравнению с животными с умеренным уровнем данного показателя ($p \leq 0,05$).

Преимущество по индексу осеменения отмечено на стороне первотёлочек с повышенной концентрацией T_4 , индекс осеменения у них был ниже на 0,08.

В таблице 4 представлены показатели, характеризующие воспроизводительную функцию голштинских коров-первотёлок в связи с типом функциональной активности щитовидной железы.

Анализ полученных результатов позволил выявить превосходство по всем изучаемым показателям подопытных коров-первотёлок с повышенным уровнем триидтирониона над животными с умеренным содержанием T_3 в крови. Индифференс-период был короче на 2,2 дня, период осеменения – на 4,5 дней ($p \leq 0,05$), сервис-период – на 6,8 дней, индекс осеменения меньше на 0,05.

В таблице 5 отражена связь показателей воспроизводства с уровнем тиреоидных гормонов голштинских тёлочек в возрасте 18 месяцев.

Взаимосвязь между уровнем тироксина у подопытных тёлочек в 18 месяцев и показателями воспроизводства коров-первотёлок имела следующий вид: по индифференс-периоду $r = +0,271$; по периоду осеменения $r = +0,468$ при $p \leq 0,05$; по сервис-периоду $r = +0,405$ ($p \leq 0,05$); по индексу осеменения $r = +0,219$.

Концентрация триидтирониона в крови 18-месячных тёлочек положительно коррелировала у подопытных коров-первотёлок с длительностью индифференс-периода $r = +0,196$, периода осеменения $r = +0,422$ при $p \leq 0,05$; сервис-периода $r = +0,335$; по индексу осеменения $r = +0,184$.

Гинекологические заболевания наносят большой ущерб молочному скотоводству. Функциональные нарушения репродуктивной системы у коров имеют довольно широкое распространение. Возникновение гинекологических патологий у животных во многом связано с их генетическими особенностями, обуславливающими общую резистентность организма.

В таблице 6 представлены данные сравнитель-

ного анализа устойчивости к функциональным нарушениям репродуктивной системы подопытных коров-первотёлок в зависимости от уровня тироксина в возрасте 18 месяцев.

Установлено, что более высокая частота встречаемости послеродовых нарушений репродуктивной системы (гинекологические заболевания) отмечалась у коров-первотёлок с умеренным уровнем тироксина в крови. Среди животных данной группы на 20% чаще фиксировались задержание последа и острый послеродовой эндометрит, на 10% чаще хронический эндометрит, субинволюция матки по сравнению с коровами, имеющими повышенную концентрацию T_4 .

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявлено преимущество животных с повышенным уровнем тиреоидных гормонов в возрасте 18 месяцев по показателям воспроизводства и устойчивости к нарушениям репродуктивной системы над сверстницами с умеренной концентрацией иодтиронинов в крови.

Полученные данные согласуются с результатами работ ряда авторов, в которых также выявлена положительная связь концентрации тиреоидных гормонов в крови с встречаемостью нарушений репродуктивной системы крупного рогатого скота [1, 5, 7, 3].

Таким образом, можно рекомендовать использовать в селекционно-племенной работе показатели уровня тироксина у тёлочек в возрасте 18 месяцев в качестве дополнительного критерия при отборе на устойчивость животных к функциональным нарушениям репродуктивной системы и показателям воспроизводства.

REPRODUKTIVNAYA FUNCTION HOLSTEIN HEIFERS WITH DIFFERENT LEVELS OF FUNCTIONAL ACTIVITY THYROID. Soloviev R.M.

SUMMARY

The possibility to use concentration of thyroid hormones in blood serum as hormonal tests for the prognosis of holstein breed heifers' reproduction and their connection with the occurrence of postpartum disorders of the reproductive system has been proved.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

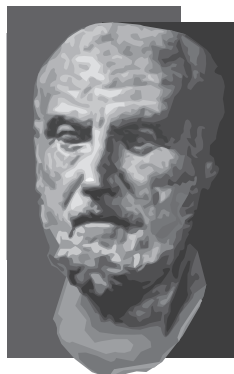
1. Белов А.Д. Содержание тиреоидных гормонов у коров с патологией послеродового периода / А.Д. Белов, Е.В. Шарлай // Физиология и патофизиология размножения с-х. животных: межвузовский сборник научных трудов. - Москва, 1989. - С. 5-7.
2. Зубова Т.В. Коррекция воспроизводительной функции коров с использованием различных видов аппаратного воздействия на биологически активные точки: дис. ... д-ра биол. наук / Т.В. Зубова. - Москва, 2009. - 269с.
3. Кузьмич Р.Г. Динамика гормональных показателей в крови коров при беременности / Р.Г. Кузьмич, О.П. Ивашкевич // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария. - 2007. - № 2. - С. 36-43.

