



№ 2 - 2016

ISSN (2072-6023)

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

Правовые акты Российской Федерации и субъектов РФ	8
---	----------

Результаты научных исследований в ветеринарии

◆ Инфекционные болезни	13
◆ Инвазионные болезни	54
◆ Незаразные болезни	61
◆ Хирургия	77
◆ Фармакология, токсикология	87
◆ Биохимия, анатомия, физиология	101

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

www.gavm.spb.ru

ГЕМОБАЛАНС®



ФОРМУЛА ЗДОРОВЬЯ



в/в, п/к, в/м

haemobalans.com

Незаменимые аминокислоты + энергетика + железо, кобальт, медь + витамины группы В

Профилактика и лечение заболеваний:

- гиповитаминозы и микроэлементозы;
- субклинический и клинический кетоз;
- гипофункция яичников;
- патологии спермиогенеза;
- снижение индекса осеменения;
- анемии различной этиологии;
- гипотрофия новорожденных телят.

Дозировка и способ применения:

коровам и быкам в дозе 10 мл на 450 кг живой массы с интервалом 48 часов (3-5 инъекций).

Телятам - гипотрофикам помогает сразу после однократного введения в дозе 1 мл в/м в первые сутки жизни

Форма выпуска: Флаконы по 5, 10, 100, 500 мл.

Организация-производитель: «Ceva Animal Health Pty Ltd», Австралия



Эксклюзивный представитель в странах Евразийского Экономического Союза: ГК «НЕВА-ВЕТ», тел./факс (812) 596-39-62. www.vetapteka.ru
Номер регистрационного удостоверения: 036-3-1.15-2560 №ПВИ-3-9.9/02967

HAEMOBALANS
injection

Вопросы 2. 2016

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор

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

Зам. главного редактора

Орехов Д.А. – кандидат ветеринарных наук, доцент

Редакционная коллегия

Алиев А.А. – доктор ветеринарных наук, профессор

Забродин В.А. – доктор биологических наук, профессор, академик РАН

Карпенко Л.Ю. – доктор биологических наук, профессор

Лайшев К.А. – доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН

Максимов В.И. – доктор биологических наук, профессор

Непоклонов Е.А. – доктор ветеринарных наук, профессор

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

Племяшов К.В. – доктор ветеринарных наук, профессор

Рахманин П.П. – доктор биологических наук

Сидорчук А.А. – доктор ветеринарных наук, профессор

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

Сочнев В.В. – доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН

Сухинин А.А. – доктор биологических наук, профессор

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

Редакция журнала

Редактор Заходнова Д.В.

Редактор Кузнецов Ю.Е.

Редактор Рожков К.А.

Корректоры Нагорская В.И., Щепелева Е.Ю.

Выпуск редактор Виноходов В.О. – канд. вет. наук

Сдано в набор 15.03.16.

Подписано к печати 03.03.16. Формат 70×100 1/16.

Бумага глянцевая № 1. Печать офсетная. Усл. печ. л.

22,2+1,63 цв. вкл. 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 – ФГБОУ 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 и другие сопровождающие документы в редакцию журнала направлять в электронном виде (шрифт 14, Times New Roman, интервал полуторный, отступ слева 3 см., справа, сверху, снизу -2 см.), объем до семи страниц.

Научная статья должна содержать новизну, научность и собственные исследования. Структура статьи: УДК, на русском и английском языках: название, фамилия и инициалы автора (ов), полное название учреждения, список ключевых слов; далее - аннотация, введение, материалы и методы, результаты и обсуждение, выводы, реферат (Summary) на англ. языке (200-250 слов), список литературы в алфавитном порядке не более 10 источников (ссылка на авторов по тексту в цифрах).

Рисунки или таблицы размещаются по тексту 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 для обратной связи.

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. Плата с аспирантов за публикацию не взимается при предоставлении справки из учебного заведения по почте и в электронном виде.

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

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС В АГЕНТСТВЕ «РОСПЕЧАТЬ» 82392

СОДЕРЖАНИЕ

Правовые акты Российской Федерации и субъектов РФ	
♦ Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный Закон "О наркотических средствах и психотропных веществах" от 5 апреля 2016 года n 90-ФЗ	8
♦ Распоряжение правительства Российской Федерации от 1 апреля 2016 г. № 559-р	9
♦ Решение коллегия Евразийской Экономической Комиссии от 10 мая 2016 г. N 40 «О внесении изменений в решение Комиссии Таможенного Союза от 9 декабря 2011 г. N 883»	10
♦ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 февраля 2016 г. N 76н «Об утверждении правил по охране труда в сельском хозяйстве»	10
♦ Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 1 марта 2016 г. N 80 «Об утверждении административного регламента федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по предоставлению государственной услуги по лицензированию фармацевтической деятельности, осуществляемой в сфере обращения лекарственных средств для ветеринарного применения»	11
♦ Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 22 апреля 2016 г. N 161 «Об утверждении перечня видов животных, подлежащих идентификации и учету»	12
Результаты научных исследований в ветеринарии	
Инфекционные болезни	
♦ Экспертная оценка и ретроспективный анализ эпизоотического процесса лептоспироза в регионе. Роберман М.Г.	13
♦ Разработка инактивированной эмульсионной вакцины против метапневмовирусной инфекции птиц. Джавадов Э.Д., Дубовой А.С., Алиев А. И., Никитина Н.В.	17
♦ Полигостальность эпизоотического проявления рабической инфекции в степной зоне Нижнего Поволжья. Козыренко О.В.	21
♦ Эпизоотологическая география рабической инфекции в других агроклиматических зонах РФ. Козыренко О.В.	25
♦ Эпизоотологическое состояние сиговых рыб, выращиваемых в садках. Кузнецова Е.В.	28
♦ Оценка действия препарата «Веселка» на модельных животных с экспериментальным сальмонеллезом. Разин А.Н., Кулырова А.В.	31
♦ Изучение противоиных и протективных свойств препарата «Веселка» на мышцах зараженных сибирской язвой. Разин А.Н., Кулырова А.В.	35
♦ Ликвидация и профилактика африканской чумы свиней в РФ. Романова П.В., Тарлавин Н.В.	41
♦ Система работы государственной и ведомственной ветеринарных служб по обеспечению эпизоотического благополучия, а так же при выявлении риска (угрозы) применения биологического оружия, на примере Приволжского регионального командования внутренних войск МВД России. Сытник С.А., Тарасенко А.Н., Курюмов М.Н.	43
♦ Оптимизация системы межведомственного взаимодействия ветеринарной службы РФ, на примере Приволжского регионального командования внутренних войск МВД России. Сытник С.А.	47
♦ Эффективность лечения коров с болезнью Мортелларо. Коваленко А.М., Соколов К. С., Кузьмин В.А.	51
Инвазионные болезни	
♦ Видовой состав, особенности биологии возбудителей гиподерматоза крупного рогатого скота в Чеченской республике. Вацаев Ш.В.	54
♦ Применение празиквантела, фенасала и монизена при мониезиозе, стронгилятозах желудочно-кишечного тракта и стронгилоидозе овец. Новак М.Д., Енгашев С.В.	58
Незаразные болезни	
♦ Эффективность комплексного применения антибиотика на основе ципрофлоксацина и апрамицина с пробиотиком метаболитного типа при желудочно-кишечных заболеваниях телят. Филимонов Д.Н.	61
♦ Нарушение мембранного пищеварения углеводов у собак больных токсокарозом. Щербаков Г.Г., Смирнов А.В.	65
♦ Восстановление гидролитической активности карбогидраз при лечении собак больных токсокарозом. Щербаков Г.Г., Смирнов А.В.	67
♦ Сравнительная эффективность различных схем лечения серозно-катаральной бронхопневмонии телят. Яшин А.В., Киселенко П.С, Куляков Г.В.	70
♦ Эффективность внутрикожного применения препарата Аверсект-2 ВК при хориоптозе крупного рогатого скота. Гаврилова Н.А.	73

CONTENTS

Acts of the Russian Federation and subjects of the Russian Federation	
◆ Federal Law "On Amending the Federal Law" On Narcotic Drugs and Psychotropic Substances "dated April 5, 2016 n 90-FZ	8
◆ By the Federal Government on April 1, 2016 № 559-p	9
◆ The decision of Board of the Eurasian Economic Commission dated May 10, 2016 N 40 "On introduction of changes in the decision of the Customs Union Commission of December 9, 2011 N 883"	10
◆ Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of February 25, 2016 N 76n "On approval of regulations on occupational safety and health in agriculture"	10
◆ Order of the Russian Ministry of Agriculture from March 1, 2016 N 80 "On approval of the administrative regulation of the Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Supervision for the provision of public services on licensing of pharmaceutical activities in the sphere of circulation of medicines for veterinary use"	11
◆ Order of the Russian Ministry of Agriculture from April 22, 2016 N 161 "On approval of the list of species to be identified and the account"	12
The results of scientific research in veterinary medicine	
Infectious diseases	
◆ Expert assessment and retrospective analysis of the epizootic process of leptospirosis in the region. Roberman M.G.	13
◆ Development of inactivated emulsion vaccine against bird metapneumovirus infection. Javadov ED, Dubovoy AS, Aliyev AI, Nikitina NV.	17
◆ Polyhostality of epizootic manifestation of rabies in steppe zone of lower povolge. Kozyrenko O.V.	21
◆ Epizootical geography of rabies in other agroclimatical zones of Russian Federation. Kozyrenko O.V.	25
◆ Epizootologicheskoy state whitefish, farmed in cages. Kuznetsova EV.	28
◆ Evaluation of the drug "Veselka" on animal models with experimental salmonellosis. Razin AN, Kulyrova AV.	31
◆ Study of anti-infective and protective properties of "Veselka" preparation through testing mice infected with the anthrax. Razin A. N., Kulirova Anna. V.	35
◆ Elimination and prevention of African swine fever. Romanova P.V., Tarlavin. N.V.	41
◆ The system of work of the state and departmental veterinary services to ensure the epizootic well-being, as well as in the identification of risk (threat) of biological weapons, on the example of the Volga regional command of Interior Ministry troops of Russia. Sytnik S.A., Tarasenko A.N., Kuryumov M.N.	43
◆ Optimization of the system of interdepartmental cooperation Veterinary Service of the Russian Federation, on the example of the Volga regional command of Interior Ministry troops of Russia. Sytnik S.A.	47
◆ The effectiveness of treatment of cows with the Mortellaro disease. Kovalenko A.M., Sokolov K.S., Kuzmin V.A.	51
Invasive disease	
◆ Species composition, especially biology of pathogens hypodermosis cattle in the Chechen Republic. Vatsaev Sh.V.	54
◆ Application praziquantel, fenasal and monizen of monithes, strongylatosis gastrointestinal tract and strongyloidiasis sheep. Novak M.D., Engashev S.V.	58
Non-communicable diseases	
◆ The effectiveness of the integrated use of antibiotics on the basis of ciprofloxacin and apramycin probiotic metabolite such as the gastro-intestinal diseases of calves. Filimonov D.N.	61
◆ Violation of membrane digestion of carbohydrates in dog patients with toxocaríasis. Shcherbakov GG, Smirnov AV.	65
◆ Restoration of the hydrolytic activity of carbohydrases in the treatment of sick dogs toksakaro-zom. Shcherbakov GG, Smirnov AV.	67
◆ Comparative efficacy of different treatment regimens by cseroznom-catarrhal bronchopneumonia-calves. Yashin A.V., Kiselenko P.S., Kulâkov G.V.	70
◆ Intradermal injection efficacy of Aversect-2VK for choriopptic mange in cattle. Gavrilova N. A.	73

Хирургия	
♦ Лечение собак при увеите с применением препарата локсиком в сочетании. Усольцева И.Б., Стекольников А.А.	77
♦ Болевой синдром в области спины у лошадей. Стекольников А. А., Протасова Е. В.	79
♦ Лечение язвы Рустергольца у коров присыпкой по плахотину. Стекольников А. А., Ладанова М. А.	83
Фармакология, токсикология	
♦ Гаффская болезнь. Аршаница Н. М., Онищенко Л.С.	87
♦ Фармакокинетические свойства азитромицина и флуниксина в организме телят и поросят. Лобова П.С.	90
♦ Измерение стимулирующего действия иммуностропных препаратов. Виноходова М.В., Сухинин А. А., Николаева А.В., Рогачёва Е. В., Козлова П. С., Костина Е. А., Конова Д.С.	93
♦ Динамика морфо-биохимических показателей крови лошадей при внутривенном введении диметилсульфоксида. Рыбин Е.В.	98
Биохимия, анатомия, физиология	
♦ Качество объемистых кормов, при силосовании с использованием микробиальной биомассы слизистых бацилл <i>Vacillus mucilaginosus</i> . Хохрин С.Н., Рожков К.А., Лунегова И.В.	101
♦ Влияние прерывистого скармливания микронизированной рисовой шелухи на организм свиноматок и поросят. Ачилов В. В., Кузнецов А.Ф.	106
♦ Характеристические особенности моделируемых физико-химических свойств внутренней среды биологических систем с позиции констант и свойств. Барышев А.Н.	109
♦ Корреляция между основными признаками молочной продуктивности крупного рогатого скота в зависимости от генотипа. Зиннатова Ф.Ф., Зиннатов Ф.Ф., Шакиров Ш.К.	111
♦ Биохимические показатели крови кошек с диагнозом гломерулонефрит. Карпенко Л.Ю, Бахта А.А., Енукашвили А.И, Трофимец Е.Н.	114
♦ Анализ клинико-генетических данных о патологиях передних конечностей, зубной системы и крипторхизма у собак породы ньюфаундленд одного питомника в Санкт-Петербурге. Мукий Ю.В.	120
♦ Методика посмертного анатомического изучения артериальной системы головного мозга у животных. Прусаков А.В.	123
♦ Пути формирования и основные нервы плечевого сплетения кошки домашней. Щипакин М.В., Прусаков А.В., Бартенева Ю.Ю., Вирунен С.В., Былинская Д.С.	127
♦ Влияние факторов внешней среды на уровень потребления питьевой воды у коров. Коваленко А.М., Соколюк В.М., Кузьмин В.А.	130
♦ Значение бета-каротина для крупного рогатого скота: опыт Ленинградской области. Племяшов К.В., Дмитриева Т.О., Варюхин А.В.	134
♦ Динамика роста и развития телят при включении в рационы «Ветохит». Тихонова Е.М., Нечаев А.Ю., Лунегова И.В.	136
♦ Клинические исследования терапевтической эффективности препарата «Гельмимакс» при гельминтозах собак и кошек. Золотых Т.А., Канапелько Е. Н.	139

Вектра3D™

не жди, когда укусят



- Широкий спектр действия
Вектра 3D уничтожает: клещей, блох, пухля, вши, комаров, мушкетеров, мушкетеров и личинок мушкетеров и т.д.
- Эффективная профилактика активности
Вектра 3D предотвращает клещей, блох, вшей, комаров, мушкетеров, мушкетеров и личинок мушкетеров и т.д.
- Уникальные действующие вещества


Клещ


Блоха


Пухля


Муха


Комар


Мушкетер

ООО "Овс Старт Анималс"
 Россия, 100450, г. Москва, Раменский проспект, 10
 Тел. (495) 723-90-90, www.ovs-start.ru, www.vectra3d.com

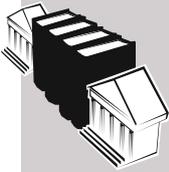


Surgery	
◆ Treatment of dogs in the preparation of uveitis loksikom in combination. Usoltseva, Stekolnikov A.	77
◆ Pain in the back of horses. Stekolnikov A. A., Protasova E. V.	79
◆ Treatment of cows ulcer named ulcer rustergoltsa with plakhotina powder. Stekolnikov A. A., Ladanova M. A.	83
Pharmacology, Toxicology	
◆ Gaffskaia disease. Arshanitsa N., Onishchenko L.	87
◆ Pharmacokinetic properties of azithromycin and flunixin in calves and pigs. Lobova P.S.	90
◆ Measurement of stimulating effect of the immunotropic drugs. Vinokhodova MV Sukhinin AA, Nikolaeva AV, Rogachev EV, Kozlova PS, Kostina EA, Konova DS.	93
◆ Dynamics of morphological and biochemical parameters of blood of horses by intravenous administration of dimethyl sulfoxide. Rybin EV.	98
Biochemistry, anatomy, physiology	
◆ Quality of forage at ensiling with the use of microbial biomass of mucosal bacilli bacillus mucilaginosus. Khokhrin S. N., Rozhkov K. A., Luneqova I. V.	101
◆ Effects of intermittent feeding micronized rice chaff on the organism sows and piglets. Achilov V.V., Kuznetsov A.F.	106
◆ Characteristic features of the modeled physical and chemical properties of the internal environment from the standpoint of biological systems constants and properties. Baryshev AN.	109
◆ The correlation between the main features of milk production in cattle, depending on the genotype. Zinnatova F.F., Zinnatov F.F., Shakirov Sh.K.	111
◆ Biochemical indicators of blood of cats diagnosed with glomerulonephritis. Karpenko L.YU, Bakht AA Eukashvili AI, Trofimets EN.	114
◆ Analysis of clinical and genetic data of limb anomalies, the dental system and cryptorchidism in the Newfoundland dog breed in St. Petersburg. Mukiy J.V.	120
◆ Method anatomical study of postmortem brain arterial system in animals. Prusakov AV.	123
◆ Ways of formation and main nerves shoulder texture of the cat house. Shchipakin MV Prusakov AV, Bartenev YY, Virunen SV Bylinskay DS.	127
◆ Influence of environmental factors on the consumption of drinking water in cows. Kovalenko A.M., Sokolyuk V.M., Kuzmin V.A.	130
◆ The value of beta-carotene for cattle: the experience of the Leningrad region. Plemyshov KV, Dmitrieva TS, Varyukhin AV.	134
◆ The dynamics of growth and development of calves when included in a diet "Vetohit". Tikhonova E.M., Nechayev A.Yu., Lunegova I.V.	136
◆ Clinical studies of therapeutic efficacy "Gelmimaks" drug in helminths of dogs and cats. Zolotich TA Kanapelko EN.	139

ИНФОРМАЦИЯ

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц. Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,
e-mail: 3656935@gmail.com**



ПРАВОВЫЕ АКТЫ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СУБЪЕКТОВ РФ

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН «О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН "О НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ И ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВАХ» ОТ 5 АПРЕЛЯ 2016 ГОДА N 90-ФЗ

Ключевые слова: Федеральный закон, изменения, наркотические средства, психотропные вещества.
Keywords: The federal law changes, narcotic drugs, psychotropic substances.

Принят Государственной Думой
22 марта 2016 года

Одобен Советом Федерации 30
марта 2016 года

Внести в Федеральный закон от 8 января 1998 года N 3-ФЗ "О наркотических средствах и психотропных веществах" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, N 2, ст. 219; 2011, N 25, ст. 3532; 2012, N 53, ст. 7630; 2013, N 48, ст. 6165; 2015, N 1, ст. 54; 2016, N 1, ст. 28) следующие изменения:

1) в статье 16:

а) пункт 2 после слов "используемых в медицинских целях" дополнить словами "и (или) в ветеринарии";

б) в пункте 3 второе предложение изложить в следующей редакции: "Если разработанные новые наркотическое средство или психотропное вещество предполагается использовать в медицинских целях и (или) в ветеринарии, то их доклинические исследования и клинические исследования осуществляются в соответствии с законодательством об обращении лекарственных средств.";

2) в статье 27:

а) пункт 1 после слов "используемых в медицинских целях" дополнить словами "и (или) в ветеринарии";

б) пункт 3 после слов "используемых в медицинских целях" дополнить словами "и (или) в ветеринарии";

в) пункт 4 после слов "используемых в медицинских целях" дополнить словами "и (или) в ветеринарии";

3) статью 33 изложить в следующей редакции:

"Статья 33. Использование наркотических средств и психотропных веществ в ветеринарии

1. В ветеринарии могут использоваться наркотические средства и психотропные вещества, внесенные в списки II и III и зарегистрированные на территории Российской Федерации в порядке, установленном законодательством об обращении лекарственных средств.

2. На наркотические средства и психотропные вещества, разрешенные для использования в ветеринарии, распространяется действие законодательства об обращении лекарственных средств в части, не противоречащей настоящему Федеральному закону.

3. Условия и порядок использования наркотических средств и психотропных веществ в ветеринарии определяются Правительством Российской Федерации."

Президент
Российской Федерации
В.ПУТИН
Москва, Кремль
5 апреля 2016 года
N 90-ФЗ

Начало действия документа - 16.04.2016

Источник публикации:

официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 05.04.2016, "Российская газета", N 75, 08.04.2016, "Собрание законодательства РФ", 11.04.2016, N 15, ст. 2052

Название документа

Federal Law "On Amending the Federal Law" On Narcotic Drugs and Psychotropic Substances "dated April 5, 2016 n 90-FZ

РАСПОРЯЖЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 1 АПРЕЛЯ 2016 Г. № 559-Р

Ключевые слова: контрольно-надзорная деятельность в РФ. Keywords: control and supervisory activities in the Russian Federation.

1. Утвердить план мероприятий ("дорожную карту") по совершенствованию контрольно-надзорной деятельности в Российской Федерации на 2016 - 2017 годы (далее - план).

2. Руководителям федеральных органов исполнительной власти, являющихся ответственными исполнителями и соисполнителями мероприятий плана:

◆ обеспечить реализацию плана;

◆ представить в двухнедельный срок в Правительство Российской Федерации информацию о заместителе руководителя, персонально ответственном за реализацию плана, а также планы графики реализации плана;

◆ представлять ежеквартально, до 1-го числа последнего месяца квартала, в Минэкономразвития России информацию о ходе реализации плана с приложением разрабатываемых и принятых нормативных правовых актов и иных документов.

3. Минэкономразвития России представлять:

◆ ежеквартально, до 15-го числа последнего месяца квартала, с учетом информации, указанной в абзаце четвертом пункта 2 настоящего распоряжения, доклад в Правительство Российской Федерации и проект доклада Президенту Российской Федерации о ходе реализации плана;

◆ при рассмотрении подкомиссией по совершенствованию контрольных (надзорных) и разрешительных функций федеральных органов исполнительной власти при Правительственной комиссии по проведению административной реформы вопросов, связанных с реализацией плана, оценку рисков возможного недостижения

результатов реализации плана.

4. Установить, что внесение изменений в план осуществляется по решению Правительственной комиссии по проведению административной реформы без внесения изменений в настоящее распоряжение.

5. В случае одобрения Правительственной комиссией по проведению административной реформы предложений, разработка которых предусмотрена планом, план дополняется планом-графиком по реализации указанных предложений.

6. Минэкономразвития России, Министру Российской Федерации Абызову М.А., Минюсту России и Минфину России с учетом мероприятий плана, предусмотренных к реализации во II квартале 2016 г., внести до 1 июня 2016 г. в установленном порядке в Правительство Российской Федерации проект федерального закона о федеральном, региональном и муниципальном контроле в Российской Федерации.

Председатель Правительства
Российской Федерации
Д.МЕДВЕДЕВ

Начало действия документа - 01.04.2016.

Источник публикации: официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 06.04.2016, "Собрание законодательства РФ", 11.04.2016, N 15, ст. 2118

Название документа

**By the Federal Government on April 1, 2016
№ 559-р**

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,
e-mail: 3656935@gmail.com**

РЕШЕНИЕ КОЛЛЕГИИ ЕВРАЗИЙСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОМИССИИ ОТ 10 МАЯ 2016 Г. N 40 «О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РЕШЕНИЕ КОМИССИИ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА ОТ 9 ДЕКАБРЯ 2011 Г. N 883»

Ключевые слова: технический регламент, изменения, масло, жир. Keywords: technical regulation changes, oil, grease.

В соответствии с пунктом 4 Протокола о техническом регулировании в рамках Евразийского экономического союза (приложение N 9 к Договору о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 года) и пунктом 5 приложения N 2 к Регламенту работы Евразийской экономической комиссии, утвержденному Решением Высшего Евразийского экономического совета от 23 декабря 2014 г. N 98, Коллегия Евразийской экономической комиссии решила:

1. Внести в Решение Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. N 883 "О принятии технического регламента Таможенного союза "Технический регламент на масложировую продукцию" изменения согласно приложению.

2. Настоящее Решение вступает в силу по

истечении 30 календарных дней с даты его официального опубликования.

Председатель Коллегии
Евразийской экономической комиссии
Т.САРКИСЯН

Начало действия документа - 11.06.2016

Источник публикации: официальный сайт Евразийского экономического союза <http://www.eaeunion.org/>, 12.05.2016

Название документа

The decision of Board of the Eurasian Economic Commission dated May 10, 2016 N 40 "On introduction of changes in the decision of the Customs Union Commission of December 9, 2011 N 883"

ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 25 ФЕВРАЛЯ 2016 Г. N 76Н «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

Ключевые слова: положение о министерстве труда, правила охраны труда в РФ. Keywords: position of the Ministry of Labour, the rules of labor protection in the Russian Federation.

В соответствии со статьей 209 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, N 1, ст. 3; 2006, N 27, ст. 2878; 2009, N 30, ст. 3732; 2011, N 30, ст. 4586; 2013, N 52, ст. 6986) и подпунктом 5.2.28 Положения о Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19 июня 2012 г. N 610 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 26, ст. 3528), приказываю:

1. Утвердить Правила по охране труда в сельском хозяйстве согласно приложению.

2. Настоящий приказ вступает в силу по

истечении трех месяцев после его официального опубликования.

Министр М.А.ТОПИЛИН

Зарегистрировано в Минюсте России 25 марта 2016 г. N 41558

Начало действия документа - 01.07.2016.

Источник публикации: официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 30.03.2016

Название документа

Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of February 25, 2016 N 76n "On approval of regulations on occupational safety and health in agriculture"

ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 1 МАРТА 2016 Г. N 80 «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ АДМИНИСТРАТИВНОГО РЕГЛАМЕНТА ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО ВЕТЕРИНАРНОМУ И ФИТОСАНИТАРНОМУ НАДЗОРУ ПО ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ УСЛУГИ ПО ЛИЦЕНЗИРОВАНИЮ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОЙ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИМЕНЕНИЯ»

Ключевые слова: лицензирование фармацевтической деятельности, ветеринарные лекарственные средства. Keywords: licensing of pharmaceutical activities, veterinary medicinal products.

В соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. N 210-ФЗ "Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, N 31, ст. 4179; 2011, N 15, ст. 2038; N 27, ст. 3873, ст. 3880; N 29, ст. 4291; N 30, ст. 4587; N 49, ст. 7061; 2012, N 31, ст. 4322; 2013, N 14, ст. 1651; N 27, ст. 3477, ст. 3480; N 30, ст. 4084; N 51, ст. 6679; N 52, ст. 6952, ст. 6961, ст. 7009; 2014, N 26, ст. 3366; N 30, ст. 4264; 2015, N 1, ст. 67, ст. 72; N 29, ст. 4342, ст. 4376) и Правилами разработки и утверждения административных регламентов предоставления государственных услуг, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 16 мая 2011 г. N 373 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, N 22, ст. 3169; N 35, ст. 5092; 2012, N 28, ст. 3908; N 36, ст. 4903; N 50, ст. 7070; N 52, ст. 7507; 2014, N 5, ст. 506), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый Административный регламент Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по предоставлению государственной услуги по лицензированию фармацевтической деятельности, осуществляемой в сфере обращения лекарственных средств для ветеринарного применения.

2. Признать утратившими силу:
приказ Минсельхоза России от 8 июля 2009

г. N 265 "Об утверждении Административного регламента исполнения Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору государственной функции по лицензированию фармацевтической деятельности в сфере обращения лекарственных средств, предназначенных для животных" (зарегистрирован Минюстом России 12 августа 2009 г., регистрационный номер 14516);

пункт 2 приказа Минсельхоза России от 17 августа 2010 г. N 287 "О внесении изменений в приказы Минсельхоза России от 1 июня 2009 г. N 222, от 8 июля 2009 г. N 265" (зарегистрирован Минюстом России 22 сентября 2010 г., регистрационный номер 18516).

Министр А.Н.ТКАЧЕВ

Зарегистрировано в Минюсте России 24 мая 2016 г. N 42231

Источник публикации: официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 26.05.2016

Начало действия документа - 06.06.2016.

Название документа

Order of the Russian Ministry of Agriculture from March 1, 2016 N 80 "On approval of the administrative regulation of the Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Supervision for the provision of public services on licensing of pharmaceutical activities in the sphere of circulation of medicines for veterinary use"

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц. Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,
e-mail: 3656935@gmail.com**

ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 22 АПРЕЛЯ 2016 Г. N 161 «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПЕРЕЧНЯ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ, ПОДЛЕЖАЩИХ ИДЕНТИФИКАЦИИ И УЧЕТУ»

Ключевые слова: животные, идентификация, учет животных. Keywords: animal identification, registration of animals.

В соответствии со статьей 2.5 Закона Российской Федерации от 14 мая 1993 г. N 4979-1 "О ветеринарии" (Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации, 1993, N 24, ст. 857; Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, N 1, ст. 2; 2004, N 27, ст. 2711; N 35, ст. 3607; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 1, ст. 10; N 52, ст. 5498; 2007, N 1, ст. 29; N 30, ст. 3805; 2009, N 1, ст. 17, ст. 21; 2010, N 50, ст. 6614; 2011, N 1, ст. 6; N 30, ст. 4590; 2015, N 29, ст. 4339, ст. 4359, ст. 4369) и подпунктом 5.2.9 Положения о Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июня 2008 г. N 450 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 25, ст. 2983; N 32, ст. 3791; N 42, ст. 4825; N

46, ст. 5337; 2009, N 1, ст. 150; N 3, ст. 378; N 6, ст. 738; N 9, ст. 1119, ст. 1121; N 27, ст. 3364; N 33, ст. 4088; 2010, N 4, ст. 394; N 5, ст. 538; N 23, ст. 2833; N 26, ст. 3350; N 31, ст. 4251, ст. 4262; N 32, ст. 4330; N 40, ст. 5068; 2011, N 7, ст. 983; N 12, ст. 1652; N 14, ст. 1935; N 18, ст. 2649; N 22, ст. 3179; N 36, ст. 5154; 2012, N 28, ст. 3900; N 32, ст. 4561; N 37, ст. 5001; 2013, N 10, ст. 1038; N 29, ст. 3969; N 33, ст. 4386; N 45, ст. 5822; 2014, N 4, ст. 382; N 10, ст. 1035; N 12, ст. 1297; N 28, ст. 4068; 2015, N 2, ст. 491; N 11, ст. 1611; N 26, ст. 3900; N 38, ст. 5297; N 47, ст. 6603; 2016, N 2, ст. 325), приказываю:

утвердить прилагаемый Перечень видов животных, подлежащих идентификации и учету.

И.о. Министра Д.Х.ХАТУОВ

Утвержден
приказом Минсельхоза России
от 22 апреля 2016 г. N 161

ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ, ПОДЛЕЖАЩИХ ИДЕНТИФИКАЦИИ И УЧЕТУ <*>

1	Лошади, ослы, мулы и лошаки
2	Крупный рогатый скот, в том числе зебу, буйволы, яки
3	Олени
4	Верблюды
5	Свиньи
6	Мелкий рогатый скот (овцы и козы)
7	Собаки и кошки
8	Домашняя птица (куры, утки, гуси, индейки, цесарки, перепела, страусы)
9	Пушные звери (лисицы, соболя, норки, хорьки, песцы, енотовидные собаки, нутрии) и кролики
10	Пчелы
11	Рыбы и иные водные животные

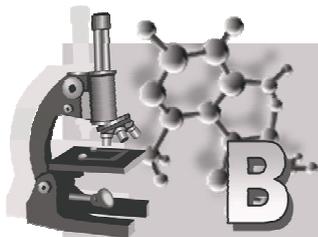
<*> За исключением диких животных, находящихся в состоянии естественной свободы, в том числе животных, относящихся к природным ресурсам континентального шельфа и исключительной экономической зоны Российской Федерации.

Зарегистрировано в Минюсте России 20 мая 2016 г. N 42199

Источник публикации: официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 25.05.2016. Начало действия документа - 05.06.2016.

Название документа

Order of the Russian Ministry of Agriculture from April 22, 2016 N 161 "On approval of the list of species to be identified and the account"



РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ВЕТЕРИНАРИИ

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК: 616.98:579.834.115:619

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА И РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЛЕПТОСПИРОЗА В РЕГИОНЕ

Роберман М.Г. (НижГСХА)

Ключевые слова: инфекционная природноочаговая инфекция, лептоспироз, экспертная оценка, аутохтонные и антропоургические очаги. Key words: Infectious natural focal infections, leptospiroz, expert evaluation, autochthonous and anthropurgic foci.

РЕФЕРАТ

Современная эпизоотология затрагивает вопросы, распространения и распределения заразных болезней животных, а также обеспечение эпизоотической безопасности конкретных регионов и целых стран. Человек, животные и обитатели водной среды и их паразиты в ряде случаев оказываются объединенными в единые паразитарные системы. За последние годы эпизоотическая ситуация в ряде субъектов РФ усложнилась и в частности по эмерджентным и хроническим инфекциям, в т.ч. и по лептоспирозу. Во многом это зависит от активности функционирования природных (аутохтонных) очагов этой инфекции в различных природно-климатических зонах Европейской части Российской Федерации. Эпизоотической состояние пригородных зон поддерживает нестабильность эпизоотической ситуации по этим инфекциям и на урбанизированных территориях.

Задачей исследователей было изучение, ретроспективный анализ и экспертная оценка функционирования инфекционной паразитарной системы лептоспироза в динамике и в сравнительном аспекте в условиях пригородных и сопредельных территорий с урбанизированными территориями Северо-Западного региона РФ.

В работе использован комплексный эпизоотологический подход, методы доказательной эпизоотологии, эпизоотологической диагностики, современной прогностики, статистического контроля качества, математического моделирования, линейно-графического и линейно-радианного моделирования по принятым в ветеринарии и биологии методам.

Выявлены и определены особенности аппликации эпизоотического процесса лептоспироза животных на доступную глубину ретроспекции, сконструированы линейно – радианные схемы – модели территориальных границ лептоспироза в регионе, установлено выраженное различие пространственного распределения этой паразитарной системы в изучаемом регионе.

ВВЕДЕНИЕ

Известно, что возбудители лептоспироза животных и человека обладают экологической пластичностью [13], формируя группу патогенных лептоспир (*integrogens*) и сапрофитных (*biflexa*). Значительное количество серогрупп (более 20) и серовариантов (более 200) лептоспир участвуют в формировании ареала этого возбудителя часть из них и в европейской части РФ оказались соактантами сформировавшейся здесь инфекционной паразитарной системы лептоспироза [2]. Ряд авторов сообщают и об эпизоотологическом варианте этих микроорганизмов [2; 3; 4], об адапта-

ции отдельных серогрупп лептоспир к конкретным видам их хозяев (домашних, сельскохозяйственных и диких животных [3; 4; 5]), об особенностях многолетнего функционирования паразитарной системы в различных природно-климатических условиях. Несмотря на это региональные особенности пространственной аппликации лептоспироза в пригородных зонах урбанизированных территорий остаются недостаточными.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить в многолетнюю динамику пространственной аппликации лептоспирозной инфекции

в пригородной зоне урбанизированных территорий, провести ретроспективный анализ и экспертную оценку результатов исследований.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Динамику территориально–пространственной аппликации лептоспирозной инфекции в регионе, эпизоотологический мониторинг и скрининговые исследования специментов от животных и из среды их обитания проводили в строгом соответствии с ГОСТ 25386-91 о лабораторной диагностике лептоспироза; ретроспективный анализ и экспертную оценку совместно с А.А. Алиевым проводили по материалам ведомственной ветеринарной и санитарноэпидемиологической статистики и результатами лабораторных исследований на лептоспироз. Использовали комплексный эпизоотологический подход по В.П. Урбану [7], методы современной прогностики и статистического контроля качества [6; 8; 5].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

Совместно с А.А. Алиевым было изучено эпизоотическое проявление инфекционной паразитарной системы лептоспироза животных в условиях изучаемого региона и установлено, что для развития эпизоотии этой нозоформы в регионе имеются выраженные предпосылки в форме переувлажнения территории, наличия множества открытых и водораздельных (сточных) водоемов, наличия большого количества видов и численности свободно живущих мелких млекопитающих и синантропных животных, которые являются биологическими резервуарами лептоспир в биоценозах. Эпизоотический риск этой патологии сохраняется в регионе постоянно и в частности на территориях, прилегающих к его природным очагам. За последние 40 лет в результате антропогенного воздействия в ряде районов сокращены границы аутохтонных очагов, в то же время в других районах возникли хозяйственные (антропоургические) очаги лептоспирозной инфекции.

Ретроспективным анализом на доступную глубину ретроспекции удалось установить последствия пребывания лептоспир в организме животных, путем скрининговых исследований выявлены иммунологические показатели лептоспирозной инфекции у 4% исследованных сочленов популяции крупного рогатого скота в целом по региону. В то же время в Белозерском районе Вологодской области этот показатель оказался почти в 4 раза выше (15,38%), в Вожегодском – 10%, Сокольском – 9,5%.

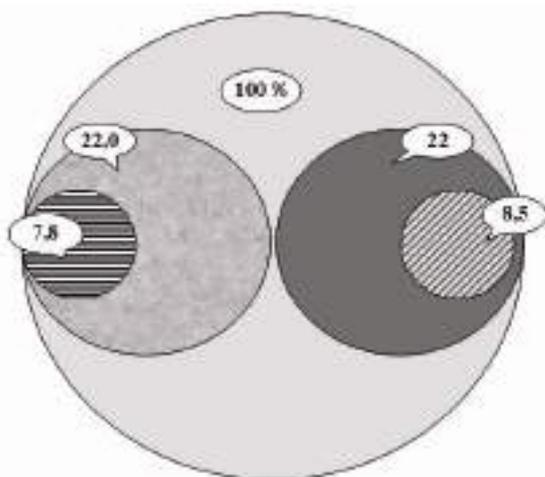
Территориальные границы эпизоотического проявления лептоспироза значительно выросли, что подтверждается ростом показателя неблагополучия по лептоспирозу более чем на 10%.

Скрининговыми исследованиями на лептоспироз сочленов популяций животных (табл. 1) подтвердили, что в регионе сформировалась и функционирует инфекционная паразитарная система лептоспироза с вовлечением в ее эпизоотическое проявление крупного и мелкого рогатого скота, лошадей и свиней.

Наиболее высокой степень вовлеченности в эпизо-

Таблица 1
Экспертная оценка спектра патогенности лептоспир в антропоургических очагах в условиях пригородных районов Санкт-Петербурга. $P \leq 0,05$

№ п/п	Ретроспективный период, взятый для анализа	Крупный рогатый скот			Свины			Мелкий рогатый скот			Лошади		
		исследовано, тыс. голов	+ реакция	%	исследовано, тыс. голов	+ реакция	%	исследовано, тыс. голов	+ реакция	%	исследовано, тыс. голов	+ реакция	%
1	1977-1979	25,1	4039	16,1	2,39	286	11,97	-	-	-	-	-	-
2	1980-1982	31,1	8153	26,2	4,49	366	3,16	102	0,29	79	79	27,25	
3	1984-1986	29,1	6795	23,35	8,08	592	7,33	39	0,67	148	148	22,1	
4	1988-1990	28,7	4874	17,0	6,92	692	16,0	1	1,02	167	167	16,4	
5	1995-2000	24,2	4458	18,4	3,25	173	5,3	10	1,0	223	223	22,3	
6	2010-2013	27,4	3104	29,6	6,84	410	6,0	22	0,66	196	196	29,7	
	n = 11 лет	M = 27,6 ± 1,3	M = 6070 ± 304	M = 22,0 ± 1,0	M = 5,34 ± 0,2	M = 420 ± 21	M = 7,8 ± 0,4	M = 29,0 ± 0,3	M = 8,5 ± 0,4	M = 0,61 ± 0,03	M = 135 ± 6,7	M = 22,1 ± 1,1	



$P \leq 0,05$

Усл. обозначен.	Показатели	
	Популяция одного вида животных (условно принята за 100%)	
	Степень вовлеченности в эпизоот. проявления лептоспироза (интенсивность в %)	
	лошадей	22,1 ± 1,1
	крупного рогатого скота	22,0 ± 1,0
	мелкого рогатого скота	8,5 ± 0,4
	свиней, хвосточных свиней в ИРС	7,8 ± 0,4

Рис. 1 Математическая схема-модель инфицированности лептоспирами сочленов популяции продуктивных животных в условиях пригородного региона, 1977 – 2013 гг.

отическое проявление лептоспирозной инфекции оказалась среди сочленов популяции крупного рогатого скота ($M = 22,0 \pm 1,0\%$); лошадей ($M = 22,1 \pm 1,1\%$); свиней ($M = 7,8 \pm 0,4\%$); овец ($M = 8,5 \pm 0,4\%$).

Полученные результаты доказательной эпизоотологии использовали для разработки схемы-модели ретроспективных последствий (вовлеченности популяции сельскохозяйственных животных в ИПС лептоспироза в регионе (рис. 1) и подтвердили, что лептоспироз в регионе является индигенной инфекцией, а проявление инфекционной паразитарной системы лептоспироза крупного рогатого скота, свиней, овец и лошадей доказательно подтверждает, что эти виды животных являются соактантами паразитарной системы в качестве облигатных или факультативных хозяев лептоспир. Установили, что появление антропоургических очагов лептоспироза на территориях, прилегающих к аутохтонным очагам этой инфекции, обусловлено выносом лептоспир из природных очагов этой инфекции.

С целью подтверждения этого явления провели экспертную оценку вовлеченности в функционирование паразитарной системы лептоспироза свободно живущих мелких млекопитающих и синантропных животных (табл. 2).

Подтвердили, что в биотопах природных очагов лептоспироза в изучаемом регионе обитают 24 вида свободно живущих мелких млекопитающих (рис. 2), наиболее широко среди обитателей представлены рыжая полевка, обыкновенная бу-

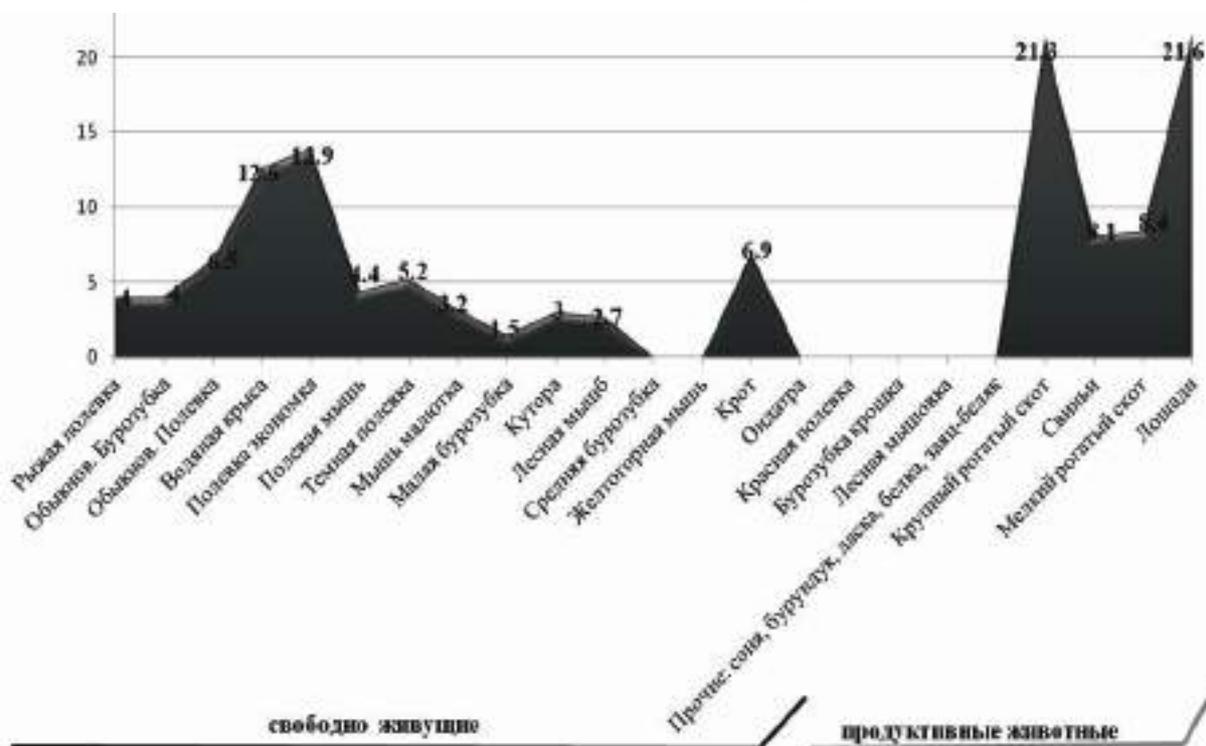


Рис. 2 Фаунистические показатели биотопов в условиях Вологодской области, по Н.А. Рыбаковой, 1987–2010 гг.

Таблица 2

Экспертная оценка фаунистических и ретроспективных показателей лептоспироза в пригородных регионах (по данным Вологодского ЦГСЭН)*

№ п/п	Вид свободноживущих мелких млекопитающих в биотопах (природных очагах лептоспироза) и синантропных животных	Отловлено, особей	% к общему к-ву обитателей	Результаты исследований на лептоспироз		
				исследовано, особей	+ иммунологические показатели лептоспироза	%
1	Рыжая полевка	16191	46,3	16191	647	4
2	Обыкновенная бурозубка	8277	23,7	8277	328	4
3	Обыкновенная полевка	3830	11,0	3830	248	6,5
4	Водяная полевка	1983	5,7	1983	250	12,6
5	Полевка-экономка	1247	3,6	1247	173	13,9
6	Полевая мышь	684	2,0	684	30	4,4
7	Темная полевка	643	1,8	643	34	5,2
8	Мышь-малютка	565	1,6	565	18	3,2
9	Малая бурозубка	831	2,4	831	13	1,5
10	Кутора	202	0,6	202	6	3,0
11	Лесная мышь	187	0,5	187	5	2,7
12	Средняя бурозубка	102	0,3	102	-	-
13	Желтогорлая мышь	40	0,1	40	-	-
14	Крот	29	0,08	29	2	-
15	Ондатра	32	0,09	32	-	-
16	Красная полевка	40	1,0	40	-	-
17	Бурозубка-крошка	20	0,06	20	1	-
18	Лесная мышовка	19	0,06	19	-	-
19-24	Прочие (садовая соя, бурундук, подземная полевка, ласка, белка, заяц-беляк)	24	0,07	24	-	-
	Σ=	34936	100	34936	1757	5,03 ± 0,2

* По данным Н.А. Рыбаковой.

розубка, обыкновенная полевка, водяная ондатра, полевка-экономка, полевая мышь, темная полевка, мышь-малютка, малая бурозубка. На долю остальных 15 обитателей приходится всего лишь 1,9% фауны биотопов. Из материалов таблицы видно, что популяции 12-ти из 24 обитателей биотопов (50%) включены в хозяйный состав лептоспир. Степень вовлеченности варьирует от 1,5% (популяция малой бурозубки) до 13,6% (популяция полевки-экономки) (по Рыбаковой Н.А.).

Степень вовлеченности в хозяйный состав лептоспир популяций основных обитателей биотопов (рыжая полевка, обыкновенная бурозубка) не превышает 4%. Полученные результаты свидетельствуют о широком хозяйном составе лептоспир как среди сельскохозяйственных животных, так и среди обитателей биотопов.

ВЫВОДЫ

На основании полученных результатов исследований впервые разработали математиче-

скую схему-модель хозяйного состава лептоспир в изучаемом регионе и подтвердили, что в условиях пригородной зоны состав облигатных и факультативных хозяев лептоспир весьма широк как среди обитателей биотопов, так и среди сельскохозяйственных животных.

Подтвердили, что построением линейно-графической модели хозяйного состава лептоспир в изучаемом регионе можно достоверно визуализировать активную часть инфекционной паразитарной системы лептоспироза.

Expert assessment and retrospective analysis of the epizootic process of leptospirosis in the region. Roberman M.G.

SUMMARY

Modern epizootology raise issues disseminate and the distribution of contagious animal diseases, as well as ensuring the epizootic safety of specific regions and countries. Man, animals and aquatic organisms and parasites in some cases are combined in a single parasitic system. In recent years the epizootic situation in a number of subjects of the Russian Fed-

eration has become more complicated, and in particular on the emergent and chronic infections, including for leptospirosis. This largely depends upon the activity the natural functioning of the (autochthonous) foci of infection in different climatic zones of the European part of the Russian Federation. Epizootic condition suburban areas of support instability of the epizootic situation in these infections and in urban areas.

The task of research was to investigate, retrospective analysis and expert evaluation of the functioning of infectious parasitic system of leptospirosis in the dynamics and in a comparative perspective in conditions of suburban and adjacent areas to urbanized areas of the North-West region of Russia.

Used in this paper comprehensive epizootological approach, evidence methods of epizootology, epizootic diagnosis, modern prognostics, statistical quality control, mathematical modeling, linear - graphic and linear - radian modeling according to accepted veterinary and biology methods.

Revealed and identified features of application epizootic process of leptospirosis of animals to the available depth of retrospection, constructed linearly - Radian scheme - leptospirosis model of territorial borders in the region, found marked difference in the spatial distribution of the parasitic system in the study region.

Conclusion. Based on the research results for the first time developed a mathematical model scheme the host composition of *Leptospira* in the study region and confirmed that conditions of suburban zone composition of obligate and facultative hosts *Leptospira* is very wide, both among inhabitants of the biotopes, as well as among agricultural

animals.

We confirmed that the construction of linear graphical model composition of the host of *Leptospira* in the study region can be reliably visualize the active part of leptospirosis infectious parasitic systems.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беляков, В.Д. Саморегуляция паразитарных систем и механизм развития эпидемического процесса / В.Д. Беляков // Вестник АМН СССР. – №5. – 1983. – С. 3–9.
2. Бернасовская, Е.П. Лептоспироз (2 издание) / Е.П. Бернасовская, Б.Л. Угрюмов, А.А. Вовк // Киев: Здоровье, 1989.
3. Литвин, В.Ю. К анализу формирования и динамики «внеорганизменной» части популяции возбудителя в природном очаге лептоспироза [Текст] / В.Ю. Литвин, М.В. Голубев // ЖМЭИ. – 1982. – № 3. – С. 32–35.
4. Макаров, В.В. Эпизоотологический метод исследований / В.В. Макаров [и др.] // Спб.: Лань. 2009.–224 с.
5. Сочнев, В.В. Методология научных исследований в эпизоотологии / В.В. Сочнев, Ю.В. Пашкина, А.В. Пашкин // Н.Новгород. 2006.–148 с.
6. Прогностика. Терминология (Сб. научно-нормативных терминов) [Текст]. – М.: Наука, 1990. – Вып. 109. – 56 с.
7. Урбан, В.П. Методы эпизоотологического обследования / В.П. Урбан, Н.М. Калинин. – Л., 1991. – 26с.
8. Хитоси-Кумэ. Статистические методы повышения качества [Текст] / Хитоси-Кумэ // Перевод с англ. Ю.П. Адлера, Л.А. Комаровой. – М., 1990. – 301 с.

УДК: 619:578. 831.3

РАЗРАБОТКА ИНАКТИВИРОВАННОЙ ЭМУЛЬСИОННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ МЕТАПНЕВМОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ПТИЦ

Джавадов Э.Д., Дубовой А.С., Алиев А. И., Никитина Н.В. (ВНИВИП)

Ключевые слова: метапневмовирусная инфекция птиц, вакцина, специфические антитела. Keywords: metapneumovirusnaa infection of birds, vaccine-specific antibodies.

РЕФЕРАТ

В последние годы достигнуты определенные успехи в борьбе с инфекционными болезнями птиц вирусной и бактериальной природы, значение инфекционной патологии как одного из основных критериев благополучия признано всем мировым сообществом. На фоне достижений по изучению этой проблемы особенно явной становится концентрация усилий исследователей по изысканию методов и средств диагностики и специфической профилактики птицы от такой весьма распространенной инфекционной болезни, как метапневмовирусная инфекция птиц. Возникновение метапневмовирусной инфекции, тяжесть течения болезни тесно связаны с многообразием подтипов А, В, С, Д возбудителя и его вирулентных свойств. В статье описаны результаты разработки инактивированной эмульсионной вакцины против метапневмовирусной инфекции птиц. Показано, что вакцина обладает высокими иммунобиологическими свойствами и может быть использована для специфической профилактики против данной болезни.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время большинство исследователей [2, 3, 4, 5, 6, 8] склонны отдавать предпочтение инактивированным вакцинам, так как они разрешают проблему нежелательных поствакцинальных реакций, исключают возможность заражения восприимчивой птицы и возникновения латентной инфекции, обусловленной вакцинным вирусом.

Метапневмовирусная инфекция (МПВИ) птиц - широко распространенная ущерб респираторная болезнь кур, наносящая значительный экономический промышленному птицеводству. Болезнь протекает со сложной симптоматикой в связи с многообразием подтипов А, В, С, Д возбудителя и его вирулентных свойств [1, 7, 10].

Целью настоящих исследований явилась разработка инактивированной эмульсионной вакцины против метапневмовирусной инфекции птиц из подтипов А и В.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Вирус. В работе использовали производственный вакцинный штамм «ПВ-Крон-1» подтипа А и производственный вакцинный штамм «ПВ-Крон-2» подтипа В метапневмовируса птиц, выделенные и депонированные сотрудниками отдела вирусологии ВНИВИП.

Вирус поддерживали в клетках Vero и хранили при температуре минус 20°C.

Химические агенты: аминоэтилэтиленмин (АЭЭИ), тиосульфат натрия ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$), масляный адъювант Montanide ISA 70 «SEPPIC» (Франция).

Культура клеток: перевиваемая культура клеток почки африканской зеленой мартышки, клетки Vero (институт гриппа, Санкт-Петербург).

Питательные среды и растворы. Для культивирования перевиваемой культуры клеток Vero использовали среду Игла МЕМ или ДМЕМ, среду 199, сыворотку нормальную крупного рогатого скота, раствор версена 0,02%, раствор трипси-на 0,25%, раствор Хенкса производства ООО «Биолот».

Проверку материалов на бактериальную контаминацию проводили путем высевов на питательные среды МПА, МПБ, Китт-Тароцци, а грибковую - на агар или бульон Сабуро.

Активность метапневмовируса птиц определяли титрацией в клетках Vero по методу Рида и Менча и выражали в $\lg \text{ТЦД}_{50}/\text{см}^3$ [13].

Изготовление эмульсионной инактивированной вакцины подтипа А и подтипа В и определение ее физических параметров проводили общепринятыми методами.

Уровень специфических антител у контрольных и вакцинированных цыплят определяли методом иммуноферментного анализа с помощью

набора «BioChek».

Статистическую обработку результатов проводили общепринятыми методами.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

Успех производства вакцины во многом обусловлен качеством исходного биологического сырья. Поэтому культивирование вируса является одним из основных этапов в технологии изготовления биопрепарата.

В качестве биологической модели для наработки вирусосодержащего материала использовали клетки Vero. Культивирование клеток Vero проводили роллерным способом. При отработке оптимальных условий культивирования штаммов «ПВ-Крон-1» и «ПВ-Крон-2» метапневмовируса было показано, что вакцинные штаммы метапневмовируса птиц имели максимальное накопление $6,25 \pm 0,1$ и $6,75 \pm 0,1 \lg \text{ТЦД}_{50}/\text{см}^3$ в клетках Vero с посевной концентрацией для роллерных сосудов 1,5 млн. кл/см³, а время формирования плотного монослоя было 2-3 сут. Множественность заражения вируса составляла 0,1-1,0 ТЦД₅₀ на клетку. Время культивирования инфицированной культуры при температуре (37,0±0,5) °С равнялось 72 ч.

После отработки оптимальных условий культивирования штаммов «ПВ-Крон-1» и «ПВ-Крон-2» метапневмовируса и получения высокоактивной вирусной биомассы нами проведена работа по выбору эффективного инактивирующего средства, его концентрации и оптимальных параметров инактивации, обеспечивающих полное подавление инфекционных свойств вируса при максимальном сохранении антигенных структур вирионов, обеспечивающих специфический иммунный ответ у привитого организма [10, 12].

Для изучения инактивирующего действия на метапневмовирус был выбран димер аминоэтилэтиленмина (АЭЭИ), как препарат, широко применяющийся при изготовлении инактивированных вакцин [2,11]. Результаты инактивации метапневмовируса АЭЭИ представлены на рисунке 1. Как видно из данных кинетики инактивации метапневмовируса, обработанного различными концентрациями (0,05; 0,02; 0,1; 0,2%) АЭЭИ при температуре 37°C и pH 7,2 в режиме постоянного перемешивания, скорость инактивации ускорялась по мере увеличения концентрации препарата в вирусосодержащей суспензии. При обработке вируса АЭЭИ в концентрации 0,1% константа его скорости инактивации вируса через 24 часа равнялась нулю ($\lg K^{\text{ин}}=0$), что подтверждало полную потерю инфекционной активности вируса.

Полученные результаты показали прямую зависимость процесса инактивации метапневмовируса от концентрации инактиванта в вирусосодержащем материале, что подтверждало ранее

полученные данные в отношении чувствительности вирусов к химическим агентам, применяемым в качестве инактивантов [2, 8, 11].

На основании проведенных исследований установлено, что аминоэтилэтиленимин в конечной концентрации 0,1% при температуре 37°C и экспозиции 24 часа полностью и необратимо инактивировал метапневмовирус птиц с сохранением его антигенных свойств. Полноту инактивации вирусодержащего материала проверяли путем трехкратных пассажей в клетках Vero.

В ветеринарной практике птицеводческой отрасли широко применяют инактивированные эмульсионные вакцины на основе масляного адъюванта Монтанид ISA 70, образующего эмульсию обратного типа. Такие вакцины имеют наиболее оптимальные физические показатели и высокие иммунобиологические качества.

В связи с этим при изготовлении инактивиро-

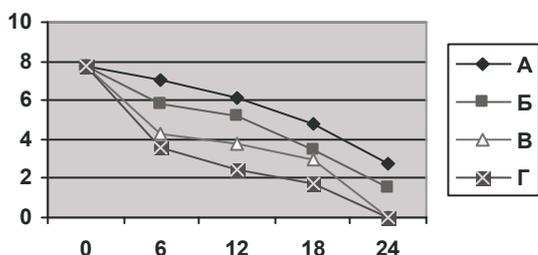


Рис. 1. Кинетика инактивации МПВ птиц аминоэтилэтиленимином: А-0,02%; Б-0,05%; В-0,10%; Г-0,20%.

ванной эмульсионной вакцины против метапневмовирусной инфекции птиц использовали масляный адъювант Монтанид ISA 70 производства фирмы «SEPPIC» (Франция), а вирусный антиген из штаммов «ПВ-Крон-1» и «ПВ-Крон-2» использовали с активностью до инактивации 6,25-6,75 lg ТЦД/см³.

Эмульсионную форму вакцины готовили на гомогенизаторе при скорости вращения винта 3000 оборотов/минуту в течение 5-10 минут и температуре +10 °С. Соотношение антигена и адъюванта составило 30:70 соответственно, которое в дальнейшем считали оптимальным с обязательным учетом инфекционной активности вируса до инактивации.

Параметры физических свойств эмульсионной вакцины против МПВИ из штаммов «ПВ-Крон-1» и «ПВ-Крон-2» после изготовления и в процессе хранения при температуре (+2-+8) °С: тип вакцинной эмульсии, стабильность вакцинной эмульсии, гранулометрический состав и вязкость представлены в таблице 1.

Данные, приведенные в таблице 1 показали, что параметры физических свойств свежеприготовленных вакцин и через 12 месяцев хранения при температуре +(2-8) °С существенно не изменились, что свидетельствует о высокой стабильности и гомогенности эмульсии в вакцине.

Определение стерильности проводили по ГОСТ 28085-89 и согласно «Руководству МЭБ по стандартам для диагностических тестов и вакцин» на бактериальное загрязнение, исключение контаминации грибами и микоплазмами (Manual of Diagnostic Tests and Vaccine for Terrestrial Animals).

Таблица 1.

Физические свойства инактивированной эмульсионной вакцины против МПВИ подтипа А и В

Срок хранения	Вязкость, мм ² /с	Стабильность эмульсии, %		
		Центрифугирование	Экспресс метод	Быстрое старение
Свежеизготовленная инактивированная вакцина из штаммов «ПВ-Крон-1» и «ПВ-Крон-2»	52,2	100	100	100
Вакцина 12 месяцев хранения	55,2	98,5	98,5	98,5

Таблица 2

Уровень специфических антител в сыворотке крови вакцинированных против метапневмовирусной инфекции птиц свежеприготовленной инактивированной эмульсионной вакциной и хранившейся в течение 12 месяцев (n=20)

№№ п/п	Наименование групп	Сроки после вакцинации, сутки	
		28	56
Уровень антител (СГТ)			
1	Цыплята, привитые свежеприготовленной инактивированной эмульсионной вакциной штаммов «ПВ-Крон-1» и «ПВ-Крон-2»	5918±677	10163±710
2	Цыплята, привитые инактивированной эмульсионной вакциной хранившейся в течение 12 месяцев	6025±505	9818±608
3	Невакцинированные цыплята	150±13,0	162±17,0

Примечание: СГТ – среднегеометрические титры антител в ИФА. (значения обратные).

Результаты исследований на бактериальную контаминацию показали, рост микроорганизмов на всех питательных средах отсутствовал, что подтверждает стерильность экспериментальных образцов вакцины.

Безвредность вакцины определяли на цыплятах 60 – суточного возраста, которым вводили препарат в двукратном прививном объеме внутримышечно в грудную мышцу. Через 28 сут, после уоя в месте введения вакцины воспалительная реакция отсутствовала. Клинических отклонений в состоянии здоровья птицы не обнаружено, что подтверждает ее безвредность.

Изучение антигенной активности свежеприготовленной и хранившейся в течение 12 мес. при температуре 2-8°C. эмульсионной вакцины проводили путем однократной иммунизации цыплят кросса «Хайсекс коричневый» 28 – суточно-го возраста. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Данные, приведенные в таблице 2, показывают, что эмульсионная форма инактивированной вакцины из штаммов «ПВ-Крон-1» и «ПВ-Крон-2» индуцирует образование специфических антител в высоких титрах. Хранение инактивированной вакцины против МПВИ птиц подтипа А и В в течение 12 месяцев при температуре +(2-8) °С не привело к снижению антигенной активности препарата.

Использованный температурный режим хранения биопрепаратов является общепринятым в биологической промышленности и ветеринарной практике, не оказывает отрицательного воздействия на иммуногенные свойства инактивированной эмульсионной вакцины против МПВИ птиц и может быть рекомендован для хранения данного препарата.

ВЫВОДЫ

1. Разработана технология изготовления высокоэффективной инактивированной вакцины против метапневмовирусной инфекции птиц подтипа А и В.
2. Инактивированная эмульсионная вакцина против метапневмовирусной инфекции птиц безвредна и обладает высокими иммунобиологическими свойствами и может быть использована для специфической профилактики против данной болезни.

Development of inactivated emulsion vaccine against bird metapneumovirus infection.
Javadov ED, Dubovoy AS Aliyev AI, Nikitina NV

SUMMARY

Currently, most researchers [2, 3, 4, 5, 6, 8] tend to give preference to inactivated vaccines, because they solve the problem of post-vaccination adverse reactions, exclude the possibility of infection of susceptible birds and the emergence of latent infection caused by vaccinia virus.

Metapneumovirusnaya infection (MPVI) birds - widespread damage respiratory disease of chickens, inflicting considerable economic poultry. The disease occurs with complex symptomatology in connection with a variety of subtypes A, B, C, D and pathogen virulence properties [1, 7, 10].

The aim of the present study was to develop an inactivated vaccine emulsion metapneumovirusnoy bird infections of subtypes A and B.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисова И.А. Метапневмовирусная инфекция птиц / И.А. Борисова, А.В. Борисов // РацВетИнформ. - 2009. - С. 9-11.
2. Борисова, И.А. Разработка технологии изготовления и контроля инактивированной вакцины против ньюкаслской болезни и метапневмовирусной инфекции птиц: дис. ... канд. биол. наук // Владимир, 2008. -167 с.
3. Борисов, В.В. Борисов А.В., Старов С.К. Инактивированные вакцины – возможные варианты применения в промышленном птицеводстве // Матер.конф. по птицеводству.-М.,2003.-С.208-209.
4. Бородин, О.В. Разработка инактивированной эмульсионной вакцины против птиц: дис. ... канд. биол. наук / Ульяновск, 2005. -122.
5. Джавадов, Э. пастериллеза Д. Вирус-индуцированные иммуносупрессии и способы их предупреждения в промышленном птицеводстве: дис. ... д-ра. вет. наук / Москва., 2004. – 345 с.
6. Джавадов, Э.Д. Вихрева И.Н., Дмитриева М.Е., Дубовой А.С., Самусева Г.Н. Профилактика болезни птиц инактивированными вакцинами серии «Авикрон» // Матер. Междунар. конгр.-СПб, 2009.-С.30-31.
7. Дмитриев, Д.В. Ассоциированное течение пневмовирусной инфекции птиц / Д.В. Дмитриев // Вет.мед.теория, практика и обучение: матер. 2 всерос.научно-практ. конф. - СПб, 2007. -С.23-25.
8. Ельников, Е.В. Технология изготовления ассоциированной инактивированной вакцины против ньюкаслской болезни и реовирусного теносинита птиц: автореф. дис. ... канд. вет. наук / Владимир, 2003.-24 с.
9. Ирза, В.Н., Борисов А.В., Борисов В.В. Проблемы респираторных заболеваний в современном птицеводстве // 1-й Междунар. вет. конгр. по птицеводству. - М., 2005. - С.14-22.
10. Лезова, Т.А. Вирулицидная активность координационных соединений этиленимина в отношении вирусов / Лезова Т.Н., Михалишин В.В. // Актуал. пробл. инфекц. патол. с.-х. ж-х: матер. Междун. науч. конф.посвящ. 45-летию ФГУ «ВНИИЗЖ». - Владимир, 2003. - С.483-487.
11. Михайлов, А.О. Чувствительность парвовируса гусей к формальдегиду и димерэтиленимину // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – СПб, 2009. - № 4. – С. -

104-106.

12. Улупов, Н.А. Аминоэтилэтиленмин - средство инактивации инфекционности вируса ящура/ В.В. Михалишин, А.А. Гусев, Т.Н. Лезова // Современ, аспекты вет, патол. ж-ных: матер,

конф., посвящ. 40-летию ФГУ ВНИИЗЖ. - Владимир, 1998. - С.53-62.

13. Reed L.J. A simple method of estimating fifty percent endpoints /L.J.Reed, H. Muench // Amer.J.of Hyg - 1938. - V.27. -p.p. 493-497.

619:616.98:578.824.11

ПОЛИГОСТАЛЬНОСТЬ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ПРОЯВЛЕНИЯ РАБИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Козыренко О.В. (НижГСХА)

Ключевые слова: рабическая инфекция, Нижнее Поволжье, гостальность, зоны риска, аппликация.
Key words: rabies infection, Lower Povolge, polyhostality, zone of risk, application.

РЕФЕРАТ

Эпизоотическое проявление бешенства животных в условиях Нижнего Поволжья имеет выраженные региональные особенности. В хозяином составе возбудителя преобладают сельскохозяйственные животные, рабическая инфекция является доминантной в формировании нозологического профиля заразной патологии животных, спектр патогенности значительно удлинен. В многолетней динамике эпизоотического проявления рабической инфекции сохраняется зависимость (коррелятивная ранговая связь) от плотности популяции диких плотоядных (красной лисицы).

ВВЕДЕНИЕ

Рабическая инфекция в современной инфектологии занимает особое место. Существует сравнительно мало таких болезней, вызывающих повышенное чувство тревоги, как бешенство. Это одинаково относится и к лицам подвергшимся опасности заболеть, так и специалистам гуманной и ветеринарной медицины, отвечающим за его профилактику и борьбу с ним [1, 2, 3, 5, 7, 9].

Современная доказательная эпизоотология подтверждает эпизоотическую и эпидемическую проекцию этой инфекции в популяциях животных и людей [1, 5, 6, 9].

Значительная роль в территориальной и популяционной аппликации бешенства животных принадлежит диким плотоядным животным [2, 3, 6, 7]. Более чем в 110 странах мира эта инфекция сохраняет эпизоотическую угрозу.

Межгосударственная проблема ликвидации рабической инфекции обсуждалась на X-Международном Балтийском форуме ветеринарной медицины и продовольственной безопасности (2014), подтверждено не проходящее ее значение в формировании биологической опасности во многих странах мира.

Цель работы. Изучить социальные и хозяйственно-экологические особенности рабической инфекции в степной зоне Нижнего Поволжья, ее межпопуляционные границы и территориальную аппликацию в регионе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Использованы комплексный подход, эпизо-

отологическая диагностика, главные методические подходы доказательной эпизоотологии, современной прогностики и статистические методы повышения качества [3, 4, 6, 8, 10].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Совместно с Г.А. Аликовой провели изучение и экспертную оценку полигостальности возбудителя рабической инфекции в условиях степной зоны Нижнего Поволжья, используя методы доказательной эпизоотологии (табл. 1).

Установили, что в степной зоне европейской части РФ за анализируемый период имело место 1293 инцидента бешенства среди животных. Наиболее поражаемым бешенством видом животных оказался крупный рогатый скот, на его долю в регионе приходится 37,8% всех инцидентов рабической инфекции. Весьма значительная доля участия собак (21,9%) в функционировании паразитарной системы бешенства, кошек (13,5%), диких животных (пушные звери + промысловые и дикие) – 22,0%. Установлена гостальность возбудителя бешенства в популяциях мелкого рогатого скота (3% – инцидентов), лошадей (0,92%), свиней (0,15%), а также прочих животных (0,7%).

На основании полученных результатов разработали схему-модель полигостальности возбудителя бешенства в условиях степной зоны Нижнего Поволжья (рис. 1).

Подтвердили, что наиболее «активно» в функционировании рабической инфекции в изучаемом регионе участвуют крупный рогатый скот, промысловые и дикие животные, домашние

Таблица 1.

Экспертная оценка полигостальности возбудителя рабической инфекции в условиях степной зоны Нижнего Поволжья

№ п/п	Зона риска раб. инф.	эпизоотическое проявление (кол-во инцидентов)											полож. результат	% выявлено
		эп. инцидентов бешенства среди лошадей	кр. рог. скот	мелкий рогатый скот	свиньи	хищные звери	промысловые и дикие	собаки	кошки	прочие животные	всего исслед.			
1992-2000	Волгоградская обл.	4	162	24	1	4	52	81	36	2	2332	366	15,7	
2001-2005	-//-	4	179	8	-	5	92	89	55	3	1386	431	37	
2006-2010	-//-	4	154	7	1	18	113	113	83	4	1210	496	41,0	
всего	-//-	12	489	39	2	27	257	283	174	9	4928	1293	26,2	
в % к общему кол-ву инцидентов	-//-	0,92	37,8	3,0	0,15	2,09	19,9	21,9	13,5	0,7	-	100	-	

Таблица 2.

Сравнительная оценка полигостальности возбудителя рабической инфекции в условиях лесостепной зоны европейской части РФ, 2007-2015 гг., $p \leq 0,05$

Годы учета	Зоны риска раб. инф.	Эпизоотическое проявление инцидентов бешенства							всего
		собаки	кошки	кр. рог. ск.	мелкий рог. ск.	свиньи	др. виды	лисы	
2007	Нижегородская область	2	6	3	-	-	-	30	41
2008	-//-	4	3	1	2	-	-	16	26
2009	-//-	23	12	1	4	-	1	121	162
2010	-//-	10	11	4	2	1	-	82	110
2011	-//-	6	5	1	-	-	-	19	31
Σ =		45	37	10	8	1	1	268	370
в % к сумме инцидентов раб. инф.		12,2	10,0	2,7	2,16	0,27	0,27	72,5	

плотоядные (собаки, кошки). В целом, в регионе рабическая инфекция является девяти хозяиной полигостальной инфекционной паразитарной системой. Полученные научные данные являются достоверными, отражают большой и долговременный фактический материал, полученный (подтвержденный) на сертифицированном оборудовании, с использованием современных методических приемов и стандартов диагностики.

Совместно с Н.В. Жезловой изучили и провели сравнительную экспертную оценку полигостальности возбудителя рабической инфекции в

условиях лесостепной зоны Среднего Поволжья (табл. 2.)

Установили, что хозяинный состав возбудителя рабической инфекции здесь значительно короче, чем в условиях степной зоны РФ, сама паразитарная система является семихозяиной, с доминантным хозяином – красной лисицей (72,5% от общего количества диагностических находок этой инфекции). Довольно широко участвуют в хозяинном составе возбудителя бешенства домашние плотоядные (собаки и кошки). На их долю приходится 22,2% всех инцидентов в регионе. На

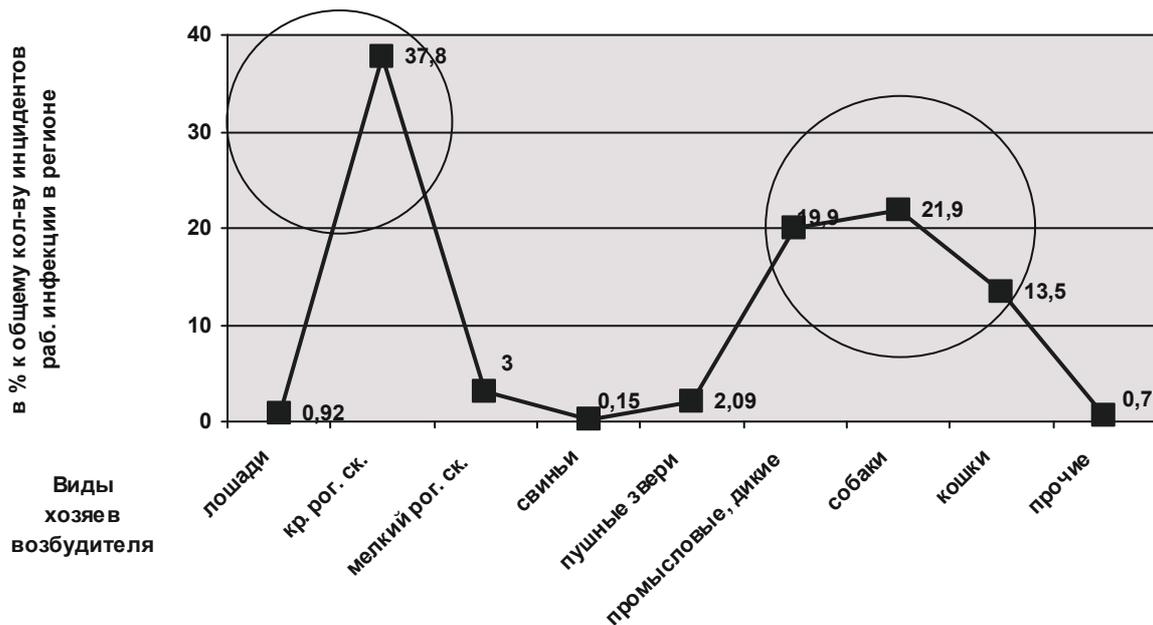


Рис. 1. Математическая схема-модель полигостальности возбудителя рабической инфекции в степной зоне Нижнего Поволжья, 1992-2015 гг.

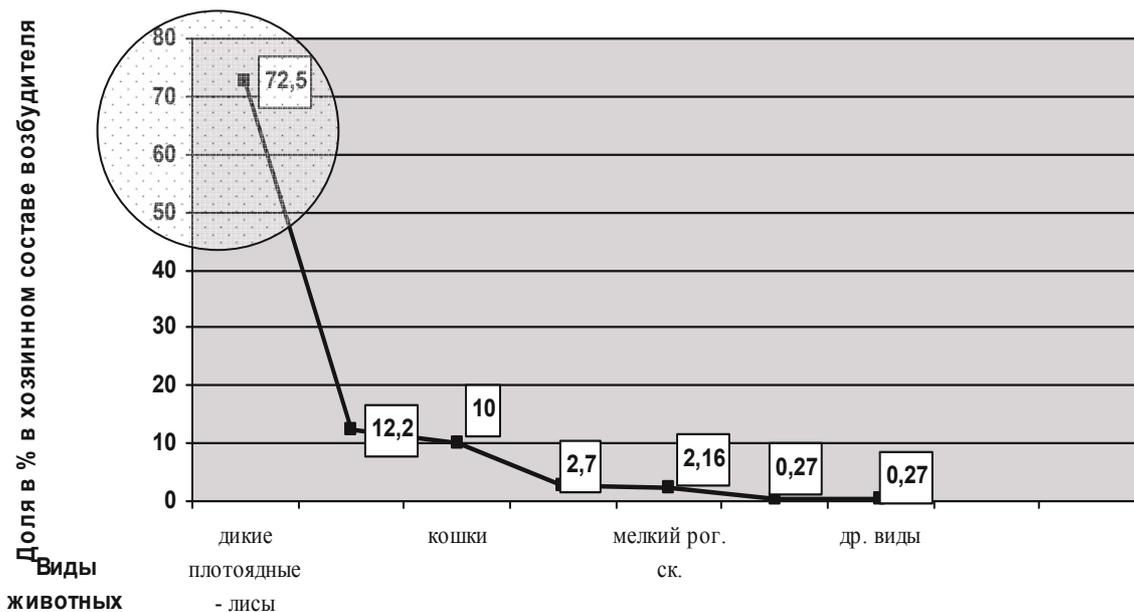


Рис. 2. Математическая схема-модель полигостальности возбудителя рабической инфекции в лесостепной зоне Среднего Поволжья, 2007-2015 гг.

долю сельскохозяйственных животных в функционировании паразитарной системы бешенства в лесостепной зоне приходится лишь 5,13% случаев бешенства в регионе. Используя методы доказательной эпизоотологии, сконструировали математическую схему-модель хозяйного состава возбудителя бешенства в лесостепной зоне (рис. 2.) и подтвердили, что в этой зоне Среднего Поволжья эпизоотическое проявление бешенства в основном сконцентрировано в дикой природе и в частности среди популяции красной лисицы. Наши данные получены в данной зоне впервые и представляют большой интерес для практической ветеринарной службы региона и в первую очередь при оптимизации антирабических мероприятий в лесостепной зоне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рабическая инфекция в условиях лесостепной зоны европейской части России функционирует как девятихозяйная инфекционная паразитарная система, с доминированием в популяции крупного рогатого скота и домашних плотоядных; в условиях лесостепной зоны центром зарождения эпизоотийных явлений рабической инфекции вопреки всему является аутохтонные ее очаги в дикой природе.

Polyhostality of epizootic manifestation of rabies in steppe zone of lower povolge. Kozyrenko O.V.

SUMMARY

Epizootic manifestation of rabies among animals has the pronounced regional particularities in conditions of Lower Povolge. The hosts of causative agent are agricultural animals more often. Rabies is a dominative infection in formation of nosological profile of animals' contagious pathology; the spectrum of pathogenicity is extended significantly. In multi-year dynamic of epizootic manifestation of

rabies, dependence on the population density of wild carnivores (flesh-eating animals) (red foxes) is preserved (the rank correlation relationship).

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Макаров В.В. Бешенство: очерк мирового зооареала и общие элементы контроля / В.В. Макаров // Ветеринарная патология. – М., 2002. – С. 12-20.
- 2.Джупина С.И. Теория эпизоотического процесса и контроль над его проявлением / С.И. Джупина // Актуальные проблемы ветеринарного обеспечения животноводства Сибири: Сб. науч. работ. – Новосибирск, 2006. – С. 23-41.
- 3.Сочнев В.В. Эпизоотологическая диагностика как метод определения территориальных, временных и популяционных границ эпизоотии / В.В. Сочнев // Матер. Всеросс. научно-производ. конференции, Н.Новгород, 1997. – С. 133-136.
- 4.Урбан В.П., Калишин Н.М. Методы эпизоотологического обследования.- Л., 1991. – 26 с.
- 5.Груздев К.Н., Недосеков В.В. Бешенство животных. – М.: Аквариум, 2001. – 304 с.
- 6.Селимов М.А. Современная эпизоотическая ситуация и перспективы элиминации бешенства / М.А. Селимов // Вопросы вирусологии. – 1998. - № 5. – С. 195-198.
- 7.Сидоров Г.Н. Особенности поведения диких млекопитающих, инфицированных вирусом бешенства / Г.Н. Сидоров, А.Д. Ботвинкин, И.В. Кузьмин // Зоологический журнал. – 1998.77.11. – С. 1310-1316.
- 8.Хитоси Кумэ. Статистические методы повышения качества / Перевод с англ. Ю.П. Адлер [и др.]. М., 1990. – 301 с.
- 9.Пастер Луи. Бешенство // Избр. труды, в 2х томах – 1960. Т. 2., - С. 690-708.
- 10.Прогностика. Терминология. (сб. науч.-норм. Терминов). – М.: Наука, 1990. - Вып. 109. – 56 с.

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,
e-mail: 3656935@gmail.com**

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ РАБИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ В ДРУГИХ АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ РФ

Козыренко О.В. (НиЖГСХА)

Ключевые слова: рабическая инфекция, география, эпизоотии, территориальная аппликация, агроклиматические зоны. **Key words:** rabies infection, geography, epizootics, territorial application, agroclimatical zones.

РЕФЕРАТ

Бешенство животных в современных условиях является постоянной компонентой формирования нозологического профиля заразной патологии. В различных природно-географических и природно-климатических условиях эпизоотическое проявление бешенства имеет свои региональные особенности, как по набору хозяев – возбудителя, так и по интенсивности выявления инцидентов этой инфекции. Однако, для всех регионов общим остается полигостальность и доминантность адаптации возбудителя к млекопитающим рода псовых (лисица обыкновенная). Это накладывает существенное влияние на эпизоотологическую географию этой инфекции, как в России, так и других странах мира [1, 2, 5, 6, 7, 9].

ВВЕДЕНИЕ

Рабическая инфекция до сих пор входит в число нозоформ существенно влияющих на формирование биологической опасности в конкретных странах и целых континентов. По данным ВОЗ в мире ежегодно по причине заболевания бешенством умирает около 60 тысяч человек, а 5 млн. человек подвергаются вакцинации антирабическими вакцинами. В настоящее время эту инфекцию рассматривают, как природно очаговую инфекцию, а основным резервуаром возбудителя в природе считают диких плотоядных (в основном лису обыкновенную – *Vulpis vulpis*), а также рукокрылых вампиров [1, 3, 7]. Эта инфекционная паразитарная система отличается своеобразием центром зарождения эпизоотических очагов и вектором передачи на популяционном и межпопуляционном уровнях. Требуется постоянный эпизоотологический надзор за границами эпизоотического проявления этой инфекции [3, 6, 7].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучать в сравнительном аспекте и в динамике особенности эпизоотологической географии рабической инфекции в различных природно-климатических условиях Европейской части РФ.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа выполнена на базе ветучреждений Волгоградской области, в основу положен комплексный эпизоотологический подход [4], методы доказательной эпизоотологии [1], эпизоотологической диагностики [3], современной прогностики [10], и статистического контроля качества [8]. Лабораторные методы исследования проведены на современном сертифицированном оборудовании в соответствии с действующими стандартами и наставлениями. Математическое моделирование проведено по принятым в эпизоотоло-

гии методам.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведенными ранее исследованиями подтвердили эпизоотическое проявление рабической инфекции в лесостепной зоне, где природным резервуаром возбудителя рабической инфекции оказались дикие плотоядные и в первую очередь красные лисицы. С целью изучения эпизоотологической географии бешенства в других агроклиматических зонах Поволжья совместно с Г.А. Аликовой провели экспертную оценку эпизоотического проявления этой инфекции в условиях Нижнего Поволжья. На примере Волгоградской области провели изучение спектра патогенности возбудителя и межпопуляционные границы функционирования паразитарной системы рабической инфекции (табл. 1.).

Установили, что в степной зоне европейской части РФ и в частности в Волгоградской области соактантами паразитарной системы рабической инфекции в 22,9% инцидентов являются дикие плотоядные, в 38,2% случаев – домашние плотоядные и в 38,8% - продуктивные животные. Полученные результаты исследований взяли за основу при конструировании математической схемы-модели спектра патогенности возбудителя бешенства в степном Поволжье (рис. 1.).

Подтвердили, что построением математической модели можно измерять и визуализировать спектр патогенности возбудителя рабической инфекции в условиях степного Поволжья современной России.

Из таблицы видно, что на изучаемой территории спонтанное бешенство животных проявляется явно неравномерно как по территории, так и среди животных разных видов. Так в зоне минимального риска бешенства, включающей в себя 5 сельских районов и г. Волжский (17,1% террито-

Таблица 1.

Территориальная аппликация (географическая эпизоотология) бешенства на территории степной зоны Нижнего Поволжья (Европейская часть РФ)

№п/п	кол-во эпизоотических очагов бешенства в районе	кол-во районов	территории районов	в % к общей территории области	всего эпизоотических очагов	в % к общему количеству	В том числе		
							в дикой природе	среди домашних плотоядных	среди продуктивных животных
1	1-10	6	Алексеевский, Киквидзенский, Мехаевский, Новоанненский, Урюпинский, г. Волжский	17,1%	33	3,3%	5	18	10
2	11-30	14	Камышинский, Плетский, Котовский, Новониколаевский, Кумылженский, Среднеахтубинский, Старополтавский, Сурувикинский, Фроловский, Чернышковский, г. Волгоград, Городищенский, Даниловский, Жирновский	40,0%	30	30,7%	70	127	104
3	31-50	11	Дубовский, Еланский, Иловский, Калачевский, Котельниковский, Михайловский, Ольховский, Палассовский, Руднянский, Светлоярский, Серафимовичский	31,4%	433	43,0%	118	161	154
4	51 и более	4	Быковский, Николаевский, Октябрьский, Ленинский	11,4%	231	23,1%	35	76	120
		12=3 5		100%	998	100%	228	382	388

рии Волгоградской области) за все время ретроспекции зарегистрированы 33 из 998 эпизоотических очагов бешенства (3,3% от общеобластного показателя). Из них 15,2% среди диких плотоядных, 54,5% среди домашних плотоядных и 30,3% среди сельскохозяйственных животных. Интенсивность развития эпизоотии составила – $5,5 \pm 0,2$ эпизоотического очага бешенства на район.

В зоне среднего риска, занимающей 13 сельских районов волгоградской области и г. Волгоград (40% территории региона) за анализируемый период зарегистрированы 301 эпизоотический очаг бешенства (в среднем по $21,5 \pm 1,1$ эпизоотическому очагу на район) или 30,7% от общего количества очагов бешенства в области. Из общего количества инцидентов рабической инфекции в этой зоне 23,3% установлены в дикой природе, 42,8% - среди домашних плотоядных, 33,9% - среди сельскохозяйственных животных. В зоне высокого эпизоотического риска бешенства в регионе, занимающей 11 сельских районов области (31,4% территории области) функционировало за весь период ретроспекции – 433 эпизоотических очага бешенства (43,0% от их общего количества в области, в среднем по $39,4 \pm 2,0$ очага на район), из них 27,3% - в дикой природе, 37,2% - среди домашних плотоядных, 35,5% - среди продуктивных животных. И наконец в зоне максимального риска рабической инфекции в области, включающей 4 сельских района (11,4% территории области) было установлено 231 эпи-

зоотический очаг этой инфекции (23,1% от их общего количества в области) из них 35 (15,2%) в дикой природе, 76 (32,9%) – среди домашних плотоядных, 120 (51,9%) – среди сельскохозяйственных животных. Интенсивность проявления рабической инфекции в этой зоне составила $57,8 \pm 3,0$ эпизоотических очага на район, или более чем на порядок интенсивнее, чем в зоне минимального риска этой инфекции. Полученные результаты исследований использовали для построения математической схемы модели интенсивности проявления рабической инфекции в различных зонах ее риска (рис. 2.). Установили с использованием методов доказательной эпизоотологии неравномерность интенсивности функционирования инфекционной паразитарной системы бешенства в степной зоне Нижнего Поволжья, более широкое участие домашних плотоядных и сельскохозяйственных животных в эпизоотическом проявлении бешенства в сравнении с лесостепной зоной РФ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В степной зоне европейской части РФ (на примере Волгоградской области) эпизоотическое проявление рабической инфекции неравномерно. Наиболее интенсивно бешенство протекает в зонах максимального и высокого риска этой инфекции (66,1% от общего количества инцидентов этой инфекции в области). Соактантами инфекционной паразитарной системы бешенства в зоне

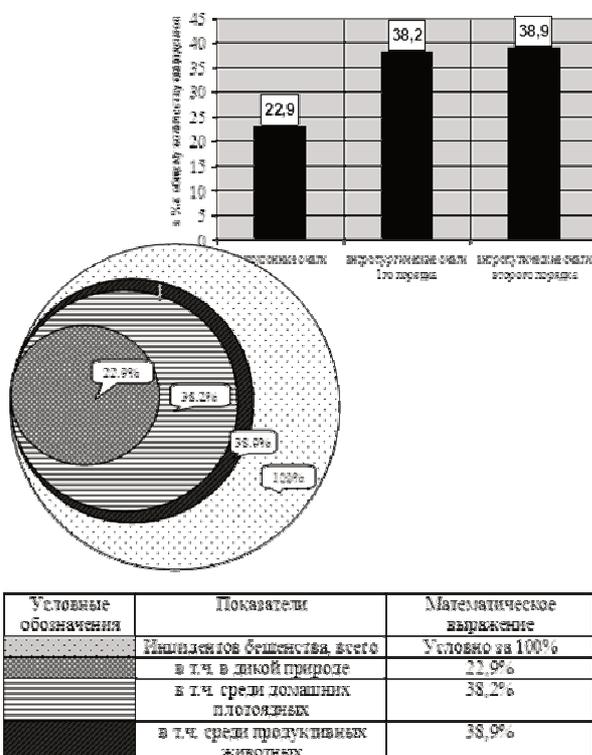


Рис. 1. Математическая схема-модель спектра патогенности возбудителя бешенства в степном Поволжье.

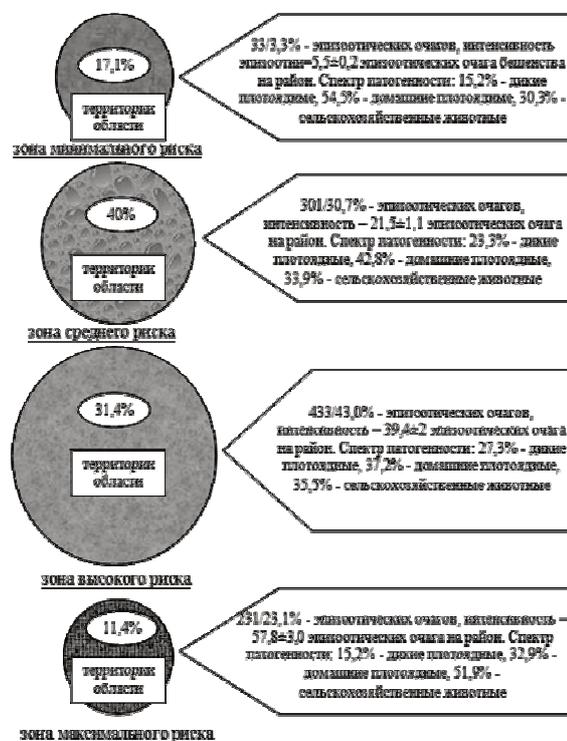


Рис. 2. Математическая схема-модель проявления интенсивности рабической инфекции в зонах ее риска на территории Волгоградской области.

максимального его риска в 51,9% случаев оказались сочлены популяций сельскохозяйственных животных, в 32,9% - домашние плотоядные и 15,2% - дикие плотоядные. Интенсивность эпизоотического проявления рабической инфекции в зоне максимального риска на порядок выше, чем в зоне минимального риска.

Epizootical geography of rabies in other agro-climatical zones of Russian Federation.
Kozyrenko O.V.

SUMMARY

In the modern conditions rabies is a permanent component of forming of nosological profile of infectious pathology. In different natural and geographical, natural and climatic conditions epizootic manifestation of rabies has regional particularities (as in the set of the hosts of the infection, so and in intensity detection of this infection incidents). However, polyhostality and dominance of adaptation causative agent to mammals (from the genus canidae) (red foxes) are the common for the all regions. This fact influences on epizootological geography of the infection as in Russia, so and in other countries of the world [1, 2, 5, 6, 7, 9].

ЛИТЕРАТУРА

1. Макаров В.В. Бешенство: очерк мирового зооареала и общие элементы контроля / В.В. Макаров // Ветеринарная патология. – М., 2002. – С. 12-20.

2. Джупина С.И. Теория эпизоотического процесса и контроль над его проявлением / С.И. Джупина // Актуальные проблемы ветеринарного обеспечения животноводства Сибири: Сб. науч. работ. – Новосибирск, 2006. – С. 23-41.

3. Сочнев В.В. Эпизоотологическая диагностика как метод определения территориальных, временных и популяционных границ эпизоотии / В.В. Сочнев // Матер. Всеросс. научно-производ. конференции, Н.Новгород, 1997. – С. 133-136.

4. Урбан В.П., Калишин Н.М. Методы эпизоотологического обследования. – Л., 1991. – 26 с.

5. Груздев К.Н., Недосеков В.В. Бешенство животных. – М.: Аквариум, 2001. – 304 с.

6. Селимов М.А. Современная эпизоотическая ситуация и перспективы элиминации бешенства / М.А. Селимов // Вопросы вирусологии. – 1998. – № 5. – С. 195-198.

7. Сидоров Г.Н. Особенности поведения диких млекопитающих, инфицированных вирусом бешенства / Г.Н. Сидоров, А.Д. Ботвинкин, И.В. Кузьмин // Зоологический журнал. – 1998. 77.11. – С. 1310-1316.

8. Хитоси Кумэ. Статистические методы повышения качества / Перевод с англ. Ю.П. Адлер [и др.]. М., 1990. – 301 с.

9. Пастер Луи. Бешенство // Избр. труды, в 2х томах – 1960. Т. 2., - С. 690-708.

10. Прогностика. Терминология. (сб. науч.-норм. Терминов). – М.: Наука, 1990. - Вып. 109. – 56 с.

УДК 616.9-036.22:639.211

ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СИГОВЫХ РЫБ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В САДКАХ

Кузнецова Е.В. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: болезнь, садковые хозяйства, эпизоотическое состояние. Key words: disease, cage farms, epizootic condition

РЕФЕРАТ

В последние годы в результате усиления процессов эвтрофирования, увеличения загрязнения водоёмов, бесконтрольного развития промысла и браконьерства произошло значительное сокращение запасов сиговых в естественных водоёмах. Одним из основных путей производства продукции этих ценных видов рыб, является искусственное разведение. В исследованных хозяйствах были выявлены болезни и патологии сиговых рыб, способные нанести экономический ущерб и повлиять на результаты рыбоводных работ. В период с 1997 по 2016 годы было проведено обследование садковых рыбоводных хозяйств Европейской части России. Непосредственно на базе хозяйств были проведены клиническое, паразитологическое, патологоанатомическое, гематологическое исследования рыб и отбор проб для лабораторных исследований. В садковых рыбоводных хозяйствах выращивают следующие виды сиговых рыб: пелядь, муксун, волховский сиг, чир, кубенская нельма, сямозёрский и чудской сиги, рипус и пыжьян. В садковых сиговых хозяйствах встречались такие болезни, как миксобактериозы, ожирение, генетические уродства, травмы и токсикозы. При паразитологическом исследовании сиговых рыб из садков было обнаружено три вида паразитов: *Diplostomum* spp., *Piscicola geometra* и *Argulus coregoni*. При садковом выращивании сиговых рыб были зарегистрированы ихтиофтириоз, хилодонеллез, триходиниоз, калигоз, эргазииоз, триенофороз. Гематологическое и гистологическое исследования сиговых, выращиваемых в садковых хозяйствах, позволили выявить у рыб нарушение обмена веществ и признаки хронического токсикоза. В настоящее время эпизоотическую ситуацию в садковых хозяйствах, выращиваемых сиговых рыб, можно считать относительно благополучной. Это связано со снижением

объёмов выращивания товарной рыбы. Наблюдается обеднение паразитофауны сиговых рыб при товарном выращивании в садках. Однако при создании благоприятных для найденных паразитов условий их численность может значительно увеличиться и привести к возникновению болезней рыб. Поэтому необходим постоянный контроль численности паразитов в рыбоводных хозяйствах.

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия в результате усиления процессов эвтрофирования, увеличения загрязнения водоёмов, бесконтрольного развития промысла и браконьерства произошло значительное сокращение запасов сиговых в естественных водоёмах. Одним из основных путей производства продукции этих ценных видов рыб, является искусственное разведение. В исследованных хозяйствах были выявлены болезни и патологии сиговых рыб, способные нанести экономический ущерб и повлиять на результаты рыбоводных работ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с 1997 по 2016 гг. было проведено эпизоотологическое обследование садковых рыбоводных хозяйств Европейской части России. Водоёмы, на которых расположены садковые хозяйства, различны в экологическом отношении. Садковые хозяйства отличаются также по форме собственности, объёму производства, технической оснащённости, источникам посадочного материала и др. Непосредственно на базе хозяйств были проведены клиническое, паразитологическое, патологоанатомическое, гематологическое исследование рыб и отбор проб для лабораторных исследований. В садковых рыбоводных хозяйствах выращивают следующие виды сиговых рыб: пелядь, муксун, волховский сиг, чир, кубенская нельма, сямозёрский и чудской сиви, рипус и пыжьян. Сиговые рыбы получали искусственные форелевые корма фирм TESS EDEL RCHURASIO и ALLER.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У большого числа сигов из садков были обнаружены гранулирующие язвы на спине, боках, около плавников от 2 до 4,6 см в диаметре. Образование язв было связано с развитием миксобактериозов, вследствие низкого физиологического состояния рыб.

В садковых сиговых хозяйствах встречались такие незаразные болезни, как ожирение, генетические уродства (отсутствие хвостового плавника, искривление позвоночника, наличие трёх брюшных плавников), травмы и токсикозы.

При паразитологическом исследовании сиговых рыб из садков было обнаружено три вида паразитов: *Diplostomum* spp., *Piscicola geometra* и *Argulus coregoni*. Сиговые рыбы всех возрастных групп были заражены метацеркариями *Diplostomum* spp. на 20 - 100 % с интенсивностью инвазии 1 - 35 экз. паразитов у одной рыбы. Причем интенсивность инвазии рыб диплостомидами

находилась в прямой зависимости от расстояния между садками и берегом, по мере удаления садков от береговой зоны число паразитов уменьшалось. Заражение сиговых рыб пиявками было незначительным (ЭИ-10 %, СИИ-3 экз.). В водоёмах рачки рода *Argulus* появлялись в июле-августе, оттуда они проникали в садки, где наблюдалось их интенсивное размножение. Экстенсивность инвазии сиговых рыб в садках достигала 65 % при интенсивности 3-7 паразитов у одной особи.

При садковом выращивании сиговых рыб были зарегистрированы ихтиофтириоз, хилодонеллез, триходиниоз, калигоз, эргазиллоз [1], триенофороз [4].

Морфофизиологическое исследование сиговых рыб, выращиваемых в садках, выявило, что у пеляди с увеличением возраста наблюдается увеличение абсолютной и относительной массы внутренних органов. Данные наших исследований не противоречат существующим выводам о динамике морфофизиологических показателей сиговых рыб [5,6].

При гематологическом анализе крови сиговых рыб из садков во все сезоны года и во всех возрастных группах выявлены полихроматофильные эритроциты (95-98% от всех эритроцитов). Клетки малого размера, что говорит об усиленном новообразовании красных телец. Низкое содержание гемоглобина в крови муксуна (2+) наблюдалось осенью и весной. У отдельных особей пеляди (1+ и 2+) это явление также отмечено осенью, весной и летом. Низкое содержание общего белка крови выявлено у муксуна и пеляди (2+) осенью. Отмечено снижение количества лимфоцитов в лейкоцитарной формуле крови муксуна, пеляди, волховского сига и чира во все сезоны года при увеличении количества моноцитов и нейтрофилов. Картина крови сиговых, выращиваемых в садках, свидетельствует о развитии у рыб первого (начального) периода токсикоза. Причиной развития патологии крови можно считать кормление рыб форелевыми кормами, которые являются физиологически неполноценными для сиговых видов. Так, недостаток витамина Е у лососевых рыб вызывает анемию [7]. А при использовании авитаминозных кормов у рыб снижаются все показатели красной крови, появляется большое количество незрелых эритроцитов [2]. В лейкоцитарной формуле крови рыб при авитаминозах снижается количество лимфоцитов, возникает моноцитоз, резко возрастает процент полиморфноядерных клеток [3]. Всё это свидетельствует о том, что в форелевых кормах

содержится избыточное количество жира и недостаточное количество витаминов для рыб сиговых видов.

Патологические изменения печени, жабр, селезёнки, почек, поджелудочной железы выявлены у чира, муксуна, пеляди, кубенской нельмы и волховского сига при выращивании в садках выражаются в нарушении гемодинамики и дистрофических процессах. Патологические нарушения, связаны с кормлением сиговых форелевыми искусственными кормами, которые являются физиологически неполноценными для них. Несбалансированность форелевого корма для сиговых рыб подтверждает нахождение деструктивных изменений в клетках поджелудочной железы, поскольку нарушение целостности ацинарной ткани поджелудочной железы указывает на угнетение углеводного обмена у рыб. А недостаток инсулина вызывает у рыб активацию жирового обмена. Подтверждением этого служит нахождение у сиговых рыб из садкового хозяйства липоидной дегенерации печени, большого количества полостного жира. На основании исследования можно утверждать, что состояние печени муксуна и пеляди из садков с увеличением возраста рыб ухудшается.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гематологическое и гистологическое исследование сиговых, выращиваемых в садках, позволили выявить у рыб нарушение обмена веществ. Такого рода патология у сиговых могла возникнуть в результате хронического кормового токсикоза. Более сильная патология крови и строения внутренних органов выявлена у пеляди по сравнению с муксуном, чиром, волховским сигом, нельмой. Это связано с разницей в физиологических потребностях у разных видов сиговых рыб, получающих форелевые корма. На основании гистологического исследования можно утверждать, что состояние печени муксуна и пеляди из садков, с увеличением возраста рыб ухудшается. Можно отметить также неудовлетворительное состояние водной среды, проявляющееся как хронический токсикоз, найденный нами у сиговых рыб при товарном выращивании в садках.

В настоящее время эпизоотическую ситуацию в садковых хозяйствах, выращиваемых сиговых рыб, можно считать относительно благополучной. Это связано со снижением объёмов выращивания товарной рыбы. Наблюдается обеднение паразитофауны сиговых рыб при товарном выращивании в садках. Однако при создании благоприятных для найденных паразитов условий их численность может значительно увеличиться и привести к возникновению болезней рыб. Поэтому необходим постоянный контроль численности паразитов в рыбоводных хозяйствах.

Epizootologicheskyye znacheniya **whitefish, farmed in**

cages. Kuznetsova E.V.

SUMMARY

In recent years, due to increased eutrophication processes, increasing pollution of water bodies, the uncontrolled development of fishing and poaching has been a significant reduction in stocks of whitefish in natural waters. One of the main ways of production of these valuable species of fish, is the artificial breeding. In the studied farms were identified diseases and pathologies of whitefish that could cause economic damage and affect the results of hatchery operations. Between 1997 and 2016 a survey was conducted cage fish farms of the European part of Russia. Just on the basis of farms were conducted clinical, parasitological, autopsy, hematological studies of fish and sampling for laboratory tests. The cage fish farms grow following whitefish: peled, whitefish, Volkhov whitefish, whitefish, white salmon Kubenskaya, syamozërsky and Peipsi whitefish, humpback whitefish and ripus. In cage farms sig met diseases such as miksobakteriozy, obesity, genetic deformities, injuries and toxicosis. When parasitological study of whitefish from the cages are three types of parasites were found: *Diplostomum* spp, *Piscicola geometra* and *Argulus coregoni*. In cage rearing whitefish have been reported ich, hilodanellioz, trihodinioz, kaligoz, ergaziloz, trienoforoz. Hematological and histological studies whitefish grown in cage farms, revealed in fish metabolic disorders and symptoms of chronic toxicity. Currently the epizootic situation in the cage farms, farmed whitefish, can be considered relatively safe. This is due to a decrease in volumes of cultivation of marketable fish. There parasitofauna depletion of whitefish when commodity grown in cages. However, the creation of favorable conditions for the parasites found their number may increase significantly and cause fish diseases. Therefore, a persistent control of parasites in fish farms.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронин В.Н., Чернышёва Н.Б. Болезни и паразиты рыб при садковом выращивании в условиях Северо-Запада // Тез. докл. Всес. сов., Л-д, 1979. – С.20-21.
2. Вялова Г.П. Гематологические показатели молоди кеты при алиментарном заболевании // Сб. научн. тр. ВНИИПРХ, 1987, вып. 50. – С.122-129.
3. Глаголева Т.П., Бодрова Т.И. Диагностическое значение "гематологического анализа" у лососевых видов рыб // Корма и методы кормления объектов марикультуры, ВНИРО, М., 1988. – С.121-127.
4. Евсеева Н.В. Особенности жизненного цикла цестоды *TRIAENOPHORUS CRASSUS* – возбудителя триенофороза лососевых в озёрах Северо-Запада СССР (на примере оз. Отрадного) // Дисс. уч. ст. к.б.н, 1987. – С.179.
5. Князева Л.М., Костюничев В.В., Шумилина А.К., Винникова А.Я. Динамика изменчивости и корреляционные связи морфологических признаков при выращивании в индустриальных условиях // Сб. научн. трудов ГосНИОРХ, 1997, вып. 325. – С.70-89.
6. Отчёт по теме: Разработать биотехнику выращивания и формирования ремонтно-маточных стад сиговых рыб в индустриальных условиях / руководитель темы – Костюничев В.В. 2000 // Фонды ГосНИОРХ.
7. Smith C.E. The prevention of liver lipid degeneration (ceroidosis) and microcytic anaemia in rainbow trout *Salmo gairdneri* Richardson fed rancid diets: a preliminary report // J. of Fish Diseases. -1979. -v. 2, № 5. – P. 429-437.

ОЦЕНКА ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА «ВЕСЕЛКА» НА МОДЕЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ САЛЬМОНЕЛЛЕЗОМ

Разин А.Н., Кулырова А.В. (НПО БИОЛЮКС, СПбГАВМ)

Ключевые слова: грибы, базидиомицеты, «Веселка обыкновенная», сальмонеллез, протективные действие, комплекс полисахаридов. **Keywords:** mushroom, Basidiomycetes, "Veselka ordinary", salmonellosis, protective action, complex polysaccharides.

РЕФЕРАТ

Препараты из мицелия гриба «Веселка обыкновенная» (ТМ «Веселка») проявляют позитивный фармакологический эффект.

Целью данной работы было исследование протективного действия препарата «Веселка» на жизнедеятельность животных зараженных сальмонеллезом. Для достижения цели было исследовано протективное действие препарата «Веселка» на разных опытных группах мышей зараженных экспериментальным сальмонеллезом с использованием разных схем введения препарата, а также было оценено профилактическое и терапевтическое действие данного препарата на общее состояние этих мышей.

К материалам данного исследования относятся белые беспородные мыши - в обязательном порядке выдержавшие карантин, коллекционный штамм микроорганизмов семейства Enterobacteriaceae (*S.typhimurium breslau*, штамм № 20) и испытуемый препарат «Веселка». Объектом исследования является препарат «Веселка» полученная из мицелия гриба «Веселка обыкновенная», который представляет собой смесь из полисахаридов, а для эксперимента данный препарат брался в виде суспензии. При приготовлении экспериментальной суспензии предварительно отвешивали навеску из препарата «Веселка», которую смешивали с водой и выдерживали на водяной бане. Затем для апробирования готовая суспензия из препарата «Веселка» вводилась белым беспородным мышам, которые предварительно разбивались на контрольные и опытные группы, по следующей схеме: однократно за 24 ч до заражения; однократно через 24 ч после заражения; трехкратно: за 24 ч до, одновременно и через 24 ч после заражения.

Применение препарата «Веселка» по многократной схеме выявила четкую зависимость выживаемости экспериментально зараженных животных, по сравнению с контролем за счет усиления иммунных функций организма. Также совокупность полученных результатов свидетельствует о том, что при применении препарата «Веселка» полученного из экстракта мицелия «Веселки обыкновенной» в профилактическом и лечебном режиме увеличивает выживаемость и улучшает общее состояние мышей, зараженных экспериментальным сальмонеллезом. Кроме того, препарат «Веселка» обладает определенным протективным действием в отношении экспериментальной генерализованной сальмонеллезной инфекции, выраженность которого в зависимости от схемы применения колебался от 10 до 60 %, при этом достоверно отличался от контрольных значений ($p < 0,05$).

Таким образом, изучение препаратов из мицелия Веселки обыкновенной является перспективным направлением в поиске лекарственных средств для профилактики и лечения различных инфекционных заболеваний в ветеринарии и медицине.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в России наблюдается высокий фармакологический интерес к базидиальным грибам [6]. Довольно часто в научных кругах отмечается способность этих грибов содержать в себе потенциальные лекарственные соединения различного действия – противоопухолевого [1,2,5,7], антибиотического, антикоагулянтного, иммуномодулирующего и т.д. В связи с этим несомненный интерес вызывает изучение способности базидиомицетов продуцировать антибиотики [3]. Из ранних исследований видно, что препараты из мицелия гриба «Веселка обыкновенная» проявляли позитивный фармакологический эффект, было установлено их иммуностимулирующее [8], ростостимулирующее и раноза-

живляющее действие [4]. Дальнейшее изучение антибиотических свойств таких препаратов актуально не только для прикладной, но и для фундаментальной науки. Кроме того, определение антибиотического спектра и последующее изучение механизма действия лекарственных веществ, получаемых из базидиомицетов, позволит пустить в производство новые лекарственные средства и расширить набор фармакологических средств для лечения различных заболеваний.

Цель работы: исследовать протективное действие препарата «Веселка» на жизнедеятельность животных зараженных сальмонеллезом.

Для достижения цели было необходимо решить следующие **задачи:**

исследовать протективное действие при разных схемах введения препарата «Веселка» мы-

шам зараженных экспериментальным сальмонеллезом; оценить профилактическое и терапевтическое действие препарата «Веселка» на общее состояние мышей зараженных экспериментальным сальмонеллезом.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Препарат «Веселка» полученная из мицелия гриба «Веселка обыкновенная» (ТМ «Веселка»).

Phallus impudicus (Веселка обыкновенная) – сапротрофный гриб, обитающий в лиственных лесах и среди кустарников, на подстилке. Молодые плодовые тела веселки яйцевидные, реже шаровидные, белые или кремовые. При созревании перидий разрывается на 2-3 лопасти и остается в виде вульвы при основании рецептакула. Рецептакул полый, удлинненно-цилиндрический, высота 12-22 см и толщина 2-4 см. На вершине спороносная глеба в виде колокольчатой шляпки 4-6 см высотой, с сетью углублений, свободная, оливково-зеленоватая. Зрелый гриб имеет сильный неприятный запах, но не ядовит и съедобен.

Работа выполнена в период с 2005 по 2015 годы на кафедре биотехнологии ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина (г. Москва) и в производственной лаборатории ООО «НПО БИОЛЮКС» (г. Санкт-Петербург).

МАТЕРИАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ

Препарат «Веселка», белые беспородные мыши, коллекционный штамм микроорганизмов семейства Enterobacteriaceae (*S.typhimurium breslau*, штамм № 20). В опытах использовали препарат «Веселка» полученный из мицелия базидиомицета гриба *Phallus impudicus* представляющий собой смесь полисахаридов. Экспериментальные исследования проводились на белых беспородных мышках-самцах с массой 18-23 г в количестве 300 голов полученных из питомника «Рапполово» РАМН. Данные животные были в обязательном порядке выдержаны на карантине в течение 1 нед. в клинике экспериментальных биологических моделей НИИЦ (МБЗ) ФГУ «ГосНИИИВМ Минобороны России». Для моделирования экспериментальной генерализованной сальмонеллезной инфекции были использованы коллекционный штамм микроорганизмов семейства Enterobacteriaceae из музея живых культур НИИЦ (*S.typhimurium breslau*, штамм № 20).

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Экспериментально - аналитический метод. Препарат «Веселка» для эксперимента брался в виде суспензии, при приготовлении суспензии предварительно готовили его навеску и смешивали с водой, затем выдерживали на водяной бане при температуре 50-60 °С в течение 15-20 мин. Экспериментальные животные для проведения опытных работ были разделены на контрольные и 3 опытные группы, работа была проведена в 3 повторности. Все экспериментальные животные

заражались коллекционным штаммом *S.typhimurium Breslau*. Затем опытные группы получали препарат «Веселка» в разовой дозе- 4 мг/мл по определенной схеме: 1 группа - однократно за 24 ч до заражения; 2 группа - однократно через 24 ч после заражения; 3 группа – трехкратно за 24 ч до-, одновременно - и через 24 ч после заражения. Готовый препарат «Веселка» вводился мышам перорально с помощью шприца со специальным зондом. В качестве положительного контроля использовались препараты «Бактистатин» и «Бактимунал-40».