4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова и др. - 3-е изд., перераб. и доп.- М., 2003.-456с.

5. Содержание тиреоидных и половых гормонов в крови здоровых и больных маститом коров / И.В. Баишникова, Л.Н. Сироткина, Л.Н. Муравья и др. // Экологические проблемы в животноводстве и оленеводстве. Повышение резистентности животных к болезням на Европ.Севере: материалы международной конф. (4-7 окт. 1999г., г. Петрозаводск).- Петрозаводск, 2000.- С.19.

6. Чомаев А. От каждой коровы - по теленку в год / А. Чомаев // Животноводство России. - 2007. - № 5. - С. 41-42.

7. Чомаев А.М. Влияние тироксина на воспроизводительную функцию коров красно-пестрой и черно-пестрой голштинской пород/А.М. Чомаев, Ю.Д. Клинский, К.Н. Сейранов//Молочное и мясное скотоводство: состояние и перспективы развития в Южном федеральном округе: сб. науч. тр. по материалам всерос. науч.-практич. конф. (23-25 мая 2007г., пос. Нижний Архыз).- Ставрополь «Сервисшкола», 2007.- С. 70-72.



ИЗ ИСТОРИИ ВЕТЕРИНАРИИ

РУКОВОДИТЕЛИ И ОРГАНИЗАТОРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ СЛУЖБЫ В ПЕРВЫЕ ГОДЫ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ (1917-1921ГГ.)

Калишин Н.М. (ФГОУ ВПО СПбГАВМ), Тямина С. О. (ВНИВИП)

После Великой Октябрьской социалистической революции общее руководство ветеринарией в стране осуществлялось Народным Комиссариатом внутренних дел РСФСР.

Постановлением Коллегии НКВД РСФСР от 9 мая 1918 года в НКВД образован Центральный ветеринарный отдел с ветеринарной коллегией, на который возлагалось руководство в Республике ветеринарным делом и разработка проекта Ветеринарного устава и ветеринарно-санитарных правил. Проект указанного постановления был подготовлен на совещании ветврачей и фельдшеров, созванном Народным Комиссариатом внутренних дел РСФСР в апреле 1918 года в Москве. В работе совещания приняло участие 56 ветеринарных специалистов.

Советское правительство и лично В.И. Ленин придавали борьбе с эпизоотиями и укреплению ветеринарного дела в республике первостепенное значение.

1918-1919 гг. Начальник Центрального ветеринарного отдела (ЦВО) НКВД РСФСР, председатель Ветеринарной Коллегии – **Петров Александр Алексеевич** (1871 г. рождения) – ветеринарный врач, беспартийный, окончил 1895 г. Казанский ветинститут, ветсанэксперт, работал в области ветеринарной санитарии, которая в то время находилась на низком уровне. А.А.Петров, побывав на местах, пишет, что нередко рядом с могильником размещались «примитивно устроенные заведения-живодерни, где занимались снима-

нием шкур и вытапливанием сала из трупов. «...» кругом живодерен загрязнялись почва, вода, воздух, кишели насекомые, мыши, крысы; заразное начало разносилось далеко за пределы этих заведений».

В 1913-1914 гг. А.А.Петров работал вольнопрактикующим ветврачем, являясь передовым общественным деятелем. Во время Первой мировой войны призван из запаса в армию и служил военным ветврачом. На первом Российском (Московском) делегатском ветеринарном съезде в апреле (16-20) 1917г. от общественно-земской ветеринарии г. Москвы кандидатура А.А.Петрова была выдвинута и утверждена в состав ветеринарного совета при Временном правительстве и затем в состав Главного военно-ветеринарного комитета армии. 5 июля 1917г. он утверждается исполняющим обязанности главного военно-ветеринарного инспектора армии и возглавляет Главный военно-ветеринарный Комитет.

Назначение А.А. Петрова на указанную должность было встречено кадровыми военными ветеринарными специалистами отрицательно. Так, в частности, начальник ветеринарной части Западного фронта М.А. Довбор писал в Петроград товарищу военного министра Туманову: «...кадровые ветврачи не могут примириться с мыслью, что дорогое им дело будет возглавляться случайным лицом, выдвинутом на московском съезде голосами лиц, не имеющих коренной связи с военно-ветеринарным делом».

Однако, 14 июля 1917 г. А.А. Петров издал циркуляр, в котором было сказано, что в основу реорганизации ветеринарной части армии должен быть положен принцип демократизации – «необходимо учреждение выбранных советов и комитетов». С изданием этого циркуляра, как пишет Н.М. Никольский, военно-ветеринарные комитеты почувствовали под собой юридическую базу.

Назначение А.А. Петрова на пост руководителя первого ветеринарного дела в Советском государстве в период становления власти рабочих и крестьян, в условиях царившей разрухи, разгула контрреволюции, саботажа и шатания интеллигенции говорит о его незаурядных организаторских способностях. Ему было оказано большое доверие – возглавить работу по советской ветеринарии, сплочению ветеринарных специалистов во круг Советской власти, а также направлению их деятельности на борьбу с массовыми эпизоотиями.

Впоследствии, с передачей ветеринарного дела Наркомзем РСФСР, А.А. Петров работал особо уполномоченным НКЗ РСФСР по борьбе с чумой крупного рогатого скота на юге республики.

Члены ветеринарной коллегии НКВД:

Мартин Карл Густавович (апрель 1883 г. - 16 сентября 1944 г.) -ветеринарный фельдшер, окончил в 1903 г. ветфельдшерскую школу при Юрьевском вет институте. Член РСДРП с 1903г. Работал ветфельдшером в ряде западных губерний России. За революционную деятельность подвергался арестам и ссылке, совершал побеги. Активный участник Великой Октябрьской Социалистической революции. Работал ветфельдшером в Петербурге, организовал профессиональный кружок «Северное общество ветфельдшеров», а также был одним из организаторов I-го Всероссийского съезда ветфельдшеров. С 1918 г. К.Г. Мартин – член ветеринарной коллегии ЦВО НКВД,

С 1919 г. К.Г. Мартин – заместитель начальника ЦВО и ЦВУ Наркомзема РСФСР. В 1921 г. окончил московский ветинститут и с конца декабря 1921 г. переведен на должность начальника Ветуправления Наркомзема Украинской ССР. С 1930 г. работал директором Украинского института экспериментальной ветеринарии (УИЭВ). В 1933 г. переведен в Москву, где работал (1933-1937гг.) директором Всесоюзного института экспериментальной ветеринарии (ВИЭВ).

Попов Николай Витальевич (1871-1941 гг.) – ветеринарный врач, окончил в 1896 г. Казанский ветинститут. Работал ветврачом в Москве (на городских бойнях и в земстве) и в Броннице Московской губернии. В январе 1900г. за участие в рабочих кружках г. Москвы арестован, а в марте выслан в г. Самару под гласный надзор полиции, где работал ветврачем земства.

Впоследствии Н.В. Попов занимал различные должности в Наркомземе РСФСР, с 1930 по 1941г. работал начальником учетно-статистического отде-

ла Главветупра Наркомзема СССР.

Первый руководящий государственный ветеринарный орган в стране – Центральный Ветеринарный отдел НКВД РСФСР начал свою деятельность в трудный период становления Советского государства. От царского строя молодая Советская республика получила тяжелое наследие. Разные и повальные болезни животных имели широкое распространение.

Чума крупного рогатого скота в 1917-1918гг. охватила центральные губернии России (Московскую, Тульскую, Рязанскую, Калужскую и др.), Украину и Белоруссию. В юго-восточных губерниях России за 1917-1918 гг. погибло от чумы более 500 тысяч голов крупного рогатого скота. Повальное воспаление легких распространилось в Сибири, на Украине, в Белоруссии и других зонах; 30% лошадей в стране было поражено чесоткой. Чесотка овец на Северном Кавказе увеличилась в 25 раз по сравнению с довоенным уровнем.

Увеличилось заболевание животных ящуром, туберкулезом, сибирской язвой и другими болезнями.

Наличие в стране опустошительных эпизоотий Советское правительство считало политическим, экономическим и социальным злом, и борьба с заразными болезнями животных была признана общегосударственным делом.