Эффективность изучаемого препарата оценивали по выживаемости животных в подопытных (получавших соответствующий препарат) и контрольных группах. Процент выживших животных определяли по таблицам Генеса В.С. При этом наблюдали за инфицированными животными в течение 21 суток от момента заражения, ежедневно регистрируя число живых и павших в подопытных и контрольных группах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе выполнения исследований на данном этапе были апробированы 3 схемы введения оцениваемого препарата «Веселка» относительно заражения коллекционным штаммом *S.typhimurium Breslau* мышей.

Результаты оценки защитной эффективности препарата «Веселка» при его однократном применении за 24 ч до заражения животных *S.typhimurium* приведены на рис. 1. Как следует из представленных данных, однократное введение препарата «Бактистатин» за 24 ч до заражения животных возбудителем сальмонеллезной инфекции в дозе 5 ЛД₅₀ оказывало определенное защитное действие в отношении экспериментальной сальмонеллезной инфекции, заключающееся в повышении выживаемости инфицированных животных на 20 % по сравнению со 100 % летальностью в контроле. Вместе с тем, нельзя не отметить, что его эффективность на фоне аналогичной, отмеченной при оценке препарата «Бактимунал-40» в таких же условиях оказалась на 20 % ниже, хотя в виду малого количества животных в группе (по 10 особей) различия оказались не достоверными.

Результаты оценки эффективности препарата «Веселка» при его однократном применении через 24 ч после заражения животных *S.typhimurium* приведены на рис. 2. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что в этих условиях препарат «Веселка» оказался практически не эффективен (из 10 инфицированных мышей выжила 1, 10%).

Наиболее выраженный протективный эффект оцениваемого препарата «Веселка» был зарегистрирован при его применении по многократной схеме (за 24 ч до, одновременно и через 24 ч по

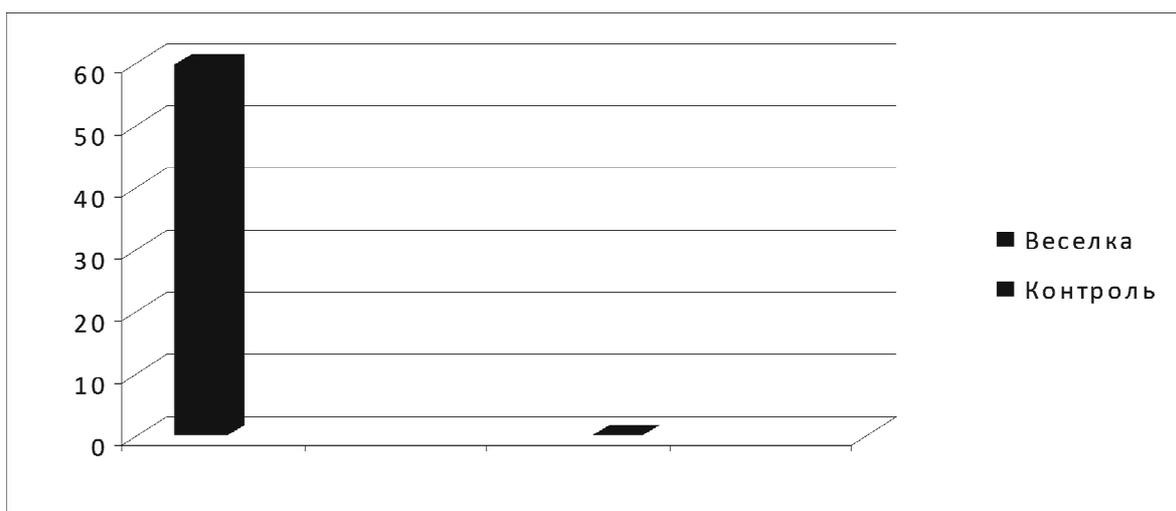
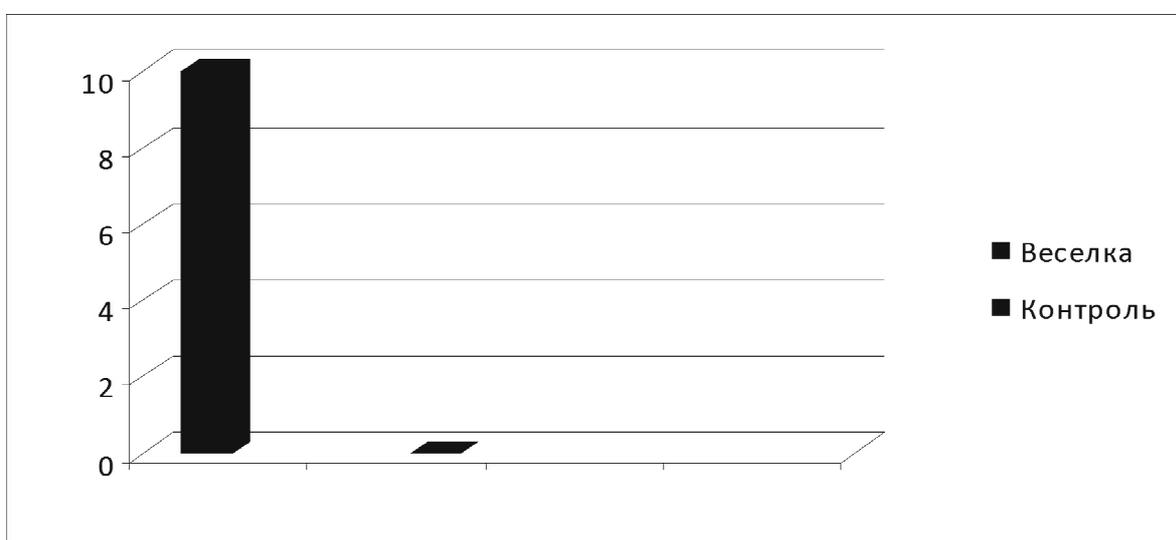
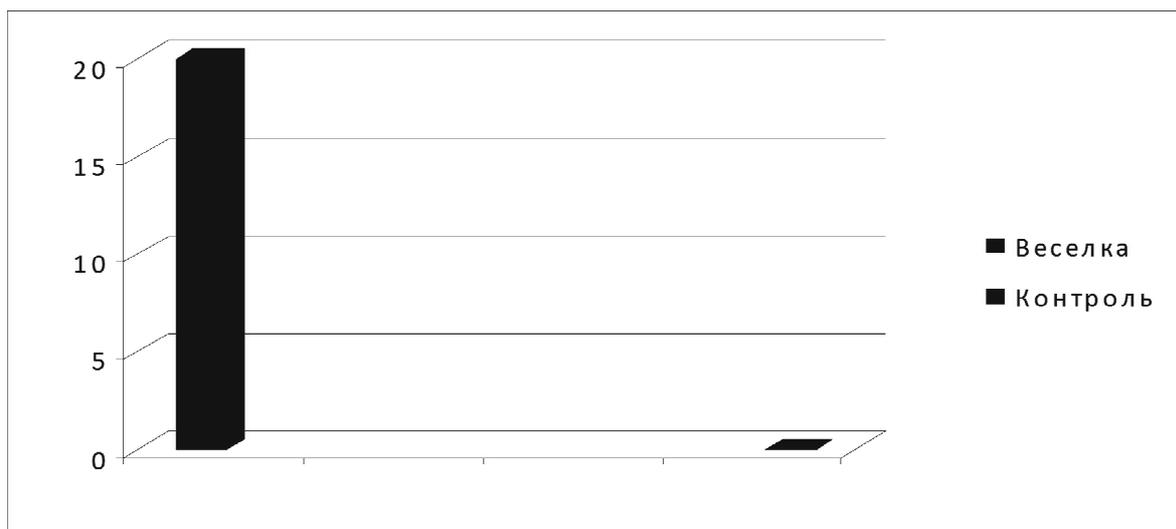


Рис. 1. Защитная эффективность препарата «Веселка» в отношении экспериментальной генерализованной сальмонеллезной инфекции у белых мышей при его применении за 24 ч до заражения.

Рис. 2. Защитная эффективность препарата «Веселка» в отношении экспериментальной генерализованной сальмонеллезной инфекции у белых мышей при его применении через 24 ч после заражения

Примечание: По оси ординат количество выживших животных (%). Численность животных в каждой группе - по 10 особей.

сле заражения) (рис. 3). В этих условиях защитный эффект составил 60 % и достоверно отличался от контрольных значений ($p < 0,05$).

Совокупность полученных результатов свидетельствует о том, что препарат «Веселка» обладает определенным протективным действием в отношении экспериментальной генерализованной сальмонеллезной инфекции, выраженность которого в зависимости от схемы применения колеблется от 10 до 60 %. Причем нельзя не отметить, что протективные свойства с увеличением кратности применения препарата заметно возрастают.

Проведенные исследования показали, что изучаемый препарат полученный из мицелия гриба «Веселки обыкновенной» обладает определенным протективным действием в отношении *S.typhimurium*, при этом не проявляя непосредственной ингибирующей активности в отношении возбудителя. Соответственно, можно предположить, что подобное влияние препарат оказывает за счет усиления иммунных функций организма при попадании в него инфекции. Причем отсутствие прямой ингибирующей активности предотвращает развитие резистентности у возбудителей заболеваний. Введение в схему лечения экстрактов лечебных грибов, таких как «Веселка обыкновенная» способствует стимулированию иммунитета, улучшению качества жизни и усилению неспецифической резистентности.

Итак, применение препарата «Веселка» по многократной схеме выявила четкую зависимость выживаемости экспериментально зараженных животных, по сравнению с контролем за счет усиления иммунных функций организма. Также совокупность полученных результатов свидетельствует о том, что при применении препарата «Веселка» полученного из экстракта мицелия «Веселки обыкновенной» в профилактическом и лечебном режиме увеличивает выживаемость и улучшает общее состояние мышей, зараженных экспериментальным сальмонеллезом. Кроме того, препарат «Веселка» обладает определенным протективным действием в отношении экспериментальной генерализованной сальмонеллезной инфекции, выраженность которого в зависимости от схемы применения колебался от 10 до 60 % и достоверно отличался от контрольных значений ($p < 0,05$).

Таким образом, исследование протективного действия препарата «Веселка» на жизнедеятельность модельных животных зараженных экспериментальным сальмонеллезом в профилактическом и лечебном режиме увеличивает выживаемость и улучшает общее состояние мышей за счет усиления иммунных функций организма, соответственно, данный препарат можно применять в качестве дополнительного компонента в комплексном лечении сальмонеллэза животных.

Поэтому изучение препаратов из мицелия Веселки обыкновенной является перспективным направлением в поиске лекарственных средств для профилактики и лечения различных инфекционных заболеваний в ветеринарии и медицине.

ВЫВОДЫ

1. Исследование протективного действия при разных схемах введения препарата «Веселка» мышам зараженных экспериментальным *S.typhimurium breslau* показало, что наиболее выраженный протективный эффект был зарегистрирован при трехкратной схеме, где защитный эффект составил 60 % и достоверно отличался от контрольных значений ($p < 0,05$).

2. Препарат «Веселка» увеличивает выживаемость и улучшает общее состояние мышей, зараженных экспериментальным сальмонеллезом за счет усиления иммунных функций организма.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Препарат «Веселка» рекомендуется в качестве дополнительного компонента в комплексном лечении сальмонеллэза в профилактическом и лечебном режиме животных.

Evaluation of the drug "Veselka" on animal models with experimental salmonellosis. Razin AN, Kulyrova AV.

SUMMARY

Preparations from the mycelium of the fungus, "Veselka ordinary" (TM "Veselka") exhibit positive pharmacological effect.

The aim of this study was to investigate the protective effect of the drug, "Veselka" on the life of animals infected with salmonella. For achieving protective effect was investigated "Veselka" preparation in different experimental groups of mice experimentally infected with Salmonella using different schemes of administration, and was evaluated prophylactic and therapeutic effect of the drug on the general condition of these mice.

The materials of this study are white outbred mice - mandatory withstood quarantine collection strains of microorganisms of the Enterobacteriaceae family (*S.typhimurium breslau*, strain number 20) and test preparation "Veselka". The object of research is a drug "Veselka", "Veselka ordinary" obtained from the mycelium of the fungus, which is a mixture of polysaccharides, and to experiment with the drug was taken in the form of a suspension. In the preparation of the experimental suspension of the pre-weighed sample of "Veselka" of the drug, which is mixed with water and heated in a water bath. Then ready to test the suspension of "Veselka" of the drug was administered to outbred white mice, which previously were divided into control and experimental groups, as follows: once for 24 hours before infection; once at 24 hours after infection; trisubstituted: 24 hours prior to, simultaneously and at 24 h after infection.

The use of "Veselka" preparation on multiple circuit survival revealed a clear correlation experimentally infected animals, compared to control by enhancing immune functions. Also, a set of these results indicates that when using the drug "Veselka" derived from the mycelium extract "Veselka ordinary" in the prophylactic and therapeutic mode prolongs survival and improves the general condition of mice infected with an experimental salmonellosis. In addition, the drug "Veselka" has a certain protective effect against experimental generalized Salmonella infection, the severity of which depends on the application of the scheme ranged from 10 to 60%, thus significantly different from control values ($p < 0.05$).

Thus, the study of drugs from the mycelium Veselka common is a promising direction in the search for drugs for the prevention and treatment of various infectious diseases in veterinary and medicine.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Кадукова Е.М., Терпинская Т.И., Сушко С.Н., Маленченко А.Ф. // Использование экстракта веселки обыкновенной в комплексной терапии онкозаболеваний в эксперименте. Сибирский онкологический журнал, №4 (40), 2010
- 2.Разин А.Н., Волков М.Ю., Дрель И.В. Изучение противоопухолевых свойств высших базидиоми-

- цетов // Ветеринарная медицина. №1-2, 2009
- 3.Тихонова О.В., Ефременкова О.В., Катруха Г.С. Оценка базидиальных грибов в качестве продуцентов антибиотиков // Лекарственные препараты грибного происхождения. - Т.9. - М.: Национальная академия микологии, 2007 - С. 257
- 4.Филиппова И.А. Адаптогенные и ростостимулирующие свойства препарата из гриба веселка обыкновенная // Международный вестник ветеринарии. СПб. – 2010. - № 2. – С.42-44.
- 5.Экспериментальные и клинические исследования противоопухолевого действия препарата ОВО-Д (экстракт мицелия вешенки). Информационные материалы. Вып. 1. М.: ООО «НПК Пульмомед», 2007. 31 с.
- 6.No J. C., Konerding M.A., Gaumann A. et al. Fungal polysaccharopeptide inhibits tumor angiogenesis and tumor growth in mice // Life Sci. 2004. Vol. 75 (11). P. 1343–1356.
- 7.Monro J.A. Treatment of cancer with mushroom products //Arch. Environ. Health. 2003. Vol. 58 (8). P. 533–537.
- 8.Wasser S.P. Medicinal mushrooms as a source of antitumor and immunomodulating polysaccharides // Appl. Microbiol. Biotechnol. 2002. Vol. 60 (3). P. 58–74.

УДК 616.98:579.852.11-085:615.32:619

ИЗУЧЕНИЕ ПРОТИВОИНФЕКЦИОННЫХ И ПРОТЕКТИВНЫХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТА «ВЕСЕЛКА» НА МЫШАХ ЗАРАЖЕННЫХ СИБИРСКОЙ ЯЗВОЙ

Разин А.Н., Кулырова А.В. (НПО БИОЛЮКС, СпбГАВМ)

Ключевые слова: грибы, базидиомицеты, «Веселка обыкновенная», «Сибирская язва», комплекс полисахаридов. Key words: fungi, basidiomycetes, «Veselka ordinary», «anthrax», polysaccharide blend.

РЕФЕРАТ

В последнее годы во всем мире наблюдается интерес к созданию лекарственных препаратов на основе высших грибов и продуктов их метаболизма.

Цель работы: исследовать противоинфекционные и протективные свойства препарата «Веселка» на мышах зараженных сибирской язвой.

Объект и материал исследования: препарат «Веселка», белые беспородные мыши, коллекционный штамм микроорганизмов семейства *B. anthracis*.

Исследования проводилось в 2 этапа: 1 этап - исследование антимикробного действия препарата «Веселка» с использованием сибирезвненного микроба *in vitro*, при этом было установлено, что данный препарат не препятствует росту сибирезвненного микроба и соответственно, не обладает собственным антимикробным действием.

2 этап исследования показал, что при введении препарата «Веселка» животным инфицированным *B. anthracis* за сутки (до-, после и одновременно) их выживаемость варьирует от 20 до 40% ($p < 0,05$), а при многократном применении - показали выживаемости инфицированных животных увеличилось до 70 - 90 % ($p < 0,05$) по схеме 5-8 на фоне 100 % летальности в контроле. При сравнении показателей контрольных и опытных групп установлено зависимость выживаемости инфицированных животных от препарата «Веселка». В совокупности всех полученных результатов свидетельствует о том, что препарат «Веселка» обладает определенной противобактериальной активностью в отношении сибирезвненной инфекций, но при этом этот эффект обусловлен не непосредственным влиянием препарата на возбудитель, а его опосредованными эффектами- через влияние на

иммунную систему организма.

Выводы: 1. Препарат «Веселка» не обладает собственной антимикробной активностью, т.к. не препятствует росту вегетативной и споровой форм сибиреязвенного микроба.

2. Препарат «Веселка» показал протективное действие на мышах зараженных экспериментальным *B. anthracis* при однократном (до-, после и одновременно) и многократном (по определенной схеме 4-8) введении, при этом выживаемость составила от 20 до 40 % и от 70 до 90 % соответственно на фоне 100 % летальности в контроле.

3. Препарат «Веселка» увеличивает выживаемость и улучшает общее состояние мышей, зараженных сибирской язвой за счет усиления иммунных функций организма в профилактическом и лечебном режиме.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее годы во всем мире наблюдается интерес к созданию лекарственных препаратов на основе высших грибов и продуктов их метаболизма. Базидиомицеты широко исследуются во многих странах мира, и с древних времен применяются в народной медицине стран Юго-Восточной Азии – Кореи, Японии и Китае [1-4].

Цель работы: исследовать противоионные и протективные свойства препарата «Веселка» на мышах зараженных сибирской язвой.

Для достижения цели было необходимо решить следующие задачи:

Исследовать препарат «Веселка» на наличие антимикробной активности.

Исследовать протективное действие при однократном и многократном введении препарата «Веселка» на мышах зараженных экспериментальным *B. anthracis*.

оценить профилактическое и терапевтическое действие препарата «Веселка» на общее состояние мышей зараженных сибирской язвой.

Объект исследования

Препарат «Веселка» полученная из мицелия гриба «Веселка обыкновенная» (ТМ «Веселка»).

Phallus impudicus (Веселка обыкновенная) – сапротрофный гриб, обитающий в лиственных лесах и среди кустарников, на подстилке. Работа выполнена в период с 2005 по 2015 годы на кафедре биотехнологии ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина (г. Москва) и в производственной лаборатории ООО «НПО БИОЛЮКС» (г. Санкт-Петербург).

МАТЕРИАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ

Препарат «Веселка», белые беспородные мыши, коллекционный штамм микроорганизмов семейства *B. anthracis*.

В опытах использовали препарат «Веселка» полученный из мицелия базидиомицета гриба *Phallus impudicus* представляющий собой смесь полисахаридов. Экспериментальные исследования проводились на белых беспородных мышамсамцах с массой 18-23 г в количестве 300 голов полученных из питомника «Рапполово» РАМН. Данные животные были в обязательном порядке выдержаны на карантине в течение 1 нед. в кли-

нике экспериментальных биологических моделей НИИЦ (МБЗ) ФГУ «ГосНИИИВМ Минобороны России». Для моделирования экспериментальной сибиреязвенной инфекции использовали коллекционный штамм *B. anthracis* 71/12 (второй вакцины Ценковского) из музея живых культур НИИЦ.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования были выполнены в соответствии с МУК 4.2.1890-04 «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам» (2004).

Препарат «Веселка» для эксперимента брался в виде суспензии, при приготовлении суспензии предварительно готовили его навеску и смешивали с водой, затем выдерживали на водяной бане при температуре 50-60 °С в течение 15-20 мин.

Экспериментальные животные для проведения опытных работ были разделены на контрольные и опытные группы, работа проводилась в 3 повторности. Все экспериментальные животные заражались коллекционным штаммом *B. anthracis*. Готовый препарат «Веселка» вводился мышам перорально с помощью шприца со специальным зондом. В качестве положительного контроля использовались препараты «Бактистатин».

Исследования были проведены по определенной схеме в несколько этапов и опытным группам мышей препарат «Веселка» вводили перорально в объеме 0,5 мл, при этом разовая доза препарата составляла 4 мг/мл. При этом наблюдали за инфицированными животными в течение 21 суток от момента заражения, ежедневно регистрируя число живых и павших в подопытных и контрольных группах.

Эффективность изучаемого препарата оценивали по выживаемости животных в подопытных (получавших соответствующий препарат) и контрольных группах. Процент выживших животных определяли по таблицам Генеса В.С.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования были проведены в несколько этапов:

I этап - оценка непосредственного антимикробного действия препарата «Веселка» с использованием сибиреязвенного микроба *in vitro*.

II этап - оценка антимикробной активности и протективных свойств препарата «Веселка» в

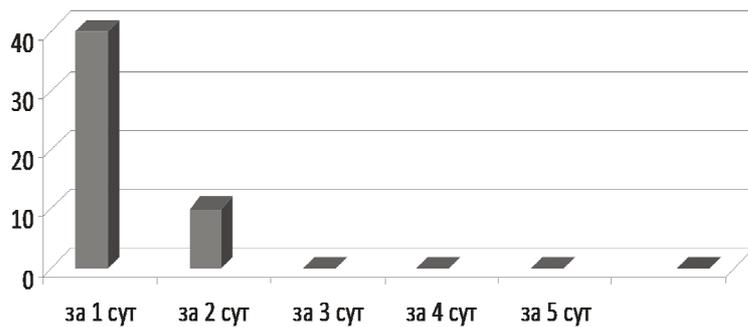


Рис. 1. Защитная эффективность препарата «Веселка» при однократном применении в различные сроки до заражения белых беспородных мышей возбудителем сибиреязвенной инфекции. Примечание: по оси абсцисс - срок введения препарата до заражения (сут), по оси ординат количество выживших животных (%). Численность животных в каждой группе - по 10 особей.

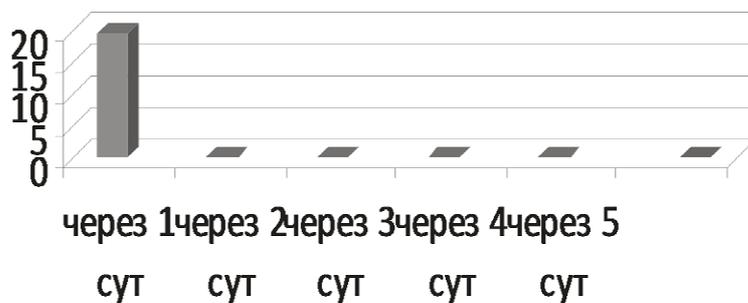


Рис. 2. Защитная эффективность препарата «Веселка» при однократном применении в различные сроки после заражения белых беспородных мышей возбудителем сибиреязвенной инфекции. Примечание: по оси абсцисс - срок введения препарата после заражения (сут), по оси ординат количество выживших животных (%). Численность животных в каждой группе - по 10 особей

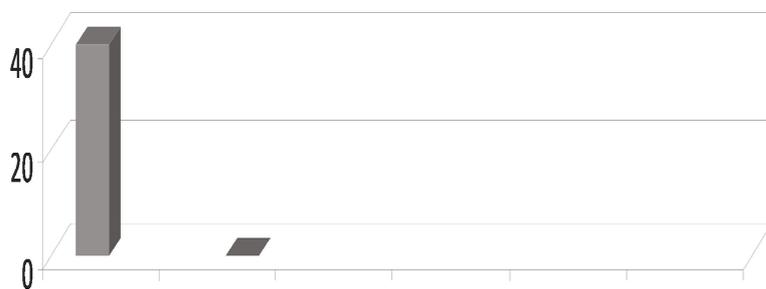


Рис. 3. Защитная эффективность препарата «Веселка» при однократном применении одновременно с заражением беспородных мышей возбудителем сибиреязвенной инфекции. Примечание: по оси ординат количество выживших животных (%). Численность животных в каждой группе - по 10 особей.

опытах на мышах зараженных сибирской язвой.

Результаты экспериментов I этапа показали, что в пределах изученных концентраций 20-10-5-2,5-1,25 мг/мл собственной антимикробной активностью препарат «Веселка» не обладал, так как не препятствовал росту сибиреязвенного микроба как в его вегетативной форме, так и споровой форме. Дальнейшее изучение более высоких концентраций препарата в отношении их антимикробной активности не представлялось возможным в виду густоты суспензии и сложности ее пипетирования, поэтому получить тест-систему для анализа оказалось не возможно.

Итак, исследование непосредственного антимикробного действия препарата «Веселка» с использованием сибиреязвенного микроба *in vitro*, показал, что данный препарат не препятствовал росту сибиреязвенного микроба и соответственно, не обладает собственным антимикробным действием.

При проведении II этапа экспериментов по оценке препарата «Веселка» было спланировано 2 серии экспериментов в опытах на беспородных мышах зараженных сибирской язвой:

1 серия - оценка протективных свойств препарата «Веселка»;

2 серия - оценка противоинфекционной эффективности препарата «Веселка».

В 1 серии экспериментальных работ опытные группы беспородных мышей зараженные возбудителем сибиреязвенной инфекцией получали препарат «Веселка» по следующей схеме: 1 группа - однократно в различные сроки до заражения; 2 группа - однократно в различные сроки после заражения; 3 группа - однократно одновременно с заражением. Контрольные группы не получали препарат «Веселка». Полученные результаты 1 серии экспериментов по оценке протективных свойств препарата «Веселка» приведены на рис. 1-3.

Животные 1 опытной группы

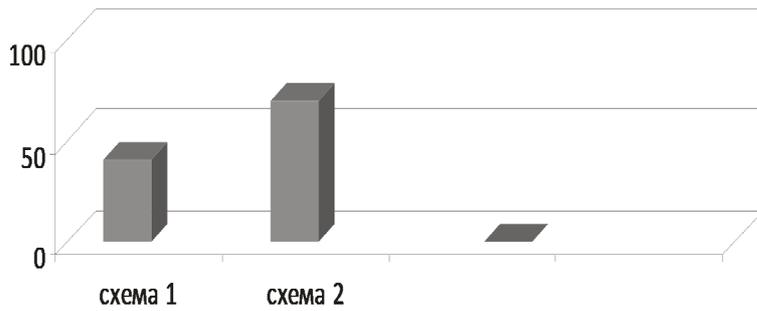


Рис. 4. Защитная эффективность препарата «Веселка» при многократном применении до заражения белых беспородных мышей возбудителем экспериментальной сибиреязвенной инфекции. Примечание: по оси абсцисс - схема введения препарата «Веселка», по оси ординат количество выживших животных (%). Численность животных в каждой группе - по 10 особей.

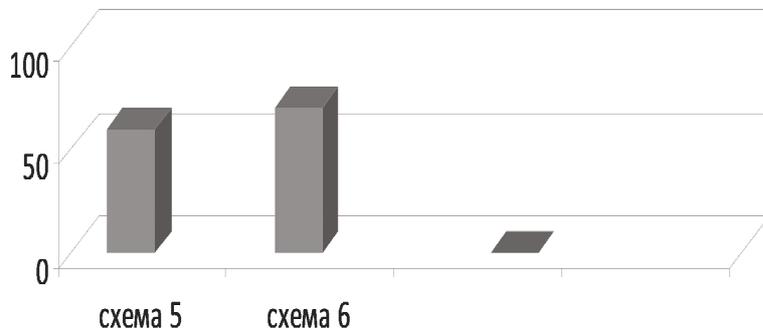


Рис. 5. Защитная эффективность препарата «Веселка» при многократном применении с началом введения одновременно с заражением белых беспородных мышей возбудителем экспериментальной сибиреязвенной инфекции. Примечание: по оси абсцисс - схема введения препарата «Веселка», по оси ординат количество выживших животных (%). Численность животных в каждой группе — по 10 особей.

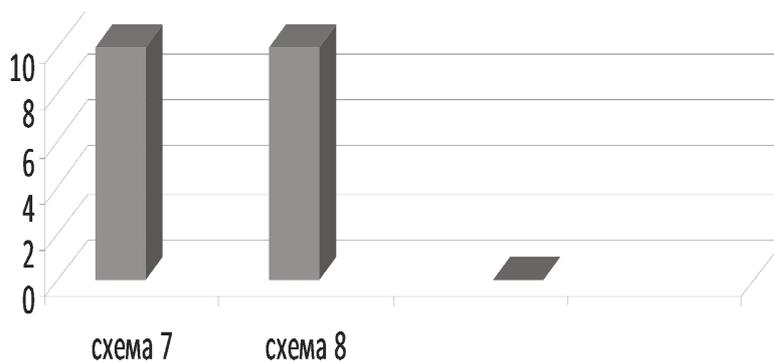


Рис. 6. Защитная эффективность препарата «Веселка» при многократном применении после заражения белых беспородных мышей возбудителем экспериментальной сибиреязвенной инфекции. Примечание: по оси абсцисс - схема введения препарата «Веселка», по оси ординат количество выживших животных (гол). Численность животных в каждой группе - по 10 особей.

были дополнительно разделены еще на 6 подгрупп: 5 опытных и 1 контроль, где опытные подгруппы в различные сроки от 1 до 5 суток до заражения коллекционным штаммом *B. anthracis* однократно получали препарата «Веселка».

Как следует из представленных данных на рис. 1 результаты однократного введения препарата «Веселка» 5 опытным группам в различные сроки до заражения оказалось в общем эффективным, но наиболее высокий эффект имелся в 1 группе животных. В этом случае на фоне 100 % летальности в контроле в 1 группе выживало 40 % ($p < 0,05$) животных, которым за 1 сутки до заражения штаммом *B. anthracis* ввели перорально оцениваемый препарат «Веселка».

Во 2 опытной группе животные были дополнительно разделены еще на 6 подгрупп: 5 опытных и 1 контроль, где опытные подгруппы в различные сроки от 1 до 5 суток после заражения коллекционным штаммом *B. anthracis* однократно получали препарата «Веселка».

На рис.2 представлены данные полученные при применении однократно препарата «Веселка» 5 опытными группами в различные сроки после заражения и результаты оказались несколько иным, чем в 1 группе. При этом в 4 опытных подгруппах эффективность практически отсутствовала, а наиболее высокий эффект имелся в 1 опытной подгруппе животных при применении препарата «Веселка» через 1 сут. после заражения *B. anthracis* обеспечивал защиту 20 % инфицированным животным на фоне 100 % летальности в контроле.

В 3 опытная группа животных состояла из 1 опытной и 1 контрольной подгруппы, при этом опытная подгруппа получала однократно препарата «Веселка» одновременно с заражением штаммом *B. anthracis* и результаты представлены на рис.3. В результате данного эксперимента препарат «Веселка» обеспечивал

защиту 40 % инфицированным *B. anthracis* животным на фоне 100 % летальности в контроле.

2 серия экспериментов была посвящена оценке эффективности препарата «Веселка» при многократном применении по различным схемам относительно заражения экспериментальных животных возбудителем экспериментальной сибиреязвенной инфекции. При этом были испытаны следующие схемы введения препарата: за 1, 2, 3 сут. до заражения (схема 1); за 1, 2, 3, 4, 5 сут до заражения (схема 2); за 1 сут. до заражения, одновременно с заражением, через 1 сут. после заражения (схема 3); за 3 сут. до заражения, одновременно с заражением, через 3 сут. после заражения (схема 4); одновременно с заражением, через 1, 2, 3 сут. после заражения (схема 5); одновременно с заражением, через 1, 2, 3, 4, 5 сут после заражения (схема 6); через 2, 3, 4, 5, 6 сут. после заражения (схема 7); через 1, 2, 3, 4, 5 сут. после заражения (схема 8). Результаты сравнительной оценки эффективности оцененных схем многократного применения препарата «Веселка» приведены на рис. 4-6.

Серия экспериментов посвящена оценке эффективности препарата «Веселка» при многократном применении по различным схемам относительно зараженных экспериментальных животных возбудителем экспериментальной сибиреязвенной инфекции показала, что наиболее эффективным оказались схемы 1, 2, 5 -8, а остальные - менее эффективными.

На рис. 4 представлены результаты исследования по схеме 1 и 2, где на фоне 100 % летальности в контроле препарат «Веселка» обеспечил защиту от 30 до 60 % ($p < 0,05$) инфицированным *B. anthracis* животным.

В данных представленных на рис. 5 видно, что по схеме 5 и 6, где препарат «Веселка» обеспечил защиту от 50 до 60 % ($p < 0,05$) инфицированным *B. anthracis* животным на фоне 100 % летальности в контроле.

По данным представленным на рис. 6 следует, что из 10 голов животных участников эксперимента инфицированных *B. anthracis* при применении препарата «Веселка» по предложенным схемам погиб только 1 животное, тем самым процент выживаемости достигает до 90% ($p < 0,05$) на фоне 100 % летальности в контроле.

Итак, 2 этап исследования показал, что при введении препарат «Веселка» за сутки (до-, после и одновременно) животным инфицированным *B. anthracis* проявляет от 20 до 40 % ($p < 0,05$) протективные свойства на фоне 100 % летальности в контроле. Кроме того, у животных инфицированных *B. anthracis* при многократном применении препарата «Веселка» показали повышение выживаемости инфицированных животных до 70 - 90 % ($p < 0,05$) по схеме 5-8. Тем самым установлено, что при применении препа-

рата «Веселка» по многократной схеме выявила зависимость выживаемости экспериментальных животных, по сравнению с контролем. Кроме того, совокупность полученных результатов свидетельствует о том, что препарат «Веселка» обладает определенной противобактериальной активностью в отношении сибиреязвенной инфекций. При этом следует отметить, что этот эффект обусловлен не непосредственным влиянием препарата на возбудитель, а скорее всего, его опосредованными эффектами, которые, в основном, обусловлены с его влиянием на иммунную систему организма.

Таким образом, исследование протективного действия препарата «Веселка» на жизнедеятельность модельных животных зараженных сибирской язвой в профилактическом и лечебном режиме увеличивает выживаемость и улучшает общее состояние мышей за счет усиления иммунных функций организма, соответственно, данный препарат можно применять в качестве дополнительного компонента в комплексном лечении животных зараженных сибирской язвой. Поэтому результаты, полученные в данной работе, подтверждают перспективность дальнейшего изучения свойств высших базидиомицетов и их последующего применения в целях профилактики и лечения в ветеринарной и медицинской практике.

ВЫВОДЫ

1. Препарат «Веселка» не обладает собственной антимикробной активностью, т.к. не препятствует росту вегетативной и споровой форм сибиреязвенного микроба.

2. Препарат «Веселка» показал протективное действие на мышах зараженных экспериментальным *B. anthracis* при однократном (до-, после и одновременно) и многократном (по определенной схеме 4-8) введении, при этом выживаемость составила от 20 до 40 % и от 70 до 90 % соответственно на фоне 100 % летальности в контроле.

3. Препарат «Веселка» увеличивает выживаемость и улучшает общее состояние мышей, зараженных сибирской язвой за счет усиления иммунных функций организма в профилактическом и лечебном режиме.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Препарат «Веселка» рекомендуется в качестве дополнительного компонента в комплексном лечении животных зараженных сибирской язвой в профилактическом и лечебном режиме.

Study of anti-infective and protective properties of "Veselka" preparation through testing mice infected with the anthrax. Razin A. N., Kulirova Anna. V.

SUMMARY

Over the last years making drugs from higher fungi and products of its metabolism is of current

interest throughout the world.

The purpose of the research is to discover anti-infective and protective properties of «Veselka» preparation through testing mice infected with the anthrax.

The object and material of the research is «Veselka» preparation, CD-1 mice, collection strain of microorganisms of *B. anthracis* family.

The research is carried out in 2 stages: the 1st stage is investigation of antimicrobial action of «Veselka» preparation with involvement of the anthracis microbe *in vitro*. It is found out that the preparation does not hamper the growth of the anthracis microbe and, therefore, does not have its own antimicrobial action.

The 2nd stage of the research shows that when injecting «Veselka» preparation into the animals infected with *B. anthracis* twenty-four hours (before, after and simultaneously) survival rate of infected animals varies from 20 to 40% ($p < 0.05$), and in case of repeated application according to the pattern 5-8 survival rate of infected animals rose until 70-90% ($p < 0,05$) amid 100% fatality rate in the control group.

Comparison of indicators of the control and experimental groups shows dependence of survival rate of infected animals from the effects of «Veselka» preparation. The results of the research demonstrate that the preparation «Veselka» has certain antibacterial activity regarding the anthrax. However, this effect is stipulated not by a direct influence of the preparation upon the agent but by its indirect effect through the immune system of the organism.

Conclusion:

1. The preparation «Veselka» does not have its own anti-microbial activity since it does not hamper growth of vegetative and sporous forms of the anthracis microbe.

2. The preparation «Veselka» shows a protective effect on the mice infected with the experimental *B. anthracis* with a single-shot injection (before, after, simultaneously) and repeated injections (pattern 4-8) while the rate of survival varies from 20 to 40 % and from 70 to 90 % amid 100% fatality rate in the control group.

3. The preparation «Veselka» increases the rate of survival and improves general condition of the mice infected with the anthrax due to strengthening immune functions of the organism within preventive and therapeutic regimes.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кожемякина Н.В., Ананьева Е.П., Гурина С.В. Условия культивирования, состав и биологическая активность мицелия *Flamulina velutipes* (Fr.). Р.Карст. // Прикл. биохим. и микробиол.– 2010.– №5.– С. 583-586.

2. Трутнева И.А., Горювая Т.Л. Веселка обыкновенная – перспективный продуцент биологически активных веществ. М. 2004; 4: 269 – 301.

3. Феофилова Е.П. Использование высших базидиальных грибов для создания лекарственных препаратов. Мат. III Межд. конгресса «Наука и практика грибоводства». Кашира, 1996: 17 – 20.

4. Wasser S.P. Medicinal mushrooms as a source of antitumor and immunomodulating polysaccharides // Appl. Microbiol. Biotechnol. 2002. Vol. 60 (3). P. 58–74.

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающимся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8

(911) 913-85-49,

e-mail: 3656935@gmail.com

ЛИКВИДАЦИЯ И ПРОФИЛАКТИКА АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ В РФ

Романова П.В., Тарлавин Н.В. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: африканская чума свиней (АЧС), ликвидация эпизоотий, меры противодействия высококонтагиозным заболеваниям.

РЕФЕРАТ

Цель работы – обоснование противоэпизоотических мер по недопущению заноса и распространения вируса-возбудителя африканской чумы свиней. Актуальность данной статьи не представляет сомнения, поскольку заболевание свирепствует с необычайной регулярностью, поражая свиноголового хозяйства разной величины, от ЛПХ до крупных свиноводческих комплексов, несмотря на осуществляющийся госветнадзором контроль на пораженных чумой свиней территориях. Опасность возникновения эпизоотии в южных регионах России тем выше, что в соседних государствах, в том числе и на Украине, свирепствует данное заболевание [9]. Как гласит Инструкция о мероприятиях по предупреждению и ликвидации африканской чумы свиней от 21 ноября 1980 года, пункт 5.2.16, важной обязанностью ветеринарных специалистов является регулярное информирование владельцев ЛПХ об опасности возникновения эпизоотии, поскольку зачастую занос болезни происходит по неосторожности владельцев ферм [6].

ВВЕДЕНИЕ

Африканская чума свиней – высококонтагиозное вирусное заболевание свиней, характеризующееся цианозом кожи, лихорадкой и обширными геморрагиями как кожи и слизистых оболочек, так и внутренних органов. Согласно Международной классификации заразных болезней животных относится к списку А наряду с такими заболеваниями как везикулярная болезнь свиней и контагиозная плевропневмония [8]. По исследованиям Россельхознадзора для человека опасности не представляет [1]. Является бичом отечественного свиноводства, поскольку 90% зараженного свиноголового принадлежат частным владельцам и мелкому фермерству.

Возбудитель заболевания – ДНК-содержащий вирус семейства *Asfarviridae*, рода *Asfivirus*. Вирус обладает высокой вирулентностью и в 100% приводит к смерти пораженного животного. Возбудитель высокоустойчив к факторам среды, способен оставаться невредимым в чрезвычайно широком диапазоне рН (от 13 до 2) [2], способен сохраняться в продуктах свиного происхождения от нескольких недель до месяцев. Заражение происходит алиментарным и аэрогенным путями, а так же через поврежденные покровы. Развивающиеся при африканской чуме свиней обширные геморрагии связаны в первую очередь с некрозом эндотелиального слоя кровеносных сосудов, увеличивающейся вследствие этого проницаемости сосудистой стенки и наступающей воспалительной гиперемии. Особенно ярким геморрагическим изменениям подвергается селезенка, приобретающая вид гематомы или кровавого сгустка [3].

Диагноз на африканскую чуму свиней ставится комплексно, на основании результатов клини-

ческих, эпизоотологических и патологоанатомических исследований, а также биопробы. Основную проблему представляет дифференциация возбудителя от вируса-возбудителя классической чумы свиней. Помощь в этом предоставляет ПЦР-диагностика, метод флуоресцирующих антител, а также биопроба на свиньях, уже переболевших классической чумой и потому приобретших к ней строгий иммунитет [4].

Эффективных средств борьбы с африканской чумой свиней на сегодняшний день не существует, лечение строго воспрещено. В случае о вспышках данного заболевания мы можем говорить лишь о своевременном пресечении и недопущении распространения болезни путем уничтожения свиноголового, оказавшегося в зоне распространения чумы. Практикуется уничтожение переболевших животных бескровным методом (при помощи специальных препаратов). Проводится ликвидация не только больного свиноголового, но и всех свиней, оказавшихся в пределах 20 км от места, где было зарегистрировано заболевание. Трупы животных, навоз, остатки корма, хозяйственные постройки и малоценные предметы ухода на данной территории уничтожаются путем сжигания [5]. Зола, оставшуюся после сжигания, закапывают в ямы, смешивая ее с негашеной известью. Помещения и территории хозяйств обрабатывают горячим раствором 3%-ого едкого натра, либо 2%-ым раствором формальдегида. Также внутри помещений используют йодистые дымовые шашки. Ветеринарным врачам на месте проведения работ по ликвидации заболевания выдаются специальные противочумные костюмы, уничтожающиеся путем сжигания в металлических бочках по окончании рабочего дня. Дороги, ведущие в неблагополуч-

ную местность, перекрываются сотрудниками ГИБДД. На дорогах располагаются дезинфицирующие маты, увлажненные едким натром. Въезжающий автотранспорт обрабатывается из дезинфекционной установки Комарова. Из опасной зоны не выпускаются не только владельцы свинопоголовья, но и владельцы мелких домашних животных. Также проводится максимально полная дератизация района, в котором была зафиксирована вспышка чумы. На неблагополучное хозяйство накладывается карантин сроком до 6 месяцев с момента последнего случая падежа, а разведение свиней в данных неблагополучных пунктах разрешается не ранее, чем через год после снятия карантина [6]. Условия карантина - запрещается продажа на рынках продуктов животноводства всех видов и вывоз за пределы очага в течение всего срока карантина, а также продуктов растениеводства.

Цель работы – обоснование противоэпизоотических мер по недопущению заноса и распространения вируса-возбудителя африканской чумы свиней.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа по исследованию чрезвычайных ситуаций, объявленных в результате возникновения очага распространения африканской чумы свиней в различных регионах Российской Федерации была проведена при помощи статистическо-

го метода исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Из данных таблиц №1 и №2, полученных от официальных новостных источников и из статистических отчетов по состоянию эпизоотической ситуации в регионах Российской Федерации за период 2011-2016 года, можно видеть тенденцию неуклонного сокращения количества ликвидированного свинопоголовья за счет преемственности опыта работников Россельхознадзора по обнаружению, ликвидации и последующей профилактики африканской чумы свиней. Также сокращается количество районов в областях, пораженных данным заболеванием и, соответственно, площадь накладываемых карантинных. В таблице приведены вспышки чумы, вследствие которых было объявлено состояние ЧС. Общими действиями специалистов российской госветслужбы, МВД, МЧС уменьшаются убытки фермеров и государства в целом. Также совместными усилиями российских ведущих ученых из НИИ ветеринарной вирусологии и микробиологии (город Покров Владимирской области) и общественного исследовательского Иллинойского университета (США) планируется разработка и создание вакцины от африканской чумы свиней [7].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все противоэпизоотические меры по недопущению заноса и распространению вируса афри-

Таблица №1.

Статистика уничтожения свинопоголовья в условиях ЧС на территориях с преобладающим количеством крупных свиноводческих ферм

Регион	Год	Название неблагополучного района	Количество восприимчивых и уничтоженных в ходе проведения мероприятий животных, голов
Краснодарский край	2012	Красноармейский, Тимашевский, Темрюкский, Брюховецкий, Калининский районы	177300
Белгородская область	2014	Село "Ливенка" Красногвардейского района	57000
Орловская область	2015	Залогощенский, Орловский, Знаменский районы	27000
Республика Крым	2016	Хозяйство "Мартинс" Раздольненского района, Белогорский район	9500

Таблица №2.

Статистика уничтожения свинопоголовья в условиях ЧС на территориях с преобладающим количеством частных ЛПХ.

Регион	Год	Название неблагополучного района	Количество восприимчивых и уничтоженных в ходе проведения мероприятий животных, голов
Санкт-Петербург	2011	Поселок "Володарский" Красносельского района	1604
Ростовская область	2013	Хутор "Маркин", хутор "Красный Луч" Октябрьского сельского района	1054

канской чумы свиней строго регламентированы и обязательны к выполнению. Данные меры неизменно ведут к снижению числа забитого поголовья свиней, что способствует локализации и устранению заболевания. Меры по ликвидации африканской чумы свиней позволяют ветеринарным врачам свести к минимуму миллиардные убытки государства из-за погибшего свинополовья. Опасность же подвергнуться подобным убыткам делают задачу эффективного противодействия вирусу АЧС одной из первостепенных для российской ветеринарной службы.

Elimination and prevention of African swine fever. P.V. Romanova, N.V. Tarlavin.

SUMMARY

Purpose - to study of anti-epizootic measures to prevent the introduction and spread of the virus, the causative agent of African swine fever. The relevance of this article is not doubt, because the disease is rampant with extraordinary regularity, hitting swine farms of various sizes, from smallholders to large pig farms. The risk of epizootic diseases in the southern regions of Russia, the higher that in neighboring countries, including Ukraine, the disease is rampant. As the instructions on measures to prevent and eliminate African swine fever of 21 November 1980, paragraph 5.2.16, an important responsibility of veterinary specialists is regularly informed about the smallholders risk of epizootic disease because often drift occurs through negligence farm owners.

ЛИТЕРАТУРА

1.Африканская чума свиней // Россельхознадзор - Официальный сайт URL: <http://www.fsvps.ru/fsvps/news/asf/faq.html> (дата обращения:

19.03.2016).

2.Памятка населению - Африканская чума свиней // Главное управление МЧС России по Ярославской области URL: http://43.mchs.gov.ru/upload/site43/folder_page/001/575/785/ACHS_2.doc (дата обращения: 19.03.2016).

3.Африканская чума свиней // Официальный сайт Управления Россельхознадзора по Тверской и Псковской областям URL: <http://rshn-tver.ru/management/departments/labkontrol/akt/licenz/> (дата обращения: 19.03.2016).

4.Инфекционные болезни животных / Б. Ф. Бессарабов, Е. С. Воронин и др.; Под ред. А. А. Сидорчука. — М.: КолосС, 2007. — 671 с, [18] л. ил.: ил. — (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

5.Африканская чума свиней // ФГБУН НИИСХ Крыма URL: <https://www.niishk.ru/glavnaya/novosti/afrikanskaya-chuma-sviney/> (дата обращения: 19.03.2016).

6.Инструкция о мероприятиях по предупреждению и ликвидации африканской чумы свиней (АЧС) от 21 ноября 1980 г.

7.Создание вакцины против африканской чумы свиней планируется завершить к 2016 году // ТАСС: Северо-Запад - новости и события Северо-западного региона России URL: <http://tass.ru/nauka/885372> (дата обращения: 19.03.2016).

8.World Animal Health Information Database (WAHID) Interface. — URL: http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Countryinformation/Animalsituation/ (дата обращения: 19.03.2016).

9.Вспышка африканской чумы свиней на Украине // В огне брода нет! URL: <http://vognebroda.net/vspyshka-afrikanskoy-chumy-sviney-na-ukraine> (дата обращения: 19.03.2016).

УДК 619:616.995.128.095

СИСТЕМА РАБОТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И ВЕДОМСТВЕННОЙ ВЕТЕРИНАРНЫХ СЛУЖБ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭПИЗОТИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ, А ТАК ЖЕ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ РИСКА (УГРОЗЫ) ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ, НА ПРИМЕРЕ ПРИВОЛЖСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО КОМАНДОВАНИЯ ВНУТРЕННИХ ВОЙСК МВД РОССИИ

*Сытник С.А. (Приволжское региональное командование ВВ МВД РФ), Тарасенко А.Н., Курюмов М.Н.
(Комитет государственного ветеринарного надзора Нижегородской области)*

Ключевые слова: ветеринарная служба, внутренние войска, эпизоотическое благополучие, биологическое оружие. Key words: veterinary service, internal troops, epizootic welfare, biological weapons.

РЕФЕРАТ

В рамках выполнения ведомственной ветеринарно-санитарной службой ВВ МВД России и государственной ветеринарной службой Нижегородской области совместных задач, проведен анализ выполнения специальных мероприятий, направленных на обеспечение эпизоотического благополучия Нижего-

родской области, подтверждена значимость наличия системы совместной работы государственной и ведомственной ветеринарных служб по поддержанию эпизоотического благополучия зон территориальной ответственности, а так же при выявлении риска (угрозы) применения биологического оружия. Совместно предотвращен ряд нарушений, влияющих на занос зоонозов и зооантропонозов в центральный субъект ПФО, положительная динамика сохраняется и в настоящее время. Подтверждена значимость и необходимость использования разработанной системы всеми заинтересованными структурами.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время проблема терроризма превратилась в одну из острейших, глобальных проблем. По данным ученых разных стран количество терактов и их жертв неуклонно растет. Террористическая деятельность характеризуется широким размахом и отсутствием выраженных государственных границ. При всем этом в России отмечается в 2015 году улучшение ситуации. [1] Однако, нельзя говорить с полной уверенностью об отсутствии угрозы и необходимо предусмотреть возможные риски.

Одной из разновидностей терроризма является биотерроризм. Достижения современной биотехнологии позволяют создать необходимое биологическое оружие или потенциально опасные биологические агенты. Доступность, простота в изготовлении, удобство в хранении и транспортировке, а также возможность скрытого применения делают биотерроризм достаточно предпочтительными для осуществления террористического акта [2].

В ходе сравнения преимуществ биологического оружия перед ядерным и химическим: у первого имеется возможность нанести серьезный ущерб экономике противника путем изначально скрытого применения биологического агента в отношении сектора производства пищевых продуктов животного и растительного происхождения, так же в целях «экономической войны» [3].

Известно, что целью деструктивных изменений в результате применения биологического оружия является ослабление, либо уничтожение отрасли животноводства, растениеводства которые прямо влияют на продовольственную безопасность и экономическую стабильность региона.

Одним из ярких представителей биологической угрозы, влекущей за собой весомые негативные последствия экономического характера, направленного на дестабилизацию обстановки в животноводческих хозяйствах (частных, коллективных) с последующей полной ликвидацией поголовья и возможным дальнейшим распространением среди домашних и диких животных региона, блокирования хозяйственных связей с другими территориальными образованиями, является высококонтрагиозная вирусная болезнь - африканская чума свиней [4].

На территории Нижегородской области последний очаг АЧС ликвидирован в 2011 году и на текущий момент времени рецидивов не выяв-

лено. Однако в момент ликвидации очагов АЧС мы столкнулись с проблемой регламентирования системы совместной работы государственной и ведомственной ветеринарных служб (ветеринарных служб), вернее ее отсутствием [5,6].

Возросшая угроза применения биологического оружия террористами, отсутствие соответствующих межведомственных нормативно-правовых актов, недостаточная проработка системы работы ветеринарных служб по вопросам обеспечения эпизоотического благополучия в зонах территориальной ответственности подтверждают актуальность темы и направлений наших исследований.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

В сравнительном аспекте и в динамике изучить комплекс противоэпизоотических мероприятий, направленных на недопущение, ликвидацию, поддержание эпизоотического благополучия нашего субъекта по африканской чуме свиней (как варианта применения биологического оружия, направленного на ликвидацию отрасли свиноводства). Определить вопросы взаимодействия, способы их реализации. Выработать систему работы ветеринарных служб по обеспечению эпизоотического благополучия зон территориальной ответственности, а так же при выявлении риска (угрозы) применения биологического оружия в животноводческой отрасли, на примере ветеринарных служб Приволжского регионального командования внутренних войск МВД России и государственной службы Нижегородской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалами исследований служили данные ведомственной и государственной информации ветеринарно-санитарной службы Приволжского регионального командования внутренних войск МВД России (ПривРК) и государственной ветеринарной службы Нижегородской области по заразным заболеваниям животных, ее эпидемической проекции, результаты совместной деятельности указанных служб. Использован комплексный эпизоотологический подход, статистический метод контроля качества, ретроспективный анализ, методы современной прогностики (фактография, экспертные оценки, прямая, косвенная и инверсивная верификация).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

С момента выявления проблемы по регламентированию системы совместной работы ветери-

нарных служб, нами проанализирован и изучен ряд основополагающих документов, материалов, проведен комплекс мероприятий, которые в основе своей были направлены на взаимодействие служб по отработке вопросов направленных на обеспечение эпизоотического и продовольственного благополучия зоны территориальной ответственности.

С 2012 по 2015 годы была проведена совмест-

ная работа по апробации вопросов, включенных в линейно-графические схемы-модели работы ветеринарных служб (рис.1,2), в итоге получены следующие результаты:

◆ - заключено соглашение по обмену информацией и осуществления мероприятий, направленных на обеспечение общественной безопасности в предэпизоотический период и при проведении карантинных мероприятий в условиях эпизоотий;

◆ - совместно с представителями государственной ветеринарной службы Нижегородской области выявлено и не допущено к употреблению некачественных и опасных в ветеринарном отношении пищевых продуктов: в 2014 году – 559 кг, в 2015 году – 1600 кг.;

◆ - регулярно проводится согласование изменений перечня пищевых продуктов, поставляемых централизованно в войска согласно эпизоотической обстановки в регионе и в целом по России;

◆ - отслеживается наличие у поставщиков свиноводческой продукции в воинские части уведомлений комитета государственного ветеринарного надзора Нижегородской области о ввозе и оформлении ветеринарных сопроводительных документов;

◆ - проводятся совместные мероприятия просветительского характера;

◆ - проводятся (по показаниям) лабораторные исследования пищевых продуктов на соответствие их показателям ветеринарной безопасности: в 2014 г. - 3570 тонн, из них выявлено некачественного 339 тонн, в 2015 – 3493 тонн, из них выявлено некачественного 178 тонн;

◆ - осуществляется совместный контроль за утилизацией биологических и столово-кухонных отходов: в 2014 году – 24 про-



Рис. 1. Линейно-графическая схема-модель работы ветеринарных служб (государственной и ведомственной) по обеспечению эпизоотического

верки, в 2015 году – 18 проверок;

♦ - специалисты гражданской и военной ветеринарных служб взаимовыгодно привлекаются к проведению совместных действий, а именно: участие в тренировках, учениях, ветеринарной разведке местности и т.д.: в 2014 году – 2 мероприятия (СКШУ-2014, Учения эпизоотических отрядов Нижегородской области), в 2015 году – 3 мероприятия («ОСУ – 2015», «ЦЕНТР – 2015», Учения эпизоотических отрядов Нижегородской области). В ходе проведения «Специального командно-штабного учения тыла СКШУ-2014» г.Нижний Новгород, было отработано – «выполнение мероприятий специального характера направленных на обеспечение эпизоотиче-

ского благополучия зоны ответственности при возникновении на территории ПФО карантинного заболевания, с введением режима ЧС», руководством учений была дана высокая оценка действиям специалистов службы.