Одним из первых декретов Советского правительства по ветеринарии, подписанных В.И. Лениным (Ульяновым), еще до организации Центрального ветеринарного отдела НКВД, был декрет от 1 января 1918г. «Об организации на базе Петербургской ветеринарно-бактериологической лаборатории МВД – Государственного института экспериментальной ветеринарии (ГИЭВ)». Одним из инициаторов создания этого института была М.В. Фофанова – соратник В.И.Ленина.

Создание института диктовалось необходимостью быстрее изучения и разработки мер борьбы с заразными болезнями животных.

Начальник Центрального ветеринарного отдела А.А.Петров и ветеринарная коллегия НКВД РСФСР, учитывая сложившуюся в стране эпизоотическую обстановку, уже через месяц своей деятельности (14-19 июня 1918г.), провели совещание представителей губернских и областных ветеринарных организаций, а 7-12 мая 1919г.– Всероссийский делегатский ветеринарный съезд.

На совещании и на съезде были обсуждены задачи организационного укрепления ветеринарных органов в губерниях и областях, а также сосредоточения всего ветеринарного дела в одном органе. Утверждены проекты положений о ЦВО НКВД, о структуре губернских и областных ветеринарных учреждений.

В структуре Центрального ветеринарного отдела (ЦВО) НКВД имелись следующие отделения: эпизоотическое, ветеринарно-санитарное, лабораторное, боенское, экспорта и импорта, зоо-

техническое, лечебное, статистическое, страхования скота, культурно-просветительное, информационное, секретариат и бухгалтерия.

Совещание и съезд приняли решение по борьбе с эпизоотиями, в которых подчеркивалась необходимость проведения мероприятий по единой системе и признано целесообразным издание декретов, постановлений, регламентирующих основные меры борьбы с чумой и повальным воспалением легких крупного рогатого скота и сапом лошадей, а также приняты другие рекомендации.

На съезде было принято решение о создании профсоюза ветеринарных работников, которое было обсуждено еще в 1917 г. На Московском (Российском) съезде военных и гражданских ветврачей и ветфельдшеров 4 ноября 1919г. Президиум ВЦСПС не согласился организовать профсоюз ветработников, а принял решение о включении их в медицинский профессиональный союз Всемедикосантруд. На первом (1919 г.) и втором (1920 г.) съездах этого профсоюза было решено создать при Всемедикосантруде самостоятельную ветеринарную секцию. В состав Центрального бюро ветсекции были приняты Н.М. Никольский, В.Ф. Ярин, В.С. Бобровский, И.И. Машкин, К.Г. Мартин и другие.

Центральное бюро ветсекции Всемедикосантруд пользовалось большим авторитетом, много внимания уделяло организационным вопросам, вовлечению ветеринарных сотрудников в союз, расстановке кадров и охране их труда.

После указанного делегатского ветеринарного съезда в составе ветеринарной коллегии ЦВО НКВД произошли изменения. Вместо А.А. Петрова начальником Центрального ветеринарного отдела Народный Комиссариат внутренних дел РСФСР назначил (из числа избранных съездом кандидатов в состав коллегии ЦВО) И.И. Машкина – начальника Московского окружного военно-ветеринарного управления. В состав новой коллегии вошли также заместитель заведующего К.Г. Мартин и члены коллегии Н.В. Попов и В.К. Рихтер.

С третьего квартала 1919 г. начальник Центрального ветеринарного отдела (ЦВО) НКВД, председатель ветеринарной коллегии – **Машкин Иван Иванович** (2 апреля 1879г. – 12 апреля 1960 г.), ветеринарный врач, в 1907 г. окончил Юрьевский (Дерптский) ветеринарный институт. Член РСДРП с 1902г. За революционную деятельность, будучи студентом, подвергался арестам и ссылке. После окончания института с 1908 по 1913 гг. работал, находясь под гласным надзором полиции, земским ветврачем в с. Широкое Саратова (с.Измайлово, с.Вешняки). В 1916 г. призван в царскую армию, служил ветврачем армейской бригады. После Великой Октябрьской социалистической революции И.И. Машкин принимал активное участие в организации военной и гражданской

ветеринарии. В январе 1918г. назначен начальником Военно-ветеринарного управления Московского военного округа, членом коллегии Главного ветеринарного управления РККА, а затем заведующим ЦВО НКВД СССР. Впоследствии И.И.Машкин работал заведующим ветеринарным отделом Мосгорисполкома, начальником ветотдела Московского областного земельного отдела, также в ВЕТЭПО Наркозема СССР, в ветеринарном секторе главка коневодства, на ВСХВ и др.

В мае 1922г. ЦК профсоюза Всемедикосантруд присвоило ему звание Героя Труда. Им опубликовано более 20 работ по вопросам ветеринарии.

Следует отметить, что за года гражданской войны состояние животноводства ухудшилось и распространение заразных болезней животных приняло большие размеры.

Центральный ветеринарный отдел НКВД РСФСР принимал оперативные меры борьбы с болезнями животных, одновременно разрабатывал и вносил предложения на рассмотрение Правительства.

За 1919 г. Советом Народных комиссариатов РСФСР за подписью В.И.Ленина был принят ряд декретов и постановлений по вопросам ветеринарии:

18 января – декрет «О мобилизации ветеринарного персонала на борьбу с эпизоотиями»;

27 февраля – Постановление «Об оставлении подмосковного имения «Кузьминки» со всеми находящимися в нем строениями и инвентарем для учреждения института экспериментальной ветеринарии»;

10 апреля – Декрет «О снабжении бактериологических институтов и лабораторий необходимым для их работы материалом и инвентарем»;

20 августа – Декрет «О мерах обеспечения РСФСР прививочными материалами, необходимыми для борьбы с заразными болезнями домашних животных»;

11 сентября- Декрет «О мерах прекращения и предупреждения чумы крупного рогатого скота в пределах РСФСР» и ряд других решений.

Для расширения подготовки ветеринарных врачей в 1918г. были дополнительно открыты ветеринарные институты в г. Саратове(на базе бывшего Юрьевского института) и в г. Омске, а в 1919 – в Москве и Петрограде.

15 августа 1918 года вышел в свет первый номер журнала «Вестник Центрального ветеринарного отдела НКВД».

Большую роль в организации и работе первого советского руководящего органа в стране - ЦВО НКВД, кроме членов его коллегии, сыграли видные ученые и общественные деятели того времени: В.С. Бобровский, И.В. Гинзбург, С.И. Драчинский, А.Р. Евграфов, А.В. Недачин, Н.М. Никольский, С.Н. Павлушков, М.А. Сахаров, Е.А. Шеми-

от-Полочанский и многие другие.

Первый год работы государственной ветеринарной службы в системе НКВД показал, что этот Наркомат, не будучи связан с сельским хозяйством, не мог обеспечить надлежащую организацию борьбы с болезнями животных. Проводниками ветеринарных мероприятий являются земельные органы, близко стоящие к крестьянству и созданным госхозам.

В связи с этим Декретом Совнаркома РСФСР (за подписью В.И.Ленина) от 8 октября 1919 г. все ветеринарное дело РСФСР, кроме ветеринарной части Красной армии, объединено в ведение Народного Комиссариата Земледелия (Наркомземе РСФСР).

ДЕКРЕТ СОВЕТА НАРОДНЫХ КОМИССАРОВ

«Об объединении управления ветеринарной частью в республике»

1. Все ветеринарное дело в Российской Социалистической Федеративной Советской Республике, кроме ветеринарной части Красной Армии, сосредотачивается в ведении Народного Комиссариата Земледелия.

2. Ветеринарная часть и органы управления ею, как в центре, так и на местах из Народного Комиссариата Внутренних Дел и всех других комиссариатов, за исключением Военного, передается со всем имуществом, делами и кредитами в Народный Комиссариат Земледелия.

Примечание: Для передачи имущества, дел и кредитов по ветеринарной части отдельных комиссариатов создаются комиссии из представителей заинтересованных ведомств, Народного Комиссариата Земледелия и Народного Комиссариата Государственного Контроля.

3. Институт экспериментальной ветеринарии, а равно и все прочие ветеринарные научно-практические учреждения в Республике со всем имуществом, персоналом и кредитами переходят в ведение Народного Комиссариата Земледелия.

4. Установление взаимной связи между органами ветеринарно-санитарного и медико-санитарного надзора за мясными и иными сырыми животными продуктами и местами хранения, продажи и обработки их, а равно порядок разрешения всех других ветеринарно-санитарных вопросов, сопрягающихся с областью народного здравоохранения, определяются правилами, утвержденными по соглашению с Народным Комиссариатом Здравоохранения и другими Центральными учреждениями заинтересованных ведомств.

*Председатель Совета Народных Комиссаров
В.Ульянов(Ленин)*

*Управляющий делами В.Бонч-Бруевич
Секретарь Л.Фотиева*

Москва, Кремль, 8 октября 1919г.