Проведенные мероприятия, в том числе совместно с государственной ветеринарной службой субъекта, были отработаны успешно, показали свою актуальность, необходимость и значимость в решении вопросов направленных на обеспечение эпизоотического благополучия зон территориальной ответственности и в ходе поддержания ограничительных мер по недопущению особо опасных заболеваний животных, а так же при выполнении повседневных служебно-боевых задач.

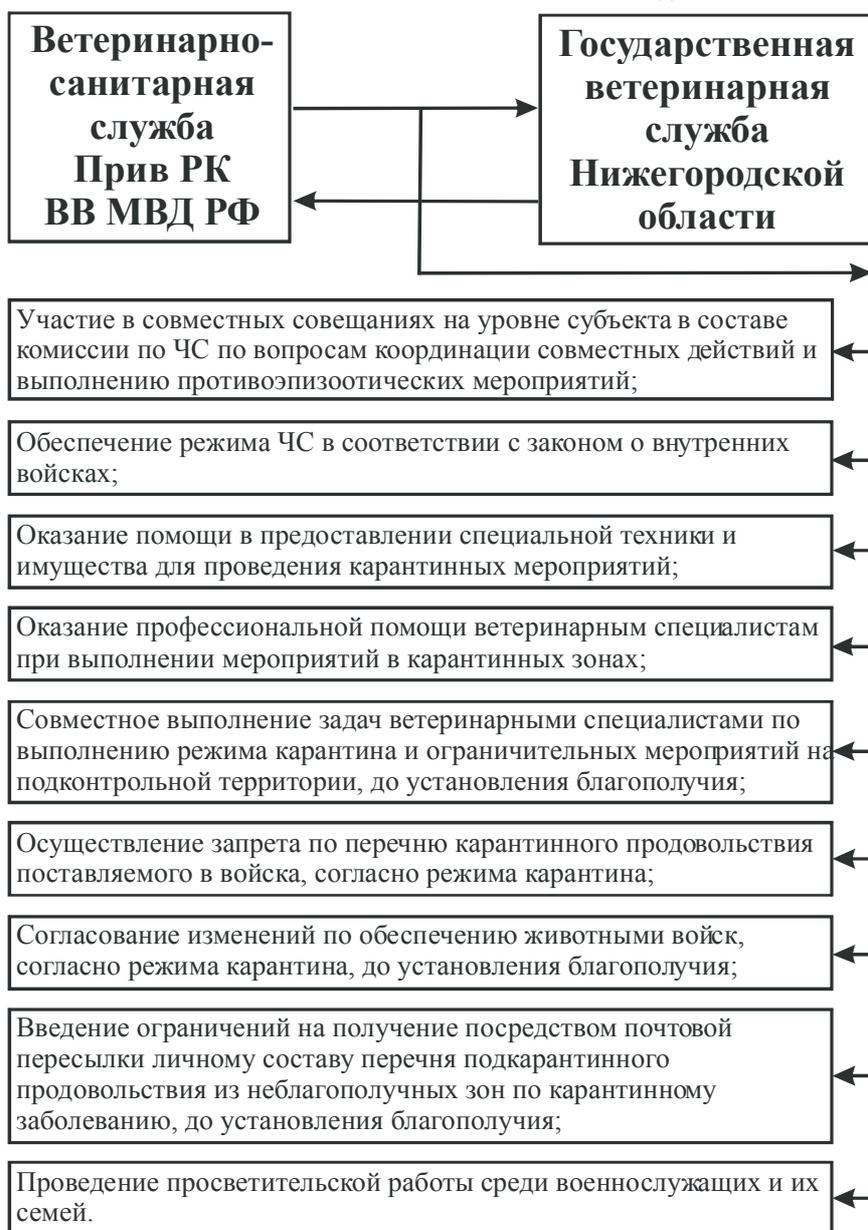


Рис. 2. Линейно-графическая схема-модель работы ветеринарных служб (государственной и ведомственной) при выявлении наличия заразных заболеваний.

В результате проведенных нами исследований и обработки полученных результатов, была разработана система работы ветеринарных служб по обеспечению эпизоотического благополучия зон территориальной ответственности (рис.1), а так же при выявлении риска (угрозы) применения биологического оружия в животноводческой отрасли (рис.2).

Следует отметить, что до реализации нами разработанной системы работы ветеринарных служб (государственной и ведомственной) по обеспечению эпизоотического благополучия зон территориальной ответственности, а так же при выявлении риска (угрозы) применения биологического оружия в животноводческой отрасли аналогичных мероприятий не проводилось.

С конца 2014 года, наши наработки успешно используют в работе ветеринарно-санитарные службы: Центрального, Северо-Кавказского, Северо-Западного, Уральского, Сибирского, Восточного региональных командований ВВ МВД России.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках выполнения ветеринарно-санитарной службой ПривРК и государственной ветеринарной службой Нижегородской области совместных задач, по поддержанию эпизоотического благополучия зон территориальной ответственности, а так же при выявлении риска (угрозы) применения биологического оружия налажено тесное и плодотворное сотрудничество, дающее положительные результаты. В настоящее время отработанная нами схема работы является единственной, формирующей базовые принципы совместного противодействия биологической угрозе ветеринарных служб, которая должна совершенствоваться и укрепляться. Полученные нами результаты подтвердили значимость и необходимость использования разработанной системы работы всеми заинтересованными структурами.

The system of work of the state and departmental veterinary services to ensure the epizootic well-being, as well as in the identification of risk (threat) of biological weapons, on the example of the Volga regional command of Interior Ministry troops of Russia. Sytnik S.A., Tarasenko A.N., Kuryumov M.N..

SUMMARY

As part of the implementation of the departmental veterinary services-the battle of the MIA of Russia and the state veterinary service on the lower-city joint tasks; analysis of the implementation of special measures aimed at ensuring of epizootic welfare of the Nizhny Novgorod region, confirmed the importance of a system of collaboration between state and departmental veterinary services in maintenance of epizootic well-being of territorial areas of responsibility, as well as in identifying the risk (threats) of the use of biological weapons. Jointly prevented a

number of disorders that affect the drift of zoonoses and zoonanthroposis to the Central subject of the PFD, the momentum has continued and in the present. Confirmed the importance and necessity of the developed system by all stakeholders.

ЛИТЕРАТУРА

1. Институт экономики и мира: Рейтинг стран мира по уровню терроризма 2015 года. [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий. — 18.11.2015. URL: <http://gtmarket.ru/news/2015/11/18/7263>
2. Онищенко Г.Г., Сандахчиев Л.С., Нетесов С.В., Мартынюк Р.А. Биотерроризм: Национальная и глобальная угроза // Вестник Российской Академии Наук. — 2003. — Т. 73, № 3. — С. 195-204.
3. Онищенко Г.Г. Противодействие биотерроризму: стратегия национального здравоохранения // Вакцинация / Биотерроризм. — 2002. — № 3.
4. Колобов Е.А. «Stemping out - как метод ликвидации эпизоотического проявления эмерджентных инфекций в Приволжском Федеральном округе (на примере Нижегородской области)»: автореф. дис. канд. вет. наук. Н. Новгород, 2012. - 29 с.
5. Методические рекомендации по организации и реализации карантинных мероприятий в очаге по африканской чуме свиней. Комитет государственного ветеринарного надзора Нижегородской области. Н.Новгород, 2009 г.
6. Мероприятия, реализованные комитетом государственного ветеринарного надзора Нижегородской области, обеспечившие ликвидацию в кратчайшие сроки очагов африканской чумы свиней на территории Нижегородской области Протокол Ученого совета Научно-исследовательского ветеринарного института Нечерноземной зоны РФ от 15 марта 2011 года № 3. Н.Новгород, 2011 г.

УДК 619:616.995.128.095

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ СЛУЖБЫ РФ, НА ПРИМЕРЕ ПРИВОЛЖСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО КОМАНДОВАНИЯ ВНУТРЕННИХ ВОЙСК МВД РОССИИ

Сытник С.А. (НижГСХА)

Ключевые слова: ветеринарная служба, внутренние войска, межведомственное взаимодействие, оптимизация. Key words: veterinary service, internal troops, interagency cooperation, optimization.

РЕФЕРАТ

В ходе выполнения служебно-боевых задач, возложенных на внутренние войска МВД России, решены ряд вопросов по всестороннему обеспечению личного состава войск, в том числе направленных на: - обеспечение качественным и безопасным в пищевом отношении продовольствием; - недопущении зооантропонозов среди личного состава войск; - поддержании устойчивого эпизоотического благополучия мест дислокации и выполнения служебно-боевых задач (СБЗ); - ветеринарного обслуживания

войсковых животных. Успешное выполнение которых, достигнуто выполнением комплекса совместных действий (усилий) всех звеньев ветеринарной службы РФ, своевременным, качественным и полноценным взаимодействием государственных и ведомственных специалистов.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях оптимизации (сокращения) государственной надзорной структуры в АПК России (уменьшение количества проверок надзорных структур), а так же изменении подхода к проведению закупок для государственных нужд (проведение интернет аукционов на снижение цены товара), показатель качества товара уходит на второй план. Это все приводит к созданию у предпринимателя ложных стереотипов о вседозволенности, и он в свою очередь идет на сознательное сокращение своих издержек за счет ухудшения качества и безопасности товара. [1,2,4,5,6]

В ходе исследований проведен анализ выявленного некачественного продовольствия за период с 2011 по 2014 годы в войсках Приволжского регионального командования внутренних войск МВД России (ПривРК). Установлено увеличение количества некачественного и небезопасного в пищевом отношении продовольствия (рис.1). На фоне уменьшения объемов поставляемого продовольствия на 28,3% количество выбракованного возросло с 4,4% до 9,5%. [3,8]

В связи с изменением структуры государства, комплекс мероприятий по поддержанию эпизоотического благополучия территорий проводится в недостаточном объеме (причины: недостаточное финансирование, отсутствие централизованного принятия комплекса мер, несознательное отношение населения к выполнению требований ветеринарного законодательства). Предусмотренное законодательством проведение комплексных (массовых) противоэпизоотических обследований животных, профилактических обработок территорий от зооантропонозов, мероприятий по контролю за численностью бродячих животных и др., прямо влияет на стабильность эпизоотической составляющей в зонах территориальной ответственности. [3,4,7,8] Так в Приволжском федеральном округе (ПФО) ежегодно регистрируется до 500 случаев бешенства животных. Остается нестабильной обстановка по сибирской язве, последний случай зарегистрирован 7 августа 2014 года в Республике Татарстан. Остро обстоит ситуация с лептоспирозом, токсоплазмозом. Выявлено ранее не встречавшееся в ПФО заболевание - дирофиляриоз.

Для улучшения текущей обстановки необходимо принятие адекватного комплекса мер адаптированного под существующее законодательство. Тесное сотрудничество всех звеньев структуры ветеринарии (государственных и ведомственных) и реализация комплекса адаптированных мер в полном объеме, являются необходимыми

условиями для достижения положительного результата.

Как показало практическое взаимодействие, военная и гражданская ветеринарные службы в комплексе формирует мощную систему реагирования. Совместно специалисты качественно решают юридические разночтения законодательства, в результате исключается все больше межведомственных разногласий. [3,7,8] На текущий момент времени необходимо оптимизировать имеющуюся систему взаимодействия под актуальные цели и задачи.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

В сравнительном аспекте и в динамике изучить систему межведомственного взаимодействия ветеринарной структуры РФ на примере ветеринарно-санитарной службы ПривРК и государственной ветеринарной службы Нижегородской области. Определить вопросы взаимодействия, способы их реализации способствующие решению задач поставленных перед ветеринарной службой.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалами исследований служили данные учета и отчетности ведомственной информации ветеринарно-санитарной службы субъектов ПФО по заразной патологии животных, ее эпидемиологической проекции, результаты совместной деятельности государственной и ведомственной ветеринарно-санитарной службы. Использован комплексный эпизоотологический подход, статистический метод контроля качества, ретроспективный анализ, методы современной прогностики (фактография, экспертные оценки, прямая, косвенная и инверсивная верификация).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В современных условиях резко изменяющейся эпизоотической обстановки по зооантропонозам в мире, вопросы относящиеся к сфере деятельности ветеринарии требуют постоянного мониторинга, контроля и принятия соответствующих мер. В частности, для поддержания на должном уровне боевой и мобилизационной готовности войск, требуется своевременное качественное и полноценное осуществление противоэпизоотических, и надзорных мероприятий, осуществляемых в тесном взаимодействии с государственной и иными ведомственными ветеринарными (ветеринарно-санитарными) структурами. Требуется постоянное поддержание связи с учреждениями, осуществляющими эпизоотический мониторинг, оперативное и рациональное использование полученных данных в своей деятельности, в особенности по зонам территори-

альной ответственности воинских частей внутренних войск, а так же примыкающих к ним районам.

В результате проведенных исследований установлено, что положительный результат выполнения ветеринарно-санитарного обеспечения зависит от грамотно поставленной организации работы специалиста с ведомственными и государственными органами и службами.

Нами разработана и апробирована в войсковой и гражданской среде линейно-графическая система организации взаимодействия (на примере ветеринарно-санитарной службы ВВ МВД РФ с основными государственными и ведомственными органами и службами) (рис.2).

Изучив ранее предложенные схемы взаимодействия Юдаковым А.В. в 2004 г., Говоровым В.Н. в 2007 г. установлено, что их актуальность в современных условиях снизилась, однако основные аспекты взаимодействия остались без изменений.

Проанализировав вопросы, возникающие в ходе взаимодействия, мы составили актуальный перечень применимый для внутренних войск (рис.3).

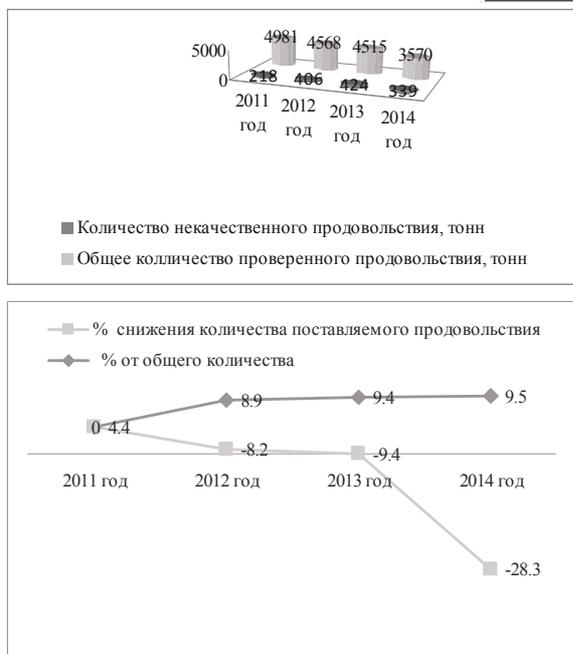


Рис. 1. Линейно-графическая схема выявленно-некачественного и небезопасного в пищевом отношении продовольствия (по данным ветеринарно-санитарной службы ПривРК ВВ МВД РФ).

Рис. 2. Линейно-графическая система организации взаимодействия (на примере ветеринарно-санитарной службы ВВ МВД РФ с основными государственными и ведомственными органами и службами).

Внедрение нами разработанной линейно-графической схемы-модели взаимодействия показало положительные результаты, ее актуальность, необходимость и значимость в решении вопросов направленных на полноценное ветеринарно-санитарное обеспечение поставленных задач, при участии в таких мероприятиях как: XVI чемпионат мира по водным видам спорта г.Казань; Саммиты: ШОС, БРИКС г.Уфа; ОПЕРАТИВНО-СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УЧЕНИЕ (ОСУ) н.п. Правдинск; Стратегическое КШУ «ЦЕНТР – 2015» г.Нижний Новгород, а так же для обеспечения выполнения повседневных служебно-боевых задач, участие в строительстве новых военных городков и др.

Так, в ходе реализации разработанной нами системы взаимодействия, совместными усилиями с представителями государственной ветеринарной службы по Нижегородской области:

- с 2011 года заключены соглашения о межве-

домственном взаимодействии информации. Еже-недельно государственные и ведомственные специалисты обсуждают проблемные вопросы и на стадии их возникновения находят рациональные решения, так в 2011 году на ранней стадии купировано возникновение очагов АЧС в прикухонных хозяйствах войсковых частей регионального командования (г. Богородск, г. Дзержинск, г. Нижний Новгород), чего не избежали свиноводческие хозяйства г. Дзержинск и Министерства юстиции Нижегородской области;

- проведены профилактические мероприятия, направленные на поддержание эпизоотического состояния территории ответственности против бешенства, отлов безнадзорных животных на территории войсковой части Нижегородского

гарнизона: за 2013 год – 20 голов, за 2014 год – 18 голов;

- выявлено и не допущено к употреблению некачественных и опасных в пищевом отношении пищевых продуктов: за 2013 год – 864 кг, за 2014 год – 559 кг, за 2015 год – 1600 кг;

- на базе государственной ветеринарной службы (ветеринарное управление, рынки, убойные цеха, ветеринарные лечебницы) проведены сборы ветеринарных специалистов регионального командования (в 2011 году г. Саров, в 2012 году г. Богородск), и внутренних войск (в 2012 году г. Богородск).

В результате оптимизации структуры войск Министерства обороны РФ была расформирована военная ветеринарно-санитарная служба, сокращен единственный ВУЗ в России

(Военно-ветеринарный институт) проводивший подготовку кадрового резерва и переподготовку личного состава военно-ветеринарной службы. В связи с этим, в войсках Прив РК ВВ МВД России, организовано и проведено повышение квалификации ведомственных ветеринарно-санитарных специалистов в государственных ВУЗах, с получением соответствующих дипломов: за 2013 год – 7 чел., за 2014 год – 5 чел., за 2015 год – 2 чел.

В рамках эксперимента, в целях подготовки кадрового резерва и мобилизационных ресурсов для войск, запланировано проведение производственной практики студентов НГСХА в 2015-2016 г.г. (в войсковых частях Нижегородского гарнизона).

Следует отметить, что до реализации нами разработанной системы взаимодействия аналогичных мероприятий не проводилось. Наши наработки успешно используются в работе: Центральное, Северо-Кавказское, Северо-Западное, Уральское, Сибирское, Восточное региональные командования ВВ МВД России.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время, при внедрении схемы взаимодействия, имеется положительная динамика в выполнении задач поставленных перед ведомственной ветеринарно-санитарной службой ПривРК, которая сохраняется. В дальнейшем разработанная схема будет внедрена в повседневную деятельность



Рис. 3. Линейно-графическая схема-модель взаимодействия ветеринарно-санитарной службы ВВ МВД РФ с государственными ветеринарными учреждениями субъектов ПФО РФ.

ветеринарно-санитарной службы внутренних войск. Значимость и необходимость использования в повседневной работе разработанной системы взаимодействия подтверждена всеми заинтересованными структурами, службами.

Optimization of the system of interdepartmental cooperation Veterinary Service of the Russian Federation, on the example of the Volga regional command of Interior Ministry troops of Russia. Sytnik S.A.

SUMMARY

In the course of performing service-combat tasks assigned to internal troops of the MIA of Russia, resolved a number of issues on the comprehensive personnel support of troops, including those aimed at: - ensuring high quality and safe food in relation to food; - the avoidance of zoonooses among staff of the army; - the maintenance of epizootic well-being in sustainable locations and perform service-combat tasks; - veterinary service, military animal. The successful implementation of which, achieved by the implementation of complex joint actions (efforts) of all parts of the veterinary service of the Russian Federation, timely, quality, and a full interaction of state and departmental specialists.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев А.А. Организация Госветнадзора в Санкт-Петербурге / А.А. Алиев, Д.В. Заходнова, С.Н. Омарова: метод, рекомендации. СПб., 2001.

-150 с.

2. Ветеринарное законодательство: сб. нормативно-правовых документов по ветеринарии / под ред. В.М. Авилова. М., 2000. - Т. 1.-551 с.

3. Говоров, В. Н Совершенствование системы ветеринарно-санитарного надзора в условиях реформирования и обустройства государственной границы на Северном Кавказе монография — Ставрополь Ставролит, 2007 -147 с.

4. Организация ветеринарного дела в России в условиях экономических реформ / В.В. Сочнев, В.М. Авилов, Л.Я. Юшкова // Научно-обоснованная система. Н. Новгород, 1995. - 120 с.

5. Реорганизация ветеринарно санитарной службы Вооружённых Сил / В.П. Ветров и др. // Ветерин. Газета. - 1995. - № 24.

6. Сочнев В.В. Отдельные аспекты исследовательского прогнозирования. // Актуал. Вопросы ветеринарии: тез. докл. науч.-практ. конференция. Горький, 1987. - С. 12-14.

7. Стрельцов А.М. Взаимодействие государственной и ведомственной вет. службы в местах дислокации войск: автореф. дис. канд. вет. наук. -СПб., 1999.-24 с.

8. Юдаков А.В. Совершенствование ветеринарно-санитарного обеспечения войск в местах их дислокации (Сибирский Военный округ): автореф. дис. канд. вет. наук. Н. Новгород, 2004. - 17 с.

УДК: 619:616. 5:591. 478. 6:616. 9:636. 2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ С БОЛЕЗНЬЮ МОРТЕЛЛАРО

Коваленко А.М., Соколов К. С. (Белгородский ГАУ им. В.Я.Горина), Кузьмин В.А. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: болезни дистального отдела конечностей, болезнь Мортелларо, хромота, лечение, крупный рогатый скот Key words: diseases of the distal limbs, Mortellaro disease, lameness, therapy, cattle

Пальцевой дерматит/болезнь Мортелларо имеет инфекционную природу, встречается на многих молочных фермах и трудно поддается лечению. Особенность болезни Мортелларо состоит в том, что поражения, вызванные ею, могут рецидивировать после лечения. Цель работы - изучить сравнительную терапевтическую эффективность препаратов при болезни Мортелларо. Исследования проводили на коровах голштинской породы европейской селекции в ООО «Интеркрос Центр» Тульской области. Сравнительные исследования по изучению лечебного действия разработанного нами препарата «Ортолек» показали его превосходство над аналогом «Солка». В группе животных, где применяли гель для копыт "Солка", наблюдали положительную динамику течения болезни Мортелларо, которая проявлялась в уменьшении показателя состояния пораженности конечностей, суммарного балла хромоты и суммарного диаметра поражений на 38,5%. В группе животных, где использовали препарат «Ортолек», положительная динамика течения заболевания была более выраженной, что подтверждалось интенсивным снижением показателя состояния пораженности конечностей и суммарного балла хромоты у 93,8% особей.

ВВЕДЕНИЕ

Укрупнение молочных стад, использование животных зарубежной селекции при беспривязном стойловом содержании непременно ведет к повышению процента пораженности животных болезнями, возникающими в дистальном отделе

пальца, среди которых в последнее время все чаще встречается пальцевый дерматит/болезнь Мортелларо (Dermatitis Digitalis) [БМ]. Болезнь за последние 10 лет стала серьезной проблемой в некоторых регионах Северной Америки и Европы с молочным скотоводством. В последнее вре-

моя возникновение БМ связывают с трепонемой. Об инфекционной природе этой болезни говорят следующие факты: после размещения в общем помещении скота, поступившего из-за границы, идет её стремительное распространение на всех аборигенных животных; более 90% поражений дистального отдела конечностей восприимчиво к антибиотикам. При воздействии стресса или внешних условий (влажность в беспривязном дворе, выгульные площадки с плохим отводом воды и т.п.) БМ может распространиться очень быстро [5,11].

Ведущие европейские ученые ведут поиск эффективного средства для лечения коров с болезнью Мортелларо [2, 6, 7, 9]. Профилактическая и терапевтическая эффективность уже существующих разработанных препаратов сильно варьирует, часто возникают рецидивы [1, 8, 10].

Поскольку одним из препаратов, обладающих бактерицидным действием на возбудителей БМ, является гель для копыт "Солка"[11], было проведено исследование по сравнительной оценке лечебной эффективности разработанного нами препарата «Ортолек» против БМ и геля "Солка". Цель исследований – изучить сравнительную эффективность препаратов для лечения коров с болезнью Мортелларо.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объект исследования - коровы голштинофризской породы, европейской селекции в ООО «Интеркрос Центр» Ясногорского района Тульской области, из которых было сформировано 3 группы: контрольная группа (n=50), животным которой не применяли никакого лечения; опытная группа коров №1 (n=69) с применением геля для копыт "Солка" производства KantersSpecial-Products B.V., Нидерланды (дата выпуска 01.2015); опытная группа дойных коров №2 (n=89) с применением разработанного нами препарата «Ортолек» для лечения БМ (его состав является know how разработчиков). Животным опытных групп №1 и №2 на пораженное место после предварительной обработки (механическая очистка, промывание проточной водой, высушивание) наносили испытуемые препараты. На конечности с обширными поражениями (более 2 см) накладывали бинтовые повязки, покрывая их самофиксирующимся бинтом без латекса Пеха-хафт (Hartmann Peha-haft), производства ПАУЛЬ ХАРТ-МАНН АГ, Германия. Контроль течения заболевания проводили на 4-й, 14-й и 26-й дни лечения.

Клиническую оценку интенсивности поражений конечностей при БМ по четырем стадиям (М1 – М4) проводили по классификации D.Dörfer et. al., 1997 [4]. Стадия М1 – поражения малого размера (менее 2 см) с красной или бело-красной поверхностью, возможна экссудация, эпителий

может быть сохранен или поврежден. Стадия М2 – "классическое изъязвление", красные или бело-красные поражения диаметром более 2 см., на поверхности поражения грануляционная или пролиферативная ткань (в большом количестве или филаментарно). Стадия М3 – заживающие поражения с черной струповидной поверхностью. Стадия М4 – характеризуется дискератозом или пролиферацией. Для комплексной оценки состояния дистального отдела конечности и его изменений в процессе проведения опыта использовали методику, разработанную D.Dörfer, 1994 [4], которая заключается в количественной оценке изменений, вызванных развитием БМ. Подсчет животных с хромотой проводили по методике D.Sprecher et. al., 1997 [12].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В контрольной группе животных за весь период исследования у 32 голов течение инфекционного пальцевого дерматита оставалось практически на одинаковом уровне, хотя произошло увеличение диаметра поражений у 22 особей на 5 и 10 мм. У 18 голов произошло усугубление течения заболевания (+32, +62, +44, +46 баллов), проявляющееся увеличением диаметра поражений, переходом стадий БМ в более интенсивную с болевыми рефлексами, припухлостью. У 23 особей произошло увеличение диаметра поражений в пределах 10, 15 и 10 мм, и у 14 голов произошло увеличение степени хромоты. Так как система комплексной оценки состояния дистального отдела конечности не отображает всех изменений, наблюдающихся при течении БМ, нами учитывались дополнительные показатели оценки изменений в течении заболевания (хромота, диаметр поражений). Установили, что произошло ухудшение течения заболевания у 16-ти голов, что выражалось в резком увеличении общих показателей состояния конечностей в баллах и степени хромоты (+ 81,3% и +79,2% соответственно), а также в увеличении общего диаметра поражений на 7,5%. В опытной группе №1 после применения геля для копыт "Солка" наблюдали улучшение течения заболевания, проявляющееся снижением показателя состояния конечностей в баллах, которое составляло от 8 до 80. Клинически картина течения заболевания выглядела следующим образом. На 3-й день после нанесения геля на пораженное место образовывался струп, что является необходимым условием и признаком процесса заживления. Полноценный струп на 3-й день образовался у 22 голов, однако через 2 недели, когда струп отслаивался, на коже наблюдались повторные признаки поражения БМ (М1 и М2). У 13 особей струп образовался, не покрывая всей площади поражений, что стало причиной неполного заживления у 12 голов (М1) и персистенции изначальной стадии поражения

до конца исследования (М4). Одновременно со снижением показателя пораженности конечностей в баллах, произошло уменьшение суммарного балла хромоты и суммарного диаметра пораженных, на 38,5%.

В опытной группе №2 с применением разработанного нами препарата «Ортолек» произошло значительное улучшение в течении заболевания у всех животных, что сопровождалось снижением степени хромоты. У 79 голов наблюдали образование полноценного струпа (переход в стадию М3) и у 12 голов - переход стадии М2 в М1 на момент второго обследования. После применения препарата «Ортолек» произошло улучшение всех оцениваемых показателей: у 93,8% животных имел место переход на менее интенсивную стадию. У одной коровы произошел переход из М2 в М1.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За время проведения опыта у животных с БМ контрольной группы произошло общее ухудшение течения инфекционного пальцевого дерматита, выражающееся в резком увеличении общих показателей состояния пораженности конечностей и увеличении общего диаметра поражений. В группе животных, где применяли гель для копыт "Солка", наблюдали положительную динамику течения БМ, которая проявлялась в уменьшении показателя состояния пораженности конечностей, суммарного балла хромоты и суммарного диаметра БМ пораженных на 38,5%. В группе животных, где использовали разработанный нами препарат «Ортолек», положительная динамика течения заболевания была более выраженной, что подтверждалось интенсивным снижением показателя состояния пораженности конечностей и суммарного балла хромоты у 93,8% особей.

The effectiveness of treatment of cows with the Mortellaro disease. Kovalenko A.M., Sokolov K.S., Kuzmin V.A.

SUMMARY

Digital dermatitis / Mortellaro disease is contagious nature, found in many dairy farms and is difficult to treat. Mortellaro disease feature is that the lesions caused by it, may recur after treatment. The purpose of work - to study the comparative therapeutic drugs efficacy for Mortellaro disease. Investigations were carried out on cows Holstein-Friesian breeding in Europe LLC "Interkros Center" Tula region. Comparative study on the therapeutic action developed by our "Ortolek" drug showed its superiority over analogue "Solk". In the group of animals, which was used for the gel hooves "Solk", observed the positive dynamics of the Mortellaro disease, which was shown to reduce the index of the state of the affected limbs, lameness, and the total score of the total diameter of the lesions by 38.5%. In the group of animals, which have used the drug "Ortolek" positive dynamics of disease course was

more pronounced, which was confirmed by an intense state of the affected limb reduction index and the total score of lameness in 93.8% of the individuals.

ЛИТЕРАТУРА

1. Козій, В.І. Порівняльна ефективність різних методів лікування корів хворих на папіломатозний пальцевий дерматит / В.І. Козій // Наук. Вісник Львів. нац. акад. вет. медицини. С.З. Гжицького. - 2005. - Т. 7 (№2), ч.1. - с. 64-70.
2. Brentrup, H. Klinische Aspekte der Dermatitis digitalis beim Rind / H. Brentrup, W. Adams // Tierärztl. Umschau. - 1990. - V. 45. - S. 311-316.
3. Cheli, R. La dermatite digitale del bovino / R. Cheli, C. M. Mortellaro // Proc. 8th International Conference on Diseases of Cattle. - P. 208-213.
4. Döpfer, D. Histological and bacteriological evaluation of digital dermatitis in cattle, with special reference to spirochaetes and Campylobacter faecalis / D. Döpfer, A. Koopmans, F.A. Meijer, I. Szakall et al. // Vet. Rec. - 1997. - V. 140. - P. 620-623.
5. Döpfer, D. The dynamics of digital dermatitis in populations of dairy cattle: Model-based estimates of transition rates and implications for control / D. Döpfer, M. Holzhauser, M. van Boven // The Veterinary Journal. - 2012. - V. 193. - P. 648-653.
6. Fiedler, A. Ein Pflaster gegen Mortellaro / A. Fiedler // Elite Magazin für Milcherzeuger SONDER-DRUCK aus der Ausgabe 06/2012.
7. Hernandez, J. Comparison of topical application of oxytetracycline and four nonantibiotic solutions for treatment of papillomatous digital dermatitis in dairy cows / J. Hernandez, J.K. Shearer, J.B. Elliot // J. Am. Vet. Med. Assoc. - 1999. - V. 214. - P. 688-690.
8. Holzhauser, M. Clinical course of digital dermatitis lesions in an endemically infected herd without preventive herd strategies / M. Holzhauser, C.J.M. Bartels, D. Döpfer, G. van Schaik // The Veterinary Journal. - 2008. - V. 177. - P. 222-230.
9. Kofler, J. Efficacy of the Non-antibiotic Paste Protexin Hoof-Care for Topical Treatment of Digital Dermatitis in Dairy Cows / J. Kofler, M. Pospichal, M. Hofmann-Parisot // J. Vet. Med. - 2004. V. - 51. - P. 447-452.
10. Rodrigues, C.A. Pharmacokinetics of tetracycline in plasma, synovial fluid and milk using single intravenous and single intravenous regional doses in dairy cattle with papillomatous digital dermatitis / C.A. Rodrigues, C.A. Hussni, E.S. Nascimento, C. Esteban et al. // J. Vet. Pharmacol. Therap. - 2009. - V. 33. - P. 363-370.
11. Shahabaddin, M. Clinical Assessment of Four Individual Treatment for Digital Dermatitis in Dairy Cows / M. Shahabaddin, I. Nowrouzian, M. Nouri, S.M.K.S. Javad // Iranian journal of veterinary surgery. - 2007. - V. 2. - P. 56-60.
12. Sprecher, D.J. Locomotion Scoring of Dairy Cattle / D.J. Sprecher, D.E. Hostetler, J.B. Kaneene // Theriogenology. - 1997. - V. 47. - P. 1178-1187.

ВИДОВОЙ СОСТАВ, ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГИПОДЕРМАТОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Вацаев Ш.В. (Чеченский государственный университет)

Ключевые слова: экстенсивность, интенсивность, гиподерматоз, распространение, суточная активность, видовой состав, сезонная динамика численности, биотические, абиотические и антропогенные факторы, температура, окружающая среда.

РЕФЕРАТ

В статье приведены данные исследований, направленных на изучение видовой состава, особенностей биологии и распространения возбудителей гиподерматоза крупного рогатого скота в разных природно-климатических зонах Чеченской Республики.

В последнее время реорганизация сельскохозяйственного производства сопровождается определенным сокращением как поголовья скота, так и систематических лечебно-профилактических, зооигиенических и ветеринарно-санитарных мероприятий, что ведет к значительному снижению возможностей получения безопасной в ветеринарно-санитарном отношении и качественной продукции животноводства.

В Чеченской Республике гиподерматоз крупного рогатого скота имеет повсеместное распространение и наносит животноводству значительный экономический ущерб.

Анализ доступной нам литературы показал, что многие вопросы, касающиеся биоэкологических особенностей развития возбудителей гиподерматоза крупного рогатого скота, его распространения, и разработки мер борьбы с ним в Чеченской Республике изучены еще недостаточно. Знание этих вопросов создает предпосылки для оптимизации процесса лечебно-профилактических мероприятий по борьбе с гиподерматозом, определения сроков и кратности обработок животных в разных природно-климатических зонах республики, является существенным резервом увеличения поголовья крупного рогатого скота, уменьшения потерь молочной и мясной продуктивности животных, повышения качества кожевенного сырья.

В настоящее время Чеченская Республика обладает огромными возможностями для развития животноводства. Однако немаловажным сдерживающим фактором является широкое распространение гиподерматоза крупного рогатого скота.

Обширность занимаемого возбудителями гиподерматоза ареала и необходимость обеспечения ветеринарного благополучия по гиподерматозу обусловило необходимость проведения комплекса фундаментальных и прикладных исследований.

Изучение особенностей развития возбудителей гиподерматоза способствовало успеху в разработке мер борьбы с ним.

Вышеизложенное предопределило необходимость изучения региональной эпизоотологии, видовой состава и биоэкологических особенностей развития возбудителей гиподерматоза крупного рогатого скота и разработки мер борьбы с ним в Чеченской Республике.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы реорганизация сельскохозяйственного производства сопровождается определенным сокращением как поголовья скота, так и систематических лечебно-профилактических, зооигиенических и ветеринарно-санитарных мероприятий, что ведет к значительному снижению потенциальных возможностей получения высококачественной и безопасной в ветеринарно-санитарном отношении продукции животноводства.

В настоящее время Чеченская Республика обладает огромными возможностями для развития животноводства. Однако немаловажным сдерживающим фактором является широкое распространение гиподерматоза крупного рогатого скота. Экономический ущерб, причиняемый гиподерматозом обусловлен снижением мясной и молочной продуктивности, снижением качества кожевенного сырья, рождением ослабленного поголовья, и тем, что инвазированные животные и рожденные ими молодняк легко подвергаются

другим заболеваниями заразной и незаразной этиологии.

Обширность занимаемого возбудителями гиподерматоза ареала и необходимость обеспечения ветеринарного благополучия по гиподерматозу обусловило необходимость проведения комплекса фундаментальных и прикладных исследований.

Изучение особенностей развития возбудителей гиподерматоза способствовало успеху в разработке мер борьбы с ним.

В процессе выполнения работы использован комплексный подход, который включал методы: эпизоотологического обследования, морфологического, биохимического и экспериментального исследования в ветеринарии.

С целью изучения эпизоотологии гиподерматоза осуществляли экспедиционные и стационарные наблюдения в животноводческих хозяйствах и населенных пунктах республики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Анализ эпизоотического состояния и результаты собственных исследований свидетельствуют о том, что гиподерматоз крупного рогатого скота в Чеченской Республике имеет повсеместное распространение.

Клинические исследования проводили в одиннадцати населенных пунктах, расположенных в низменной, предгорной и горной зонах по общепринятым методикам. На основе клинического осмотра инвазированных животных осуществляли постановку диагноза и определяли распространение гиподерматозной инвазии.

По геологическому строению и характеру рельефа, и в связи с действием, оказываемым на климат рельефов и циркулирующей атмосферы, на территории Чеченской Республики выделены три климатические зоны: низменная, предгорная и горная, каждая из которых отличается устройством поверхности, особенностями климата, почв, распределением растительности и животного мира [4].

В низменной зоне наблюдаются более или менее однородные климатические условия. В предгорьях и в горах, с их сильно расчлененным рельефом, имеют место существенные климатические различия даже между близлежащими районами [4].

Одним из важных факторов, влияющих на численность паразитов и пораженность животных, является территориальное распределение скота.

Социально-экономические преобразования в Чеченской Республике, прошедшие в последние годы, сопровождались значительным сокращением численности сельскохозяйственных животных, а также территориальным перераспределением домашних и диких животных, что не могло

не способствовать изменению сложившегося экологического стереотипа, определяющего эпизоотологию болезней животных инфекционной и инвазионной этиологии. Изучение этих вопросов большой научной и практической значимости постоянно остается в поле зрения ветеринарной науки и практики Чеченской Республики, а их успешное решение будет способствовать сокращению экономического ущерба, наносимого этими заболеваниями, получению безопасной в ветеринарно-санитарном отношении животноводческой продукции, высокого санитарного качества, обеспечению ветеринарного благополучия по заразным болезням сельскохозяйственных животных.

Известно, что природно-климатические условия оказывают определенное влияние на общее состояние животных, технологию их содержания и биоэкологические особенности развития возбудителей паразитарных болезней [3]. Более продолжительный пастбищный период, в течение которого животные могут контактировать с возбудителями болезней их переносчиками и промежуточными хозяевами, служит благоприятным фактором для развития возбудителей паразитарных болезней во внешней среде [5].

Изучая вопрос о влиянии абиотических факторов на развитие возбудителей гиподерматоза, мы убедились, что условия окружающей среды оказывают существенное воздействие на многие стороны процесса биологического развития паразитов: определяют скорость их постэмбрионального развития, численность, сезонную и суточную активность.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Подкожные оводы (сем. Hypodermatidae) – широко распространенные двукрылые насекомые, которые паразитируют в организме различных диких и сельскохозяйственных животных.

Проведенными нами исследованиями в Чеченской Республике выявлено два вида оводов: *Hypoderma bovis* De Geer – обыкновенный подкожный овод (строка) и *Hypoderma lineatum* De Villers – южный подкожный овод (пищеводник). Первый распространен повсеместно, второй чаще встречается в низменной и предгорной зонах на высоте до 500 метров над уровнем моря. Их количественное соотношение определяется расположением над уровнем моря. Установили, что в низменной зоне численность изучаемых видов демонстрируется соотношением: 56,7% составляет строка, 43,3% – пищеводник, предгорной – 64,3% и 35,7%, горной – 97,6 и 2,4% [1].

В годы с ранней весной лет оводов в низменной зоне начинается во второй декаде апреля, в предгорной и горной зонах в 1 – 2 декадах мая.

Наивысший подъем численности насекомых регистрировали во второй, третьей декадах июня.

Завершение лета оводов по зонам регистрировали в октябре (низменная зона), августе-сентябре (предгорной и горной зонах).

Периоды подъема численности насекомых указывают, когда изучаемый вид наиболее активно участвует в жизни биоценоза. Данные исследований имеют значение при планировании лечебно-профилактических мероприятий, направленных на борьбу с гиподерматозом крупного рогатого скота.

В процессе исследований проводили ежедневный отлов насекомых, учет которых осуществляли в течение светового дня: утром, днем и вечером.

Установили, что численность окрыленных насекомых (возбудителей гиподерматоза) сравнительно невысокая, табл. 1.

Численность окрыленных возбудителей гиподерматоза крупного рогатого скота в значительной степени определяется ходом метеорологической активности в зоне их обитания. В годы с ранней весной лет насекомых регистрировали во второй декаде мая. В годы с поздней весной лет первых насекомых регистрировали в третьей декаде мая, 1,2-й декадах июня. В последующем, в течение третьей декады июня и двух декад июля, отмечали снижение численности насекомых, что, на наш взгляд, обусловлено естественной гибелью оводов. Численность насекомых в зна-

чительной степени определяется антропогенным воздействием на популяции возбудителей гиподерматоза, которое обусловлено массовым применением акарицидов в этот период с целью борьбы с иксодовыми клещами, паразитирующими на крупном рогатом скоте. В третьей декаде июля и первой декаде августа формируется (в низменной зоне) новый пик подъема численности оводов. В сентябре-октябре отмечали прогрессирующее снижение численности насекомых [1].

В предгорной зоне двукратный подъем численности оводов наблюдали только в годы с ранней весной и продолжительным летом. В горной зоне регистрировали однократное возрастание численности насекомых.

В годы с поздней весной, прохладным, дождливым летом окрыленные оводы появляются в природе во второй, третьей декаде июня, что оказывает регламентирующее воздействие на численность их популяции, экстенсивность и интенсивность гиподерматозной инвазии.

Активность *H. bovis* и *H. lineatum*, сопровождающаяся миграциями, нападением на животных, размножением, чередуется в течение суток с состоянием покоя. Регулирующим механизмом активности насекомых являются экологические факторы, которые могут влиять на поведение и уровень их активности. Они отражаются на та-

Таблица 1

Сезонная динамика численности возбудителей гиподерматоза крупного рогатого скота

Количество отловленных имаго на пастбище	Время исследований (месяц/декада)														
	V			VI			VII			VIII			IX		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
-	16	21	19	23	15	11	9	17	18	16	7	3	1	-	

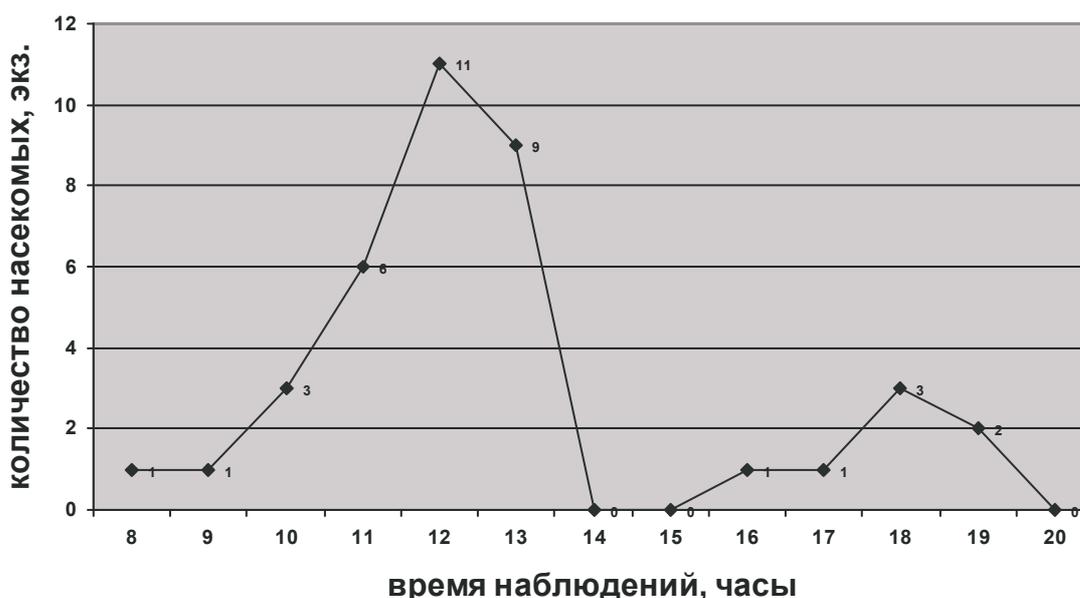


Рис. 1. Суточная активность *H. bovis* и *H. Lineatum*.

ких важнейших характеристиках популяций, как плодовитость, смертность, возрастной состав, соотношение полов, уровень стремления к миграции. Важно отметить, что совокупность воздействий биотических, абиотических и антропогенных факторов на возбудителей гиподерматоза крупного рогатого скота в значительной степени определяют успех существования видов в данной местности от его процветания до вымирания [6].

Из факторов окружающей среды, в качестве определяющего, мы рассматривали температуру. Установили, что суточная активность оводов зависит от изменения температуры и влажности воздуха. В солнечные дни лёт оводов отмечали при температуре 7 – 9°C, в пасмурные – 13 – 15°C. Весной лёт оводов начинается в 9 – 11, летом – с 6 – 8 часов утра. В летний период максимальную активность насекомых в течение суток регистрировали с 8 до 12 часов. С наступлением жары (13 – 16 часов) активность оводов резко снижалась или прекращалась, рис. 1.

С 16 – 17 до 20 часов активность нападения оводов на крупный рогатый скот несколько возросла, но была ниже утренней. В осенний период лёт оводов регистрировали с 10 – 12 до 15 – 16 часов.

Проводя еженедельные наблюдения за насекомыми, мы установили, что имаго подкожных оводов чаще летают около животных в теплые солнечные дни с 8 до 13 и с 17 до 20 часов. Именно в эти сроки мы регистрировали максимальное количество «очагов беспокойства» в гуртах крупного рогатого скота.

Кратковременное снижение температуры в природе до –2°C (весенне-осенние заморозки) не оказывало на них губительного действия и при последующем повышении температуры их активность восстанавливалась. При температуре –5°C насекомые погибали [1].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенных исследований дают возможность установить видовой состав, особенности биологии и распространения возбудителей гиподерматоза крупного рогатого скота, а также сезонную динамику численности и суточную активность их в естественных условиях, что углубляет наши представления о болезни, которая сопровождается глубокими изменениями кожного покрова, органов, тканей и систем организма в целом (анемия, лейкоцитоз, ацидоз), способствуют совершенствованию мер борьбы и профилактики.

Систематические обработки (с тотальным охватом поголовья) крупного рогатого скота всех форм собственности с учетом биологических особенностей развития, сезонной динамики численности и суточной активности возбудителей гиподерматоза будут способствовать полному их

уничтожению или значительному снижению пораженности животных личинками оводов до хозяйственно неощутимого уровня, а также сокращению экономического ущерба, наносимого гиподерматозом животноводству республики.

Species composition, especially biology of pathogens hypodermosis cattle in the Chechen Republic. Vatsaev Sh.V.

SUMMARY

The article presents research data, aimed at studying the species composition, the biology and distribution of pathogens hypodermosis cattle in different climatic zones of the Chechen Republic.

In recent years, restructuring of agricultural production is accompanied by a certain reduction in the number of livestock, and systematic treatment and prevention, zoohygienic and veterinary-sanitary measures, leading to a significant reduction in the potential of producing high-quality and safe in the veterinary and sanitary livestock production.

In the Chechen Republic hypodermosis cattle is ubiquitous and causes significant economic damage to livestock.

The analysis of the available literature, we found that many issues relating to bio-ecological features of pathogens hypodermosis cattle, its distribution, and the development of measures to combat it in the Chechen Republic still insufficiently studied. Knowledge of these issues creates the prerequisites for process optimization of therapeutic and prophylactic measures against hypodermosis, timing and frequency of animal treatments in different climatic zones of the country, is a significant reserve for increasing the number of cattle, reducing the loss of milk and meat productivity of animals, to improve the quality raw hides.

Currently, the Chechen Republic has great potential for the development of animal husbandry. However, an important constraint is the widespread hypodermosis cattle.

The vastness of the area occupied by the agents hypodermosis and the need to ensure the well-being for veterinary hypodermosis led to the need for a complex of fundamental and applied research.

The study of the development of pathogens hypodermosis contributed to the success in the development of measures to deal with it.

The foregoing predetermined the need to explore regional epizootiology, species composition and bioecological features of hypodermosis pathogens of cattle and to develop measures to combat it in the Chechen Republic.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вацаев Ш.В. Гиподерматоз крупного рогатого скота (эпизоотология, видовой состав, популяционная экология) и разработка мер борьбы с ним в Чеченской Республике: дис. канд. вет. наук / Ш.В.Вацаев. – СПб. 2008. – 128 с.

2. Непоклонов А.А., Т. Хире, Х. Шлистецер, Ц. Дорж. Болезни животных, вызываемые оводами. – М., 1980.

3. Конакова А.С. Эколого-фаунистическая характеристика гельминтозов лошака и мула на Центральном Кавказе и меры борьбы с гельминтозами: Автореф. дис. ... канд. вет. наук, 2003.

4. В.В. Рыжиков П.С. Анисимов и др. Природа Чечено-Ингушской республики ее охрана и рациональное использование / В. В. Рыжиков [и др.]. – Грозный : Чечено-Ингушское кн.изд-во,

1991. – 160 с.

5. Сохроков З.А. Эколого-эпизоотический мониторинг гельминтофауны лошадей в Кабардино-Балкарии и поиск эффективных средств терапии: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Ставрополь, 2003.

6. Толоконников, В. П. Гиподерматоз крупного рогатого скота и меры борьбы с ним : рекомендации для практик. вет. врачей / В. П. Толоконников, С. Н. Луцук ; СтГАУ. – Ставрополь : АГРУС, 2010. – 20 с.

УДК 619.615.015

ПРИМЕНЕНИЕ ПРАЗИКВАНТЕЛА, ФЕНАСАЛА И МОНИЗЕНА ПРИ МОНИЕЗИОЗЕ, СТРОНГИЛЯТОЗАХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА И СТРОНГИЛОИДОЗЕ ОВЕЦ

Новак М.Д. (ФГБОУ ВО РГАТУ), Енгашев С.В. (ООО «НВЦ Агроветзащита»)

Ключевые слова: овцы, монизен, фенасал, празиквантел, эффективность. **Key words:** sheep, moni-zen, fenasal, praziquantel, effectiveness

РЕФЕРАТ

Изучена эффективность новых форм препарата празиквантел 2% и 4% в сравнении с фенасалом и монизеном. При изучении эффективности антигельминтных препаратов в опытах на овцах при мониезиозе установлены следующие результаты: «Празиквантел» 2% в дозе 1 мл на 20 кг – ЭЭ=83,3%, «Празиквантел» 2% в дозе 1 мл на 10 кг – ЭЭ=85,7%; «Празиквантел» 4% в дозе 1 мл на 20 кг – ЭЭ=87,5%, «Празиквантел» 4% в дозе 1 мл на 15 кг – ЭЭ=90%; «Феномикс» в дозе 25 мг на кг (по ДВ) или 6-6,5 г на животное – ЭЭ=71,5%; «Монизен» в дозе 1 мл на 10 кг – ЭЭ=100%.

По результатам экспериментальных исследований вышеуказанные препараты, за исключением паразитицида широкого спектра «Монизен» (празиквантел + ивермектин), не оказывают губительного воздействия на нематод. Применение препарата «Монизен» в дозе 1 мл на 10 кг показало высокую эффективность при стронгилоидозе, хабертиозе, остертагиозе и эзофагостомозе – ЭЭ=90,9%.

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на большое количество известных в настоящее время препаратов, эффективных при гельминтозах овец, актуальным является поиск новых лекарственных форм с широким спектром действия и низкой токсичностью [1, 6].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.

В овцеводческом хозяйстве Центрального района Российской Федерации проведено испытание антигельминтных препаратов «Празиквантел» 2% и 4%, «Феномикс» (фенасал), «Монизен» (празиквантел + ивермектин).

Суспензия «Празиквантел» 2% и 4% в качестве действующего вещества содержит соответственно 20 мг и 40 мг на 1 мл, а также вспомогательные вещества. Порошок «Феномикс» в качестве действующего вещества в 1 г содержит фенасал – 80 мг, а также вспомогательные компоненты полиэтиленгликоль-400 – 240 мг и лигносульфонат – 680 мг. В состав препарата «Монизен» входят празиквантел – 40 мг/1 мл, ивермектин – 1,7 мг/1 мл и вспомогательные ве-

щества нипагин – 0,2 мг, нипазол – 0,1 мл, лактоза – 100 мг, твин-80 – 20 мг, вода очищенная – до 1 л.

При выполнении опыта на овцах изучали эффективность вышеуказанных препаратов против мониезий, стронгилоидесов и стронгилят желудочно-кишечного тракта, а также их возможное отрицательное и побочное действие.

Производственное испытание антигельминтных препаратов «Празиквантел» 2% и 4%, «Феномикс» и «Монизен» проведено на 57 баранах 2-3 лет романовской породы.

Зараженных мониезиями и нематодами желудочно-кишечного тракта животных распределили на шесть подопытных групп и две контрольные. Количество, номер животных подопытных и контрольных групп, концентрация и доза антигельминтных препаратов, а также результаты гельминтологических исследований до начала опыта приведены в таблице.

В двух контрольных группах животных, инвазированных мониезиями и нематодами желудочно-кишечного тракта, по пять в каждой антигельминтные препараты не применяли.

При проведении исследований животных оп-

ределяли следующие показатели: общее состояние, аппетит, двигательная активность, симптомы первичного заболевания.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

У овец подопытных и контрольных групп установлено некоторое снижение аппетита, в восьми случаях – жидкие фекалии. Температура тела соответствовала нормативным параметрам.

При клиническом исследовании подопытных животных через 5 - 7 дней после дегельминтизации выявлено улучшение общего состояния, увеличение аппетита и прекращение диареи.

Характерные признаки заболеваний желудочно-кишечного тракта у 3 из 5 (первая контр. гр.) и 4 из 5 (вторая контр. гр.) баранов сохранялись в течение опыта и после его завершения.

На основании результатов копроовоскопиче-

ских и ларвоскопических исследований проведенных через 10 дней после применения антигельминтных препаратов у подопытных и контрольных групп овец выявлены следующие показатели экстенсивности при мониезиозе: «Празиквантел» 2 % в дозе 1 мл на 20 кг – ЭЭ=83,3 % (5 из 6), «Празиквантел» 2 % в дозе 1 мл на 10 кг – ЭЭ=85,7 % (6 из 7); «Празиквантел» 4 % в дозе 1 мл на 20 кг – ЭЭ=87,5 % (7 из 8), «Празиквантел» 4 % в дозе 1 мл на 15 кг – ЭЭ=90 % (9 из 10); «Феномикс» в дозе 25 мг на кг (по ДВ) или 6-6,5 г на животное – ЭЭ=71,5 % (5 из 7); «Монизен» в дозе 1 мл на 10 кг – ЭЭ=100 % (8 из 8).

«Монизен» (празиквантел + ивермектин) высоко эффективен против нематод *Strongyloides papillosus*, *Chabertia ovina*, *Ostertagia ostertagia*,

Таблица

Результаты лабораторных (копроовоскопических и ларвоскопических) исследований баранов и концентрация, дозы, кратность применения антигельминтных препаратов в разных подопытных группах

№ подопытной группы	Кол-во животных	Наименование антигельминтного препарата и его концентрация	Доза и кратность применения	Результаты лабораторного исследования до применения препарата	
				Копроовоскопическое	Ларвоскопическое
1	2	3	4	5	6
1	8	«Празиквантел» 2 %	1 мл/20 кг, однократно	Moniezia spp., Chabertia ovina, Eimeria spp.	Chabertia ovina, Oesophagostomum spp., Strongyloides papillosus
2	10	«Празиквантел» 2 %	1 мл/10 кг, однократно	Moniezia spp., Oesophagostomum spp., Chabertia ovina	Oesophagostomum spp., Chabertia ovina, Strongyloides papillosus
3	8	«Празиквантел» 4 %	1 мл/20 кг, однократно	Moniezia spp., Oesophagostomum spp., Ostertagia spp., Chabertia ovina, Eimeria spp.	Ostertagia spp., Oesophagostomum spp., Chabertia ovina, Strongyloides papillosus
4		«Празиквантел» 4 %	1 мл/15 кг, однократно	Moniezia spp., Oesophagostomum spp., Chabertia ovina, Eimeria spp.	Oesophagostomum spp., Strongyloides papillosus, Chabertia ovina, Ostertagia spp.
5	10	«Феномикс» (фенасал)	25 мг/кг по ДВ, однокр.	Moniezia spp., Chabertia ovina, Oesophagostomum spp., Ostertagia spp.	Chabertia ovina, Oesophagostomum spp., Ostertagia spp., Strongyloides papillosus
6	11	«Монизен»	1 мл/10 кг, однократно	Moniezia spp., Oesophagostomum spp., Chabertia ovina, Ostertagia spp., Eimeria spp.	Oesophagostomum spp., Chabertia ovina, Strongyloides papillosus, Ostertagia spp.