В составе Наркомзема РСФСР для руково-

дства ветеринарным делом в республике образован Центральный ветеринарный отдел (ЦВО). В период его организации в нем продолжали работать бывшие члены коллегии ЦВО НКВД.

1920-1921гг. Заведующий ЦВО Наркомзема РСФСР—**Сорокин Карл Елисеевич** (1874-1941) – ветеринарный врач, окончил в 1899 г. Харьковский ветинститут. Член РКП(б) с 1918 г. Приказом Наркомзема РСФСР назначен заведующим центрального ветеринарного отдела (ЦВО), приступил к работе 22 февраля 1920 г. К моменту назначения имел практический стаж ветврача 21 год. Впоследствии К.Е. Сорокин работал в Вятском (Кировском) городском земельном отделе, с сентября 1933г. – начальник ветуправления Нижегородского (Горьковского) краевого земельного управления. В 1936-1937 гг. работал директором Горьковской ветеринарно-опытной станции.

Центральный ветеринарный отдел (ЦВО) Наркомзема РСФСР принимал неотложные меры по организации ветеринарной службы в местных земских органах и продолжал начатую ЦВО НКВД борьбу с заразными болезнями животных в стране. 12 мая 1920г. с целью повышения эффективности мероприятий против чумы рогатого скота Совнарком РСФСР учредил должности «особоуполномоченных» Наркомзема РСФСР по борьбе с этой эпизоотией. Последний 20 мая того же года утвердил инструкцию о их правах и обязанностях. Принимая меры по ликвидации заразных болезней животных, ЦВО разрабатывал необходимые предложения для рассмотрения и утверждения их правительством.

Так, 9 июня 1920 г. Совнарком РСФСР принял постановление по вопросу «О правилах использования ветеринарных врачей и ветфельдшеров и порядке их мобилизации».

23 июня 1920 г. Совет Труда и Оборона принял постановление «**Об ускоренном выпуске ветеринарных врачей**»

4 ноября 1920 г. Совнаркомом РСФСР принято постановление «О мерах борьбы с сапом» («Известия ВЦИК», 1920г, №254).

14 января 1921 г. Совнарком РСФСР принял постановление о снабжении бактериологических институтов и лабораторий республики, вырабатывающих лечебные, предохранительные и диагностические сыворотки.

Эти постановления имели важное значение для привлечения ветперсонала на борьбу с эпизоотиями, проведения мер по борьбе с сапом и увеличения производства биопрепаратов.

В январе 1921 г. с целью улучшения постановки ветеринарного образования в Москве был созван Всероссийский съезд военных комиссаров и представителей профессорско-преподавательского состава и студенчества ветеринарных институтов. Съезд принял ряд решений по организационному укреплению институтов и по улучшению

материального положения преподавательского состава, рабочих, служащих и студентов.

Съезд высказался за создание ветеринарных институтов двух факультетов – ветеринарного и зоотехнического, а также за необходимость увеличения их количества.

В 1921г. В стране имелось восемь ветеринарных институтов: Харьковский (1851г.), Казанский (1873г.), Новочеркасский (1916г.), Саратовский (1918г.), Омский (1918г.), Московский (1918г.), Петроградский (Ленинградский) 1919г. и Киевский (1920г.).

В целях улучшения и упорядочения работы ветперсонала в различных ведомствах член коллегии НКЗ РСФСР Н. Муралов 26 января 1921г. (исходящий №353 от 27 января) утвердил подготовленное ЦВО «**Положение о ветеринарных организациях для обслуживания нужд Народных Комиссариатов на основании декрета Совнаркома от 8 октября 1919г.**», в котором говорится:

1. Удовлетворение ветеринарной потребности всех Народных Комиссариатов (за исключением военного) организует Цветотдел Наркомзема и его губернские органы.

2. Для консультации и объединения ветеринарной деятельности Гуконя, Центрохладбойни и отдела Животноводства при этих учреждениях образуется ветеринарно-инспекторское и консультативное отделение с необходимым числом сотрудников специалистов.

3. Назначение и увольнение заведующих ветеринарно-инспекторских отделений производится Цветотделом по соглашению с органами, при которых эти лица будут находиться. Назначение, увольнение и перемещение остального ветеринарного персонала производится органами Цветотдела на местах.

Примечание 1: Перемещение из одной губернии в другую или с работы по обслуживанию одного Комиссариата в другой делается распоряжениями ЦВО.