Oesophagostomum spp. Экстенсивность паразитицида широкого спектра действия при нематодозах желудочно-кишечного тракта составляет 90,9 % (10 из 11).

Гельминтологические исследования 10 животных контрольных групп (две гр. по 5 гол.) во всех случаях показали положительные результаты на нематодозы желудочно-кишечного тракта и в 8 – на мониезис.

Клинические исследования баранов шести подопытных групп показали отсутствие отрицательного и побочного действия антигельминтных препаратов «Празиквантел» 2 % и 4 %, «Феномикс» и паразитицида широкого спектра действия «Монизен».

По завершении экспериментальных исследований для животных контрольных групп проведен курс лечения с применением препарата «Празиквантел» 4 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Празиквантел 2% показал 83,3-85-7% против мониезий, 4% празиквантел эффективен до 90% против мониезий, монизен показал 100% эффективность как против мониезий, так и стронгилят.

Application praziquantel, fenasal and monizen of monithes, strongylatosis gastrointestinal tract and strongyloidiasis sheep. Novak M.D., Engashev S.V.

SUMMARY

The efficiency of the new forms of the drug praziquantel 2% and 4% compared with fenasalom and monizenom. In the study of the effectiveness of anthelmintic drugs in experiments on sheep at monithes the following results: "praziquantel" 2% at a dose of 1 ml per 20 kg - EE = 83.3%, "praziquantel" 2% at a dose of 1 ml per 10 kg - EE = 85.7%; "Praziquantel" 4% at a dose of 1 ml per 20 kg - EE = 87.5% "Praziquantel" 4% at a dose of 1 ml

per 15 kg - EE = 90%; "Fenomiks" in a dose of 25 mg per kg (in DI) or 6-6.5 g per animal - EE = 71.5%; "Moniz" in a dose of 1 ml per 10 kg - EE = 100%.

The results of experimental studies of the above-mentioned drugs, except parasiticide broad spectrum doing "Moniz" (ivermectin + praziquantel), doesn't to devastating effect on nematodes. Use of the drug, "Moniz" in a dose of 1 ml per 10 kg showed high efficiency in strongilidoze, habertioze, ostertagiasis and ezofagostomoze - EE = 90.9%.

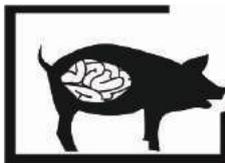
ЛИТЕРАТУРА

- 1.1. Архипов, И.А. Антигельминтики: фармакология и применение / И.А. Архипов // Монография. – М., 2009. – 405 с.
- 2.2. Енгашев, С.В. Эффективность монизена при мониезиозе овец / С.В. Енгашев, В.И. Колесников // Ветеринария. – 2011. -№5.С. – 36 – 37.
- 3.3. Кузнецов, В.М. Мониезиозы жвачных животных в Московской области (эпизоотология, патогенез, лечение и профилактика): автореф. дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19. / Кузнецов Владимир Михайлович. – Иваново, 2004. – 20 с.
- 4.4. Новак, М. Д. Эффективность монизена при гельминтозах овец и коз / М. Д. Новак, С. В. Енгашев, Э. Х. Даугалиева, Е. С. Енгашева // Ветеринария. – 2010. - №7. – С. 34 – 37.
- 5.5. Соколова, В.М. Смешанные инвазии овец и коз в Центральном районе Российской Федерации (распространение, диагностика, лечение) / В.М. Соколова, С.В. Енгашев, М.Д. Новак // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2013. - №2. С. 39 – 41.
- 6.6. Черепанов, А.А. Устойчивость паразитов к некоторым лекарственным средствам и пути ее преодоления / А.А. Черепанов // Ветеринария. – 1998. -№2. – С. 28 – 32.

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,
e-mail: 3656935@gmail.com**



ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ АНТИБИОТИКА НА ОСНОВЕ ЦИПРОФЛОКСАЦИНА И АПРАМИЦИНА С ПРОБИОТИКОМ МЕТАБОЛИТНОГО ТИПА ПРИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ТЕЛЯТ

Филимонов Д.Н. (ВНИИиТИБП, НВЦ Агроветзащита)

Ключевые слова: ципрофлоксацин, апрамицин, пробиотик, телята, привесы, сохранность, эффективность. **Keywords:** ciprofloxacin, apramycin, probiotics, calves, weight gain, safety, efficiency.

РЕФЕРАТ

Для снижения негативных последствий антибиотикотерапии актуальным является направление, связанное с разработкой лекарственного средства на основе антибиотиков разных химических групп, а также с разработкой эффективных схем лечения телят при желудочно-кишечных заболеваниях, используя комплексное применение пробиотиков и антибиотиков.

Фирмой Общество с ограниченной ответственностью Научно-внедренческий центр «Агроветзащита» разработан новый комплексный антибактериальный препарат на основе ципрофлоксацина (класс фторхинолонов) и апрамицина (класс аминогликозидов).

Результаты определения эффективности показали перспективность применения комплексного применения антибиотика на основе ципрофлоксацина и апрамицина с пробиотиком метаболитного типа при лечении желудочно-кишечных заболеваний телят бактериальной этиологии.

При разработке схем лечения телят, включающих комплексный антибиотик с различными пробиотиками, наблюдалось более быстрое выздоровление животных и увеличение привесов по сравнению со схемой, использующей только антибиотик. Наилучший результат эффективности получен в группе № 4, включающей антибиотик на основе ципрофлоксацина и апрамицина и пробиотик метаболитного типа. У данной группы животных установлены наиболее быстрые сроки выздоровления (6-7 дней). В группах же, получавшие только антибиотик, сроки выздоровления составили 14 дней, а в группах № 2 и № 3 получавших антибиотик с пробиотиками – 8,5-9 дней. Среднесуточные привесы телят в группе № 4, получавшие антибиотик на основе ципрофлоксацина и апрамицина в комплексе с пробиотиком метаболитного типа, составили 500 г в сутки, в сравнении с опытными группами (290 г в сутки) при введении только одного антибиотика, и в сравнении со здоровыми животными (450 г в сутки).

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время ведущую роль в обеспечении эффективности современного промышленного животноводства и птицеводства играют две группы факторов: технология содержания животных и состояние окружающей среды. Эта роль особенно велика, если учитывать интенсивный характер современного сельскохозяйственного производства, обусловленный использованием максимально продуктивных пород и кроссов, наращиванием поголовья и постоянной модернизацией технологии содержания. В таких условиях организм животного становится очень уязвимым к малейшим изменениям внешних условий и нуждается в коррекции его физиологического состояния (в том числе с помощью биопрепаратов и биологически активных веществ) [1;7;8].

Среди причин отхода молодняка, основное место занимают болезни, связанные с нарушением функций желудочно-кишечного тракта. На

предприятиях с высокой концентрацией поголовья они являются основной причиной гибели молодняка. Сдвиги в количественном и качественном составе нормальной и условно-патогенной микрофлоры приводят к дисбактериозу, снижению усвояемости питательных веществ корма и, как следствие, к диарее и падежу [2].

Нарушение микробиологического равновесия кишечного биотопа под действием ряда экзогенных (антибиотики, вакцинация) и технологических факторов приводит не только к доминированию потенциально патогенных микробов. Ускоряются темпы изменчивости условно-патогенных микроорганизмов, усиливаются генетический обмен и скорость формирования клонов, несущих плазмиды лекарственной устойчивости и нередко включающих гены, детерминирующие адгезивные, цитотоксические и энтеротоксические свойства условно-патогенных бактерий.

Традиционным средством лечения животных является использование химиотерапевтических

средств, в частности антибиотиков. [3-6; 9-12].

Необоснованное использование в животноводстве большого числа антибактериальных и других этиотропных препаратов нарушает сложившиеся взаимоотношения между макро- и микроорганизмами и создает свободные микроэкологические ниши для новых возбудителей инфекции. В последнее время отмечено значительное повышение устойчивости многих патогенных микроорганизмов к этиотропным препаратам. Негативные последствия антибиотикотерапии чаще всего связаны с изменениями, происходящими в качественном и количественном составе микрофлоры.

Антибиотики при курсовом лечении в принятых дозах снимают неблагоприятное действие других факторов, однако в дозах, в 10-20 раз превышающих общепринятые, сами становятся стрессором, так как, подавляя развитие полезной микрофлоры кишечника, нарушают функцию печени, угнетают иммуногенез.

Одним из путей, повышающих эффективность лечения животных при инфекционных заболеваниях, является создание комплексных препаратов, при этом сокращаются и затраты на лечение.

В связи с этим перспективным является создание комплексных препаратов пролонгированного действия, обладающих широким спектром антимикробной активности и высокой эффективностью, при лечении желудочно-кишечных и респираторных заболеваний бактериальной этиологии у молодняка крупного рогатого скота [8].

Важную роль в терапии основного заболевания и устранении факторов, вызвавших в следствие курса антибиотикотерапии, нарушение нормофлоры и ее функций, играют препараты, которые в настоящее время разделяют на 3 основные группы: пробиотики, пребиотики и синбиотики [6].

Пробиотики, в отличие антибиотиков, не вызывают привыкания со стороны условно-патогенных микроорганизмов, обладающих R-плазмидой, кодирующей устойчивость к антибиотикам.

Фирмой ООО «НВЦ Агроветзащита» разработан новый комплексный антибиотик широкого спектра действия на основе ципрофлоксацина и апрамицина.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основной целью исследования стало исследование эффективности комплексного применения антибактериального препарата на основе ципрофлоксацина и апрамицина и пробиотика метаболитного типа при желудочно-кишечных заболеваниях у телят. Опыт проводился на 57 телятах черно-пестрой породы возрастом 2-4 месяца, из которых были сформированы группы по 7-10 голов. В начале опыта телятам задавали антибиотик согласно инструкции по применению препа-

рата, разработанного ООО «НВЦ Агроветзащита».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ОАО «Возрождение» Витебского района Витебской области на телятах проверена эффективность препарата на основе ципрофлоксацина и апрамицина, изготовленного фирмой ООО «НВЦ Агроветзащита», и примененного в соответствии с разработанными схемами применения в качестве самостоятельного препарата и в комплексе с пробиотиками.

В ходе проведенного опыта изучалось влияние пробиотиков на эффективность лечения животных с желудочно-кишечными расстройствами, осложненными бактериальной микрофлорой.

После окончания курса применения антибиотика телятам опытных групп (№2, №3, №4) применяли пробиотики согласно схеме, отраженной в таблице 1.

Результаты определения эффективности схем лечения больных телят приведены в таблице 2.

Антибиотик на основе ципрофлоксацина и апрамицина предназначенный для антибактериальной терапии, обладает высокой эффективностью, прост в применении, не дает осложнений. При использовании схем лечения, включающих применение пробиотика(ов), наблюдалось более быстрое выздоровление животных и увеличение привесов по сравнению со схемой, использующей только антибиотик.

Наилучший результат показала схема, включающая антибиотик и комплексный пробиотик метаболитного типа (группа №4). У данной группы животных установлены наиболее быстрые сроки выздоровления, а также увеличение среднесуточных привесов не только в сравнении с опытными группами, но и со здоровыми животными.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлена эффективность его применения в сочетании с пробиотиком метаболитного типа при лечении желудочно-кишечных заболеваний. Отмечено увеличение суточных привесов у телят, получавших после курса антибиотикотерапии пробиотик бесклеточного типа по сравнению с контрольной группой и здоровыми животными.

The effectiveness of the integrated use of antibiotics on the basis of ciprofloxacin and apramycin probiotic metabolite such as the gastrointestinal diseases of calves. Filimonov D.N.

SUMMARY

Firm "NVC Agrovetsaschita" developed a new comprehensive antimicrobialbased ciprofloxacin (class of fluoroquinolone class) and apramycin (class of aminoglycosides).

The prospects of complex use of antibiotics on the basis of ciprofloxacin and apramycin probiotic metabolite such as in the treatment of gastrointesti-

nal diseases of bacterial etiology of calves.

When developing treatment regimens calves, comprising an antibiotic complex with different probiotics was observed more rapid recovery of the animals and an increase in weight gain as compared with the circuit employing only the antibiotic. The best result was obtained in group №4, including antibiotics and probiotics metabolite type. In this group of animals set the fastest recovery time (6-7 days), the Group is receiving only an antibiotic - 14 days and in 2 and 3 groups treated with antibiotics with probiotics - 8.5-9 days. The increase in average daily privesova №4 group was 500 grams per day, compared with the experimental groups (290 grams per day), when administered one antibiotic, and as compared with healthy animals (450 grams per

day). Keywords: ciprofloxacin, apramycin, probiotics, calves, weight gain, safety.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипов В.А. Актуальные проблемы фармации в ветеринарии / В.А. Антипов, С.К. Мамсирова, М.Л. Семенов // Труды Кубанского гос. аграрного университета (серия: Ветеринарные науки). - 2009. - №1 (ч.1). - С.253-254.
2. Груздев К.Н. Ветеринарные проблемы в промышленном птицеводстве России / К.Н. Груздев // мат. I Междун. ветеринарного конгресса по птицеводству.- Москва, 2005.- С.1-5.
3. Кузнецова С.М. Комбинированная антибиотикотерапия / С.М. Кузнецова // Антибиотики.- 1983. - №2.- С. 19-37.
4. Машковский М.Д. Лекарственные средства /

Таблица 1

Схемы лечения больных телят с желудочно-кишечными расстройствами.

№ п/п	Название группы	Количество голов	Препараты	Срок применения	Доза препарата в сутки
1	Опытная группа 1	10	Антибиотик	5 дней	0,6 г/10 кг
2	Опытная группа 2	10	Антибиотик +Бацинил	5 дней	0,6 г/10 кг
				5 дней	10,0 мл на голову
3	Опытная группа 3	10	Антибиотик +Лактимет	5 дней	0,6 г/10 кг
				5 дней	15,0 мл на голову
4	Опытная группа 4	10	Антибиотик + пробиотик метаболитного типа	5 дней	0,6 г/10 кг
				5 дней	5,0 мл на голову
				5 дней	10,0 мл на голову
5	Контроль – здоровые	10	Контроль – здоровые	-	-
6	Контроль – больные	7	Контроль – больные	-	-

Таблица 2.

Результаты изучения схем лечения больных телят в ОАО «Возрождение» Витебского района Витебской области.

№ группы	Препарат	Количество голов в группе	Сохранность, %	Срок выздоровления, дни	Суточные привесы, г
1	Антибиотик	10	100	14	290
2	Антибиотик+ Бацинил	10	100	8,5-9	345
3	Антибиотик +Лактимет	10	100	8,5-9	340
4	Антибиотик+ пробиотик метаболитного типа	10	100	6-7	500
5	Контроль – здоровые	10	100	-	450
6	Контроль – больные	7	86	15-17	250

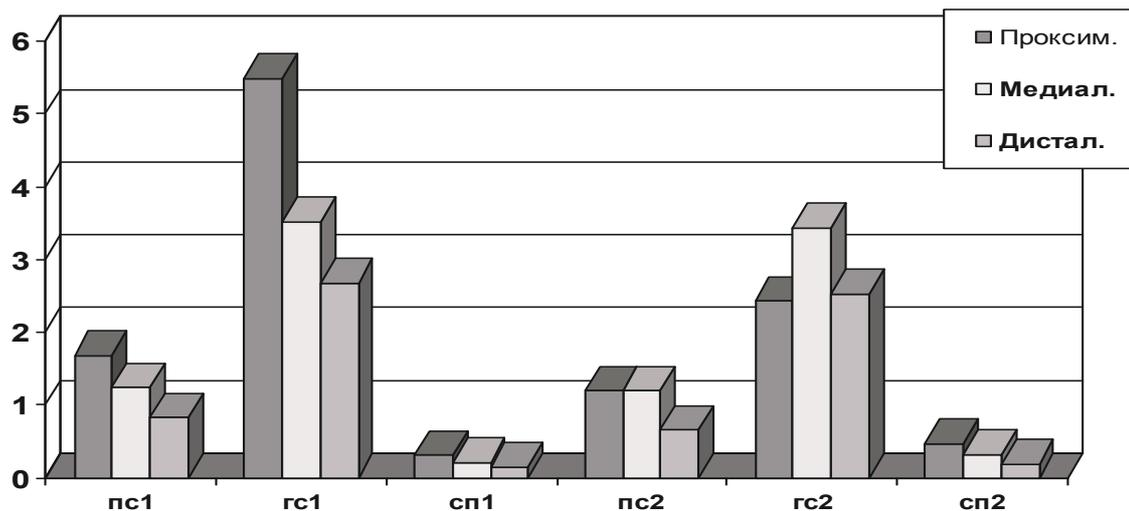


Рис. 1. Гидролитическая активность мальтазы на поверхности слизистой (ПС), в гомогенате слизистой (ГС) и в содержимом полости (СП) тонкой кишки.

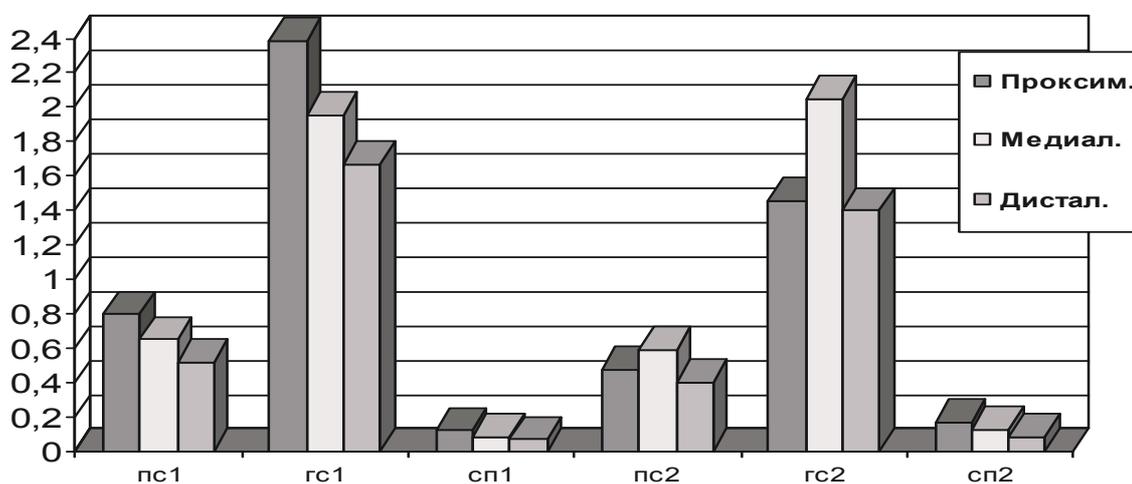


Рис. 2. Гидролитическая активность сахаразы на поверхности слизистой (ПС), в гомогенате слизистой (ГС) и в содержимом полости (СП) тонкой кишки.

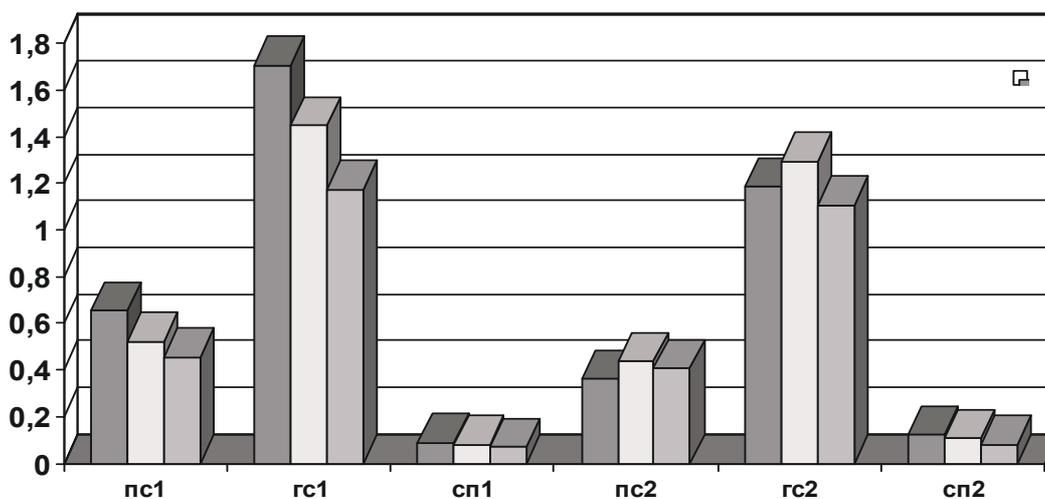


Рис. 3. Гидролитическая активность лактазы на поверхности слизистой (ПС), в гомогенате слизистой (ГС) и в содержимом полости (СП) тонкой кишки.

М.Д. Машковский - М., 2010. - 783 с.
5.Навашин С.М. Рациональная антибиотикотерапия // С.М. Навашин, И.П. Фомина // Справочник. 4-е изд. перераб. и доп. - М., 1982. - 495с.
6.Неминушая Л.А. Синбиотики – белковый кормовой продукт 21 века / Л.А. Неминушая, Г.И. Воробьева, Э.Ф. Токарик [и др.] // Научные основы производства ветеринарных биол. препаратов : мат. Междун. научно-практич. конф. - Щелково, 2009.- С. 489-497.
7.Самуйленко А.Я. Вопросы экологической безопасности и ресурсосбережения в биотехнологии производства и применения препаратов для ветеринарии / А.Я. Самуйленко, Т.А. Скотникова, Л.А. Неминушая [и др.] // Известия Самарского науч.центра РАН.-2011.-Т.13, №5(3).-С.178-180.
8.Самуйленко А.Я. Задачи биотехнологии в реализации доктрины продовольственной безопас-

ности Российской Федерации / А.Я. Самуйленко, А.А. Раевский, Н.А. Бондарев [и др.] // Ветеринария и кормление.-2011.-№2.-С.22-29.
9.Черномордик А.Б. Рациональное применение антибиотиков / А.Б. Черномордик - Киев: Здоровья, 1973. - 332 с.
10.Черномордик, А.Б. Справочник по применению антибиотиков и других химиотерапевтических препаратов / А.Б. Черномордик - Киев: Вища шкiла, 1977. - С.347.
11.Шабунин С. В. Антимикробное действие фармакологических композиций / С. В. Шабунин // Ветеринария. - 1999. - №9 - С. 47-49.
12.Шахов А.Г. Изучение токсических свойств препарата терфумен / А.Г. Шахов, С.В. Шабунин, В.П. Новгородов // Ветеринария. - № 9. - 1996. - С. 25-28.

УДК: 616.995.132:612.33:636.7

НАРУШЕНИЕ МЕМБРАННОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ УГЛЕВОДОВ У СОБАК БОЛЬНЫХ ТОКСОКАРОЗОМ

Щербаков Г.Г., Смирнов А.В. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: мембранное пищеварение, углеводы, токсокароз, собаки. **Key words:** membrane digestion, carbohydrates, toxocarosis, dogs.

РЕФЕРАТ

Известно, что на первом месте по распространенности среди млекопитающих, в том числе и у собак, находятся болезни пищеварительной системы различной этиологии. Одной из самых распространенных болезней этой системы у щенков является энтерит паразитарного происхождения, вызываемый *Toxosaga canis*.

Таким образом, нами доказано, что токсокароз у собак вызывает глубокие нарушения мембранного пищеварения, складывающиеся из расстройств ферментативного статуса тонкой кишки, осуществляющего гидролитические функции, и нарушения мембраны энтероцитов, являющейся структурной основой этого типа пищеварения.

ВВЕДЕНИЕ

Важным представляется и то обстоятельство, что эти гельминты могут паразитировать в организме человека и сельскохозяйственных животных и вызывать у них нарушения функционирования различных систем организма.

Изучение мембранного пищеварения в тонкой кишке у больных собак необходимо для того, чтобы получить достоверную картину патогенеза, это требуется для разработки наиболее эффективных методов диагностики, лечения и профилактики токсокароза и других патологий желудочно-кишечного тракта.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования статуса мембранного пищеварения в тонкой кишке у здоровых и больных токсокарозом собак и сравнительная оценка полученных результатов позволяет получить досто-

верную картину патогенеза, что необходимо для разработки наиболее эффективных методов, лечения этой болезни.

Исследование проводилось на кафедре внутренних незаразных болезней животных Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины. Для проведения экспериментов мы использовали беспородных щенков в возрасте 2-3 месяцев массой 4-6 кг. Формирование групп осуществлялось по принципу аналогов. Щенки были разделены на две группы.

Первая группа – контрольная (здоровые щенки).

Вторая группа - щенки, спонтанно зараженные *Toxosaga canis*. Диагноз подтверждался обнаружением яиц паразита в фекалиях при помощи флотационного метода Фюллеборна. Интенсивность инвазии определялась путем подсчета паразитов в тонкой кишке, она в среднем составила в среднем 83,4+15,8 экземпляров токсокар. Все животные содержались в стационаре кафедры

внутренних незаразных болезней Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины на идентичных рационах.

Использованная нами методика острых опытов и получения, изолированных от организма ферментативно-активных препаратов: гомогенатов слизистой, поверхности вывернутого отрезка слизистой и содержимого полости тонкой кишки - являлась оптимально соответствующей целям и задачам нашего исследования.

Критериями исследования служило определение активности карбогидраз тонкой кишки (мальтозы, лактозы и сахарозы), глюкозоксидазным методом (Городецкого В.К., 1964 г). В качестве субстратов использовались растворы мальтозы, сахарозы и лактозы.

Каждую ферментативную активность выражали количеством образующегося продукта гидролиза в мМ за одну минуту инкубации в пересчете на 1 г. влажной массы кишки и принимали за условную единицу (далее - у. е.).

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики по Стьюденту.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты гидролитической активности лактазы, мальтазы и сахаразы в проксимальном, медиальном и дистальном отделах тонкой кишки представлены соответственно на на гистограммах (рис. 1, 2 и 3). Где пс - поверхность слизистой, ге - гомогенат слизистой, сп - содержимое полости тонкой кишки.

Результаты проведенных исследований указывают на то, что у животных всех исследуемых групп в проксимальном отделе гидролитическая активность карбогидраз сосредоточена преимущественно в слизистой 68.1%

- 73.4% и на поверхности слизистой 23.2% - 28.2% от общей ферментативной активности, соответственно.

При рассмотрении ферментативной активности обращает на себя внимание тот факт, что в слизистой тонкой кишки и на ее поверхности у щенков 1 и 2 групп активность карбогидраз доминирует в проксимальном отделе. Существенные различия (более 20%) имеют место между проксимальным и медиальным, медиальным и дистальным отделами у животных обеих групп, а также между прокси-мальным и медиальным и медиальным и дистальным у больных, то есть существует кранио-каудальный градиент исследуемых ферментов, при-чем у больных животных он иной, нежели у здоровых. Полученные результаты свидетельствуют о функциональной неравноценности разных отделов тонкой кишки по отношению к исследованным ферментам и наличие в ней кранио-каудального градиента гидролитической активности мальтазы, лактазы и сахаразы у здоровых животных и его нарушение

у больных.

Анализ результатов распределения активностей карбогидраз между слизистой и содержимым полости тонкой кишки у здоровых и больных токсокарозом собак дает основания заключить, что, как в целом по тонкой кишке, так и в разных ее отделах, они концентрируются преимущественно в слизистой, а не в содержимом полости. У больных животных исследованные активности ферментов в слизистой снижаются, а содержимом полости возрастают, что происходит вследствие снижения синтеза энзимов энтероцитами и одновременного возрастания скорости перехода их со слизистой в полость кишки. При исследовании величины активности карбогидраз тонкой кишки у здоровых и больных токсокарозом щенков обнаружили, что уровни активности этих энзимов у больных животных, как в целом по кишке, так и в разных ее отделах, значительно ниже, чем у здоровых. Наиболее значительные нарушения гидролиза углеводов происходят в проксимальном отделе тонкой кишки, что обусловлено биологией *Toxocara canis*, паразитирующих преимущественно в этом отделе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, нами доказано, что токсокароз у собак вызывает глубокие нарушения мембранного пищеварения, складывающиеся из расстройств ферментативного статуса тонкой кишки, осуществляющего гидролитические функции, и нарушения мембраны энтероцитов, являющейся структурной основой этого типа пищеварения.

Violation of membrane digestion of carbohydrates in dog patients with toxocariasis. Shcherbakov GG, Smirnov AV.

SUMMARY

It is known that on the first place on abundance among mammals including dogs, have diseases of the alimentary system of various etiology. One of the most widespread diseases of this system at puppies is the enteritis of a parasitic origin caused by *Toxocara canis*.

Results of research of membranous digestion of carbohydrates in a small bowel at dogs of patients toksokarozy are presented in this article. Research were carried out at department of internal noncontagious diseases of animals of the St. Petersburg state academy of veterinary medicine. For carrying out experiments we used not purebred puppies at the age of 2-3 months weighing 4-6 kg. Formation of groups was carried out by the principle of analogs. Puppies were divided into two groups.

The first group - control (healthy puppies).

The second group - the puppies who are spontaneously infected with *Toxocara canis*. At patients toksokarozy dogs in sharp experience hydrolytic activity карбогидраз (lactases, saccharases and maltoses) in a small bowel at dogs was defined. The obtained data were compared to hydrolytic activity of carbohydrases at healthy dogs. At research of size of activity of carbohydrases of a small bowel at healthy and sick toksokarozy puppies were found out that levels of activity of these en-

zymes at sick animals as in general on a gut, and in its different departments, is much lower, than at healthy. The most considerable violations of hydrolysis of carbohydrates happen in proximal department of a small bowel that is caused by biology of *Toxocara canis* parasitizing mainly in this department.

It is established what toxocarosis causes the deep violations of membranous digestion consisting of frustration of the enzymatic status of a small bowel which is carrying out hydrolytic functions, and violations of the membrane of enterocytes which is a structural basis of this type of digestion in dogs

УДК: 636.7:616.995.132

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГИДРОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КАРБОГИДРАЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СОБАК БОЛЬНЫХ ТОКСАКАРОЗОМ

Щербаков Г.Г., Смирнов А.В. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: мембранное пищеварение, углеводы, токсокароз, собаки. **Key words:** membrane digestion, carbohydrates, toxocarosis, dogs.

РЕФЕРАТ

В данной статье представлены результаты исследования гидролитической активности карбогидраз в тонкой кишке у собак больных токсокарозом. Для проведения экспериментов использовали беспородных щенков в возрасте 2-3 месяцев массой 4-6 кг. Формирование групп осуществлялось по принципу аналогов.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что Применение как фенкура, так и фенкура в комбинации с зооланом через 5 суток приводило нормализации мембранного пищеварения углеводов. Что проявлялось в повышении гидролитических активностей исследуемых карбогидраз в гомогенате и на поверхности слизистой тонкой кишки у щенков 3 и 4 групп практически до уровня таковой у здоровых. Отмечено, что применение зоолана в

качестве патогенетической терапии у щенков 4 группы привело к более быстрому и полному восстановлению. Так, например, гидролитические активности мальтазы, сахаразы и лактазы у них были в среднем на 4 - 19 % чем у щенков 3 группы.

ВВЕДЕНИЕ

У больных токсокарозом собак в остром опыте были получены изолированных от организма ферментативно-активные препараты: гомогенатов слизистой, поверхности вывернутого отрезка слизистой и содержимого полости тонкой кишки в которых определялась гидролитическая активность карбогидраз (лактазы, сахаразы и мальтазы) глюкозоксидазным методом.

Анализ сравнительных данных гидролитической активности мальтазы, лактазы и сахаразы щенков 3 и 4 групп дает основание заключить, что через 5 суток после дегельментизации их фенкуром, у щенков, которым параллельно вводился адаптоген зоолан (4 группа), последняя во всех источниках фермента выше, чем у щенков, которым этот препарат не вводился (3 группа), причем, наибольшая разница наблюдалась в проксимальном отделе, в то время как в медиальном и дистальном у животных 4 группы она лишь незначительно и не всегда достоверно превышает таковую у щенков 3 группы.

Полученные данные позволили оценить степень восстановления мембранного пищеварения углеводов после устранения патогенетического

агента. Установлено, что через 5 суток после дегельментизации собак больных токсокарозом происходит нормализации пищеварения, складывающиеся из расстройств ферментативного статуса тонкой кишки, осуществляющего гидролитические функции, и нарушения мембраны энтероцитов, являющейся структурной основой этого типа пищеварения.

Токсокароз является одной из самых распространенных болезней поражающей пищеварительную систему собак. *Toxosara canis* паразитируя в тонком отделе кишечника вызывает нарушение функционирования пищеварительной системы.

В настоящее время в ветеринарии недостаточно изучена проблема патогенетической терапии при паразитарных энтеритах у животных вообще, и при токсокарозе у собак в частности.

Целью нашего исследования было изучение мембранного пищеварения углеводов в тонкой кишке у больных собак, что необходимо для того, чтобы получить достоверную картину патогенеза, это требуется для разработки наиболее эффективных методов диагностики, лечения и профилактики токсокароза и других патологий же-

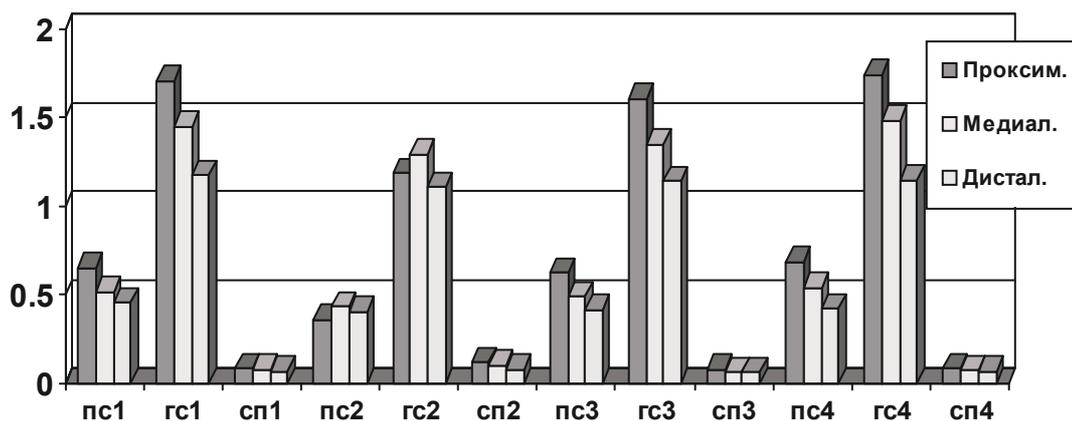


Рис. 1. Гидролитическая активность лактазы на поверхности слизи (ПС), в гомогенате слизи (ГС) и в содержимом полости (СП) тонкой кишки

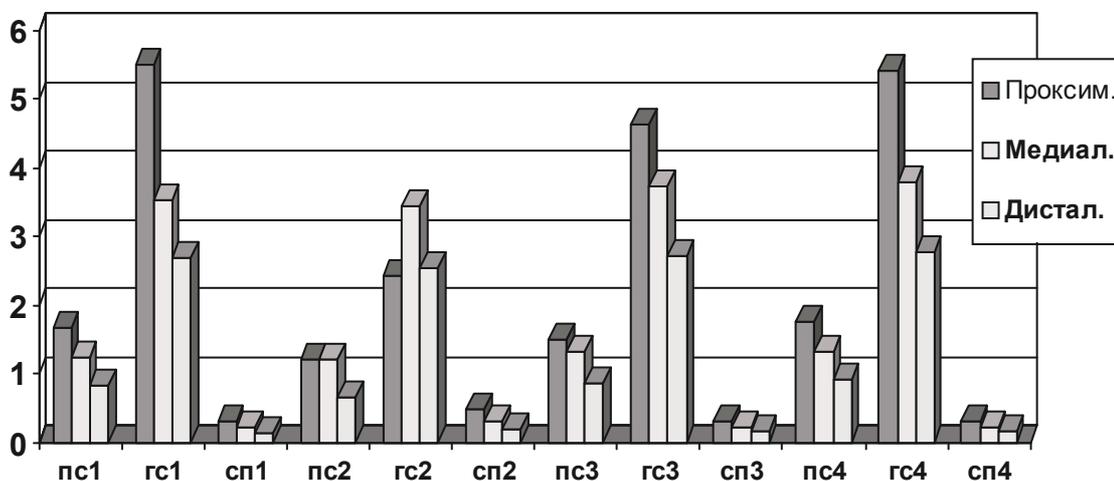


Рис. 2. Гидролитическая активность мальтазы на поверхности слизи (ПС), в гомогенате слизи (ГС) и в содержимом полости (СП) тонкой кишки.

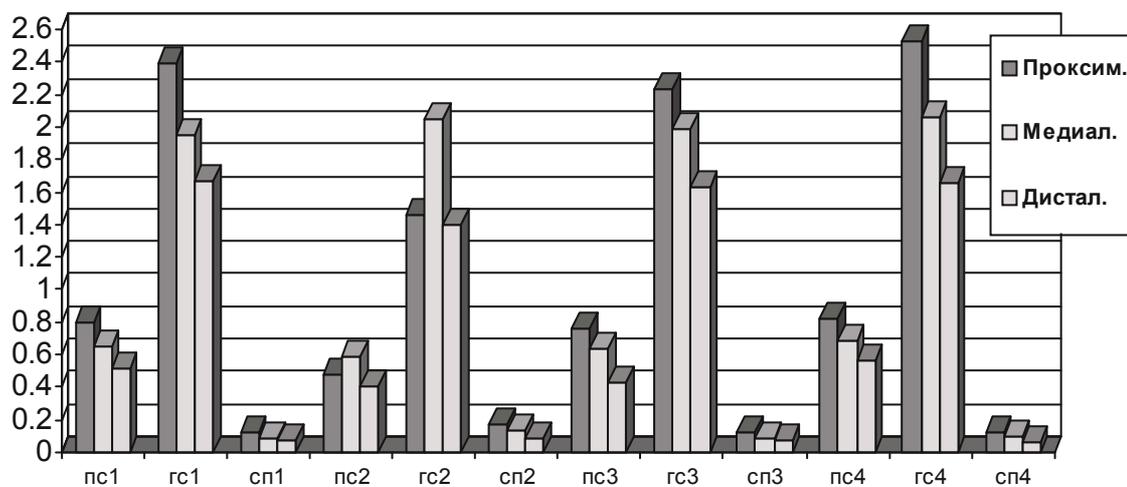


Рис. 3. Гидролитическая активность сахаразы на поверхности слизи (ПС), в гомогенате слизи (ГС) и в содержимом полости (СП) тонкой кишки.

лудочно-кишечного тракта.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование проводилось на кафедре внутренних незаразных болезней животных Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины.

Для проведения экспериментов использовали беспородных щенков в возрасте 2-3 месяцев массой 4-6 кг. Формирование групп осуществлялось по принципу аналогов.

Первая группа - здоровые щенки.

Вторая группа - щенки, спонтанно зараженные *Toxosara canis*, с выраженными клиническими признаками, характерными для данной инвазии.

В третьей группе были щенки, инвазированные *Toxosara canis*, их дегельминтизировали препаратом фенкур (содержащим 22% действующего вещества фенбендазола), в дозе 100 мг/кг *per os*.

В четвертой группе щенкам, инвазированным *Toxosara canis*, за 1 сутки до дегельминтизации фенкур в дозе 100 мг/кг *per os*, вводился адаптоген зоолан по 1 мг интраназально.

Диагноз подтверждался обнаружением яиц паразита в фекалиях при помощи флотационного метода Фюллеборна.

Во 2, 3 и 4 опытных группах в кишечнике у собак находили от 56 до 123 экземпляров токсокар, в среднем 83,4±15,8 экземпляров.

Все животные содержались в стационаре кафедры внутренних незаразных болезней Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины на рационе, сбалансированном по питательным веществам, витаминам и минеральным элементам.

Использованная нами методика острых опытов и получения изолированных от организма ферментативно-активных препаратов: гомогенатов слизистой, поверхности вывернутого отрезка слизистой и содержимого полости тонкой кишки - являлась оптимально соответствующей целям и задачам нашего исследования.

Критериями исследования служило определение активности ферментов тонкой кишки, осуществляющих гидролиз углеводов (мальтозы, лактозы и сахарозы) на его заключительных этапах, глюкозооксидазным методом (Городецкого В.К., 1964 г). В качестве субстратов использовались растворы мальтозы, сахарозы и лактозы.

Каждую ферментативную активность выражали количеством образующегося продукта гидролиза в мМ за одну минуту инкубации в пересчете на 1 г. влажной массы кишки и принимали за условную единицу (далее - у. е.).

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики по Стьюденту.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты гидролитической активности лактазы, мальтазы и сахаразы представлены на гистограммах. (рис. 1, 2, 3). Анализ сравнительных данных гидролитической активности мальтазы, лактазы и сахаразы щенков 3 и 4 групп дает основание заключить, что через 5 суток после дегельминтизации их фенкур, у щенков, которым параллельно вводился адаптоген зоолан (4 группа), последняя во всех источниках фермента выше, чем у щенков, которым этот препарат не вводился (3 группа), причем, наибольшая разница наблюдалась в проксимальном отделе, в то время как в медиальном и дистальном у животных 4 группы она лишь незначительно и не всегда достоверно превышает таковую у щенков 3 группы.

Все это позволяет заключить, что восстановление карбогидразных активностей у собак, которым фенкур вводился на фоне применения адаптогена зоолана, происходило более быстро и полно по сравнению с животными, которым вводился только фенкур. Это, на наш взгляд, обусловлено тем, что адаптоген зоолан за счет нормализации стрессового и иммунного ответа большого организма и регуляции гомеостаза, способствует регенерации поврежденной паразитом слизистой оболочки тонкой кишки.

То, что наибольшая разница гидролитических активностей карбогидраз в обеих исследуемых группах наблюдается именно в проксимальном отделе, связано, по нашему мнению, с тем, что там концентрируется большинство *Toxosara canis*, повреждая слизистую оболочку тонкой кишки и вызывая тем самым нарушения мембранного пищеварения. Как показали исследования, проведенные нами на больных животных, наибольшее снижение ферментативных активностей относительно здоровых собак наблюдалось именно в проксимальном отделе, в то время как в медиальном и дистальном отделах эти различия невелики вследствие значительных повреждений слизистой оболочки тонкой кишки, что, вероятнее всего, объясняется незначительным присутствием в ней паразитов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследований свидетельствуют о том, что Применение как фенкура, так и фенкура в комбинации с зооланом через 5 суток приводило к нормализации мембранного пищеварения углеводов. Что проявлялось в повышении гидролитических активностей исследуемых карбогидраз в гомогенате и на поверхности слизистой тонкой кишки у щенков 3 и 4 групп практически до уровня таковой у здоровых. Отмечено, что применение зоолана в качестве патогенетической терапии у щенков 4 группы привело к более быстрому и полному восстановлению. Так, напри-

мер, гидролитические активности мальтазы, сахаразы и лактазы у них были в среднем на 4 - 19 % чем у щенков 3 группы.

Restoration of the hydrolytic activity of carbohydrases in the treatment of sick dogs toksakozom. Shcherbakov GG, Smirnov AV.

SUMMARY

Results of research of hydrolytic activity of carbohydrases in a small bowel at dogs of patients toksakozomy are presented in this article. For carrying out experiments used not purebred puppies at the age of 2-3 months weighing 4-6 kg. Formation of groups was carried out by the principle of analogs.

At patients toksakozomy dogs in sharp experience were received isolated from an organism the enzymatic and fissile preparatoa: homogenates mucous, surfaces of the turned-out piece mucous and contents of a cavity of a small bowel in which hydrolytic activity of carbohydrases (a lactase, a sugararase and a maltose) was defined by a glyukozoksidazny method.

The analysis of comparative data of hydrolytic activity of a maltose, lactase and saccharase of puppies of 3 and 4 groups gives the grounds to conclude that in 5 days after deworming their fenkury, at puppies to whom the adaptogen "zoolan" (the 4th group), the last in all sources of enzyme above, than at puppies to whom this drug was not injected (the 3rd group) in parallel was entered and, the greatest difference was observed in proximal department, in that time as in medial and distal at animals 4 groups it only slightly and not always authentically exceeds that at puppies 3 groups.

The obtained data allowed to estimate extent of restitution of membranous digestion of carbohydrates after elimination of the pathogenetic agent. It is established that in 5 days after deworming of dogs of patients toksakarosis there are normalization of digestion consisting of frustration of the enzymatic status of a small bowel which is carrying out hydrolytic functions, and violations of the membrane of enterocytes which is a structural basis of this type of digestion.

УДК 616.24-002-053.2-085:636.2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ СЕРОЗНО-КАТАРАЛЬНОЙ БРОНХОПНЕВМОНИИ ТЕЛЯТ

Яшин А.В., Киселенко П.С., Куляков Г.В. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: аэрозоли, телята, острая форма серозно-катаральной бронхопневмонии телят, диклосациллин, экстракт корня элеутерококка, естественная резистентность, фагоцитарная активность нейтрофилов крови, общий белок, бактерицидная активность сыворотки крови, аскорбиновая кислота сыворотки крови. Keywords: aerosols, calves, acute seroznom-catarrhal bronchopneumonia calves, dikloksacillin root extract eleuterokocca, natural resistance, phagocytic activity of neutrophils of blood, total protein blood, serum bactericidal activity, Ascorbic acid serum.

РЕФЕРАТ

Определена сравнительная эффективность различных схем лечения острой формы серозно-катаральной бронхопневмонии телят. Установлено, что групповое ингаляционное введение сочетанных аэрозолей диклосациллина в дозе 15 мг/кг живой массы тела и экстракта корня элеутерококка сокращает сроки лечения и обладает более высокой терапевтической эффективностью. Эффективность лечения бронхопневмонии при индивидуальных методах введения аналогичных доз этих препаратов была ниже на 30 процентов, а сроки лечения удлинялись в среднем по группе на два дня. Установлено, что уровень естественной резистентности организма больных бронхопневмонией телят был понижен. По мере выздоровления телят происходила стимуляция клеточных и гуморальных факторов естественной резистентности, активизировалось протекание обмена веществ, возрастала белковообразовательная функция печени

ВВЕДЕНИЕ

В период интенсификации животноводства и перевода его на промышленную основу особую актуальность приобретает групповой аэрозольный метод лечения респираторных заболеваний молодняка крупного рогатого скота, позволяющий значительно снизить трудоёмкость ветеринарных мероприятий и одновременно повысить

их эффективность [2].

В комплексном лечении заболевания большое значение имеет сочетанное применение активного по отношению к микрофлоре дыхательных путей противомикробного препарата и средства, повышающего уровень естественной резистентности организма заболевших [1].

Всё выше сказанное предопределило тематику наших исследований.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В задачу наших исследований входило испытание двух различных схем лечения острой формы серозно-катаральной бронхопневмонии телят. С этой целью по принципу аналогов были сформированы две группы телят 1,5-2 месячного возраста по 10 голов в каждой с симптомами указанной выше патологии.

Животным первой группы с лечебной целью ингалировали один в день сочетанные аэрозоли диклоксациллина, взятого из расчёта 15 мг/кг живой массы тела и экстракта корня элеутерококка в дозе 0,1мл/кг живой массы тела.

Телятам второй группы с аналогичной целью применялись индивидуальные методы введения указанных выше препаратов. Диклоксациллин вводился внутримышечно, два раза в сутки. Экстракт корня элеутерококка вводился перорально два раза в сутки. Дозировка препаратов была аналогичной первой группе животных.

Диагноз на острую форму серозно-катаральной бронхопневмонии ставили комплексно: с учётом данных анамнеза, результатов клинического исследования больных телят. С целью контроля эффективности лечения у трёх животных из каждой группы до лечения и после клинического выздоровления осуществлялись выборочные иммунобиохимические исследования крови.

Ингаляцию сочетанных аэрозолей лекарственных веществ проводили в герметичной аэрозольной камере, оборудованной системами вентиляции и канализации. Для диспергирования использовали генератор «САГ-1» и компрессор СО-7А.

За подопытными животными осуществлялось

постоянное клиническое наблюдение.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате клинического исследования больных животных было установлено, что общее состояние было угнетённое, температура тела повышалась до 40-40,5⁰ С, пульс учащался до 120 уд/мин. Дыхание приобретало поверхностный характер, было преимущественно брюшного типа, количество дыхательных движений увеличивалось до 60-95 движений в минуту. Появлялся кашель – вначале сухой, громкий и болезненный, а по мере развития заболевания он переходил во влажный и безболезненный. Из носовых отверстий отмечались истечения серозно-катарального характера. При перкуссии грудной клетки констатировались очаги притупления ясного лёгочного звука в области передних, реже – средних долей лёгких. При аускультации в бронхах и лёгких прослушивались вначале сухие, а затем влажные хрипы различной тональности.

Животные первой (опытной) группы хорошо переносили процедуру ингаляции аэрозолей лекарственных веществ. Аллергических реакций и других побочных явлений обнаружено не было. После 3-5 аэрозольных обработок у телят прослеживалось улучшение общего состояния, постепенно исчезали клинические признаки заболевания, нормализовывались иммунобиохимические показатели крови.

Эффективность различных схем лечения серозно-катаральной бронхопневмонии телят представлена в таблице 1.

Как видно из представленной выше таблицы групповой аэрозольный метод лечения при дан-

Таблица 1
«Сравнительная эффективность различных схем лечения острой формы серозно-катаральной бронхопневмонии телят»

Номер группы	Кол-во больных телят (гол.)	Кол-во дней лечения (дн.)	Кол-во выздоровевших телят (гол.)	Терапевтическая эффективность (%)
1	10	8	10	100,0
2	10	10	7	70,0

Таблица 2
«Имунобиохимические показатели крови до и после лечения острой формы серозно-катаральной бронхопневмонии телят»

Показатель	Группы телят			
	Опытная		Контрольная	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Витамин С, мкмоль/л	20,51±1,62	31,85±1,57	17,56±1,59	25,65±1,16
Каротин, мкмоль/л	2,93±0,05	3,67±0,15	2,46±0,18	3,00±0,12
Общий белок, г/л	55,07±2,86	64,13±0,68	52,53±1,05	60,93±1,27
Фагоцитарная активность нейтрофилов	36,00±1,15	52,33±1,76	33,00±1,15	46,33±1,45
Бактерицидная активность сыворотки крови, усл.%	37,14±1,75	49,41±2,51	42,38±1,67	44,25±0,73

ном заболевании обладает высокой эффективностью (100% выздоровления), при 70% выздоровления в контрольной группе животных, в которой данные препараты вводились индивидуальными методами. Продолжительность курса лечения в среднем по группе составила в опытной группе 8 дней, что оказалось на два дня меньше чем в контрольной группе животных.

Клиническое выздоровление у телят обеих групп сопровождалось нормализацией изучаемых нами иммунобиохимических показателей крови. Результаты иммунобиохимических исследований крови телят представлены в таблице 2.

Анализируя результаты исследований можно отметить, что у телят обеих сравниваемых групп клиническое выздоровление сопровождалось повышением концентрации витамина С на 8,09 и 11,29 мкмоль/л соответственно группам. Данный факт может свидетельствовать о стимуляции протекания окислительно-восстановительных процессов в организме выздоровевших животных.

При определении общего белка в сыворотке крови мы отмечаем факт увеличения данного показателя после клинического выздоровления телят на 8,4 и 9,06 г/л соответственно групп животных, что можно рассудить как увеличение белковообразовательной функции печени.

Фагоцитарная активность нейтрофилов крови после выздоровления животных возрастала на 13,33 и 12,27 отн.%, а бактерицидная активность сыворотки крови возрастала соответственно исследуемым группам на 1,87 и 12,27 усл.%. Данные изменения следует рассматривать как повышение степени напряжения как клеточных, так и гуморальных факторов естественной резистентности организма подопытных животных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведённые нами исследования показали, что наибольшей терапевтической эффективностью обладает схема лечения с использованием группового аэрозольного способа введения сочетанных аэрозолей диклоксациллина (15 мг/кг живой массы тела) и экстракта корня

элеутерококка (0,1 мл/кг живой массы тела). По сравнению с индивидуальными методами введения аналогичных препаратов терапевтическая эффективность возрастала в среднем по группе животных на 30%, а сроки лечения сокращались на 2 дня. Клиническое выздоровление животных сопровождалось повышением уровня естественной резистентности их организма.

Comparative efficacy of different treatment regimens by cseroznom-catarrhal bronchopneumonia-calves. Yashin A.V., Kiselenko P.S., Kulâkov G.V.

SUMMARY

Defined comparative effectiveness of various treatments of acute forms of acute form seroznom-catarrhal bronchopneumonia calves. It has been established that the introduction of concomitant inhalation aerosol group dikloksacillina at a dose of 15 mg/kg of body weight and root extract eleuterokocca reduces treatment time and has more high therapeutic efficacy. The effectiveness of treatment of bronchopneumonia in individual methods of introducing similar doses of these drugs was lower by 30 per cent and treatment time grew longer, on average, in the group for two days. It was established that the level of natural resistance of patients bronhopneumoniej calves was demoted. As recovery and stimulation occurred calves humoral factors natural resistance, the flow has increased metabolism, increased educational function of proteins in the hepar,

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Ковалёв С.П., Яшин А.В., Киселенко П.С. Влияние аэрозольного введения экстракта корня элеутерококка на уровень естественной резистентности организма телят //Наука и образование в XXI веке: сб. науч. тр. По материалам Международной научно-практической конференции 30 января 2015 г. : в 5 частях. Часть V. М.: «АР – Консалт», 2015. С. 46-47.
- 2.Яшин А.В, Киселенко П.С. Влияние многократного аэрозольного введения диклоксациллина на некоторые иммунобиохимические показатели крови телят // Иппология и ветеринария. 2013. № 3. С. 135-137.

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,
e-mail: 3656935@gmail.com**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНУТРИКОЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА АВЕРСЕКТ-2 ВК ПРИ ХОРИОПТОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Гаврилова Н.А. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: хориоптоз, аверсект-2, крупный рогатый скот, внутрикожное введение, кратность обработок. Key words: chorioptic mange, aversect-2, cattle, intradermal injection, treatment multiplicity

РЕФЕРАТ

При обработке большого поголовья дойного стада коров важно выбирать акарицидные средства простые в применении, оказывающие быстрое терапевтическое действие, не выделяющиеся с молоком. В статье представлены результаты лечения коров, больных хориоптозом, методом внутрикожного введения препарата из группы макроциклических лактонов. Диагноз подтверждали по оригинальной методике с помощью флотационной жидкости. Соскоб помещали в пробирку с жидкостью, размешивали стеклянной палочкой и смесь центрифугировали 4-5 мин при вращении 1500 об/мин, затем копрологической петлей снимали верхнюю пленку, помещали ее на предметное стекло и микроскопировали. После подтверждения диагноза крупному рогатому скоту черно-пестрой породы разных возрастных групп, веса и физиологического состояния, в том числе стельным и дойным коровам применили Аверсект-2 ВК, относящийся к группе макроциклических лактонов, производимый ООО «Фарммедбиосервис», г. Москва. В результате внутрикожного введения препарата с помощью безыгольного механического инъектора БИ-7 в область шеи, из расчета 0,1 мл/100 кг живой, установили 100% эффективность препарата после однократного применения животным с небольшими поражениями кожи в области корня хвоста, вымени и внутренней поверхности бедер. При патологическом процессе, характеризующимся длительным течением, в результате которого образуются влажные, массивные корки, инъекции следует делать двукратно с интервалом 7 дней.

ВВЕДЕНИЕ

Выбор акарицидных препаратов из группы макроциклических лактонов, имеющих практически одинаковую высокую эффективность и механизм действия, определяется, главным образом, экономической целесообразностью [2, 3, 6]. Цена препаратов различается незначительно, поэтому необходимо учитывать способ введения и кратность применения, определяющих трудозатраты, особенно при обработках большого поголовья крупного рогатого скота, включая дойное стадо. Оптимальный препарат для лактирующих животных должен не выделяться с молоком, оказывать терапевтическое действие при минимальном количестве обработок, быть технологичным, не требующим значительного времени на обработку и фиксацию животного [4, 5].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследование животных проводили в ООО «Петроходод Аграрные технологии» Госненского района Ленинградской области в период с ноября 2015 года по март 2016 года. Осмотрено 1105 голов крупного рогатого скота, в том числе: дойное стадо – 802, телята – 303. У животных с пораженных участков кожи в области корня хвоста, внутренней поверхности бедер брали соскобы кожи, помещали в герметически закрываемые контейнеры и исследовали в лаборатории по изучению протозоозов на кафедре паразитологии им

В.Л. Якимова ФГБОУ ВО «СПбГАВМ» с помощью флотационной жидкости, на которую получен сотрудниками патент на изобретение. Для этого соскоб помещали в пробирку с жидкостью, размешивали стеклянной палочкой и смесь центрифугировали 4-5 мин при вращении 1500 об/мин, затем копрологической петлей снимали верхнюю пленку, помещали ее на предметное стекло и микроскопировали [1].

Цель проведения обработок животных была направлена на оздоровление всего поголовья. Крупному рогатому скоту черно-пестрой породы разных возрастных групп, веса и физиологического состояния, в том числе стельных и дойных коров применили препарат Аверсект-2 ВК, относящийся к группе макроциклических лактонов, производимый ООО «Фарммедбиосервис», г. Москва. Аверсект-2 ВК вводили внутрикожно с помощью безыгольного механического инъектора БИ-7 в область шеи, не выстригая шерсть, но обрабатывая место введения этиловым спиртом. Во время обработки животные находились на привязи, при беспривязном содержании требовалась дополнительная фиксация. Дозу препарата определяли из расчета 0,1 мл/100 кг живой массы или 0,2 мг/кг веса по действующему веществу (ДВ). Оценивая результаты обработки, сравнивали состояние животных до и после применения препарата, ориентируясь на клинические признаки и подтверждали результаты микроскопией

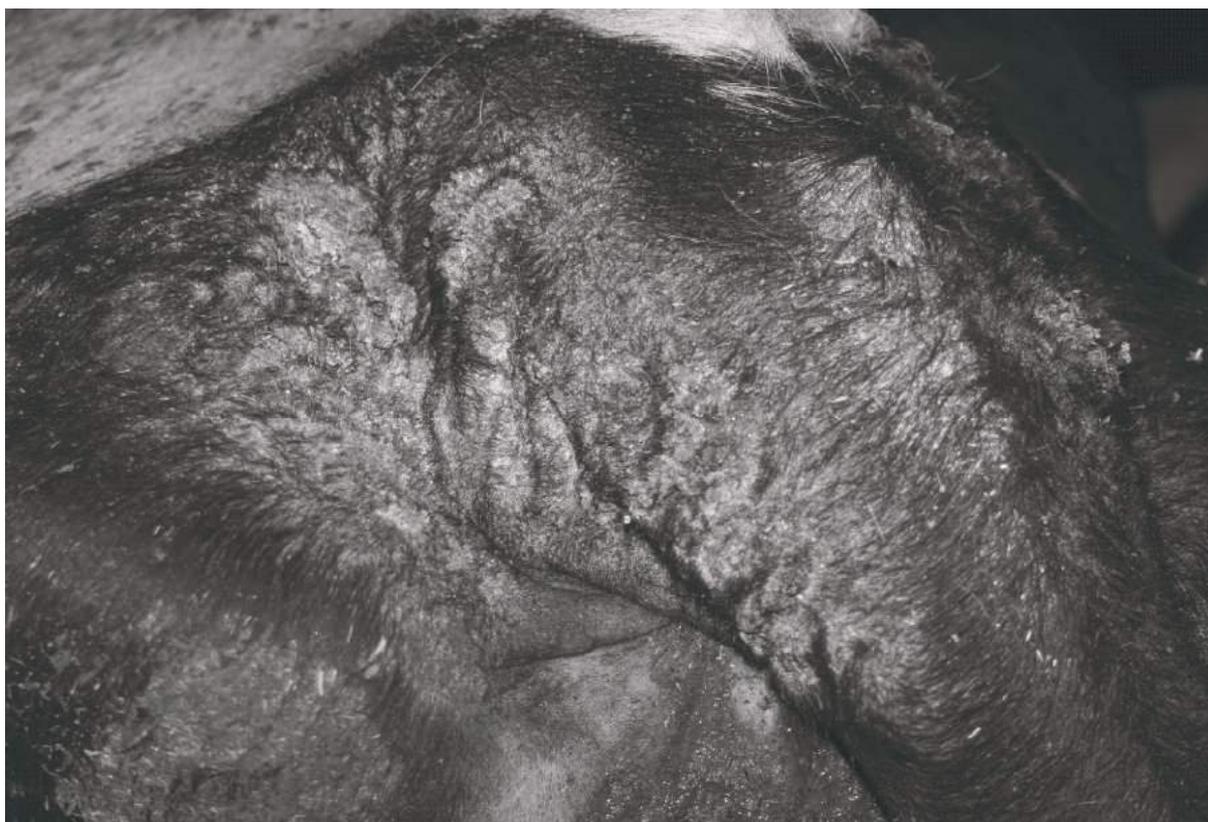


Рис.1. Поражения кожи при хориоптозе крупного рогатого скота.

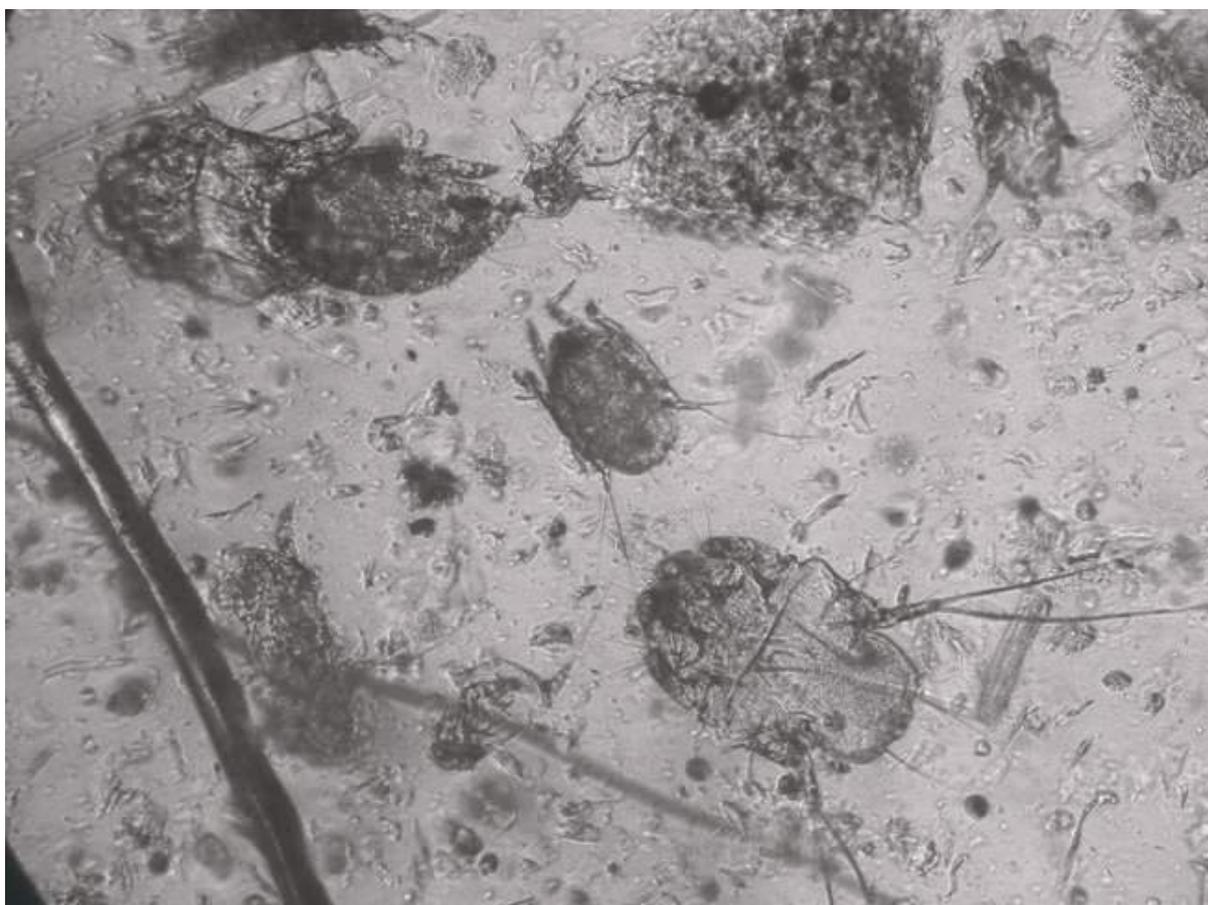


Рис.2. Клеши *Chorioptes bovis* в соскобе кожи.

соскобов кожи.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При осмотре 802 животных типичные, для хориоптоза, поражения обнаружены у 254 (31,7 %) коров дойного стада. У телят не наблюдали поражений кожи в местах локализации клещей хориоптесов.

У 87 (34,5%) больных животных в области корня хвоста и внутренней поверхности бедер были обнаружены множественные сухие корки, образованные отшелушенным эпидермисом, которые распространялись до седалищных бугров. На внутренней поверхности бедер пораженные участки кожи не имели четких границ. Поражений конечностей ниже скакательного сустава отмечено не было (Рис.1).

У 146 (57,5%) коров разные по величине корочки располагались в неопределенном порядке, их края соприкасались, кожа в местах поражений была утолщенной. При соскабливании чешуек животные проявляли беспокойство, оглядывались назад, вытягивали шею, совершали движения языком.

В области вымени плотные наслоения корок обнаружены у 21(8%) больных животных. Поврежденные участки кожи имели ровные границы и были покрыты трещинами, из которых выделялась сукровица.

При микроскопии соскобов кожи, обработанных флотационной жидкостью, были обнаруже-

ны клещи *Ch. bovis* на всех фазах развития (Рис.2).

Через 10 дней после однократного внутрикожного введения препарата Аверсект-2 ВК у коров, имеющих поражения в области вымени, внутренней поверхности бедер и с поражениями кожи в области корня хвоста в виде сухих чешуек, было отмечено частичное очищение кожного покрова от корочек. На некоторых участках небольшие корочки при механической очистке легко удалялись. Несмотря на наличие повреждений на коже, в соскобах клещей *Ch. bovis* и фаз их развития не обнаружили.

У животных с массивными корками в области корня хвоста после однократного применения препарата наблюдали размягчение корочек, уменьшение зуда, в соскобах были обнаружены единичные деформированные клещи *Ch. bovis*, а также фазы их развития. Животным в количестве 146 голов провели повторную обработку препаратом Аверсект-2 ВК по методике, описанной ранее. Через 10 дней отметили значительное улучшение состояния кожного покрова, характеризующиеся незначительным количеством корочек (Рис.3). При микроскопии в соскобах кожи яйца клещей, личинки и нимфальные фазы не были обнаружены. В некоторых соскобах находили единичные неподвижные имагинальные фазы клещей хориоптесов.



Рис.3. Корова после лечения препаратом Аверсект-2 ВК

ВЫВОДЫ

У всех обработанных животных не обнаружено побочных эффектов и не отмечено изменений в поведении и общем состоянии. Аверсект-2 ВК полностью уничтожает клещей *Ch. bovis* после однократного внутрикожного применения животным, имеющим незначительные поражения кожи в области корня хвоста, вымени и внутренней поверхности бедер.

При длительном течении инвазионного процесса, в результате которого образуются влажные, массивные корки, которые при расчесах покрываются трещинами, инъекции следует делать двукратно с интервалом 10 дней.

Внутрикожное введение имеет ряд преимуществ, так как не требует особых навыков и дает возможность применять препарат в любых условиях и исключает возможность переноса возбудителей инфекционных и инвазионных болезней. Важно отметить, что по результатам исследований ряда авторов, внутрикожное введения препарата коровам дойного стада дает возможность использования молока без ограничений [4].

Таким образом, аверсект-2 ВК соответствует требованиям, которым должен удовлетворять препарат оптимального выбора.

Intradermal injection efficacy of Aversect-2VK for chorioptic mange in cattle. Gavrilova N. A. SUMMARY

It is important to choose that acaricide medication that is easy to use, that has a rapid therapeutic effect and has no excretion into milk when processing a large number of dairy cows. The results of Chorioptic Mange suffering cows treatment by the method of intradermal injection of macrocyclic lactones group medication are presented in the article. The diagnosis was confirmed by the original method using the flotation liquid. Skin scrapes were placed into liquid containing tube and mixed by a glass rod. The mixture had been centrifuged for 4-5 min at speed 1500 rpm. Then the surface film was removed

by a scatological loop, placed on a glass slide and examined under a microscope. After the diagnosis confirmed the macrocyclic lactones group medication Aversect-2 VK, produced by LLC Farmmed-bioservice, Moscow, was applied to the black-motley breed cattle of different age, weight and physiological condition, including in-calf and milch cows. As a result of single intradermal injection (at the rate of 0.1 ml / 100 kg body weight) with a needleless mechanical injector BI-7 in the neck area of cattle with small skin lesions of tail head, udder and inner thighs 100% efficacy of the medication was estimated. Injections should be done twice with an interval of 7 days in case of prolonged pathological process, resulting in the wet, massive crusts.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белова, Л.М. Новая универсальная флотационная жидкость для комплексных лабораторных исследований / Л.М. Белова, Н.А. Гаврилова, Д.Н. Пудовкин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2012. – №4/1. – С.15-17.
2. Головкина, Л.П. Авермектины и аверсектсодержащие препараты / Л.П. Головкина // Сб. научных тр. ВНИИВЭА. – Тюмень. – 2001. – вып. 43. – С. 45-46.
3. Кобзева, В.К. Биохимическое основание по применению аверсектина С в ветеринарии / В.К. Кобзева // автореф. дис. канд. вет. наук. – М. – 1997. – 22 с.
4. Новак, Т.Е. Кинетика выделения аверсекта-3 с молоком коров / Т.Е. Новак, Е.Б. Кругляк, Л.П. Головкина и др. // Ветеринария. – 2002. – № 10. – С. 49-51.
5. Alvinerie, M. Ivermectin in goat milk after subcutaneous injection / M. Alvinerie, J.F. Sutra, P. Galtier // Vet. Res. – 1993. – 24. – P. 417-421.
6. Mckellar, Q.A. Avermectins and milbemycins / Q.A. Mckellar, H.A. Benchaoui // J. Vet. Pharmacol. Ther. . – 1996. – 19. – p. 331-511.

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц. Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,
e-mail: 3656935@gmail.com**



ЛЕЧЕНИЕ СОБАК ПРИ УВЕИТЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕПАРАТА ЛОКСИКОМ В СОЧЕТАНИИ

Усольцева И.Б., Стекольников А.А. (СПбГАВМ)

.Ключевые слова: офтальмология, увеит, иридоциклит, антиоксиданты.

РЕФЕРАТ

Статья посвящена анализу применения комбинации нестероидного противовоспалительного лекарственного препарата локсиком с синтетическим антиоксидантом мексидол-вет. Установлено, что применение антиоксидантов оказывает положительное влияние при лечении увеитов. Особое внимание уделено на выбор препаратов используемых в качестве дополнительной терапии при офтальмологических заболеваниях. Представлена информация, по рациональному индивидуальному выбору лекарственных средств, их применение к обычному лечебному комплексу, который позволил бы уменьшить длительность течения увеита передней камеры глаза у собак. В статье рассматривается существенная информация о показаниях к применению и терапевтическая эффективность препаратов использованных для дополнительной терапии при лечении собак с передними увеитами. Также в статье описаны основные клинические проявления офтальмологического заболевания, критерии проводимой диагностики, основные принципы и проведение лечения увеитов передней камеры глаза собак. Всего обследовали 18 собак в возрасте от 2 до 7 лет, у которых диагностирован иридоциклит, а также заболевания внутренних органов, ревматические болезни, болезни, связанные с нарушением обмена веществ, системные заболевания. Внимание уделяли также на необходимость регулярного использования гематологического анализа на наличие различных воспалительных заболеваний и заболеваний системного характера. Животных с одинаковыми клиническими проявлениями разделили на две группы. Животные первой группы получали общепринятую терапию, проводимую при увеитах животных. Животные второй группы кроме аналогичного с первой группой лечения получали дополнительную терапию. В качестве дополнительной терапии препаратами выбора были мексидол-вет антиоксидант в таблетированной форме. В качестве противовоспалительного средства был назначен препарат локсиком в виде суспензии. Характерными признаками офтальмологической патологии были отмечены болезненность в области глаза, фотофобия, слезотечение, гиперемия сосудов радужной оболочки, единично присутствие экссудата в передней камере глаза. Клиническое исследование, динамическое наблюдение и лечение данной патологией проводилось в течение трёх недель. Офтальмологический осмотр животных проводили первоначально на третий день затем еженедельно. Результаты применения дополнительной терапии указали на более раннее выздоровление животных второй группы, что свидетельствует об эффективности применения антиоксидантов в данном конкретном случае при увеите передней камеры глаза у собак.

ВВЕДЕНИЕ

Офтальмологические расстройства здоровья животных остаются актуальной проблемой ветеринарной офтальмологии в связи с их широкой распространенностью, хроническим рецидивирующим характером течения, и развитием осложнений. При системных заболеваниях увеиты являются следствием нарушения функций иммунитета. Увеиты характеризуются появлением лейкоцитов и сегментоядерных нейтрофилов в передней, а зачастую и в задней камере глаза, отёком стромы, цилиарного тела, отслойкой хориоидеи от склеры, нередко происходит скопление фибринозного или геморрагического экссудата в передней камере глаза. При наличии экссудата в передней камере глаза происходит усиление антиоксидантной активности, поэтому

данный факт, возможно, потребует применения антиоксидантной терапии. Вопрос лечения иридоциклитов, представляется актуальным, имеет научный интерес и выбран в качестве цели исследования. Большое внимание стоит уделить лечению с применением лекарственных средств и верному выбору терапии при данной офтальмологической патологии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Клиническое исследование, динамическое наблюдение и лечение данной патологией проводилось на базе ветеринарной клиники «ветеринарная помощь» г. Брянска. Исследования выполнены на собаках разных пород в возрасте от 2 до 10 лет. При диагностике увеитов использовали следующие методики: сбор анамнеза, визуальный осмотр, осмотр в боковом и

проходящем освещении, прямая и непрямая офтальмоскопия, тонометрия, гониоскопия и ультразвуковое исследование глазного яблока.

Внимание уделяли также на необходимость регулярного использования гематологического анализа на наличие различных воспалительных заболеваний и заболеваний системного характера. Пробы венозной крови исследовали при помощи автоматического гематологического анализатора IDEXX Vet Test. Исходя из данных инструкции по применению, мексидол – вет обладает выраженными антиоксидантными, антигипоксическими свойствами, повышает резистентность организма к воздействию различных повреждающих факторов к кислородзависимым патологическим состояниям. Препарат улучшает метаболизм тканей мозга и их кровоснабжение, стабилизирует мембранные структуры клеток крови (эритроцитов и тромбоцитов), улучшает микроциркуляцию и реологические свойства крови, уменьшает агрегацию тромбоцитов.

Характеристика препарата Локсиком оральной суспензии показывает, что это нестероидный противовоспалительный лекарственный препарат. Мелоксикам, входящий в состав лекарственного препарата, обладает выраженным противовоспалительным, анальгезирующим и жаропонижающим действием. Всего обследовали 18 собак в возрасте от 2 до 7 лет. В группу - I (48 %) входили животные, у которых диагностирован иридоциклит и заболевания внутренних органов, ревматические болезни, болезни, связанные с нарушением обмена веществ, системные заболевания. Характерными признаками офтальмологической патологии были отмечены болезненность в области глаза, фотофобия, слезотечение, гиперемия сосудов радужной оболочки, присутствие экссудата в передней камере глаза. В отдельных случаях присутствовала дезорганизация пигмента радужной оболочки. Офтальмологическую терапию начинали с закапывания в конъюнктивальный мешок 1% раствора атропина сульфата, инстилляций антибактериальных капель тобрекс. При применении кортикостероидов были использованы глазные капли макситрол. В группу - II (52%) входили животные с аналогичными с группой -I симптомами заболевания. Кроме вышеуказанной терапии животные получали препарат мексидол-вет в таблетированной форме. В качестве противовоспалительного средства был назначен препарат локсиком 1,5 мг/мл. в виде суспензии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Офтальмологический осмотр животных проводили первоначально на третий день затем ежедневно. При проведении осмотра у животных входящих в группу – I наблюдались болезненность в области глаза при прикосновении, фотофобия, слезотечение, значительная инъекция

конъюнктивы, отёк и помутнение роговицы, гиперемия радужной оболочки, присутствие рыхлого экссудата (0,3-0,4мм) в передней камере глаза. У животных входящих в группу – II регистрировались болезненность в области глаза при прикосновении, фотофобия, слезотечение, инъекция конъюнктивы, отёк роговицы сохранён, незначительная гиперемия радужной оболочки и оседание экссудата в передней камере глаза.

На 7-й день во время офтальмологического осмотра у животных группы-I были выявлены незначительное уменьшение инъекции конъюнктивы, снижение отёка роговицы, присутствие рыхлого экссудата (0,2-0,3мм). У животных входящих в группу – II болезненность в области глаза при прикосновении были ослаблены, фотофобия и слезотечение были незначительные, уменьшены инъекция конъюнктивы и отёк роговицы, гиперемия радужной оболочки почти не заметна, произошло уменьшение и изменение плотности экссудата в передней камере глаза (0,1 мм).

На 14-й день лечения у животных группы-I значительно снизились признаки воспаления, слезотечение отсутствовало, произошло оседание экссудата и уменьшение его количества (0,1-0,2мм). Явления воспалительного процесса у животных группы-II отсутствовали. На роговице визуализировался небольшой еле заметный очаг помутнения.

При осмотре животных на 21-й день у группы-I установлено исчезновение слезотечения, инъекций конъюнктивы, отёка роговицы, выявлены еле заметные фрагменты экссудата (0,1мм). У группы-II инъекция сосудов, экссудат в передней камере отсутствовали. Очаг помутнения на роговице исчез

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Проведённые нами исследования указывают на положительное влияние применения комбинации нестероидного противовоспалительного лекарственного препарата локсиком с синтетическим антиоксидантом мексидол-вет. Таким образом, результаты применения дополнительной терапии выявили более раннее выздоровление животных группы-II, что свидетельствует об эффективности применения антиоксидантов при увеите передней камеры глаза у собак в данном конкретном случае.

Treatment of dogs in the preparation of uveitis loksikom in combination. Usoltseva, Stekolnikov A.

SUMMARY

This article analyzes the use of a combination of the NSAID drug loksikom with synthetic antioxidant mexidol-vet. It was found that the use of antioxidants has a positive effect in the treatment of uveitis. There is attending particular attention to the choice

of drugs which used in adjunctive therapy of ophthalmic diseases. The item discusses the choice of drugs, which would allow to reduce the duration of the course of the treatment of anterior uveitis in dogs. The article also describes the main clinical manifestations of ophthalmic diseases, the basic methods of diagnose and treatment of uveitis of anterior chamber of the dog's eye. Total examined 18 dogs aged between 2 and 7 years old, diagnosed with iridocyclitis and also internal diseases, rheumatic diseases, diseases associated with metabolic disorders, systemic diseases. Attention is also paid to the need for regular use of hematological analysis for the presence of various inflammatory processes. Animals with similar clinical manifestations were divided into two groups. Animals of the first group received conventional therapy, carried out with uveitis animals. Animals of the second group in addition to the same with the first treatment group received additional treatment. As adjunctive therapy drugs of choice were mexidol vet in tablet form and Loksikom in suspension form. Characteristic features of the ophthalmic pathology were noted pain in the eye area, photophobia, lacrimation, hyperemia of the iris vessels with sporadically presence of fluid in the anterior chamber of the eye. Clinical research, dynamic monitoring and treatment of this pathology were carried out for three weeks. Ophthalmologic examination of animals was carried out initially on the third day, then weekly. The results of additional

therapy indicated earlier recovery of animals of the second group, which indicates the effectiveness of antioxidants in this particular case, uveitis anterior chamber in dogs

ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров, Е.А. Офтальмологические проявления общих заболеваний./ Егоров Е.А., Ставицкая Т.В., Тутаев Е.С. М.: «ГЭОТАР-Медиа». - 2006. - 590с/
2. Егоров, Е.А. Рациональная фармакотерапия в офтальмологии./ Егоров Е.А., Алексеев В.Н., Астахов Ю.С., Бржеский В.В., Бровкина А.Ф. и др.// Руководство для практикующих врачей. — М. 2006. — 953с.
3. Копенкин Е.П. Болезни глаз мелких домашних животных / Копенкин Е.П. Сотникова Л.Ф. Учебное пособие М. 2008 с. 139-147
4. Slatter. D. Uvea / D. Slatter/ FUNDAMENTALS OF VETERINARY OPHTHALMOLOGY, EDITION 4 Copyright © 2008, 2001, 1990, 1981 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.
5. Рональд К. Риис. Офтальмология мелких домашних животных Аквариум 2006- с. 153-158.
6. Полуниин Г.С. Применение антиоксидантных препаратов в комплексном лечении заболеваний глаз Киселева Е.Н. Полунина Е.Г./вестник офтальмологии - 2008.№1. – стр1-24
7. Копаева, В.Г. Глазные болезни./ Копаева В.Г. - М. Медицина. - 2002. - С. 340-349.

УДК:619:637.07:65.014.1

БОЛЕВОЙ СИНДРОМ В ОБЛАСТИ СПИНЫ У ЛОШАДЕЙ

Стекольников А. А., Протасова Е. В.(СПбГАВМ)

Ключевые слова: лошадь, болевой синдром, конный спорт, проблемы. Key words: horse, pain syndrome, equestrian sport, problems.

РЕФЕРАТ

Синдром боли в области спины у лошадей - одна из распространенных ветеринарных проблем в конном спорте за рубежом. Мы решили провести исследование для определения актуальности этой проблемы в России. Исследование было проведено на базе 5 конных клубов г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Было исследовано 110 голов лошадей различного возраста, породы и вида использования. Помимо наличия болевого синдрома в у лошадей оценивалось развитие мускулатуры, положение в покое и собран анамнез каждой лошади. Затем была проведена обработка полученных данных для выявления зависимостей развития мускулатуры и появления болевого синдрома от возраста, пола, нагрузки и других показателей. Проведенный анализ собранных данных показал, что в среднем в Санкт-Петербурге и Ленинградской области испытывает боль в области спины каждая четвертая лошадь, наиболее часто данная проблема встречается среди лошадей работающих в любительском конкуре и выезде. Если рассматривать лошадей работоспособного возраста (старше 3х лет), то боль в области спины испытывает каждая третья лошадь.

ВВЕДЕНИЕ

По зарубежным исследованиям до 50% лошадей страдают от боли в области спины, при чем это не только турнирные лошади, но и лошади хобби-класса. Наиболее часто боль в области

спины связана с перенапряжением мышц спины, как следствие снижение комфорта для всадника и значительным уменьшением работоспособности. В качестве причин боли в спине могут быть патологические изменения позвоночного столба или не подходящее седло, или неправильная или

чрезмерная работа. Часто первичная боль, вызванная перенапряжением мышц ведет к еще большему перенапряжению мышц, нарушению естественных движений лошади, асимметрии движений и даже хромоте. До настоящего момента исследований о распространенности заболеваний сопровождающихся с болью в области спины у лошадей на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области проведено не было.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами было проведено исследование лошадей в 5 конных клубах Санкт-Петербурга и Ленинградской области, в ходе которого был проведен осмотр 110 лошадей разных возрастов, пород и несущих разную нагрузку. При осмотре лошади было обращено внимание на: положение лошади в покое, развитие мышц шеи, плеч, спины, поясницы и крупа, симметричность развития мускулатуры, проведена поверхностная и глубокая пальпация мышц шеи, спины, поясницы и крупа для определения зон напряженности, болезненных участков и других отклонений от нормы. Так же про каждую осмотренную лошадь была собрана информация о возрасте, поле, породе, виде использования и уровне нагрузки, а также о хромоте в настоящее время либо в прошлом, перенесенных травмах и других заболеваниях. Далее вся информация была занесена в таблицу и подвергнута обработке.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Из 110 исследованных лошадей 47 кобыл, 16 жеребцов, 47 мерин, возрастом от 1 до 30 лет. Дополнительно лошади были разделены мною на 5 возрастных групп: до 3х лет — 10 лошадей, от 4 до 10 лет — 53 лошади, от 11 до 15 лет — 26 лошадей, от 16 до 20 лет — 15 лошадей, и старше 21 года — 6 лошадей. По виду использования: не работающие — 24 лошади, выездка — 10 лошадей, любительский конкур (высота препятствий до 120см) 10 лошадей, конкур - 1 лошадь, легкий тренинг - 11 лошадей, пятиборье - 7, троеборье - 2, лошади учебно-тренировочных групп - 21, работающие в упряжи - 8, и хобби-класс (любительская верховая езда) - 16. Анализ данных по развитию мышц показал что с возрастом общее развитие мышц, развитые мышцы спины и поясницы снижается (см. рис. 1-3):

Анализ данных по развитию мышц в зависимости от пола показал, что наиболее развита мускулатура по всем оцениваемым параметрам у жеребцов (возможно это связано с тем, что все жеребцы попавшие в исследование возрастом до 15 лет), так же мерин с хорошим развитием мышц поясницы и спины больше чем кобыл, однако по общему развитию мышц кобыл с хорошим развитием больше чем мерин, но есть кобылы с не удовлетворительно развитой муску-

латурой, в отличие от мерин (см. рис. 4-6):

Из 110 осмотренных лошадей - 29 имели боль в области спины, что составило 26,4%. Так же было проанализировано при каком виде использования больше лошадей страдают от боли в спине: не работающие — 2 (12,5%), выездка — 4 (40%), любительский конкур (высота препятствий до 120см) - 6 (60%), легкий тренинг - 3 (27,3%), пятиборье - 2 (28,6%), учебные лошади (прокат) 3 (14,3%), работающие в упряжи 2 (25%), и хобби-класс (любительская верховая езда) 4 (25%) (см. рис. 7):

В связи с небольшим количеством лошадей использующихся в конкуре и троеборье, попавших в данное исследование, данные по ним здесь не приводятся. Анализ распределения лошадей по возрастным группам показал что из лошадей от 4 до 10 лет — 15 (28,3%) лошадей испытывают боль в области спины, от 11 до 15 лет — 7 (26,9%) лошадей, от 16 до 20 лет — 5 (33,3%) лошадей, и старше 21 года — 2 (33,3%) лошадей. Корреляции между подверженностью заболевания сопровождающимся болью в области спины и породой выявлено не было в связи с большим разнообразием пород лошадей содержащихся в данных конных клубах.

ВЫВОДЫ

Таким образом, опираясь на данные проведенного нами исследования, можно заключить, что в среднем каждая четвертая лошадь в Санкт-Петербурге и Ленинградской обл. испытывает боль в области спины, при чем чаще это лошади работающие в любительском конкуре и выездке. Если же рассматривать лошадей работоспособного возраста (старше 3х лет), то каждая третья лошадь испытывает боль в области спины.

Pain in the back of horses. Stekolnikov A. A., Protasova E. V.

SUMMARY

The back problems in horses - one of the most common veterinary problems in equestrian sports abroad. We decided to make a research for determining the relevance of this problem in Russia. The study was performed on the base of five horse-riding clubs of St. Petersburg and Leningradskaja oblast region. A population of 110 horses of different age, breed and type of use was examined. Horses were examined for signs of back pain and besides was defined muscle development, the position at rest and collected history of each horse. Then was a data processing to identify dependencies of back pain and muscle development of age, gender, exercises and other factors. The analysis of collected data showed that on the average, in St. Petersburg and Leningradskaja oblast region, every fourth horse have back pain, most often the problem is common among horses working in the amateur show jumping and dressage. If we look at the horses working age

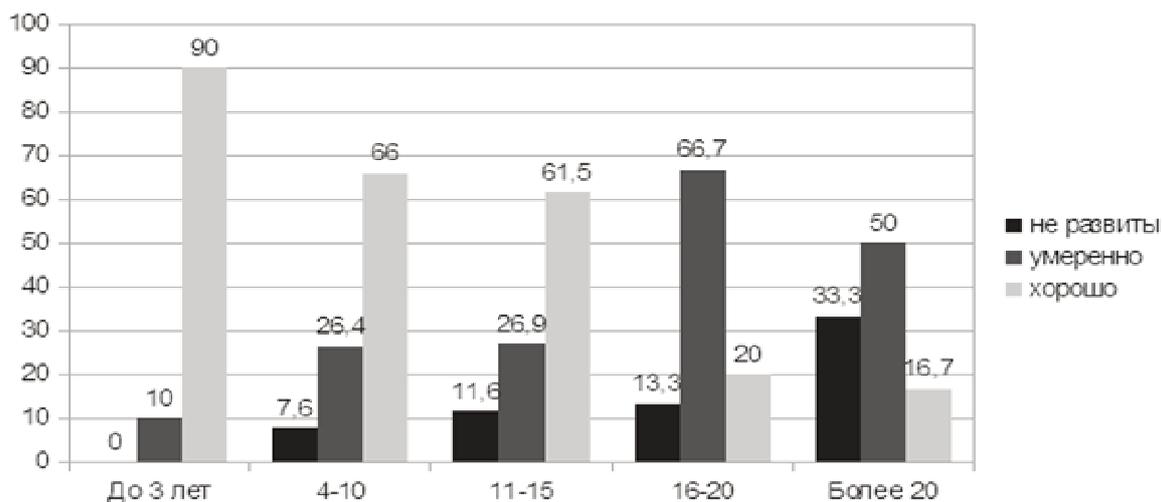


Рис. 1 Развитие мышц в области спины, распределение по возрасту.

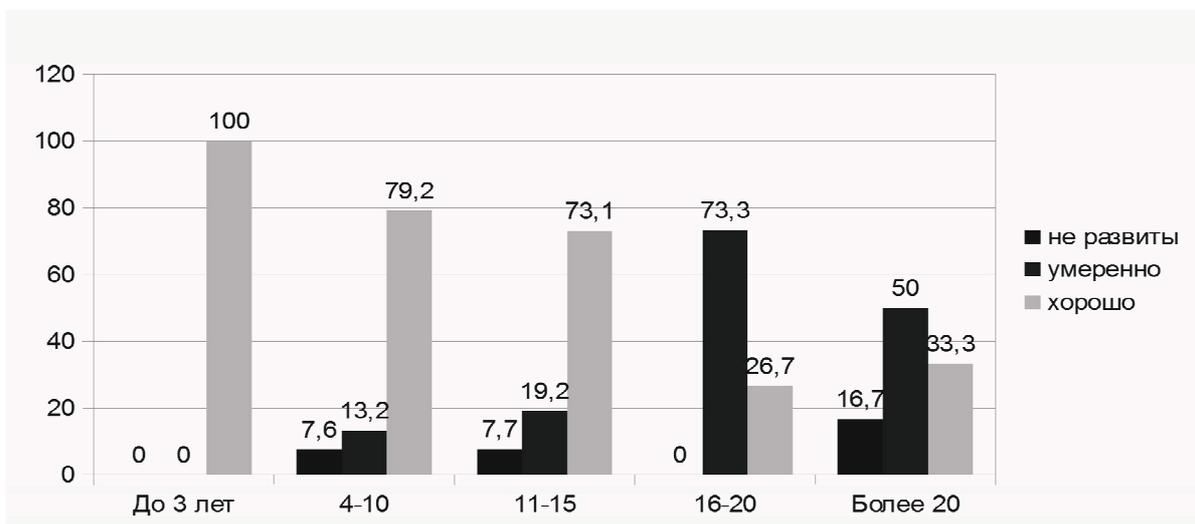


Рис. 2 Развитие мышц в области поясницы, распределение по возрасту.

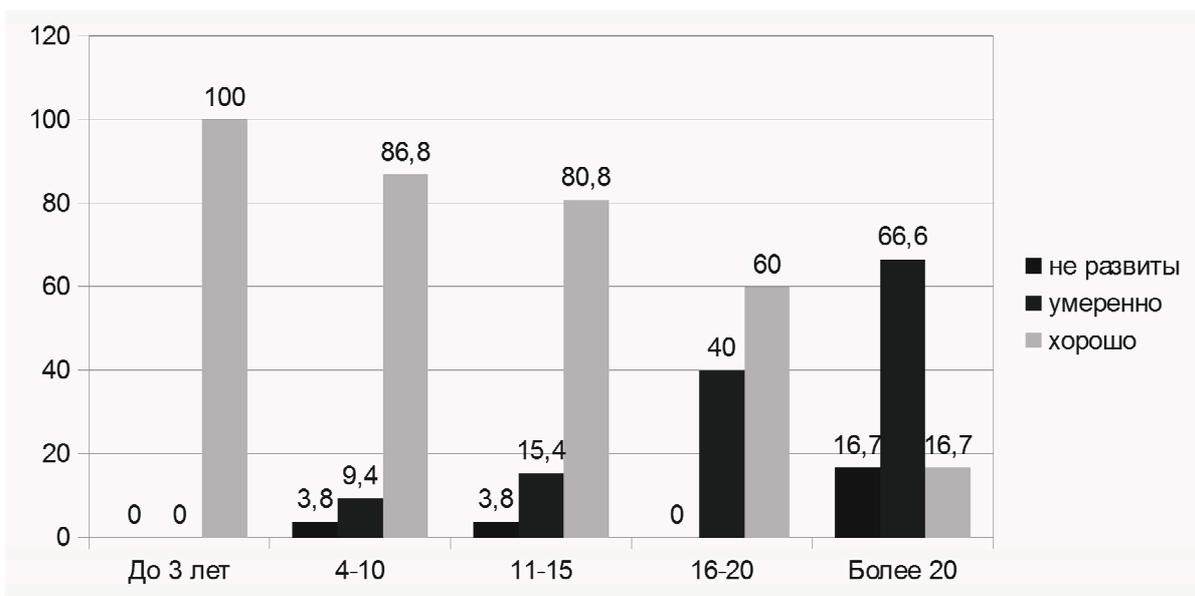


Рис. 3 Общее развитие мышц лошади, распределение по возрасту.

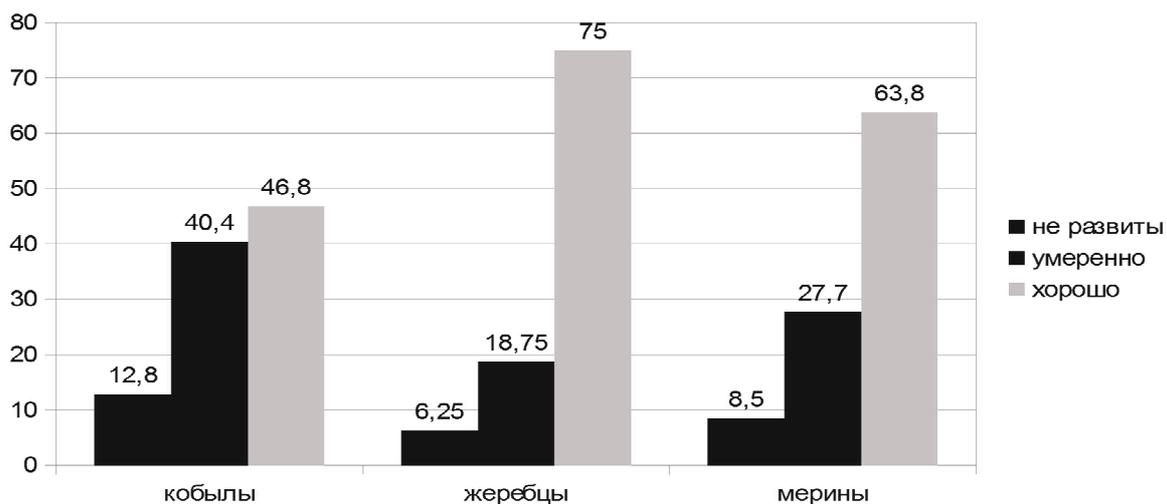


Рис. 4 Развитие мышц спины лошади, распределение по полу.

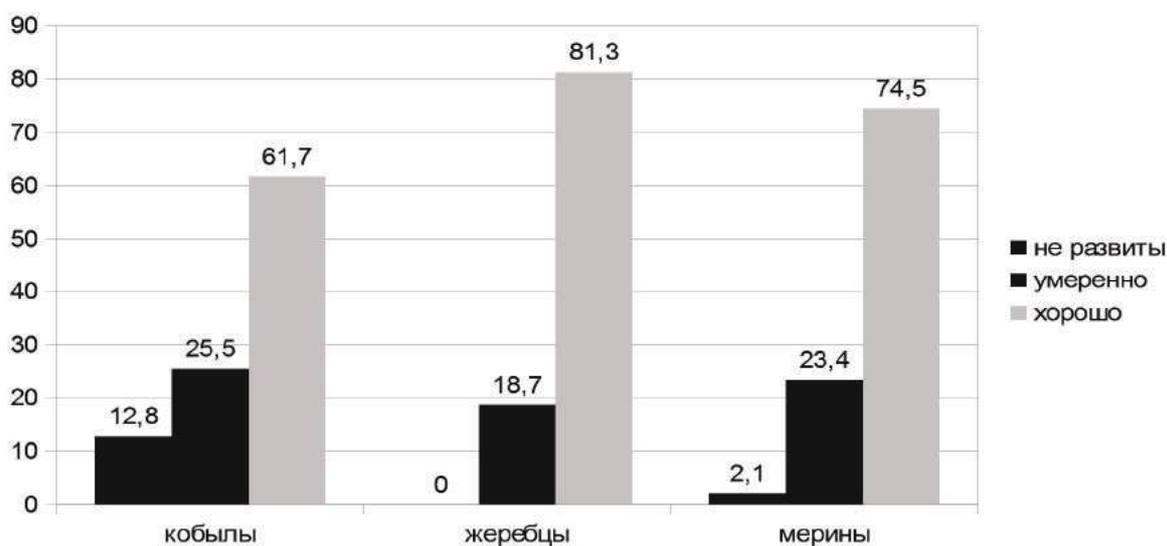


Рис. 5 Развитие мышц в области поясницы, распределение по полу.

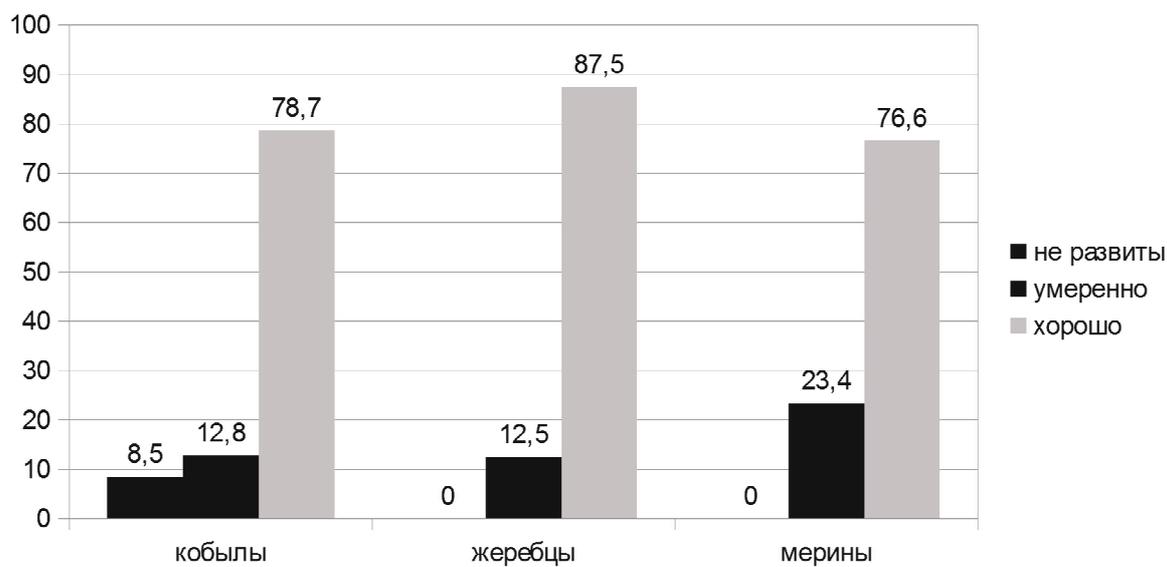


Рис. 6 Общее развитие мышц лошади, распределение по полу.

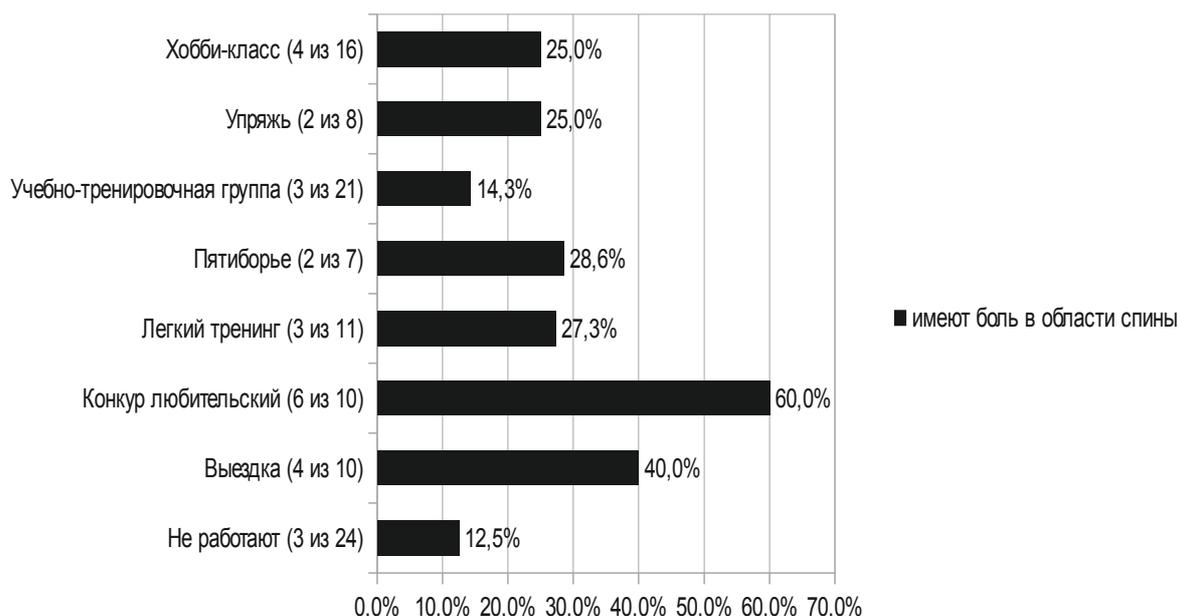


Рис. 7 Распределение лошадей имеющих боль в области спины по видам нагрузки.

(over 3 years), back pain have every third horse.

ЛИТЕРАТУРА

1. de Cocq, P., van Weeren, P. R. and Back, W. Effects of girth, saddle and weight on movements of the horse. // *Equine Veterinary Journal*. 2004. Vol. 36, № 8. - P. 758-763.
2. Harman, J. C. Measurement of the pressures exerted by saddles on the horse's back using a computerized pressure measuring device. // *Pferdeheilkunde*. 1997. Vol. 13, № 2. - P. 129-134
3. Lesimple, C., Fureix, C., Biquand, V. and Hausberger, M. Comparison of clinical examinations of back disorders and humans' evaluation of back pain

in riding school horses. // *BMC Veterinary Research*. 2013. № 9:209.

4. Rhodin, M., Johnston, C., Holm, K.R., Wennerstrand, J. and Drevemo, S. The influence of head and neck position on kinematics of the back in riding horses at the walk and trot. // *Equine Veterinary Journal*. 2005. Vol. 37, № 1. - P. 7-11.
5. Stubbs, N. C., Riggs, C. M., Hodges, P. W., Jeffcott, L. B., Hodgson, D. R., Clayton, H. M. and McGowan, C. M. Osseous spinal pathology and epaxial muscle ultrasonography in Thoroughbred racehorses. // *Equine Veterinary Journal*. 2010. Vol. 42 (Suppl. 38) — P. 654-661

УДК 617.586.1-002.44-085

ЛЕЧЕНИЕ ЯЗВЫ РУСТЕРГОЛЬЦА У КОРОВ ПРИСЫПКОЙ ПО ПЛАХОТИНУ

Стекольников А. А., Ладанова М. А. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: коровы, присыпка по Плахотину, язва Рустергольца, лечение. **Key words:** cow, powder for Plakhotina, ulcer Rustergoltsa, treatment.

РЕФЕРАТ

В статье представлены результаты изучения эффективности применения присыпки по Плахотину при лечении язвы Рустергольца у крупного рогатого скота. Заболевания дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота в условиях промышленного животноводства стали наиболее актуальной проблемой из-за выбраковки большого количества больных животных. Для лечения язвы копытцев использовалась присыпка по Плахотину, которая состоит из йодоформа — 2 части, белого стрептоцида — 1 часть, борной кислоты - 7 частей. Йодоформ обладает антисептическими свойствами, а входящий в состав йод действует дезодорирующе, антимикробно, рассасывающее и противовоспалительно, способствует очищению и грануляции ран, так же проявляется анестезирующий и вяжущий эффект, предотвращает раздражение рецепторов. Стрептоцид является противомикробным средством, способствует быстрому очищению гнойной полости, подсушиванию внешней поверхности, снятию отека и гиперемии. Порошок борной кислоты обладает антибактериальным, противогрибковым, фунгистатическим, противопаразитарным, противопедикулезным, вяжущим свойствами. Исходя из свойств компо-

ментов присыпки по Плахотину, можно судить о целесообразности применения для лечения язвы подошвы данной прописи. Полное выздоровление коров с язвой Рустергольца при лечении присыпкой по Плахотину наступило на 19-23 сутки. Для профилактики язвы Рустергольца рекомендуется проводить регулярную диспансеризацию поголовья, ортопедическую обрезку копытного рога не реже 1 раза в полгода, организовывать копытные ванны и при необходимости проводить своевременное лечение специфической язвы подошвы присыпкой по Плахотину. Для удобства бинтовую повязку можно заменить коллагеной губкой.

ВВЕДЕНИЕ

Заболевания дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота в условиях промышленного животноводства являются наиболее актуальной проблемой из-за выбраковки большого количества больных животных.

При современном интенсивном ведении животноводства на патологии копытцев приходится 55,0 – 60,0% от всех заболеваний конечностей, или 14,0 – 17,0% от хирургических патологий. Во Франции, Великобритании, Нидерландах и других странах Европейского Союза заболевания конечностей регистрируют в среднем у 15,0 – 25,0% поголовья. [5]

Частота поражения копытцев язвой Рустергольца увеличивалась с повышением продуктивности у коров. У всех больных животных (44,36%) среднегодовой удой превышал 4500 кг молока, то есть у высокопродуктивных коров заболевание регистрировалось чаще.

Было отмечено, что 51,7 – 63,2% от числа больных коров болеет в первые три недели после отела – это самые высокопродуктивные животные, что является характерной особенностью. [3]

По результатам многолетних исследований зарубежных и отечественных авторов, был предложен ряд мероприятий, направленных на борьбу с заболеваниями дистального отдела конечностей у коров. Необходимо организовать систематический уход за копытцами (осмотр, расчистка, обрезка), организация активного ежедневного движения, обеспечение полноценного рациона в соответствии с продуктивностью животных, соблюдение санитарно-гигиенических нормативов, оборудование копытных дезинфицирующих ванн, организация надежной системы навозоудаления и своевременной уборки подстилки, а так же замены устаревших конструкций пола. [2]

При переводе животноводства на промышленную основу необходимо создание крупных комплексов с максимальной механизацией производственных процессов, а так же большой концентрацией животных на ограниченных площадях. Данная технология приводит к значительному экономическому ущербу в результате возникновения массовых хирургических заболеваний. Технологические недоработки в конструкции помещений, несоблюдение

зоогигиенических требований и надлежащих условий кормления животных приводят к возникновению различного рода травм [1, 4].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Клинико-экспериментальные исследования проводили в ЗАО «Племхоз им. Тельмана» Гостенского района Ленинградской области. Была проведена хирургическая диспансеризация крупного рогатого скота репродуктивного возраста, по результатам которой были сформированы 2 группы животных по 10 голов в каждой. Первая группа – клинически здоровые коровы, вторая группа – с язвой Рустергольца подошвы, для лечения которой использовалась присыпка по Плахотину с наложением повязки. Последующие обработки проводились на 7, 14 и 21 сутки.

У зафиксированного животного, производили очистку копыта с помощью щетки и дезинфицирующего средства, после проводилась обрезка копытцев, так чтобы большой палец был несколько короче парного здорового (для уменьшения опоры на него). После обрабатывали 10%-ным раствором перекиси водорода поверхность подошвы копыта и удаляли все некротизированные и видоизмененные ткани.

Сложный антисептический порошок Плахотина состоит из следующих компонентов: йодоформ — 2 части, белый стрептоцид — 1 часть, борная кислота - 7 частей.

Йодоформ обладает антисептическими свойствами широкого спектра действия. От действия тканевых выделений, воздуха и света он медленно, с выделением йода, подвергается разложению. Йод действует дезодорирующе, антимикробно, рассасывающее и противовоспалительно, способствует очищению и грануляции ран, так же проявляется анестезирующий и вяжущий эффект, предотвращает раздражение рецепторов. Данное лечебное средство не проявляет резорбтивно-токсической и местно-раздражающей активности.

Стрептоцид является противомикробным средством, относится к группе сульфаниламидов. Данный препарат активен в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Достигается эффект быстрого очищения гнойной полости, подсушивание внешней поверхности, снимает отечность и гиперемиию.

Порошок борной кислоты обладает антибак-



Рисунок 1 - Приготовление присыпки по Плахотину.



Рисунок 2 – нанесение присыпки на язву в 1 сутки с наложением бинтовой повязки на копытце.

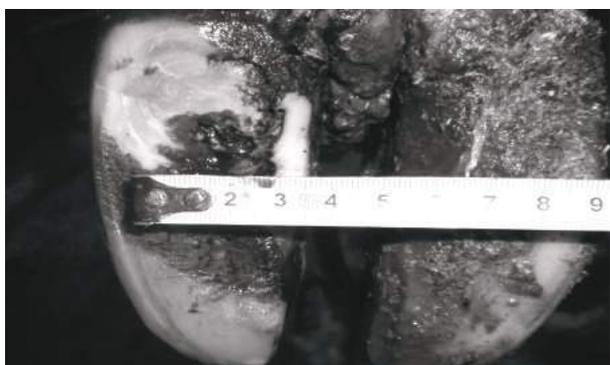


Рисунок 3 - Язва подошвы у коровы №8691 на 7 сутки.



Рисунок 4 – поверхность язвы на 21 сутки после проведенного лечения.

териальным, противогрибковым, фунгистатическим, противопаразитарным, противопедикулезным, вяжущим свойствами.

Исходя из свойств компонентов присыпки по Плахотину, можно судить о целесообразности применения для лечения язвы Рустергольца у коров. При кровоточивости язвы компоненты, входящие в состав присыпки, обладают прижигающими свойствами.

Приготовление присыпки производилось перед обработкой язв. Йодоформ был в стеклянном флаконе объемом 100 гр, стрептоцид в пакетиках по 2 гр, а борная кислота в пакетиках по 10 гр. При приготовлении производилось взвешивание на весах необходимого количества йодоформа, стрептоцида и борной кислоты (рисунок 1).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

До начала лечения у всех животных со специфической язвой подошвы отмечалась хромота опорного типа на тазовую конечность, на подошве была язва, покрытая грануляционной тканью, так же отмечалась болезненность, отечность, после удаления некротизированных тканей язвы кровоточили. На поверхность язв наносилась присыпка по Плахотину с последующим наложением бинтовой повязки (рисунок 2).

На 7 сутки у животных подопытной группы наблюдалась хромота опорного типа на тазовую конечность. После снятия повязки на поверхности язвы была грануляционная ткань темнокрасного цвета с небольшим количеством экссудата и сукровицы. При пальпации у животных отмечалась болезненность и беспокойство. Ткани язвы напряжены, воспаленные и припухшие (рисунок 3).

На 14 сутки у животных отмечалось уменьшение степени хромоты, на пораженном пальце язва покрыта мелкозернистой грануляционной тканью красно-розового цвета, по краям дефекта наблюдался темно-фиолетовый эпителиальный ободок, наползающий на грануляционную ткань. Начался разrost молодого рубцового рога. Ткани мякша безболезненны.