Примечание 2: Назначения некоторых, наиболее подготовленных к той или иной отрасли ветработников может проводиться распоряжением Цветотдела или по приглашению Заведующего ветеринарно-инспекторским отделением с Губветподотделами.

4. Ветеринарный персонал руководствуется в своей деятельности правилами и инструкциями ЦВО Республики.

5. Ближайшее руководство и контроль деятельности ветперсонала лежит на Губветподотделах и на ветеринарно-инспекторских отделениях.

6. Отчет о своей деятельности ветперсонал представляет Губветподотделу и инспекторскому отделению.

7. Содержание и средства специального снабжения получают по сметам Губветотделов.

Примечание: Снабжения не специального характера предоставляется органами, при которых протекает работа ветеринарного персонала.

Зав. Центр. вет. отд. Наркомзема

К. Сорокин

Начальник 2 отдела Гуконя А. Хаввинский

Специалист Отдела Животноводства

ветврач Сокольский

К 1921г. В борьбе с чумой крупного рогатого скота имелись некоторые успехи. Количество неблагополучных пунктов уменьшилось. В борьбе с чумой крупного рогатого скота значительную роль сыграли введенные правительством Особоуполномоченные НКЗ РСФСР. На должность Особоуполномоченного назначались Наркомземом высоко квалифицированные ветеринарные специалисты, которые наделялись большими правами, что видно из следующего мандата, выданного Наркомземом РСФСР 28 февраля 1921г. за №952 «Дан сей мандат Особоуполномоченному Народного Комиссариата Земледелия по принятию мер борьбы с эпизоотией чумы рогатого скота в Донской области ветврачу Петрову Александру Алексеевичу в том, что он уполномочивается Цветотделом Наркомзема принимать чрезвычайные меры к прекращению и нераспространению чумы.

Кроме того, тов. Петрову поручается организация, руководство и координирование всех мероприятий по борьбе с чумой рогатого скота в областях: Донской, Кубано-Черноморской, Тверской и Ставропольской губернии.

Почему все распоряжения тов. Петрова, касающиеся противочумных мероприятий, для всех органов Советской власти (Ревкомов, исполкомов, Уисполкомов, Волисполкомов, Сельсоветов, а также и военных учреждений) обязательны и должны ими исполняться беспрекословно (Постановление Совета Народных Комиссаров от 12 мая 1920 года, опубликованное в «Известиях ВЦИК» №104), и изданной на основании его 20 мая 1920г. инструкции Особоуполномоченным для принятия мер по борьбе с чумой рогатого скота.

Уклоняющихся и виновных в неисполнении распоряжений тов. Петров имеет право предать суду по законам революционного времени.

При тов. Петрове имеются казенные деньги, деловые бумаги, запас медикаментов, хирургических ветеринарных инструментов.

Тов. Петрову предоставляется право беспрепятственного проезда железным, шоссейным и водным путями сообщения, в товарных, пассажирских и других поездах, получать место в штабных, делегатских, международных и товарных вагонах.

Всем железнодорожным властям и другим Советским учреждениям и должностным лицам вменяется в обязанность оказывать тов. Петрову всемерное содействие в интересах скорейшего и

беспрепятственного выполнения возложенного на него Народным Комиссариатом Земледелия поручения.

Настоящий мандат действителен по 1 сентября 1921 года.

*Народный Комиссар Земледелия
Муралов
Управляющий делами НКЗ Михайлов
Заведующий Цеветотделом Сорокин
Секретарь Доброхотов.*

В.И. Ленин считал необходимым, кроме принятия декретов и постановлений Совнаркома по вопросам ветеринарии, обратиться к руководителям местных органов Советской власти с письмом, которое было проникнуто духом чрезвычайной озабоченности за судьбы сельскохозяйственного производства и за оздоровление животноводства от эпизоотий. Такое письмо 28 апреля 1921 года за его подписью было направлено «Всем губисполкомам».

В письме отмечалось, что «...чума рогатого скота, сеп, воспаление легких и другие эпизоотии, являясь большим государственным бедствием, разоряют советские и крестьянские хозяйства, углубляют экономический кризис, расстраивают всякий производственный сельскохозяйственный план. Одни ветработники без соответствующей поддержки советских учреждений и граждан не в силах ликвидировать страшное народное бедствие и не в силах выполнить наложенных на них обязанностей, а поэтому предлагаем всем губисполкомам обратить особое внимание на противочумные мероприятия и оказывать всякое содействие ветперсоналу и учреждениям, ведущим борьбу с чумой рогатого скота и другими эпизоотиями, помогая и облегчая им борьбу с общегосударственным злом и способствуя всеми средствами ликвидации чумы и других эпизоотий в пределах губернии,

что даст возможность скорее наладить крестьянское хозяйство и разрядить сельскохозяйственный кризис, увеличить посевную площадь и улучшит экономическое состояние республики».