На 21 сутки хромота отсутствует у всех коров. У 8 животных в области подошвы дефект закрыт молодым рубцовым рогом твердой консистенции, но давлению пальца поддающийся. А у 2 коров наблюдалось неполное рубцевание язвенной поверхности, но размер язвы минимален и через 2 суток и у них отмечалось закрытие дефекта рубцовым рогом (рисунок 4).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полное выздоровление коров с язвой Рустергольца при лечении присыпкой по Плахотину наступило на 19-23 сутки. Присыпка обладает антибактериальными, противогрибковыми и прижигающими свойствами. Для профилактики па-

тологий копытцев рекомендуется проводить регулярную диспансеризацию поголовья, ортопедическую обрезку копытного рога не реже 1 раза в полгода, организовывать копытные ванны и при необходимости проводить своевременное лечение язвы Рустергольца присыпкой по Плахотину. Для удобства бинтовую повязку можно заменить коллагеной губкой.

Treatment of cows ulcer named ulcer rustergoltsa (или просто named rustergoltsa) with plakhotina powder. Stekolnikov A. A., Ladanova M. A.

SUMMARY

The article presents the results of a study on the effectiveness of the powder Plakhotina in treatment for the ulcers Rustergoltsa in cattle. Distal limbs in cattle for industrial livestock have become the most alarming cause for culling a large number of sick animals. For the treatment of ulcer in hooves Plakhotina used for powdering, that consists of iodoform - 2 parts white streptotsida - 1 part boric acid - 7 parts. Iodoform has antiseptic properties, as part of the iodine acts deodorizing, antimicrobial, resolving and anti-inflammatory, helps purify and granulating wounds, as shown anesthetic and astringent effect that prevents irritation receptors. Streptocide is an antimicrobial agent, promotes the rapid cleansing of purulent cavity, drying outer surface, removal of edema and hyperemia. boric acid powder has an antibacterial, antifungal, fungistatic, antiparasitic, protivopedikuleznym, astringent properties. Based on the properties of components by powder Plakhotina can judge whether to apply for the treatment of

ulcers of the sole of the specific recipe. Full recovery of cows with ulcer Rustergoltsa the treatment of powder by Plakhotina occurred on 19-23 day. To prevent ulcers Rustergoltsais recommended to carry out regular medical examinations of livestock, cropping orthopedic hoof horn at least 1 time in half a year, organize hoof baths and conduct timely treatment of ulcers specific soles for Plakhotina powder if necessary.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Ермолаев, В. А. Этиология, распространение заболеваний копытцев крупного рогатого скота в зимне-стойловый период / В.А. Ермолаев [и др.] // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2009. – Т. 3. – С. 49-52.
- 2.Марьин Е. М., Ермолаев В. А. Болезни копытцев у коров различных пород // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. №30/1-том 2. С. 104-105.
- 3.Мищенко, В. А., Мищенко, А. В. Болезни конечностей у высокопродуктивных коров.// Ветеринарная патология.- 2007. - №2. – С. 138-143.
- 4.Руколь, В. М. Применение хелатных препаратов при лечении коров с болезнями в области пальца.// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2010. - №3. – С. 56-59.
- 5.Тимофеев, С. В., Гимранов, В. В. Распространение язвенных процессов в области пальцев у крупного рогатого скота (патоморфологические изменения).// Ветеринария. – 2005. - №5. – С. 43-45.

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,
e-mail: 3656935@gmail.com**



ГАФФСКАЯ БОЛЕЗНЬ

Аршаница Н. М. ГосНИОРХ), Онищенко Л.С. (НИЦ ВМА)

Ключевые слова: гаффская болезнь, озеро Убинское, рыба, теплокровные, токсикоз. Key words: Gaffskaia disease, Ubinskoe Lake, fish, warm-blooded, toxicosis.

РЕФЕРАТ

Гаффская болезнь (юковская, сартланская) по терминологии медиков алиментарно-токсическая пароксизмальная миоглобинурия (АТПМ), впервые описана в 1924 году и к настоящему времени возникла на территории Евразии и Америки десятки раз, поражая человека и животных, употреблявших внезапно приобретающих высокую токсичность разных видов рыб. На территории СССР (Россия) заболевание регистрировалось неоднократно. Специалисты, изучавшие это заболевание, установили термостабильность токсина и высказывали различные точки зрения на его причину, которая до настоящего времени не установлена. Наиболее значимой считается теория причастности к выработке токсина синезелеными водорослями. Противоречивы и данные о заболевании самих рыб и их гибели.

Основной целью настоящего исследования было изучение патологии рыб в период вспышки этого заболевания в 1984 году на оз. Убинское в Новосибирской области, когда источником болезни людей и животных явилась высокотоксичная рыба из озера. Клиническое исследование рыб выявило их ослабленность, заторможенность и отсутствие реакции на раздражители, включая болевые. Патологоанатомическое вскрытие выявило поражение головного мозга и паренхиматозных органов, жаберной ткани. Доминировали процессы нарушения гемодинамики, реже наблюдали очаги локального перерождения в печени. Рыбы не питались и отмечались очаги поражения в кишечнике.

Патологоморфологический анализ подтвердил поражение центральной нервной системы и паренхиматозных органов. Доминировали перицеллюлярные и периваскулярные отеки мозга и его оболочек, точечные кровоизлияния и дегенеративные изменения в цитоплазме нервных клеток. У рыб, отловленных в 1986 году, спустя два года после вспышки заболевания, клинические, патологоанатомические и патологоморфологические симптомы болезни отсутствовали, и рыба утратила токсичность. Проведенные исследования дали основания характеризовать болезнь как хронический токсикоз без летальных последствий с выраженным воздействием сублетальных концентрации токсиканта наркотического действия на центральную нервную систему и паренхиматозные органы и обратимостью патологического процесса.

ВВЕДЕНИЕ

Гаффская (юковская, сартланская) болезнь или как её называют медики алиментарно-токсическая пароксизмальная миоглобинурия (АТПМ) возникает у людей и животных (кошки, собаки, свиньи, птицы и др) при употреблении в пищу различных видов рыб из водоемов, в которых единственным критерием неблагополучия при появлении этой болезни становилась приобретаемая рыбами токсичность. Заболевание впервые было отмечено (описано) в Германии в 1924г. у жителей побережья залива Фриш-Гафф (ныне Калининградская область) и потому названа Гаффской. На протяжении последних 90 лет в мире наблюдали десятки достоверных случаев этой болезни на водоемах различных регионов Евразии и северной Америки. (1, 2).

На территории СССР (России) встречалось не менее десятка случаев этой болезни.

Так, массовый случай заболевания людей отмечен в Тюменской обл. в 2000-2001гг.

(Гарманская группа озер), когда заболело 1959 человек, в т.ч. 39 - с летальным исходом. (3). Данные по АТПМ в СССР в ряде случаев проходили по закрытой тематике (4). Последний из них отмечен в Бурятии в 2008-м 2010-м году на оз. Котокельское (5), где исследованием этого заболевания занимались специалисты различного профиля Сибирского отделения АН России, но несмотря на это, его этиология до сих пор не выяснена.

Гаффская болезнь относительно тяжело протекает у людей (у которых летальный исход достигает до 5 % от числа заболевших), и особенно у животных (так, у кошек гибель может достигать 100 %).

Исследования показали, что у заболевших людей наиболее сильные повреждения возникают в выделительной системе, мышечной ткани и ЦНС. Одним из характерных признаков заболевания является поражение нервно-мышечного аппарата, а затем теряется способность двигаться

(особенно у кошек). Экспериментальные исследования, проведённые на кошках и других подопытных животных (мышках), подтвердили алиментарную природу заболевания (употребление рыбы) и сходную клиническую и патологоанатомическую картину болезни. Гаффская болезнь остаётся достаточно загадочным явлением, и до сих пор нет полной ясности ни в этиологии этого заболевания, ни в состоянии самих рыб, являющихся источником заболевания человека и животных. Появление рыб с токсическими свойствами и возникновение их болезни, исследователи объясняли по-разному, но эти предположения впоследствии не подтвердились. Важно отметить, что с самого начала были доказаны термостабильность токсина.

Наибольшее распространение получила теория, связанная с действием токсинов, содержащихся в синезелёных водорослях *Microcystis aeruginosa* и *Limnithrix redekei* (6). Наконец, последние исследования дали возможность высказать предположение, что причиной болезни могут быть соединения карбаминевой кислоты, которые поступают в воду и накапливаются в рыбах (5). Однако теория причастности синезелёных водорослей (цианобактерий) к этиологии Гаффской болезни во многом противоречива, так как в последние десятилетия "цветение" воды наблюдается во многих водоёмах и нередко сопровождается гибелью рыб, но последние не приобретают токсичности, характерной для Гаффской болезни. Противоречивы и данные по состоянию самих рыб, являющихся источником болезни и возможности их гибели. В настоящей работе представлены материалы по патологии рыб и течению патологического процесса Гаффской болезни в оз. Убинское Новосибирской области в 1984-м году. Показательно, что в озеро не поступают сточные воды, а развитие синезелёных водорослей незначительно. Рыба в озере не погибала, но приобретала высокий уровень токсичности и вызывала тяжёлые случаи заболевания у людей и животных, с характерными для данной болезни симптомами. Впервые представлены результаты детальных клинических, патологоанатомических и патоморфологических исследований болезни у рыб и её исходом, дана характеристика токсина.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При анализе материала начинали с массового клинического и патологоанатомического исследования рыб по методике, применяемой при изучении как инфекционных заболеваний, так и токсикозов рыб (7).

Для гистологического исследования внутренние органы рыб (мозг, сердце, жабры, печень, почка, селезёнка, кишечник) после описания внешнего вида фиксировали в жидкости Буэна и готовили гистологические препараты (парафин-

целлоидиновые срезы толщиной 5-7 мкм) по общепринятым методикам (8). Гистоструктуру внутренних органов анализировали на препаратах окрашенных гематоксилин-эозином. Мозг от рыб 1984г. окрашивали тоже гематоксилин-эозином для общего исследования, а от рыб 1986г. - ещё и параальдегид-фуксином с доокраской азокармином для специального исследования гипоталамо-гипофизарной нейроэндокринной системы как одного из центров регуляции важнейших функций и систем организма.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведённое нами клиническое исследование рыб из оз. Убинского, отловленных в октябре 1984г (9), позволило обнаружить такие особенности их состояния, как общую ослабленность, и у большинства рыб резкое снижение двигательной реакции на внешние раздражители либо даже её полное отсутствие. Создавалось впечатление, что рыбы не реагировали не только на прикосновения, но и даже на процесс вскрытия брюшной полости. Следует учесть, что рыбы вскрывались живыми сразу же после извлечения их из воды. Патологоанатомическое вскрытие рыб из озера Убинского в 1984-м году, показало наличие у них отчётливо наблюдаемых визуальных изменений прежде всего в головном мозге, в виде отёка, изменения окраски оболочек мозга, инъекции сосудов, а в ряде случаев отмечались мелкоточечные кровоизлияния и наличие экссудата. Рыбы имели выраженную бледную окраску наружных покровов, отечность жаберной ткани (иногда её дискомплексацию) и очаги локальной гиперемии, значительные изменения были обнаружены в почках - в виде отёка, кровенаполнения и увеличения размеров органа, а также в печени, в виде неравномерности окраски, наличия очагов перерождения, краевой гиперемии и др. Рыба не питалась, стенки были спавшимися, слизистая кишечника была набухшей, локально отечной и гиперемированной.

Таким образом, клиническое и патологоанатомическое исследование рыб из озера, имело свои особенности, проявлявшиеся в явных патологических изменениях центральной нервной системы. Это же показало и патоморфологическое исследование рыб. Отмечены периваскулярные и периваскулярные отёки мозга и его оболочек, множественные точечные кровоизлияния и дегенеративные изменения в цитоплазме нервных клеток. В сердце выявлены мелкие кровоизлияния и скопления лимфоидных клеток в миокарде. Такие же лимфоидные скопления встречались и в ткани печени. Кроме того в печени обнаруживали большое количество увеличенных в размерах купферовских клеток, с грубозернистой цитоплазмой, имела место вакуольная, скорее всего жировая, дистрофия гепатоцитов. В жабрах отчётливо выражено воспаление основа-

ний жаберных лепестков, а в отдельных участках жаберных лепестков отмечался некроз.

У рыб, отловленных в озере осенью 1986г., т. е. спустя два года после вспышки токсикоза (причиной которого она являлась), обнаружена отчетливая нормализация гистоструктуры внутренних органов по сравнению с таковой в 1984-м году. Так, у этих рыб совершенно отсутствовали патологические изменения в мозге, кровенаполнение которого было более или менее равномерным. В печени рыб отмечалось лишь слегка повышенное полнокровие крупных и мелких сосудов. Основные клеточные элементы - гепатоциты, были слегка вакуолизированы лишь в отдельных участках органа. В почках отмечались также незначительные нарушения гистоструктуры, и в основном это проявлялось в расширении пространства между клубочком и окружающей его капсулой. В этом пространстве иногда были видны скопления плазмы крови, и изредка была вакуолизована цитоплазма клеточных элементов.

Клиническое состояние рыб, отловленных в озере Убинском в 1984 году, и обнаруженные у них при вскрытии патологоанатомические изменения внутренних органов, проявляли сходство с картинами, наблюдаемыми при сравнительно длительном воздействии сублетальных концентраций токсических веществ наркотического действия. Особенностью действия наркотического начала в данном случае можно считать его выраженное влияние на нервную систему рыб, что подкрепляется как их поведенческими реакциями, так и данными патологоанатомических и патоморфологических исследований. Наблюдаемый эффект, по нашему мнению, определён можно назвать наркотическим. Показательно, что проявления токсикоза при исследовании рыб из оз. Убинского в 1986-м году по сравнению с найденными в 1984-м году отсутствовали на всех исследованных нами уровнях (клиническом, патологоанатомическом и патоморфологическом). Сходные симптомы токсикоза отмечались многочисленными исследователями как у людей, так и у кошек. Однако, этот патологический процесс у рыб, вероятно, можно считать обратимым, так как интоксикация рыб оказалась преходящей и не повлияла на основные физиологические функции их организма, и что немаловажно, на центральное регуляторное звено - нейроэндокринную систему, что подтверждалось хорошим темпом роста их в течение последующих двух лет, высокой упитанностью и обычным состоянием гонад в трёхлетнем возрасте. Обратимость данного заболевания у рыб подтверждается результатами наших клинических и патоморфологических исследований, выполненных в 1986-м году.

Следовательно, можно считать, что в 1984-м году в озере Убинском у пеляди и других рыб имел место хронический токсикоз, без летальных последствий для самих рыб. Он характеризовался

отчётливыми клиническими проявлениями и неспецифическими патологоанатомическими и патоморфологическими признаками воздействия на центральную нервную систему с наркотической составляющей у рыб.

Следует особенно учитывать тот факт, что рыбы, являясь носителями действующего начала, способного накапливаться в их организме, оказывают выраженное токсическое действие на теплокровных, использующих их в пищу с неизбежным вовлечением в этот процесс нервной системы.

Профилактика этой болезни для человека и животных состоит в том, что при подозрении на Гаффскую болезнь необходимо проведение биологической пробы на животных (лучше на кошках) и до выяснения результата запрещать любительский и промысловый лов рыбы. При возникновении болезни извещают санитарную и ветеринарную службы, администрацию, проводят санитарно - просветительскую работу среди населения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённые в 1984-м и 1986-м годах исследования рыб на озере Убинское в Новосибирской области в период вспышки Гаффской болезни и заболевания людей и животных с летальным исходом, показали, что источник заболевания - рыбы из озера имели клинические, патологоанатомические и патоморфологические повреждения в органах и тканях, характерные для хронического токсикоза, протекающего для них без летальных последствий. В выявленной патологии, особенно в головном мозге и клиническом проявлении токсикоза, отмечено воздействие сублетальных концентраций токсина наркотического действия. Аналогичное исследование, выполненное нами в 1986г., показало обратимость патологического процесса.

Gaffskaia disease. Arshanitsa N., Onishchenko L.

SUMMARY

Gaffskaia disease (haff, sartlanskaia) on medical terminology, alimentary-toxic paroxysmal myoglobinuria, first described in 1924 and by now has been occurred on the territory of Eurasia and the Americas tens of times, affecting humans and animals used for food high toxicity fish of different species. On the territory of the USSR (Russia) disease recorded repeatedly. Experts studying the disease, installed thermal stability of toxin and expressed different points of view on its cause, which so far has not been established. It is considered the most important theory of involvement in crafting the toxin blue-green algae. The dates of fish disease and their deaths are doubtful.

The main purpose of the research was to study the pathology of fish during the outbreak of the disease in 1984 on the Ubinskoe Lake in the Novosibirsk region, when the source of the disease of humans and animals has been highly toxic fish from

the Lake. Clinical study of fish revealed their weakness, lethargy and lack of response to irritants, including pain. Patologoanatomic dissection revealed brain lesion and parenchymatous organs, gill tissue. The processes of transgression of hemodynamics were dominated, rarely watched local foci of degeneration in the liver. Fish didn't eat and lesions foci were observed in the gut.

Patologomorfological analysis confirmed the lesion of the central nervous system and parenchymatous organs. Dominated pericellular and perivascular edema of the brain and its membranes, point bleeding and degenerative changes in the cytoplasm of nerve cells. Fish caught in 1986, two years after the outbreak of the disease, clinical and pathology symptoms of disease were absent, and the fish lost its toxicity. The studies gave the reason to characterize disease as chronic toxicosis without lethal consequences with an impact of sublethal toxicant concentration drug actions on the central nervous system and parenchymatous organs and reversibility of the pathological process.

ЛИТЕРАТУРА

1. Berlin R. Flaff disease in Sweden /R.Berlin// Acta med. Scandiavica.-1948.-vol.129,- p.560-572.
2. Langley R.L., Bobbitt W. H. Half disease after eating Salmon.//Southem Medical journal,- 2007.-vol. 100.-№1.-p. 1147-1150.
3. Размашкин Д.А. Условия возникновения алиментарно-токсической пароксизмальной миоглобинурии в Тюменской

области (Д. А. Размашкин, А. А. Бабушкин, Т. С. Митрофанова). Тезисы докладов 8 съезда Гидробиологического общества. Калининград, 2001,- Т.2, -С.166-167.

4. Бурундукова Т.С. Условия и причины вспышки алиментарно-токсической пароксизмальной миоглобинурии в Тюменской области: автореф. дисс, к.б.н. Т.С.Бурундукова-Тюмень,2005-22с.
5. Озеро Котокельское (природные условия, биота, экология). Улан-Удэ, 2013.-314с.
6. Namsaraev Z. Haff disease outbreak and cyanobacterial diversity of lake Kotokel (Russia)/Z. Namsaraev, P.Hziuzek., Y.Lara., B. Namsaraev., A.Wilmotte//Abstracts of the 14th International symposium on toxicity assessment; Paul Verlaine University, Merz:France;29th August-4th September 2009; 2009 - p. 198.
7. Аршаница Н.М. Практика патологоанатомического метода исследования в водной токсикологии,- В кн: Памятная записка о симпозиуме по основным методам определения длительного влияния токсичности вод на водные организмы. Л.,1970- С.79-81.
8. Меркулов Г.А. Курс патологогистологической техники М:Медицина, 1969- 424с
- 9 Аршаница Н.М., Онищенко Л.С., Воронин В.Н. Материалы патологических и эпизоотологических исследований по сартланской болезни у рыб // Сб. науч.трудов Гос.НИИ озерного и речного рыбного хоз-ва (ГОСНИОРХ) Л., 1989.- Вып.293.-С. 113-129

УДК 619:616.995.128.095

ФАРМАКОКИНЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЗИТРОМИЦИНА И ФЛУНИКСИНА В ОРГАНИЗМЕ ТЕЛЯТ И ПОРОСЯТ

Лобова П.С. (ВГНКИ)

Ключевые слова: азитромицин, флуниксин, фармакокинетика, телята, поросята. Key words: Azithromycin, flunixin, pharmacokinetics, calves, pigs.

РЕФЕРАТ

В статье представлены результаты сравнительного изучения фармакокинетики азитромицина и флуниксина в организме телят и поросят после однократного внутримышечного введения в дозе 5 мг/кг по азитромицину и 2,2 мг/кг по флуниксину. Динамика поступления азитромицина и флуниксина в системный кровоток была сходной для изученных видов животных. Максимальная концентрация азитромицина в сыворотке крови телят составила 817 нг/мл, в сыворотке крови поросят – 638 нг/мл; время ее достижения 0,62 и 0,72 часа соответственно. Выведение азитромицина быстрее происходило у поросят: период полувыведения у этого вида животных был значительно короче – 1,9 ч, в то время как у телят – 3,66 ч. Существенно различались параметры, характеризующие биодоступность и распределение в тканях. Величина AUC составила у телят 4815 нг/мл•ч, у поросят - 2269 нг/мл•ч; объем распределения – 467965 и 207617 мл соответственно.

Флуниксин хорошо всасывался из места инъекции и быстро поступал в системный кровоток: максимальную концентрацию флуниксина отмечали через 1 час у телят на уровне 1323 нг/мл, у поросят – 819 нг/мл. Выведение флуниксина значительно не различалось у изученных видов животных: период полувыведения у поросят – 1,4 ч, а у телят – 2,0 ч. Биодоступность и распределение в тканях флуниксина существенно различались у телят и поросят. Величина AUC составила у телят 5520,5 нг/мл•ч, у поросят - 2830 нг/мл•ч; объем распределения – 76323 и 28162 мл соответственно.

ВВЕДЕНИЕ

Широкое распространение резистентности к антибиотикам у микроорганизмов заставляет постоянно изыскивать новые способы лечения инфекционных заболеваний бактериальной этиологии. Одним из путей преодоления антибиотикоустойчивости является создание новых комбинаций антибактериальных соединений, другим – внедрение в ветеринарную практику оригинальных ранее не применявшихся соединений. Второй путь предполагает всестороннее изучение фармако-токсикологических свойств нового препарата для обоснования его безопасности и эффективности при лечении заболеваний животных.

Целью данной работы было изучить фармакокинетику в организме телят и поросят инъекционной лекарственной формы на основе азитромицина в комбинации с нестероидным противовоспалительным компонентом флуниксином и сравнить фармакокинетические параметры.

Азитромицин – полусинтетический антибиотик из группы азалидов, близок по химической структуре к макролидам и обладает сходным спектром активности, особенно в отношении внутриклеточных возбудителей микоплазм и хламидий. Второй компонент лекарственного препарата – флуниксин – нестероидное противовоспалительное средство из группы неселективных ингибиторов циклооксигеназы, подавляет выработку медиаторов воспаления, оказывая обезболивающее и жаропонижающее действие.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование было проведено на 4 поросятах породы русская белая с массой тела 35-40 кг и 4 телятах черно-пестрой породы с массой тела 82-95 кг. Инъекционный раствор на основе азитромицина и флуниксина вводили однократно внутримышечно в дозе 1,0 мл на 20 кг массы животного, что соответствует 5 мг/кг азитромицина и 2,2 мг/кг флуниксина. Кровь отбирали из яремной вены в полиэтиленовые пробирки без антикоагулянта до опыта (контрольные пробы) и через 3, 7, 10, 20, 30 минут; 1; 2; 3; 6; 9; 12; 24; 48; 72 и 96 часов после введения.

Концентрацию азитромицина и флуниксина в образцах сыворотки крови определяли методом ВЭЖХ-МС. Принцип метода заключается в хроматографировании на жидкостном хроматографе высокого давления с обращеннофазовой колонкой экстрактов сыворотки крови и детектировании при помощи масс-спектрометрического детектора в положительном режиме ионизации электроспрея. В качестве внутреннего стандарта использовали фенилпропиламин. Анализируемые соединения экстрагировали из сыворотки крови при помощи ацетонитрила, затем проводили твердофазную очистку на SPE-картриджах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты исследования фармакокинетики азитромицина в сыворотке крови поросят показали, что максимальная концентрация азитромицина (среднее значение 828 нг/мл) достигается через 0,5 часа после введения препарата. После 24 часов небольшие уровни антибиотика (5-20 нг/мл) регистрировали вплоть до 96 часов после введения лекарственного препарата. Максимальная концентрация флуниксина была обнаружена через 1 час после применения препарата и составила в среднем 966 нг/мл, затем концентрация снижалась и через 96 часов отмечали только следовые количества около 10 нг/мл (таблица 1).

Похожая картина была получена и в сыворотке крови телят: уровень азитромицина в крови сначала резко нарастал, достигая максимума порядка 1000 нг/мл к 30 минутам, а затем также достаточно быстро снижался почти в 2 раза в течение 3 часов после введения. Дальнейшее снижение содержания антибиотика в сыворотке происходит очень плавно, и даже через 96 часов после инъекции в крови обнаруживаются значимые уровни азитромицина. Максимальная концентрация флуниксина была обнаружена через 1 час после применения препарата и составила в среднем 1488 нг/мл, затем концентрация снижалась и через 96 часов составляла около 14 нг/мл (таблица 2).

Фармакокинетические параметры азитромицина и флуниксина рассчитывали в соответствии с [1] с применением модели $C = A * (e^{-at} + e^{-bt})$ (таблица 3).

Анализируя данные таблицы 4 можно прийти к выводу, что фармакокинетика азитромицина характеризовалась достаточно высоким значением AUC (у телят $4814.80 \pm 645,02$ нг/мл*ч, у поросят $2268.90 \pm 222,96$ нг/мл*ч) и очень большим уровнем кажущегося объема распределения ($467965.00 \pm 36950,01$ мл у телят и $207617.25 \pm 42102,69$ мл у поросят), что свидетельствует о накоплении анализа в тканях. Данные параметры, характеризующие биодоступность и распределение вещества, наиболее сильно (более чем в 2 раза) отличались у двух изученных видов животных. При этом динамика изменения концентрации азитромицина в сыворотке крови (T_{max} и C_{max}), а также параметры, характеризующие его выведение (Cl и $T_{1/2}$) были примерно одинаковы как у телят так и у поросят: T_{max} $0.62 \pm 0,14$ ч и $0.72 \pm 0,13$ ч; C_{max} $817.28 \pm 48,54$ и 637.62 ± 75.65 нг/мл; $T_{1/2}$ $3.66 \pm 0,76$ и $1.90 \pm 0,19$ ч; Cl $90393.30 \pm 11666,35$ и 75457.95 ± 10384.21 мл/ч соответственно для телят и поросят.

Различия фармакокинетических параметров флуниксина у телят и поросят более выражены, чем в случае с азитромицином. Так, если соотношение AUC у телят и поросят остается таким же

Таблица 1.

Концентрации азитромицина и флуниксина (средние значения по 4 животным \pm стандартное отклонение) в пробах сыворотки крови поросят

Время, ч	0	0,05	0,12	0,33	0,5	1	3	6	12	24	48	72	96
Вещество													
Флуниксин	<LOQ	183	288	508	526	966	330	205	39	18	10	8	9
SD	-	21	27	58	107	233	63	13	5	5	1	1	2
Азитромицин	<LOQ	133	239	387	828	501	281	143	46	35	16	10	5
SD	-	55	35	144	53	111	19	25	8	5	4	2	1

Таблица 2.

Концентрации азитромицина и флуниксина (средние значения по 4 животным \pm стандартное отклонение) в пробах сыворотки крови телят

Время, ч	0	0,05	0,12	0,33	0,5	1	3	6	12	24	48	72	96
Вещество													
Флуниксин	<LOQ	270	419	823	1024	1488	641	372	99	37	16	13	14
SD	-	80	86	203	239	225	82	151	26	14	2	2	5
Азитромицин	<LOQ	149	323	856	1009	551	517	328	134	95	63	34	17
SD	-	59	135	92	143	24	54	27	18	8	3	2	2

Таблица 3.

Фармакокинетические параметры азитромицина и флуниксина после однократного внутримышечного введения телятам и поросятам

Параметры	Телята		Поросята	
	Азитромицин	Флуниксин	Азитромицин	Флуниксин
$K_1, \text{ч}^{-1}$	5,84 \pm 1,43	2,25 \pm 1,31	3,64 \pm 1,10	1,84 \pm 1,79
$K_{el}, \text{ч}^{-1}$	0,20 \pm 0,04	0,45 \pm 0,29	0,37 \pm 0,04	0,71 \pm 0,33
$C_{max}, \text{нг/мл}$	817,28 \pm 48,54	1323,03 \pm 153,21	637,62 \pm 75,65	819,35 \pm 115,41
$AUC_{(0-T)}, \text{нг/мл}\cdot\text{ч}$	4814,80 \pm 645,02	5520,49 \pm 950,54	2268,90 \pm 222,96	2830,47 \pm 436,58
$AUMC_{(0-\text{Inf})}, \text{нг/мл}\cdot\text{ч}^2$	26776,63 \pm 8661,41	19993,55 \pm 8883,51	6878,28 \pm 903,34	8495,78 \pm 5500,43
$MRT, \text{ч}$	5,46 \pm 1,06	3,50 \pm 1,10	3,03 \pm 0,26	2,85 \pm 1,30
$T_{max}, \text{ч}$	0,62 \pm 0,14	1,00 \pm 0,17	0,72 \pm 0,13	1,00 \pm 0,20
$T_{1/2}, \text{ч}$	3,66 \pm 0,76	2,01 \pm 1,02	1,90 \pm 0,19	1,39 \pm 1,19
$Vd, \text{мл}$	467965,00 \pm 36950,01	76323,30 \pm 58022,38	207617,25 \pm 42102,69	28161,99 \pm 5096,25
$Cl, \text{мл/ч}$	90393,30 \pm 11666,35	22072,17 \pm 13504,44	75457,95 \pm 10384,21	7475,43 \pm 1024,06

(в 2 раза), то объем распределения у поросят почти в 3 раза меньше, чем у телят (28161,99 \pm 5096,25 и 76323,30 \pm 58022,38 мл соответственно), так же как и клиренс (7475,43 \pm 1024,06 и 22072,17 \pm 13504,44 мл/ч). При этом параметры, характеризующие всасывание из места инъекции (T_{max} и C_{max}) и элиминацию вещества из организма (MRT и $T_{1/2}$) существенно не отличались у изученных видов животных.

ВЫВОДЫ

Азитромицин является липофильным соединением, незначительно связывается с белками плазмы и быстро переходит в ткани, накапливаясь там в значительных количествах, в 10-200 раз превышающих сывороточные [2,3,4]. Полученные в наших исследованиях экспериментальные данные и рассчитанные фармакокинетические

параметры подтверждают это положение как для телят так и для поросят, несмотря на имеющиеся различия в фармакокинетических параметрах. Выведение азитромицина из организма поросят происходит несколько быстрее, вероятно, за счет более интенсивного метаболизма. При анализе фармакокинетических параметров флуниксина, как и в случае с азитромицином, обращают на себя внимание большие значения площади под кривой (AUC) и объема распределения; очевидно, что флуниксин также достаточно быстро переходит из сосудистого русла в ткани, что существенно для купирования воспалительного процесса.

Pharmacokinetic properties of azithromycin and flunixin in calves and pigs. Lobova P.S.

SUMMARY

The article is due to comparative pharmacokinetic study of azithromycin and flunixin in pigs and calves after single intramuscular injection at a dose rate 5 mg/kg of azithromycin and 2.2 mg/kg of flunixin. Azithromycin and flunixin absorption and distribution in systemic blood circulation was similar. Azithromycin maximum value was 817 ng/ml in calves and 638 ng/ml in pigs; T_{max} was 0,62 и 0,72 hours respectively. Azithromycin elimination was more rapid in pigs: elimination half-life in this species was 1,9 h versus in calves – 3,66 h. The essential difference was note in pharmacokinetic parameters characterized bioavailability and distribution in tissues. AUC was 4815 ng/ml•h in calves versus 2269 ng/ml•h in pigs; volume of distribution – 467965 and 207617 ml respectively.

Flunixin was well and completely absorbed from injection site and reached the systemic blood circulation: maximum values were achieved in 1 h post injection at 1323 ng/ml in calves and 819 ng/ml in pigs. Flunixin elimination was similar in studied animal species: $T_{1/2}$ in calves was 2,0 h and in pigs –

1,4 h. Pharmacokinetic parameters of flunixin characterized bioavailability and distribution in tissues were remarkably different. AUC was 5520,5 ng/ml•h in calves versus 2830 ng/ml•h in pigs; volume of distribution – 76323 and 28162 ml in calves and pigs respectively.

ЛИТЕРАТУРА

1. Варфоломеев С.Д. и Гуревич К.Г. - «Биокинетика» Практический курс // Москва, 1999 г., с. 720.
2. Страчунский Л.С., Козлов С.Н. Макролиды в современной клинической практике, 2007. Болезни органов дыхания. 2012. № 1. с.14-22.
3. Bergan T. Pharmacokinetics of newer macrolides. In: New Macrolides, Azalides, and Streptogramins in Clinical Practice. Neu HC, Young LS, Zinner SH, Acar JF. (eds.). New York, etc., 1995; p. 51-60.
4. Bibhuti Ranjan, Vinod Kumar Dumka, Ajay Kumar Ola, «Pharmacokinetics, Urinary Excretion and Plasma Protein Binding of Azithromycin in Water Buffalo (*Bubalus bubalis* L.) Calves». 2012; p. 468-482.

УДК:619:637.07:65.014.1

ИЗМЕРЕНИЕ СТИМУЛИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ИММУНОТРОПНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Виноходова М.В., Сухинин А. А., Николаева А.В., Рогачёва Е. В., Козлова П. С., Костина Е. А., Конова Д.С. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: естественная резистентность, измерение, стимуляция резистентности, ронколейкин, фоспренил, аллокин альфа, вакцинация, NDV, измерение стимулирующего эффекта. Keywords: natural resistance, measurement, stimulation of resistance, Roncoleukin, Fosprenil, Allokin alpha, vaccination,

РЕФЕРАТ

Естественную резистентность организма ученые пытаются измерить в течение последних, как минимум, пятидесяти лет. Это свойство живых организмов вызывает большой интерес у исследователей природы, особенно у патологов, ищущих механизмы и естественные возможности защиты организма животных от воздействий неблагоприятных факторов внешней среды обитания.

Причина такого интереса понятна. Что бы определить «эффект достаточности» защиты организма от воздействия неблагоприятных факторов внешней среды необходимо её измерить и методом сравнения у разных организмов и их популяций установить те пределы показателя, которые позволят нашим пациентам находиться в нормальном состоянии и развитии.

По мнению Дмитрия Ивановича Менделеева: «В природе мера и вес суть главное орудие познания. Наука начинается с тех пор, как начинают измерять, точная наука немислима без меры». То есть, научный подход к пониманию и анализу естественной резистентности организма может быть определен только количественными методами.

Правительство Российской Федерации осознает необходимость количественного анализа в науке и практике, поскольку от этого зависит эффективность принятых им решений. Свое мнение по этому поводу оно высказало в Федеральном законе «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 года

ВВЕДЕНИЕ

В ветеринарной практике имеется многолетний опыт использования таких препаратов как АСД, особенно его второй фракции, тканевых

препаратов по В. П. Филатову (например, органо-препарат ГСП), гемолизата, гистоллизатов по М. П. Тушнову, лейкоцитарной плазмы по Г. К. Хрущеву и в модификации В. В. Виноходова, биологически обогащенной сыворотки крови кур

(БОСК), экстрактов элеутеракокка, лимонника китайского, алоэ [3, 4, 5, 18, 27, 28].

Эти препараты применялись авторами, как правило, с целью повышения естественной резистентности животных к инфекционным болезням и повышения их продуктивности. Однако они так и остались нестандартизированными по их биологической активности из-за отсутствия количественного метода контроля величины этого действия.

В настоящей работе мы попытались измерить биологическую активность классических и новых биостимуляторов и иммуномодуляторов методом коли-клиренса по М. В. Бабаевой [2] в нашей модификации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В опыте №1 мы изучали профилактическое действие иммуномодуляторов на клиренс бактерий *E. coli*, штамм №12, из организма цыплят. В частности мы исследовали эффекты коммерческих препаратов ронколейкин, фоспренил, иммунофан, препарат АСД и аллокин альфа, а так же хвойный отвар собственного приготовления. Для исследования каждого препарата были сформированы группы 25-дневных цыплят массой $1 \pm 0,02$ кг по 5 голов в каждой. Контролем служили 5 цыплят, которым вводили стерильный физиологический раствор.

Иммуномодуляторы применяли согласно инструкциям по их применению. Исследовали действие ронколейкина[®], фоспренила, иммунофана, антисептика стимулятора Дорогова (АСД-2), аллокина альфа.

Перед проведением эксперимента цыплят исследовали клинически и заражали внутрибрюшинно взвесью бактерий *E. coli*, штамм №12, в дозе 100 млн. МТ/кг живой массы для исследования клиренса. Далее периодически, в течение 24 часов, бактериологическим методом определяли обсемененность крови цыплят бактериями *E. coli* с целью установления динамики их элиминации из крови. Выборочно определяли серотип выделенных культур для контроля чистоты эксперимента.

Результаты исследований пересчитывали в единицы КОЕ/мл и анализировали по принятой математической модели.

В следующем опыте №2 мы изучали профилактическое действие солвимино-селена и лечебное действие иммуномодуляторов на клиренс бактерий *E. coli*, штамм №12, из организма вакцинированных против ньюкаслской болезни цыплят.

Для профилактики поствакцинальных осложнений после предстоящей вакцинации цыплят против ньюкаслской болезни мы провели курс превентивной витаминотерапии препаратом Солвимино Селен (*Solvimin Selen*). Всех цыплят, кроме контрольной группы, провакцинировали про-

тив НБ методом выпаивания согласно «Инструкции по применению вакцины сухой против ньюкаслской болезни птиц из штамма «Ла-Сота» [11].

В тот же день цыплятам в группах Sol+НБ+Fos, Sol+НБ+АСД2, Sol+НБ+All были применены иммуномодулирующие препараты с целью превентивной терапии поствакцинальных осложнений.

Перед проведением основного эксперимента цыплят исследовали клинически и заражали внутрибрюшинно взвесью бактерий *E. coli*, штамм № 12 в дозе 100 млн. МТ/кг живой массы для исследования клиренса. Далее периодически, в течение 24 часов, бактериологическим методом определяли обсемененность крови цыплят бактериями *E. coli* с целью установления динамики их элиминации из крови. Выборочно определяли серотип выделенных культур для контроля чистоты эксперимента.

Результаты исследований пересчитывали в единицы КОЕ/мл и анализировали по принятой математической модели.

Для подтверждения этиологии наблюдаемых нами процессов в экспериментах мы выборочно проводили диагностические бактериологические исследования подопытных цыплят по методам, описанным в «Методических указаниях по бактериологической диагностике колибактериоза (эшерихиоза) животных», утвержденных департаментом ветеринарии МСХ РФ 27.07.2000 г., №13-7-2/2117 [21].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Стимуляция резистентности организма иммуномодуляторами в норме

Результаты экспериментов приведены в таблице.

В наших экспериментах установлены факты изменения показателей резистентности после введения цыплятам разных веществ, как с известным, так и с неизвестным нам составом. При этом показатели, характеризующие их резистентность, изменялись и отличались от, как мы считали, нормальных значений. В связи с этим встал вопрос о явлении стимуляции нормальной резистентности организма, вызванной введением в его внутреннюю среду иммуномодуляторов.

Повышение резистентности организма при назначении иммуномодуляторов многие авторы определяют терминами «стимуляция иммунитета» или «стимуляция естественной резистентности организма», которые позволяют констатировать факт увеличения резистентности (*R*) в норме от целенаправленного воздействия врача на организм пациента, не влияющего на нормальную жизнедеятельность последнего [7, 20].

Изучение действия иммуномодуляторов на цыплят показало, что не все исследованные нами вещества способны стимулировать резистент-

ность тест-организмов в норме.

Премедикация цыплят солвимином индуцировало их нормальную резистентность к экспериментальной *E. coli*-инфекции до $8,76 \pm 0,41$ уер., что на $1,19 \pm 0,15$ уер. ($16,0 \pm 3,0\%$) выше, чем в контроле.

Наиболее выраженная индукция нормальной резистентности цыплят к экспериментальной *E. coli*-инфекции была установлена методом коли-клиренса при исследовании действия фоспренила и препарата АСД-2.

Профилактическое применение этих препаратов стимулировало нормальную резистентность цыплят до $13,24 \pm 0,99$ и до $20,25 \pm 5,04$ уер., что на $5,67 \pm 0,44$ уер. ($75,0\%$) и на $12,68 \pm 4,49$ уер. ($164,0 \pm 47\%$) соответственно, выше, чем в кон-

троле.

Все цыплята, получавшие иммуномодуляторы, в эксперименте проявляли клинические признаки на уровне адаптационных процессов, в период наблюдения остались живы, и, при последующем убое и вскрытии, у большинства из них не было обнаружено патологоанатомических изменений.

Таким образом, установлено, что у здоровых (нормальных) цыплят резистентность увеличивалась от действия иммунофана, аллокина-альфа, солвимины, фоспренила и препарата АСД-2 при явном отсутствии каких-либо патологических признаков. Следовательно, нам удалось установить факт и измерить величину стимуляции резистентности тест-организмов к эксперименталь-

Таблица. Анализ действия веществ и вируса ньюкаслской болезни птиц на резистентность организма цыплят

Агенты воздействия	Пало, гол./%	Болезнь	R (уер.)	$R_n - R$ (ΔR , уер.)	% от нормы	P < от контроля
Исследование действия вакцины против ньюкаслской болезни (НБ)						
НБ - 10 доз	5/100	КБ+	$-7,57 \pm 0,39$	$-15,15 \pm 0,17$	$-201 \pm 12,5\%$	нд
НБ - 10 доз	5/100	КБ+	$-6,93 \pm 0,75$	$-14,51 \pm 0,19$	$-193 \pm 16,5\%$	нд
НБ - 5 доз	5/100	КБ+	$-6,79 \pm 0,88$	$-14,37 \pm 0,32$	$-191 \pm 18\%$	<0,05
НБ - 2,5 дозы	.3/60	КБ+	$0,91 \pm 0,59$	$-6,67 \pm 0,03$	$-88 \pm 6,5\%$	<0,025
НБ - 1,25 дозы	.1/20	КБ+	$6,91 \pm 1,71$	$-0,67 \pm 1,16$	$-10 \pm 16\%$	нд
НБ - 0,625 дозы	0/0	КБ+	$7,91 \pm 0,94$	$0,34 \pm 0,38$	$4,0 \pm 5,0\%$	<0,025
НБ - 0,31 дозы	0/0	КБ+	$6,8 \pm 0,61$	$-0,78 \pm 0,05$	$-10 \pm 1,5\%$	<0,005
Исследование действия иммуномодуляторов						
Ронколейкин	0/0	КБ-	$7,42 \pm 0,97$	$-0,16 \pm 0,42$	$-2,0 \pm 5,5\%$	<0,05
Фоспренил (Fos)	0/0	КБ-	$13,24 \pm 0,99$	$5,67 \pm 0,44$	$75,0 \pm 0,0\%$	<0,025
Имунофан	0/0	КБ-	$8,08 \pm 0,74$	$0,51 \pm 0,19$	$7,0 \pm 1,5\%$	<0,05
АСД-2	0/0	КБ-	$20,25 \pm 5,04$	$12,68 \pm 4,49$	$164,0 \pm 47\%$	<0,025
Хвойный отвар	0/0	КБ-	$7,77 \pm 0,78$	$0,19 \pm 0,22$	$3 \pm 2,5\%$	<0,01
Аллокин альфа (All)	0/0	КБ-	$8,48 \pm 0,93$	$0,91 \pm 0,37$	$12,0 \pm 4,0\%$	<0,05
Солвимиин (Sol)	0/0	КБ-	$8,76 \pm 0,41$	$1,19 \pm 0,15$	$16,0 \pm 3,0\%$	< 0,0005
Исследование сочетанного действия иммуномодуляторов и вируса ньюкаслской болезни птиц						
Sol+НБ-10доз	0/0	КБ+	$8,73 \pm 0,46$	$1,16 \pm 0,09$	$16,0 \pm 2,5\%$	< 0,0005
Sol+НБ-10доз+Fos	0/0	КБ+	$8,72 \pm 0,36$	$1,15 \pm 0,20$	$16,0 \pm 3,5\%$	< 0,0005
Sol+НБ-10доз+АСД2	0/0	КБ+	$10,71 \pm 0,30$	$3,14 \pm 0,26$	$42,0 \pm 6,5\%$	< 0,0005
Sol+НБ-10доз+All	0/0	КБ+	$11,22 \pm 0,64$	$3,65 \pm 0,09$	$49,0 \pm 2,5\%$	< 0,0005

Примечание: НБ—вакцинация против ньюкаслской болезни; Sol—солвимиин; Fos—фоспренил; All—аллокин альфа; $R_n - R(\Delta R)$ —отличие резистентности R от нормы. Хотя бы у одного цыплёнка в группе диагностированы клинические и/или патологоанатомические признаки болезни—(КБ+) или не диагностированы—(КБ-); нд—результат не достоверен.

ной *E. coli*-инфекции, вызванной фармакологическим действием названных препаратов.

Стимуляция резистентности при воздействии иммуносупрессоров

Для измерения резистентности организма при сочетанном воздействии на него иммуномодуляторов и иммуносупрессора мы использовали широко известную модель вакцинации цыплят против ньюкаслской болезни.

Для премедикации цыплят перед вакцинацией мы использовали Солвими[®] Селен в течение трёх дней до вакцинации. В результате измерения резистентности методом коли-клиренса было установлено, что применение препарата стимулировало этот показатель до уровня $8,72 \pm 8,76$ уер., что превысило его нормальное значение на $1,15 \pm 1,2$ уер. ($16,0 \pm 3,5\%$). При этом установлено, что вакцинация цыплят, получавших солвими в рекомендованной «Наставлением ...» дозе, не повлияла на резистентность их к экспериментальной *E. coli*-инфекции. Это объясняет причину благоприятной поствакцинальной реакции цыплят после назначения им профилактических антистрессовых рационов в промышленном птицеводстве.

Положительный эффект был достигнут при превентивной терапии поствакцинальных осложнений у цыплят, предварительно премедиированных солвимином, препаратом АСД-2 и аллокином альфа. Нами установлено увеличение их резистентности к экспериментальной *E. coli*-инфекции до $10,71 \pm 0,30$ и $11,22 \pm 0,64$, что превышает профилактическое действие солвими *per se* на $3,14 \pm 0,26$ уер. ($42,0 \pm 6,5\%$) и $3,65 \pm 0,09$ уер. ($49,0 \pm 2,5\%$) соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нам удалось установить факт и измерить величину стимуляции резистентности цыплят к экспериментальной *E. coli*-инфекции, вызванной фармакологическим действием иммуномодуляторов. Наиболее активными оказались фоспренил и препарата АСД-2. Их введение в организм повысило резистентность до $13,24 \pm 0,99$ (+75%) и $20,25 \pm 5,04$ (+164%) уер. соответственно. Менее активно проявили себя иммунофан, аллокин-альфа, солвими (+7÷16 % к контролю).

Исследование стимулирующего эффекта иммуномодуляторов в сочетании с иммунодепрессивным действием вируса ньюкаслской болезни птиц показало, что премедикация цыплят солвимином вызывает повышение их резистентности, примерно, на 1 уер. ($16,0 \pm 3,5\%$). Такая стимуляция достаточна для профилактики поствакцинальных осложнений, вызванных иммунодепрессивным действием вируса ньюкаслской болезни. Препараты АСД-2 и аллокин альфа на фоне фармакологического действия солвими и вирусемии вызывают стимуляцию резистентности цып-

лят еще на 42÷49 % по сравнению с контрольными показателями.

ВЫВОДЫ

Впервые измерено стимулирующее действие иммуномодуляторов, используемых в клинической ветеринарной практике. Установлено, что в норме у цыплят резистентность увеличивалась от действия иммунофана, аллокина-альфа, солвими-на, фоспренила и препарата АСД-2. Наибольшая стимулирующая активность установлены при введении цыплятам фоспренила и препарата АСД-2. Профилактическое применение этих препаратов стимулировало нормальную резистентность цыплят до $13,24 \pm 0,99$ и до $20,25 \pm 5,04$ уер., что на $5,67 \pm 0,44$ уер. (75,0%) и на $12,68 \pm 4,49$ уер. ($164,0 \pm 47\%$) соответственно, выше, чем в норме.

Впервые измерена резистентность организма при сочетанном применении вируса (иммунодепрессанта) и иммуномодуляторов в модели вакцинации цыплят против ньюкаслской болезни. Установлено, что премедикация цыплят солвимином вызывает повышение их резистентности на $1,15 \pm 1,2$ уер. ($16,0 \pm 3,5\%$). Такая стимуляция достаточна для профилактики поствакцинальных осложнений, вызванных иммунодепрессивным действием вируса ньюкаслской болезни. Препараты АСД-2 и аллокин альфа на фоне фармакологического действия солвими вызывают усиление стимулирующего эффекта на 42÷49 % в рекомендованных дозах.

Measurement of stimulating effect of the immunotropic drugs. Vinokhodova MV Sukhinin AA, Nikolaeva AV, Rogachev EV, Kozlova PS, Kostina EA, Konova DS.

SUMMARY

Last fifty years scientists try to measure natural resistance of the organism. This property of living organisms is of great interest to researchers of nature, especially for pathologists, who try to find mechanisms of the body's natural protection against possible impacts of adverse factors of the environment.

To determine the "sufficiency effect" of body protection from the effects of environmental factors it is necessary to measure and compare the method in different organisms and their populations to establish those limits indicator, which will allow our patients to be in normal condition and development.

By opinion of D. Mendeleev: "In nature the measure and weight are the most important instrument of knowledge. Science begins as long as measure starts, exact science is inconceivable without measure." By this scientific approach, understanding and analysis of the body's natural resistance can only be determined by quantitative methods.

The Government of Russian Federation is aware of the need for quantitative analysis in science and practice as it affects the effectiveness of its deci-

sions. It's opinion on this matter is expressed in the Federal Law "On ensuring the uniformity of measurements" of 26.06.2008, № 102-FZ, as well as in the Federal Law "On Technical Regulation" dated 27.12.2002, № 184-FZ.

We consider the E. coli-clearance method is process of purification of the body from E. coli-infection. Effectiveness of the process is determined by the natural mechanisms of the organism without any outside influence on the etiological factor of the infection and illness itself. To measure the action of these host defense forces we needed strictly controlled experimental model containing interrelated organism pathogen in exact test dose and an adequate method for the analysis of the experimental data.

The aim of our research was to create a strictly quantitative method of measuring the organism's resistance and determination of the activity of veterinary immunotropic drugs that influence the natural resistance.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арушанян Э.Б. Хронофармакология. Ставрополь. Изд-во: СГМА, 2000. - 422 с.
2. Бабаева М. В., Оганесян В. А., Бурдян Е. С., Виноходова Е. М. Микробный клиренс у птиц при колибактериозе // Информ. Листок Арм. НИИН-ТИИТЭИ. - 1987. - 3 с.
3. Виноходов В. В. Лейкоцитарная плазма (препарат и его применение). Диссертация . доктора вет.наук. Персиановка, -1971. - 350 с.
4. Виноходов В. В. Стандартизация и изучение биологических свойств лейкоцитарной плазмы на развивающихся куриных эмбрионах // Сб. научн. тр. / Дон. СХИ. 1969. - Т. 4, ч. 2. - С.12-13.
5. Виноходов В. О. Биотехнология профилактики колибактериоза птиц // Прилож. К Т. 2 (49) «Архив ветеринарных наук». - Санкт-Петербург - Ломоносов. - 2000. - 598 с.
6. Воробьев А.А., Микробиология и иммунология, М., «Медицина», 1999, 464 с.
7. Ермолова Ю. С. Обработка яиц кур биологически активными препаратами для стимуляции резистентности цыплят на различных стадиях онтогенеза. Дисс. ... к.б.н., М., 2010, 162 с.
8. Есакова, Н. Р., Совершенствование способов неспецифической профилактики колибактериоза птиц в хозяйствах промышленного типа. Дисс. ... к.в.н., 1994, 149 с.
9. Инструкция по применению препарата АСД, <http://www.kunpendelek.ru/library/alternative-med/metody-lech/asd-instruction/>
10. Инструкция по медицинскому применению препарата Аллокин альфа, <http://www.allokin.ru/information/instructions/>.
11. Инструкция по применению вакцины сухой против ньюкаслской болезни птиц из штамма «Ласота», утвержденной 26.12.2008, http://www.vidal.ru/veterinar/opisanie/vaccine_101282.html.
12. Инструкция по применению лекарственного средства «Иммунофана» для коррекции иммунодефицитных состояний у животных и птиц», [http://](http://www.cleverdog.ru/immunofan.html)

www.cleverdog.ru/immunofan.html.

13. Инструкция по применению Солвимиона Селена для профилактики и лечения гиповитаминозов и недостатка селена у сельскохозяйственных животных, в том числе птиц, http://www.krka.ru/media/products/ru/vet/exp_pdf/2014/Solvimin.pdf
14. Инструкция по применению Фоспренила для стимуляции неспецифической резистентности и для лечения вирусных инфекций у животных и птиц, <http://www.micro-plus.ru/fosinstr.htm>
15. Инструкция по медицинскому применению препарата ИМУНОФАН® ООО НПФ «БИОНОКС», <http://www.imunofan.ru/imunofan.html>
16. Карагодина Н. В., Сравнительная оценка использования различных биостимуляторов в свиноводстве, п. Персиановский, 2010, дисс. ... канд. с/х. наук, 178 с.
17. Карсонова М.И., Пинегин Б.В., Хаитов Р.М., Иммунокорректирующая терапия при хирургической инфекции, «Анналы хирургической гепатологии», 1999, N 1., -С.88-96.
18. Кудряшова Ж. А., Теоретические и практические аспекты новых подходов профилактики и лечения послеродового эндометрита у коров в промышленном животноводстве, дисс. ... к.в.н., Курск, 2011, 124 с.
19. Лесков В.П. Иммуностимуляторы. Аллергия, астма и клиническая иммунология, 1999, № 4, с. 12-25.
20. Маревская В. Ю., Активизация неспецифической резистентности и биологического потенциала глукостероидных коров и новорожденных телят биостимуляторами, дисс. ... к.в.н., Чебоксары, 2010, 161 с.
21. Методические указания по бактериологической диагностике колибактериоза (эшерихиоза) животных, утвержденные департаментом ветеринарии МСХ РФ 27.07.2000 г., №13-7-2/2117.
22. Методические указания по бактериологической диагностике колибактериоза (эшерихиоза) животных. М.: ГУВ МСХ продовольствия СССР, 1991.- 25 с.
23. Морозов В. Г., Хавинсон В. Х. Иммунологическая функция тимуса // Успехи совр.биол. - 1984. - Т.97. - №1. - С. 36-49.
24. Субботин В. М., Субботина С. Г., Александров И. Д., Современные лекарственные средства в ветеринарии, Ростов-на Дону, «Феникс», 2000, 592 с.
25. Хаитов Р.М., Иммунология, 2-е изд., перераб. и доп., М., «ГЭОТАР-Медиа», 2011, 528 с.
26. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Современные иммуномодуляторы. Классификация. Механизм действия., М., ФАРМАРУС ПРИНТ, 2005, 28 с.
27. Хрущев Г. К., Роль лейкоцитарных факторов в тканевых процессах. Труды института морфологии животных АН СССР, 1961, т. 36, с. 3-5.
28. Чурсин А. В., Клинико-фармакологическая оценка эффективности комплексной терапии мастита у лактирующих коров, дисс. ... к.в.н., Воронеж, 2009, 109 с.
29. Hadden J.W. Immunostimulants. Immunol.Today, 1993, v. 14, p. 275-280.

ДИНАМИКА МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ЛОШАДЕЙ ПРИ ВНУТРИВЕННОМ ВВЕДЕНИИ ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДА

Рыбин Е.В. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: диметилсульфоксид, клинические исследования крови, лизоцим, гемоглобин, биохимические исследования крови, иммунологические исследования крови, неспецифическая защита, патология сухожилий, скорость оседания эритроцитов.