При постоянной заботе правительства и лично В.И. Ленина первый начальник (заведующий) ЦВО Наркомзема РСФСР К.Е. Сорокин и его заместители проделали немалую работу по укреплению ветеринарного дела в республике, хотя оставалось много не решенных проблем.

Большую помощь в решении вопросов ветеринарии оказывала руководителям ветеринарных органов член Коллегии Наркомзема РСФСР с 1917 г. Маргарита Васильевна Фофанова (1883-1976), которая в этом наркомате ведала вопросами животноводства и ветеринарии. М.В. Фофанова с 1902 г. принимала активное участие в революционном движении. С 1917 г. в ее квартире скрывался В.И. Ленин.

С 8 по 16 марта 1921 г. в Москве проходил 10 съезд Коммунистической партии, принявший решение о введении новой экономической политики (НЭП), предусматривающей замену продразверстки продналогом, что вело к свободе частной торговли и открытию мелких предприятий. Свободная продажа на рынках скота и животноводческой продукции в условиях неблагоприятной эпизоотической обстановки, требовала укрепления дисциплины во всех органах ветеринарной службы. Руководство Наркомзема РСФСР сочло целесообразным укрепить центральный ветеринарный орган. Во главе государственной ветеринарии был поставлен опытный организатор, старый большевик-ленинец В.С. Бобровский, работавший начальником Московского губветотдела. 3 мая 1921 г. секретариат ЦК РКП(б) рассмотрел просьбу Наркомзема о назначении т. Бобровского на должность начальника Ветеринарного отдела и удовлетворил его просьбу.

Комбикорма для с/х животных и птиц
Корма для промышленного рыбоводства
Корма для кошек и собак



ТЕХНОЛОГИИ
ИННОВАЦИИ
КАЧЕСТВО
СЕРВИС



корм для промышленного рыбоводства



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ГАТЧИНСКИЙ КОМБИКОРМОВЫЙ ЗАВОД

Россия, 188302, Лен. обл., Гатчинский р-н,
д. Малые Колпаны, ул. Западная, 31
Тел: 8 (81371) 94-214
Факс: 8 (81371) 93-961

e-mail: kkz@gtn.ru
www.gatchinsky-kkz.ru

Api-San

ПРОИЗВОДСТВО И ПРОДАЖА ШИРОКОГО
АССОРТИМЕНТА ВЕТЕРИНАРНЫХ
ПРЕПАРАТОВ И СРЕДСТВ ПО УХОДУ ЗА
ЖИВОТНЫМИ



Тел./факс +7 (495) 580-7713

Web: www.api-san.ru, e-mail: info@api-san.ru

Бонхарен®

низкомолекулярный гиалуронат натрия для внутривенного применения 10 мг/мл

Показания к применению:

- ✓ подострые и хронические артриты
- ✓ острые и хронические артрозы
- ✓ полиартрозы острые и хронические
- ✓ острые и хронические кератиты
- ✓ кератоконъюнктивиты
- ✓ дисфункции суставов, сопровождающиеся хромотой
- ✓ конъюнктивиты
- ✓ язвы и раны роговицы
- ✓ бурситы
- ✓ остеохондроз
- ✓ тендовагиниты
- ✓ тендинозы



Дозировки и способ применения:

Лошадям:

0,01 мл на 1 кг массы

Собакам массой от 5 до 80 кг:

0,05 мл на 1 кг массы

Собакам и кошкам массой до 5 кг:

0,1 мл на 1 кг массы

Курс лечения:

3-7 инъекций с интервалом 5-7 дней.

Офтальмология:

По 1-2 капли на конъюнктиву глаза

каждый 2-12 часов в течение 5-7 дней.



Произведено в ЕС
Reg. №:ПВИ-2-10.9/02989
Товар сертифицирован



В **ОПРОСЫ**
НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ
В ВЕТЕРИНАРИИ № 2 - 2011

Редакция журнала
196084, Санкт-Петербург,
Черниговская 5, СПбГАВМ,
т/ф (812) 365-69-35.
www.spbgavm.ru