РЕФЕРАТ

В статье рассматривается эффект воздействия диметилсульфоксида на организм лошадей в целом при использовании его внутривенно как основы комплексных препаратов для лечения патологий сухожилий у лошадей. Димексид оказывает влияние на проницаемость биологических барьеров. Это свойство димексида можно использовать в ветеринарной хирургии в силу востребованности всех способов введения лекарственных препаратов при комплексной терапии. Димексид демонстрирует весьма привлекательные свойства – обезболивающее, противовоспалительное, антигистаминное, противоотечное, антибактериальное, мочегонное, бактериостатическое. Препарат способен тормозить пролиферацию фибробластов, оказывать цитотоксическое действие на патологические лимфоциты, предотвращать развитие спаек, увеличивать ответную реакцию гладких мышц на нервную и мышечную стимуляцию, ускорять регенеративные процессы в ранах, способствовать их ускоренному заживлению, восстанавливать активность антибиотиков по отношению к резистентным микробам, усиливать действие лекарственных средств. Основные морфологические и биохимические показатели сыворотки крови характеризуют изменения, происходящие в организме животного. Эти параметры дают возможность в ходе эксперимента получить полное представление о свойствах и эффекте воздействия препарата на организм клинически здоровых животных. Использование димексида при внутривенном введении было предметом изучения через исследование динамики морфо-биохимических показателей крови лошадей.

ВВЕДЕНИЕ.

Диметилсульфоксид (Demasorb, DMSO, Dolicur, Dromisol, Dinasol-90, Somipront, ДМСО, димексид) — представляет собой бесцветную прозрачную жидкость или бесцветные кристаллы со специфическим запахом. Вещество смешивается в любых соотношениях со спиртом, ацетоном, концентрированной соляной и уксусной кислотами; практически не растворимо в эфире и бензоле, гигроскопично, не разлагается при хранении на свету и может быть стерилизовано при температуре +100-120°C. Кристаллизация наступает при температуре ниже +17,3°C. С водой препарат смешивается практически во всех пропорциях, а при соотношении 2:1 образуется гидрат димексида. Этот процесс сопровождается значительным выделением тепла.

По физико-химическим свойствам димексид проявляет себя чаще катионом, но может быть окислителем и восстановителем. ДМСО имеет положительный и отрицательный заряды, благодаря чему в поле постоянного тока может передвигаться к положительному и отрицательному полюсу.

Благодаря способности димексида связывать катионы натрия и водорода, антибиотиков и других веществ, то есть проявлять катион-

акцепторные свойства за счет отрицательно заряженного атома кислорода, препарат может образовывать соединения с катехоламинами, аминокислотами и другими физиологически активными веществами (Туркевич Н.М., 1974, 1976).

Влияние димексида на проницаемость биологических барьеров определяется комплексом их свойств: гигроскопичностью, осмотичностью, способностью к экзотермической реакции и комплексообразованию, высокой растворяющей способностью, альтерирующим действием.

Отмечено, что применение димексида противопоказано при беременности, тяжелых поражениях паренхиматозных органов (в первую очередь печени), стенокардии, коматозных состояниях, инфаркте миокарда, тяжелом атеросклерозе, различных формах инсульта, при перерождении лучевой язвы в рак. Возможные побочные явления: проходящая местная реакция в виде легкого жжения, иногда небольшого высыпания или зуда кожи. Одним из привлекательных свойств димексида большинство исследователей считают его способность быстро проникать в клетки и сосуды через неповрежденную кожу и слизистые оболочки, проводя с собой действующие лекарственные вещества.

Это качество димексида может быть исполь-

зовано в ветеринарной хирургии, так как известные способы введения лекарственных препаратов не являются исчерпывающими и самодостаточными. Димексид при пристальном рассмотрении демонстрирует привлекательные свойства: анальгезирующее, противовоспалительное, противоотечное, антигистаминное, бактерицидное, бактериостатическое, диуретическое, радио- и криопротекторное. Он способен тормозить пролиферацию фибробластов, оказывать цитотоксическое действие на патологически измененные лимфоциты, предотвращать развитие спаечного процесса, увеличивать ответную реакцию гладких мышц на нервную и мышечную стимуляцию, ускорять регенеративные процессы в ранах, способствовать их ускоренному заживлению, восстанавливать активность антибиотиков по отношению к резистентным микробам, усиливать действие ряда лекарственных средств.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Общее клиническое состояние лошадей, участвовавших в опыте по изучению влияния внутривенного применения диметилсульфоксида, оценивали визуально, измеряли ректальную температуру, подсчитывали частоту пульса и дыхания общепринятыми в клинической диагностике методами. Термометрию, подсчёт частоты пульса и дыхания проводили до применения диметилсульфоксида, а затем через 3, 6, 9, 12, 24 и 48 часов после его введения. Визуальную оценку клинического состояния животных осуществляли в течение всего срока эксперимента.

Материально-техническое обеспечение метода: фотоэлектроколориметр; термостат; пробирки, пипетки; мясопептонный агар; фосфатный буфер рН 7,2; культура *Micrococcus lysodeiaticus*.

Объектами исследований в нашем эксперименте служили шесть клинически здоровых лошадей. Димексид вводили в яремную вену в виде 10%-ного раствора из расчёта 0,5 мл на 1 кг живой массы. Способ приготовления раствора заключался в разбавлении ДМСО в пропорции 1:10 стерильной водой для инъекций. Место инъекции обрабатывали 70%-м раствором спирта. Внутривенное введение препарата осуществляли медленно. Общее клиническое состояние лошадей, участвующих в опыте по изучению влияния внутривенного применения димексида строго контролировалось.

Через 3, 6, 9, 12 часов после внутривенной инъекции димексида наблюдалась незначительная тахикардия и учащение дыхания. Однако явления одышки и учащённого сердцебиения исчезли уже через 24 часа после начала опыта.

Уровень ректальной температуры контролировали на протяжении всего эксперимента. При этом отмечали, что среднесуточные колебания температуры были незначительными, находи-

лись в пределах нормы и лишь через 9 часов после начала эксперимента превышали на 0,2°C показатели физиологической нормы.

Визуальная оценка органов и систем лошадей в период опыта не выявила серьёзных отклонений. Однако следует отметить, что у 2-х из 6-ти животных через 6, 9, 12 часов после введения препарата отмечалось побледнение видимых слизистых оболочек, а также в течение первых 6-ти часов опыта наблюдалось усиление диуреза у всех подопытных животных. Специфический запах чеснока в выдыхаемом воздухе ощущался в течении всего времени эксперимента.

Основные морфологические (количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина) показатели и некоторые биохимические показатели сыворотки крови (общий белок, аминотрансферазы) характеризуют многие изменения, происходящие в организме животных. В ходе эксперимента указанные параметры помогают составить комплексное представление о свойствах и влиянии испытуемого препарата на организм клинически здоровых лошадей.

Ход определения. Через 6 и 9 часов после начала опыта происходит достоверное снижение количества эритроцитов по сравнению с исходными данными ($p < 0,05$) — $6,08 \pm 0,29$ Т/л и $5,11 \pm 0,24$ соответственно. Однако, через 24 часа после введения препарата их число увеличивается до исходного уровня. Уровень гемоглобина проявлял постепенную тенденцию к снижению через 3 и 6 часов. Через 9 часов после начала опыта уровень гемоглобина понизился на 17,9% и составил $91,0 \pm 5,57$ ($p < 0,05$). Через 24 и 48 часов существенных различий с исходными данными не выявлялось. Количество лейкоцитов достоверно увеличивалось через 6, 9, 12 часов после начала эксперимента и составило $13,30 \pm 0,41$; $13,22 \pm 0,42$; $12,46$ ($p < 0,05$), а через 48 часов их число снизилось до исходных данных — $10,34 \pm 0,44$. Скорость оседания эритроцитов начала увеличиваться через 6 часов после применения препарата — $71,0 \pm 1,21$ ($p < 0,05$); но достоверно возросла только через 9 часов ($p < 0,05$).

Подобные изменения морфологического состава крови представляются нам закономерными, так как ряд авторов указывает, что диметилсульфоксид обладает гемолитическими свойствами (Туркевич, 1976).

Изменение отдельных групп лейкоцитов были разнонаправлены. Процентное число базофилов достоверно возросло через 6 часов и составило $2,8 \pm 0,48$ ($p < 0,05$), через 9 часов — $3,0 \pm 0,44$ ($p < 0,05$). Эозинофилия у животных наблюдалась уже через 3 часа после применения препарата — $4,8 \pm 0,60$ ($p < 0,05$). Максимального значения достигала она через 6 часов — $6,0 \pm 0,52$ ($p < 0,05$), оставалась высокой через 9 и 12 часов — $5,3 \pm 0,88$ и $5,0 \pm 0,63$ ($p < 0,05$), через 24 часа несколько понизилась — $3,8 \pm 0,31$ ($p < 0,05$) и только

через 48 часов достигла исходного значения — $3,2 \pm 0,40$ ($p < 0,05$). Через 6 часов после внутривенного введения димексида было отмечено статистически достоверное увеличение процентного числа палочкоядерных нейтрофилов до $5,8 \pm 0,31$ ($p < 0,05$); через 9 часов их число ещё более увеличивалось — $7,2 \pm 0,40$ ($p < 0,05$); затем наблюдалась тенденция к снижению.

В отношении сегментоядерных нейтрофилов достоверные изменения произошли через 9 часов. Их общее количество понизилось на 17,5% и составило $42,5 \pm 2,57$ ($p < 0,05$); что касается лимфоцитов, то их процентное число сократилось до $29,8 \pm 1,78$ — через 24 часа, но уже к 48-ми часам достигло близких к исходным значений. Наблюдалась тенденция к снижению количества моноцитов, однако достоверные данные получены только через 12 часов — $2,3 \pm 0,42$ ($p < 0,05$).

Уровень общего белка в сыворотке крови имел тенденцию к постепенному снижению и через 9 часов понизился на 14,5% по сравнению с исходным и составил $60,5 \pm 3,18$ ($p < 0,05$); однако через 24 часа его уровень снова был близок к исходному — $69,3 \pm 2,19$.

Что касается аминотрансфераз, то активность АлАТ нарастала быстрее, чем активность АсАТ и уже через 3 часа составляла $71,2 \pm 2,08$ ($p < 0,05$), достигала наибольшего значения через 6 часов — $74,9 \pm 2,40$ ($p < 0,05$), а через 48 часов постепенно понижалась до $65,9 \pm 1,17$. Активность АсАТ максимально увеличивалась через 9 часов на 5,7% по сравнению с исходом и составляла $233,2 \pm 3,53$ ($p < 0,05$). В дальнейшем активность АсАТ имела тенденцию к понижению до исходных величин — через 48 часов.

Полученные экспериментальные данные также представляют интерес и для общего суждения о токсическом влиянии димексида на печень и сердце. Из данных литературы известно (Голод В.М., 1988), что АлАТ находится в цитоплазме печёночных клеток и клеток миокарда, в то время, как АсАТ и в цитоплазме и в митохондриях. Поэтому при лёгком токсическом воздействии активность АлАТ будет возрастать быстрее, чем АсАТ, в то время как в более тяжёлых случаях токсического воздействия, когда будут затрагиваться и митохондрии, активность АсАТ увеличивается более выражено, чем активность АлАТ. Следовательно, можно предположить, что однократное внутривенное введение димексида в вышеназванной дозе и концентрации не вызывает тяжёлого токсического поражения печени и сердца.

Оценка результатов. Таким образом, оценивая воздействие внутривенного применения димексида на организм здоровых лошадей, по результатам клинических исследований можно сказать, что общее состояние животных при однократном внутривенном введении 10%-ного раствора димексида существенно не изменялось. Что касается кратковременной тахикардии, одышки и лёг-

кой анемичности слизистых оболочек, то, по всей видимости, такую реакцию следует считать компенсаторной в ответ на изменения, вызванные в морфологическом составе крови животных.

ВЫВОД

Проведенные исследования раскрывают особенности изменений клинико-гематологических, биохимических и некоторых факторов неспецифической защиты организма лошадей в динамике внутривенного применения димексида. Полученные результаты исследований позволяют дополнить имеющиеся сведения о степени токсического воздействия димексида на организм здоровых лошадей при его внутривенном применении. Изучена концентрация димексида в сыворотке крови в широком временном диапазоне у клинически здоровых лошадей при внутривенном применении диметилсульфоксида. Тем не менее, вопрос внутривенного использования диметилсульфоксида требует дальнейшего изучения в силу неоднозначности последствий воздействия оного на организм животных, в нашем случае лошадей.

Dynamics of morphological and biochemical parameters of blood of horses by intravenous administration of dimethyl sulfoxide. Rybin EV.

SUMMARY

The impact of Dimexidum on the permeability of biological barriers determined by their properties: hygroscopic, osmotic pressure, ability to exothermic reactions and complexing, high solubility, alterius action. This quality Dimexidum can be used in veterinary surgery because the known methods of drug administration are not exhaustive and self-sufficient. Dimexide on close examination, shows attractive properties: analgesic, anti-inflammatory, decongestant, antihistamine, antibacterial, bacteriostatic, diuretic, radio and cryoprotective. It is able to inhibit the proliferation of fibroblasts, to exert a cytotoxic effect on diseased lymphocytes to prevent the development of adhesions, to increase the response of smooth muscle to nerve and muscle stimulation, accelerate regenerative processes in wounds, to promote their accelerated healing, to restore the activity of antibiotics against resistant microbes, to increase the effects of some medicines.

The main morphological (number of erythrocytes, leukocytes, hemoglobin) indices and some biochemical parameters of blood serum (total protein, aminotransferases) characterize many of the changes occurring in the animal organism. In the experiment, these parameters help to define a comprehensive view of the properties and the effect of test drug on the body of clinically healthy horses. There is no doubt that intravenous use of distilled requires further study because of the ambiguity of the impacts thereof on the animal organism, in our case horses.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александровский Ю.А. // Большая Медицинская Энциклопедия, 1985 - Т.25 – с.591-594.
2. Алмазов В.А., Балаховский С.Д., Бурчинский Г.И. // Большая Медицинская Энциклопедия, 1981 - т-17 – с.1306 – 1311.
3. Бухарин О.В., Луда А.П. Иммунологические лабораторные исследования крови // Оренбург, 1972 – с. 32-36.
4. Виноградов А.В. Дифференциальный диагноз внутренних болезней // Москва, 1987.
5. Семенов Б.С., Пономарев В.С., Ефимов А.Н. Диметилсульфоксид при хирургических болезнях. // Ветеринария, 1989, с.60-61.
6. Туркевич Н.М. Димексид. М.: ЦБНТИ Медпром, 1976, с.3-18.
7. Туркевич Н.М., Терещук С.И., Владимирская

- Е.В. Применение ДМСО в медицине как наружного средства. В кн.: Тезисы докладов XIII Всесоюзной сессии по химии и технологии органических соединений серы и сернистых нефтей. Рига, 1974, с.61-62.
8. Туркевич Н.М., Терещук С.И., Владимирская Е.В., Погорелец В.В. Обиыскании новых лекарственных средств. В кн.: Материалы 2 Всесоюзного съезда фармацевтов. Рига, 1974, с.274-275.
9. Шахмарданов З.А. Классификация травматизма сельскохозяйственных животных / З.А. Шахмарданов // Ветеринария. 1999. - № 9. -С. 43 - 46.
10. Laver R.A., Hunt H. Comparison of valnemulin and lincomycin in the treatment of digital dermatitis by individually applied topical spray. / R.A. Laver, H. Hunt. // Veter. Rec. 2001. Vol. 149. N 10. p. 302-303.



БИОХИМИЯ, АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ

УДК 636.085.52

КАЧЕСТВО ОБЪЕМИСТЫХ КОРМОВ, ПРИ СИЛОСОВАНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОБИАЛЬНОЙ БИОМАССЫ СЛИЗИСТЫХ БАЦИЛЛ *Bacillus mucilaginosus*

Хохрин С.Н., (СПбГАУ), Рожков К.А., Лунегова И.В. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: силос, бактериальная закваска, слизистые бациллы, переваримость, питательность. **Keywords:** silo, bacterialstarter, Bacillusmucilaginosus, digestibility, nutritionalvalue.

РЕФЕРАТ

Одним из главных условий увеличения производства продукции в молочном скотоводстве является повышение качества и сохранности объёмистых кормов, занимающих до 50-70% питательной части рациона дойной коровы, являющихся ключевым моментом в современных технологиях кормления высокопродуктивного молочного скота при обеспечении животных высококачественным консервированным молокогонным кормом. В предлагаемой статье рассмотрены питательные свойства силоса и показаны пути по улучшению его качества с помощью внесения микробиальной биомассы слизистых бацилл (*Bacillus micilaginosus*), использование последней при силосовании трав создаёт численный перевес внесённой культуры над остальной микрофлорой и устраняет недостатки спонтанного брожения чреватого развитием гнилостной микрофлоры снижающей качество готового корма. Согласно приведённых авторами данных, применение микробиальной биомассы слизистых бацилл при силосовании в дозах 0,5 - 2,0% от массы травяного сырья способствовало снижению потерь сырого протеина на 18,4%, безазотистых экстрактивных веществ на 23,9% и увеличению потерь сырой клетчатки на 8,7% по сравнению с исходным сырьём и контрольным силосом. В конце статьи авторы делают заключение, что научно обоснованное применение микробиальной биомассы *Bacillus mucilaginosus* при силосовании способствует снижению потерь питательных веществ, улучшению качества и увеличению энергетической ценности готового корма.

ВВЕДЕНИЕ

Силос - сочный корм, полученный в результате консервирования зеленых растений молочной кислотой в анаэробных условиях. Основное преимущество силосования состоит в том, что доброкачественный силос по своей питательности и биологической ценности почти не отличается от

зеленой травы [10]. В рационе жвачных животных силос может составить по общей питательности более 50 %. Силос, как и другие сочные корма, содержат 60-80% влаги, так называемый живой раствор, содержащий биологически активные, органические и минеральные вещества, обладающий молокогонными и общеукрепляю-

щими свойствами [6, 9].

В кормовой базе хозяйств России, особенно Северо-Запада, в последние годы произошли серьезные изменения. Значительно сократилась заготовка сена, вследствие чего его количество в суточных рационах коров стойловый период ограничено до 1-3 кг. Увеличилось производство силоса, но из-за нарушения сроков и технологии заготовки, содержание сахара и каротина в нем часто бывает снижено. В рационах его дефицит может достигать 30-50% [3].

Цель консервирования зеленых кормов - сохранение выращенного урожая при оптимальных экономических показателях. Заготовка силоса при соблюдении технологий, а так же требований к качеству исходного сырья и готовой продукции полностью отвечает этой задаче [6, 9, 10].

СУТЬ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ ЕЁ РЕШЕНИЯ

Эффективное развитие молочного скотоводства в России, невозможно без получения высококачественного силоса. Однако в период массовой уборки травяных кормов, как правило, выпадают осадки и отмечается повышенная влажность воздуха, что приводит к ухудшению качества заготавливаемого силоса вследствие накопления значительных количеств масляной кислоты. Скармливание такого корма приводит к уменьшению его потребления скотом, снижению продуктивности, возникновению заболеваний животных [3, 5, 6, 9, 10].

В марте 2014 года введен в действие новый стандарт «Силос из кормовых растений» ГОСТ Р 55986-2014, в котором введены новые термины и уточнены требования по качеству силоса двух видов. Согласно требований нового стандарта, производимый силос должен соответствовать нормативным требованиям и вырабатываться по технологическому документу на производство, с соблюдением правовых актов Российской Федерации. Согласно приведенному в ГОСТ Р 55986-2014 определению, силос - корм, приготовленный из свежескошенной или провяленной зеленой массы растений, законсервированной в анаэробных условиях химическими консервантами или органическими кислотами, образующимися в результате жизнедеятельности молочно-кислотных бактерий, который подразделяют, на **силос** из кормовых растений с содержанием сухого вещества менее 300 г/кг и **силаж** - корм из трав, провяленных до содержания сухого вещества 300-399 г/кг. Силос в зависимости от ботанического состава растений подразделяют на силос из кукурузы и силос из однолетних и многолетних кормовых растений. Силаж в зависимости от ботанического состава подразделяют на сеяный бобовый (бобовых растений более 60%), сеяный бобово-злаковый (бобовых от 20% до 60%) и

сеяный злаковый (злаковых более 60%, бобовых менее 20%) [4].

Представление, что приготовление силоса не отличается от технологии силосования неправомерно, ввиду отличающегося качества готовых кормов, так при использовании для силосования сырья хорошего качества, относительное содержание сырого протеина в сухом веществе силоса и силажа несколько выше, чем в зелёной массе (за исключением люцерны). Это же касается сырой золы и клетчатки. По концентрации обменной энергии силаж уступает зелёной массе (на 0,3-0,5 МДж) и почти равен силосу по энергетической питательности (табл. 1) [8].

Решающими условиями получения силоса высокого качества является применение микробиологических препаратов комплексного полиферментативного действия, содержащих целлюлазу, гемецеллюлазу, пектиназу, амилазу и специальных бактериальных заквасок [2, 9, 10]. Сведения об эффективности применения заквасок молочнокислых и других бактерий при силосовании довольно разноречивы [5, 9]. По одним данным, их применение ускоряет заквашивание корма и способствует получению хорошего силоса, как из трудно, так и из легкосилосуемых растений. По другим данным, их целесообразно использовать только для консервирования трудносилосуемых растений [6, 9]. Молочнокислые закваски могут быть эффективны только в том случае, если приводят к более полному использованию сахара силосуемых растений для образования молочной кислоты, чем это наблюдается при спонтанном процессе. Если в силосуемой массе сахара мало, то даже при полном его переходе в молочную кислоту добавка закваски не может дать положительных результатов [2, 9, 10].

При разработке новых способов консервирования кормов и внедрения их в производство необходимо иметь не только аналитические данные содержания общего количества питательных веществ и качества состава исходной зеленой массы и приготовленных из нее кормов, но следует убедиться также и в том, что данный способ ведет к снижению потерь питательных веществ в процессе силосования [9, 10].

Задачей исследований являлось сравнительное изучение изменений химического состава, питательности и силосуемости растений при применении микробной биомассы слизистых бацилл целью снижения потерь питательных веществ и повышения питательной ценности корма.

Bacillus micilaginosus (слизистые бациллы) относятся к широко распространенным в природе почвенным сопрофитам. Основной особенностью их является способность к разложению сложных органических соединений. Слизистые

бациллы при определенных условиях способны давать микробиальную биомассу, обладающую специфическими свойствами и составом [1]. Слизистые бациллы *B. mucilaginosus* в процессе своей жизнедеятельности продуцирует экзополисахариды (ЭПС) и образует слизь, содержащую 95% полисахарида и 5% белка. В работах Милевского Е.И. (1974), Виноградова Е.Я. (1973), Нянниковой Г.Г. (1990) показана ярко выраженная иммуностимулирующая активность ЭПС, доказана их безвредность для организма животных и перспективность применения в ветеринарии [7].

Для решения поставленной задачи по улучшению качества силоса в лабораторных условиях производилось силосование разнотравья с влажностью около 77% с применением микробной биомассы в дозах 0,5 - 2,0% от массы травы. Продолжительность хранения силоса в сосудах составляла 7 месяцев. В пробах исходного сырья и силоса определялись: химический состав, кислотность, питательность и потери питательных веществ в процессе силосования (табл. 2, 3).

Как показали исследования (табл.2), силосование разнотравья с использованием бактериальной биомассы слизистых бацилл способствует увеличению в силосе сырого протеина на 11,7 - 23,3% и повышению безазотистых экстрактивных веществ в 1,5 - 2,0 раза по отношению к силосу, который был получен без микробной биомассы.

Применение данного способа силосования улучшает качество корма за счет отсутствия масляной кислоты, так как для маслянокислых бактерий белковые вещества служат источником энер-

гии, а также за счет разложения части целлюлозы и увеличения легкоусвояемых углеводов. Благодаря этому энергетическая питательность 100 кг силоса повышается на 3 - 5 кормовых единиц.

Для того чтобы выбрать лучший способ силосования, нужно знать, как изменяется в процессе консервирования зеленых растений содержание основных питательных веществ [5, 6, 9, 10]. В табл. 3 приведены данные влияния бактериальной биомассы слизистых бацилл на потери сырого протеина, сырой клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ в силосе по сравнению с исходной силосуемой массой.

Из данных приведенных в табл. 3 видно, что применение микробной биомассы слизистых бацилл при силосовании в дозах 0,5 - 2,0% от массы травы способствует снижению в процессе силосования потерь сырого протеина на 18,4%, безазотистых экстрактивных веществ на 23,9% и увеличению потерь сырой клетчатки на 8,7% по сравнению с исходным сырьем и контрольным силосом. Для сравнения все величины отнесены к 100 кг исходного материала.

Как и при других способах консервирования зеленых растений, при силосовании происходят потери протеина. Как правило, микроорганизмы, в том числе и молочнокислые бактерии, для синтеза веществ своего тела нуждаются в белке [5, 9]. Если же для гомоферментативных молочнокислых бактерий не хватает углеводов (сахара), они используют в качестве источников энергии белковые вещества, и потери протеина возрастают. Гетероферментативные молочнокислые бактерии всегда используют белок в качестве источ-

Таблица 1

Питательная ценность разных видов кормов приготовленных из многолетних трав

Культура	Вид корма	Содержание в 1 кг сухого вещества, г					ОЭ МДж/кг СВ
		протеин	жир	клетчатка	зола	БЭВ	
Райграс многолетний	зелёный корм	155	42	235	92	486	11,4
	силос	158	46	259	139	398	11,0
	силаж	158	46	255	100	441	10,9
Овсяница луговая	зелёный корм	145	40	240	88	487	11,2
	силос	148	45	266	132	409	11,0
	силаж	147	43	261	96	453	10,9
Тимофеевка луговая	зелёный корм	135	35	250	80	500	10,9
	силос	138	38	272	120	432	10,6
	силаж	140	38	269	86	467	10,6
Клевер луговой	зелёный корм	189	34	232	101	44	10,7
	силос	194	39	267	151	349	10,1
	силаж	195	37	252	110	406	10,4
Люцерна посевная	зелёный корм	221	34	261	111	373	10,4
	силос	195	37	287	198	283	9,7
	силаж	198	37	284	152	329	9,9

ника белка. При этом, наряду со значительными потерями белка, образуются продукты его расщепления, которые ухудшают качество, аромат и вкус силоса. Можно предположить, что биомасса слизистых бацилл, добавленная в силосуемую массу, угнетает развитие гетероферментативных молочнокислых бактерий, тем самым способствует сохранению белка и получению хорошего качества силоса [9, 10].

В процессе брожения в силосуемой массе микроорганизмы также разлагают сырую клетчатку [5, 9]. Но по сравнению с другими группами питательных веществ потери сырой клетчатки в процессе силосования сравнительно низки, если в силосуемые растения не добавляются бактериальные препараты [6, 9, 10]. В опыте при обогащении силосуемой массы биомассой слизистых бацилл относительное содержание сырой клетчатки в силосе снижается, но повышается величина безазотистых экстрактивных веществ по сравнению с контрольным силосом без мик-

робной биомассы. Таким образом, микроорганизмы слизистых бацилл, разрушая целлюлозу растений, оберегают легкоусвояемые углеводы [2].

Для изучения этого способа в производственных условиях в хозяйстве «Кикерено» Ленинградской области было засилосовано 400 т корма с применением микробной биомассы *B. mucilaginosus* в дозе 1,0% от массы растений. Силос из разнотравья с добавкой биомассы по органолептическим и биохимическим показателям получил высокую оценку. Скармливание этого силоса молочным коровам способствовало повышению суточных удоев молока в среднем на 12 - 16% по сравнению с коровами, получавшими в рационе силос без микробной биомассы [2].

Для изучения возможности использования *B. mucilaginosus* при силосовании в климатических условиях Ульяновской области, было засилосовано 58 т кукурузы в молочно-восковой спелости в облицованной заглубленной траншее и 3 т в полиэтиленовых мешках с применением биомас-

Таблица 2

Влияние микробной биомассы слизистых бацилл на качество силоса

Показатели	Контрольный силос	Силос с биомассой в дозе			
		0,5%	1,0%	1,5%	2,0%
Химический состав, %					
Влага	87,6	84,7	85,2	86,1	85,8
Сухое вещество	12,4	15,3	14,8	13,9	14,2
Зола	2,5	2,7	2,3	2,4	2,7
Органическое вещество	9,9	12,6	12,5	11,5	11,5
Сырой протеин	2,5	3,0	3,2	3,0	3,1
Сырой жир	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6
Сырая клетчатка	4,3	3,8	3,8	3,6	3,3
БЭВ	2,6	5,2	5,0	4,4	4,5
Кислотность, %					
Общая	1,83	1,95	3,31	2,27	3,00
Молочная кислота	0,23	0,61	1,04	1,12	1,14
Уксусная кислота	0,74	1,34	1,27	1,15	1,86
Масляная кислота	0,86	-	-	-	-
Питательность 1кг силоса					
Кормовые единицы	0,07	0,12	0,12	0,10	0,11
Переваримый протеин, г	15,00	18,00	19,20	18,00	18,60

Таблица 3.

Влияние микробной биомассы слизистых бацилл на потери питательных веществ в процессе силосования

Вариант силосования	Содержание питательных веществ, кг/ц исходного материала			Потери, %
	До силосования	В силосе	Разность	
Сырой протеин				
Контрольный	3,10	2,50	0,06	19,3
С биомассой	3,10	3,07	0,03	0,9
Сырая клетчатка				
Контрольный	7,80	4,30	3,50	44,8
С биомассой	7,80	3,62	4,18	53,5
Безазотистые экстрактивные вещества				
Контрольный	9,10	2,60	6,50	71,4
С биомассой	9,10	4,77	4,33	47,5

сы *B. mucilaginosus* в дозе 10 л жидкого препарата на 1 т корма.

Один из наиболее важных показателей качества брожения - кислотность силоса [5, 6, 10], в опыте через 5 месяцев она составила pH = 4,0 - 4,1, содержание свободной молочной кислоты 65 - 70%, каротина 19 мг/кг, силос получил отличную оценку - 18-19 баллов.

Скармливание силоса молодняку крупного рогатого скота является важным элементом технологии [10], в опыте при откорме молодняка была получена высокая эффективность: увеличение среднесуточных приростов живой массы составило 12 - 14% по сравнению с контрольными животными, которые кормились рационом с силосом без микробной биомассы [2].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно обоснованное применение микробной биомассы слизистых бацилл (*Bacillus mucilaginosus*) при консервировании травяных кормов способом силосования, способствует снижению потерь питательных веществ, улучшению качества, увеличению энергетической ценности корма и повышению эффективности кормопроизводства в хозяйствах.

Quality of forage at ensiling with the use of microbial biomass of mucosal bacilli bacillus mucilaginosus. Khokhrin S. N., Rozhkov K. A., Luneqova I. V.

SUMMARY

Silo rich food, resulting from the preservation of green plants lactic acid under anaerobic conditions. The main advantage of silage is that silage benign in its nutritional and biological value does not differ almost from the green grass. The article discusses the nutritional properties of silage and the ways to improve its quality by introducing microbial biomass of mucosal bacilli (*Bacillus micilaginosus*), whose use in ensiling grasses creates numerical superiority made culture over the rest of the microflora and eliminates the disadvantages of spontaneous fermentation can lead to the development of putrefactive microflora, reduces the quality of finished feed. According to data cited by the authors, the use of microbial biomass of mucosal bacilli in the ensilage at doses of 0.5 - 2.0% by weight of the herbal raw materials contributed to the reduction of losses of crude protein 18.4%, nitrogen-free extractives of 23.9%

and an increase in the loss of crude fiber 8.7% compared to the original raw materials and the control silage. A science-based application of microbial biomass mucous bacilli (*Bacillus mucilaginosus*) in case of preserving grass to feed a method of ensiling, helps to reduce losses of nutrients, improve quality, and increase energy value of the feed and efficiency of feed production in the farms.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов Е.Я., Короткова М.М., Хохрин С.Н. и др. Способ получения питательной среды для производства биомассы *Bacillus mucilaginosus*. Авторское свидетельство № 1124029 Бюллетень изобретений № 42, 1984 г.
2. Виноградов Е.Я., Хохрин С.Н., Ильина Т.А., Гуди А.И. Способ консервирования растений. Авторское свидетельство № 1068092. Бюллетень изобретений № 3, 1984 г.
3. Волгин В.И., Прохоренко П.Н., Романенко Л.В. и др. Реализация генетического потенциала продуктивности в молочном скотоводстве на основе оптимизации системы кормления (рекомендации). - М.: МСХРФ ФГНУ «Росинформагротех», 2006. - 36 с.
4. ГОСТ Р 55986-2014 Силос из кормовых растений. Общие технические условия. Режим доступа <http://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293772/4293772192.htm>.
5. Зафрен С.Я. Технология приготовления кормов - М.: Колос, 1977, -302 с.
6. Парахин Н.В. Кормопроизводство. /Н.В. Парахин, И.В. Кобозев, И.В. Горбачев и др. -М.: «КолосС», 2006. - 432 с.
7. Пестова О.В. Биосинтез экзополисахаридов бактериями *Bacillus mucilaginosus* в глубоководных условиях культивирования и новый аспект их использования: Дисс. канд. биол. наук, 03.00.23. - СПб: СПбГТИ, 2000. - 172 с.
8. Попов В.В. Силаж: достоинства и перспективы / Кормопроизводство. - 2013. - № 5. - С. 42-44.
9. Хохрин С.Н. Микробиологические основы консервирования зеленых кормов. / С. Н. Хохрин. - СПб. : Проспект Науки, 2014. - 192 с.
10. Хохрин С.Н. Кормление животных с основами кормопроизводства. / С.Н. Хохрин, К.А. Рожков, И.В. Лунегова. - СПб.: Проспект Науки, 2016. - 480 с.

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстового анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,

e-mail: 3656935@gmail.com

ВЛИЯНИЕ ПРЕРЫВИСТОГО СКАРМЛИВАНИЯ МИКРОНИЗИРОВАННОЙ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ НА ОРГАНИЗМ СВИНОМАТОК И ПОРОСЯТ

Ачилов В. В., Кузнецов А. Ф. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: микронизированная рисовая шелуха, свиноматки, поросята, морфологические и биохимические показатели крови. **Key words:** micronized rice hulls, sows, piglets, morphological and biochemical indices of blood.

РЕФЕРАТ

Целью данного исследования являлась оценка влияния микронизированной рисовой шелухи (МРШ) на организм супоросных свиноматок и поросят, полученных от этих свиноматок, при прерывистой даче исследуемого препарата. При анализе влияния МРШ на свиноматок и поросят учитывались такие показатели как: выход деловых поросят, крупноплодность, многоплодность, количество мертворожденных, а так же морфологические и некоторые биохимические показатели крови.

Результаты исследований показали, что под воздействием МРШ, при его периодическом включении в рацион супоросным и лактирующим свиноматкам изменяется выход деловых поросят, сохранность поросят, а так же показатели крови.

Проведенными исследованиями установлено, что исследуемый препарат МРШ положительно влияет на организм свиноматок и поросят, а так же на сохранность поросят и продуктивность свиноматок. Полученные данные позволяют рекомендовать вводить МРШ в рационы свиноматок для повышения их продуктивности и естественной резистентности.

ВВЕДЕНИЕ

Производство мяса в настоящее время – одна из самых актуальных и сложных проблем в сфере агропромышленного комплекса. Ситуация последних лет, а также последовательная логика, которая базируется на экономических законах цивилизованного ведения животноводства, убедительно свидетельствуют о том, что проблеме обеспечения населения мясом практически невозможно решить без интенсивного развития свиноводства во всех без исключения категориях хозяйств. В структуре производства мяса наиболее экономически развитых стран мира свинина занимает первое место и составляет от 40% до 80%. [2, 3]

К важнейшими задачам в развитии отрасли свиноводства в стране и в мире можно отнести совершенствование, не только самих методов селекции и выведение продуктивных пород, способных наиболее полно реализовывать проявляющих генетический потенциал и адаптационную способность к определенным условиям содержания, но и разработку новых или совершенствование существующих технологий кормления и содержания животных, позволяющих эти особенности свиней раскрыть в полной мере. [1, 4]

Научно-исследовательские работы по кормлению сельскохозяйственных животных направлены на максимальную реализацию продуктивного потенциала через создание новых кормовых средств с использованием местных ресурсов и наукоемких технологий их приготовления. Пер-

спективным компонентом премиксов могут являться новые биологически активные добавки из растительного сырья. [5]

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Микронизированная рисовая шелуха является продуктом практически не утилизируемого отхода рисового производства – шелухи риса. Подвергшись микронизации и химической обработке, она приобретает сорбционные свойства. Положительный эффект действия МРШ складывается за счет сорбции токсинов в желудочно-кишечном тракте, и предотвращения их всасывания.

Научно-производственный опыт на свиноматках был поставлен в ООО «Свинка» во Всеволожском районе Ленинградской области. Для опыта были сформированы, по принципу сходных признаков, две группы свиноматок по 10 голов в каждой. В подопытной группе свиноматки с основным рационом получали МРШ в дозировке 0.1 г/кг массы тела, в контрольной группе свиноматки получали только основной рацион. Продолжительность опыта составила 3 месяца, свиноматкам начали задавать препарат за 2 месяца до опороса и продолжали дачу включительно до отъема поросят, на 26 день после опороса.

Исследуемый препарат вводили в рацион прерывисто: три дня кормили с добавкой препарата, четыре дня перерыв, затем схема повторялась. В качестве основного рациона использовался сбалансированный комбикорм для супоросных свиноматок – СК-1-Т_76662 для лактирующих сви-

номаток - СК-2_76663.

Во время проведения опыта за клиническим состоянием свиноматок и поросят вели постоянное наблюдение. Все животные были здоровы, активно поедали корм и пили воду, поросята активно сосали свиноматку. Кожный покров и слизистые оболочки были без изменений, нарушений в работе органов и систем организма подопытных животных, замечено не было. По окончании опыта было подсчитано количество поросят полученных от свиноматок опытной и контрольной группы, их сохранность, многоплодность, крупноплодность, а так же была взята кровь для клинического и биохимического исследования.

Таблица 1.

Показатели продуктивности свиноматок и поросят

Показатели	Контрольная группа	Подопытная группа
Количество рожденных поросят, гол.	102	114
% к контролю	100	111,7
Средняя масса поросёнка при рождении, кг	1,45±0,15	1,52±0,15
% к контролю	100	104,8
Количество деловых поросят при отъеме, гол.	100	113
% к контролю	100	113
Количество родившихся поросят на одну свиноматку	10,2	11,4

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты продуктивности свиноматок и поросят представлены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1 большее количество рожденных поросят отмечено в подопытной группе, где свиноматкам скармливали МРШ, и составляет 111,7% по отношению к контрольной группе. Средняя масса поросенка при рождении был больше в подопытной группе и составила 104,4 % по отношению к контрольной группе. Количество поросят рожденных на одну свиноматку в подопытной группе было 11,4, а в контроле 10,2.

Результаты исследований крови свиноматок и поросят представлены в таблице 2.

Анализируя данные показателей крови свиноматок представленных в таблице №2 можно отметить, что все показатели находились в пределах физиологической нормы. Количество эритроцитов после проведения опыта снизилось с $6,8 \cdot 10^{12}/л$ до $3,6 \cdot 10^{12}/л$, по всей видимости, это связано с лактацией. Количество лейкоцитов за время проведения опыта практически не изменилось и составляло $11,9 \pm 0,35 \cdot 10^9/л$ до опыта и $11,6 \pm 0,29 \cdot 10^9/л$ после опыта. Количество гемоглобина за время исследования уменьшилось со 104,5 до 93,5 г/л. Среднее содержание гемоглобина в эритроците увеличилось с 15,3 до 25,5 пг. Средняя концентрация гемоглобина в эритроците так же выросла с 27 до 48,3 г%.

За время проведения опыта количество общего белка увеличилось с 74,48 до 80,7 г/л. Ферменты: аланинаминотрансфераза и аспартатаминотрансфераза за время исследования повысились во всех группах, с 55,2 до 73,9 МЕ/л и с 53,4

Таблица 2.

Результаты анализа крови свиноматок и поросят (M±m)

Показатели	Свиноматки		Поросята	
	До опыта	После опыта	Подопытная группа	Контрольная группа
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	6,8±0,31	3,6±0,19*	4,8±0,24	5,4±0,16
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	11,9±0,35	11,6±0,29	12,0±0,37	10,9±0,19*
Гемоглобин, г/л	104,5±3,12	93,5±2,61*	86±1,93	73±1,14*
Среднее содержание гемоглобина в эритроците, пг	15,3±0,47	25,5±0,64*	18,0±0,53	14,0±0,42*
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците, г%	27±0,80	48,3±1,07*	34,1±0,92	27,9±0,89*
Общий белок, г/л	74,48±2,21	80,7±3,01*	63,78±2,12	63,1±1,97
АЛТ, МЕ/л	55,2±1,72	73,9±2,23*	38,46±1,19	41,6±1,24
АСТ, МЕ/л	53,4±1,81	74,3±2,45*	53,58±1,71	48,62±1,53
Альбумины, %	37,1	42,4	42,58	43,8
α – глобулины, %	18,8	17,8	17,44	17,36
β – глобулины, %	18,8	13,9	15,7	15,2
γ – глобулины, %	23,9	25,2	23,56	23,6

Примечание: где * $p \leq 0,05$

до 74,3 МЕ/л соответственно. Количество альбуминов выросло с 37,1 до 42,4 %. Отмечено незначительное снижение α – глобулинов с 18,8 до 17,8%. Количество β – глобулинов снизилось с 18,8 до 13,9%. Количество γ – глобулины незначительно увеличилось с 23,9 до 25,2 %.

Анализ крови поросят показал, что количество эритроцитов в подопытной группе было незначительно меньше, чем в контроле и составляло $4,8 \cdot 10^{12}/л$ и $5,4 \cdot 10^{12}/л$ соответственно. Количество лейкоцитов в подопытной группе составило $12,0 \cdot 10^9/л$ а в контрольной группе $10,9 \cdot 10^9/л$. Количество гемоглобина в подопытной группе было больше и составило $86 \pm 1,93$ г/л, а в контрольной группе $73 \pm 1,14$ г/л. Среднее содержание гемоглобина в подопытной группе так же увеличилось и составило 18,0 пг тогда как в контрольной группе этот показатель составил 14 пг. Средняя концентрация гемоглобина в эритроците в подопытной группе составила 34,1 г%, тогда как в контрольной группе 27,9 г%. Количество общего белка в обеих группах было примерно одинаковым и составляло $63,78 \pm 2,12$ г/л в подопытной и $63,1 \pm 1,97$ г/л в контрольной.

Отмечено незначительное увеличение аланинаминотрансферазы в контрольной группе до 41,6 МЕ/л а в подопытной группе этот показатель составил 38,6 МЕ/л. Количество аспартатаминотрансферазы в контрольной группе было меньше чем в подопытной и составило 48,6 МЕ/л и 53,5 МЕ/л соответственно. Количество альбуминов в контрольной группе было незначительно больше – 43,8% а в подопытной группе – 42,5%. Количество α – глобулинов, β – глобулинов и γ – глобулины в подопытной и контрольной группах было примерно одинаковым 17,44 и 17,36%; 17,7 и 15,2%; 23,56 и 23,6% соответственно.

Анализируя приведенные данные, стоит отметить что все показатели находились в пределах физиологической нормы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования показали, что исследуемый сорбент МРШ положительно влияет на показатели продуктивности свиноматок при ритмичном включении его в рацион. Увеличивается количество рожденных поросят на одну свиноматку, так же повышается масса поросят при рождении, снижается количество мертворожденных поросят. Также МРШ положительно влияет на морфологическую и биохимическую картину крови.

Технология включения МРШ в рационы для

супоросных и лактирующих свиноматок позволяет получать дополнительную животноводческую продукцию до 4-5%. Предложенный препарат рекомендуем применять для обеспечения высокой продуктивности свиноматок.

Effects of intermittent feeding micronized rice chaff on the organism sows and piglets. Achilov V.V., Kuznetsov A.F.

SAMMARY

In the article the results of research work. To study the influence of additives in the diet of micronized rice husk (MRS) on the body sows and piglets derived from these sows, when broken giving an investigational drug. When analyzing the impact MRS on sows and piglets were taken into account such indicators as: the output of the business piglets, *krupnoplodnaya*, *megaplanet*, the number of stillbirths, as well as morphological and some biochemical parameters of blood. The authors on the basis of the results of the research conclude that periodic inclusion in the diet of gestating and lactating sows MRS changes the output of the business piglets, safety of piglets, and tat the same blood. MRS switching technology in rations for pregnant and lactating sows allows to obtain more livestock products to 4-5%. The formulation is recommended to use for high productivity of sows.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Эрнст, Л.К. Биотехнологии в животноводстве: современное состояние и перспективы // Современные достижения и проблемы биотехнологии сельскохозяйственных животных. ВИЖ, Дубровицы, 2003.- С.7-18.
- 2.Тюрин, В.Г. Проблемы зоогигиены и охраны окружающей среды в современных условиях развития животноводства /В.Г. Тюрин //Мат. междунар. науч.-практ. конф. «Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве».- Чебоксары, 2004.- С. 233-237.
- 3.Кузнецов, А.Ф. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных. // А.Ф. Кузнецов, Н.А. Михайлов, П.С. Карцев / Санкт-Петербург. Лань. 2013. - С. 310-317.
- 4.Кабанов, В.Д. Генетические ресурсы свиноводства современной России / В.Д. Кабанов // Свиноводство. -2004. - № 6. - С. 2-5.
- 5.Дарьин, А.И. Природная минеральная добавка в кормлении поросят / А.И. Дарьин // Свиноводство. - 2004. - № 1. - С. 13-14.

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРУЕМЫХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ПОЗИЦИИ КОНСТАНТ И СВОЙСТВ

Барышев А.Н. (СПБГАВМ)

Бозонный пик, водно-кластерная структура, диффузия, дейтерий, диэлектрическая релаксация, коэффициент вязкости, структура жидкости, теории перколяции

РЕФЕРАТ

Изучение процессов изменения состояний тяжелой воды во внутренней среде организма в соответствии с последними тенденциями применения оксида дейтерия для лечения злокачественных опухолей. В настоящее время изучение носит в большей степени эмпирический характер в сравнении со свойствами жидкого оксида протия, но полученные результаты позволяют сделать выводы о характеристических особенностях состояний жидкого оксида дейтерия во внутренней среде организма. Переход к изучению свойств внутренней среды организма от эмпирических и экспериментальных исследований к моделированию поведения элементов среды связан с обнаружением применимости кластерных моделей с выделением подобных кластеров в среде организма. Данные методики приобретает все большую актуальность вследствие высокой степени точности и эффективности, поскольку применение сочетаний классических методов с более современными значительно снижает вероятность ошибочного вывода.

ВВЕДЕНИЕ

Биологическая активность оксида дейтерия D_2O определяется процессами изменения свойств и структуры как растворителя [3], так и молекул ДНК. Увеличение числа атомов дейтерия приводит к увеличению моментов инерции, размеров и жесткости цепей ДНК, это свойство можно объяснить биологической активностью дейтерия. Первоначальное отнесение атомов дейтерия к веществам, ингибирующим процессы гибели клеточных структур, поставлено под сомнение. Уже доказано, D_2O промотирует процессы гибели как здоровых, так и злокачественных клеток. Гипотетически это явление связывают с высокими значениями эффективного числа активных центров молекул, проявляющееся в конфигурационной составляющей теплоемкости тяжелой воды при температурах гомеостаза [4]. Таким образом, оксид дейтерия стимулирует запрограммированную гибель клеток, что может быть использовано в лечении злокачественных опухолей [6]. Этим определяется повышение интереса к изучению особенностей нахождения оксида дейтерия во внутренней среде, все больше актуализируя данную задачу.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Процессы нахождения оксида дейтерия в среде организма изучаются совместно со свойствами оксида протия (воды). Применяя однородность свойств и особенности взаимодействия с внутренней средой, производится изучение ключевых физико-химических свойств соединения.

Моделирование процессов диссипации энергии проводится основываясь на явлении изменения числа молекул в структурных единицах (g) жидкости [3], изменения конфигурационной теплоемкости (C_c) [4], кинетических свойств и составляющих теплоемкости среды.

Характеристику структуры жидкой D_2O приводят, основываясь на рентгено- и нейтронодифракционных данных [1-2]. Доказано, что переход молекул из одного положения в другое обусловлен явлением движения частиц, проявляющихся в условиях колебательной (C_{vib}) и конфигурационной (C_c) теплоемкости. Эмпирические расчеты позволили сделать вывод, что в условиях гомеостаза численные значения конфигурационной теплоемкости тяжелой воды больше значений теплоемкости H_2O во всех представлениях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Понижение температуры, сопровождающееся понижением теплоемкости, которая приводит к заметному снижению роста значений DC_o , однако данная зависимость носит не линейный характер. Данное непостоянство характера температурной зависимости конфигурационной теплоемкости D_2O может быть одной из причин биологической активности тяжелой воды. Из особенностей температурного хода Df и Hf следует, что повышенные значения конфигурационной теплоемкости, и температурные вариации дифференциальных характеристик DC_o и DC_c , могут быть объяснены высокими, резко изменяющимися с температурой эффективными значениями чисел активных центров тяжелой воды. В условиях

особенностей протекания биохимических реакций во внутренней среде организма изменения конфигурационной составляющей теплоемкости тяжелой воды могут иметь непредсказуемый характер, поскольку как понижение, так и повышение температуры, приводит к снижению эффективных значений активных центров молекул D_2O . Исследование свойств воды проводилось в диапазоне температур до 770К. Полученные характеристические зависимости не дают возможность однозначно представить математическое выражение закона распределения теплоемкости в зависимости от колебаний температуры. Объяснение данного свойства лежит в области представления об активных центрах молекулы.

Число активных центров молекулы D_2O в 2,5 раз больше таковых для молекулы H_2O . Обнаруженное различие может быть связано как с природой катионов H^+ и D^+ (первый из них относится к фермионам, второй – к бозонам), так и с особенностями движений молекул, поскольку частоты колебаний D_2O в 1,3 раза ниже частот молекул H_2O . При температурах гомеостаза каждая молекула D_2O , расположенная в узлах решетки связей, имеет 4-5 соседних молекул и 6-8 пустот, в которых так же могут находиться молекулы. Низким частотам D_2O соответствуют низкие скорости колебательных движений частиц, что способствует проявлению повышенного относительно H_2O числа конфигурационных колебаний. Обнаруженное повышенное число активных центров молекул D_2O имеет значение для объяснения причин непредсказуемого характера изменения свойств тяжелой воды в условиях организма – при температуре гомеостаза и ее незначительных колебаний.

Рассмотрение структурных особенностей тяжелой воды обозначило необходимость учиты-

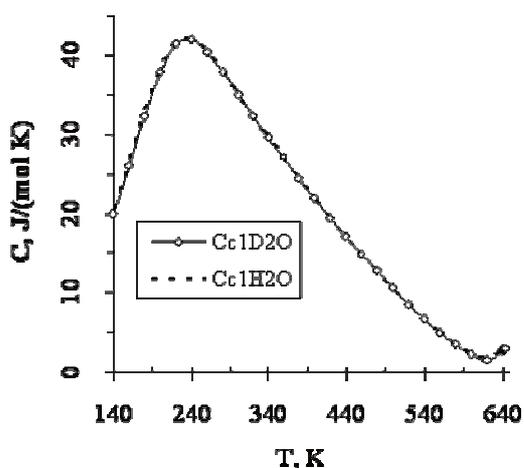


Рис. 1. Теплоёмкость C_{c1} (Дж / (моль К)) D_2O и H_2O воды на линии насыщения жидкости при температурах от 140 К до 644 К.

вать векторные свойства молекул первой координационной сферы при количественном описании свойств внутренней среды, а также изотопную инвариантность углового распределения молекул воды и тяжелой воды в жидком состоянии [4]. Это предопределяет свойство постоянства основных характеристик структуры внутренней среды в процессе насыщения среды молекулами оксида дейтерия.

ВЫВОДЫ

При протекании данных процессов возможно одновременное функционирование живого организма, и реализация особенностей катионов D^+ , заключающаяся в «бозонной» природе, и рост количества активных центров молекул D_2O в конфигурационных переходах, о чем свидетельствует форма биологической активности оксида дейтерия D_2O (тяжелой воды) в процессах деления клеток, развития и лечения злокачественных опухолей. Необходимо учитывать, что данные явления относятся к одному из направлений диссипации энергии совместно с локальными изменениями температуры, представляя собой следствие из расходования и сохранения свободной энергии, обеспечивающей все процессы жизнедеятельности организма, на клеточном уровне выражающимися в изменении содержания макроэргических соединений.

Characteristic features of the modeled physical and chemical properties of the internal environment from the standpoint of biological systems constants and properties. Baryshev AN

SUMMARY

Characteristic features of the modeled physico-chemical properties of the internal environment of biological systems with position constants and properties.

The study of the processes of change of conditions of heavy water in the internal environment of organism in accordance with the latest trends in the use of deuterium oxide for the treatment of malignant tumors. The current study is more empirical in nature in comparison with the properties of liquid hydrogen oxide, but the results make it possible to draw conclusions about the characteristic features of the state of liquid deuterium oxide in the internal environment of organism. The transition to the study of the properties of the internal environment of the empirical and experimental studies to modeling the behavior of elements of the environment associated with the detection of applicability of cluster models with the release of such clusters in the environment of the organism. depending on the appearance of the structure of the isotopes is becoming increasingly important due to the high degree of accuracy and efficiency, since the use of combinations of classical methods with more modern greatly reduces the probability of erroneous conclusions.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбатый Ю.Е., Демьянец Ю. Н. Рентгенодифракционные исследования жидкой и надкритической воды при высоких температурах и давлениях. III. Строение первой координационной сферы // Журн. Структур. Хим. 1983. Т. 24, № 5. С. 74-80.
2. Горбатый Ю.Е., Бондаренко Г.В. Сверхкритическое состояние воды // Сверхкритические флюиды. Теория и практика. 2007. Т. 2, No. 2. С. 5-19.
3. Путинцев Д. Н., Путинцев Н. М. Теплоемкость и тепловое расширение воды // Вестник МГТУ. 2003. Т. 6. № 1. С. 155-158.

4. Саргаева Н.П., Наймушин А.Б., Саргаев П.М. Особенности коммуникаций тяжелой воды во внутренней среде организма // Международный вестник ветеринарии. - 2006.- № 2.- С. 43-46.
5. Finney J. L., Bowron D. T., Soper A. K., Loerting T., Mayer E., and Hallbrucker A. Structure of a New Dense Amorphous Ice // Phys. Review Letters. 2002. VOL. 89, No. 20. 20553. P.1-4.
6. Uemura T., Moritake K., Akiyama Y., Kimura Y., Shingu T., and Yamasaki T. Experimental validation of deuterium oxide – mediated antitumoral activity as it relates to apoptosis in murine malignant astrocytoma cells // J. Neurosurg. 2002. Vol. 96. P. 900–908.

УДК 636. 082. 12

КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ ОСНОВНЫМИ ПРИЗНАКАМИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНОТИПА

Зиннатова Ф.Ф., Зиннатов Ф.Ф., Шакиров Ш.К. (Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Казанская ГАВМ им. Н.Э. Баумана)

Ключевые слова: коэффициент корреляции, генотип, уровень удоя, содержание жира, содержание белка. Key world: correlation coefficient, genotype, standard milk yield, fat content, protein content

РЕФЕРАТ

Проведена работа по изучению коэффициента корреляции между признаками молочной продуктивности, сцепленные с различными полиморфными вариантами генов обуславливающих хозяйственно-полезные признаки. В предварительных опытах с целью выявления полиморфизма генов: каппа-казеин (CSN3), бета-лактоглобулин (LGB), пролактин (PRL), диацил-глицерол-О-ацил-трансфераза, (DGAT1), тиреоглобулин (TG5), провели молекулярно-генетический анализ. Корреляционный анализ взаимосвязи между основными признаками молочной продуктивности матерей быков-производителей голштино-фризской породы и генетическими вариантами исследуемых генов, показал высоко достоверные отрицательные корреляции между уровнем удоя и содержанием жира у особей с генотипами LGB^{BB} ($r=-0,87$; $P<0,05$), DGAT1^{AA} ($r=-0,88$; $P<0,05$), а вот у животных с генотипом LGB^{AA} ($r=0,62$; $P>0,001$), PRL^{AB} ($r=0,74$; $P>0,001$) связь оказалась значительно положительной. Среди матерей быков-производителей черно-пестрой породы эта взаимосвязь имела достоверно слабо отрицательную корреляцию у особей с генотипами CSN3^{AA} ($r=-0,55$; $P<0,05$), LGB^{AA} ($r=-0,54$; $P<0,05$), DGAT1^{AA} ($r=-0,57$; $P<0,05$), TG5^{CT} ($r=-0,58$; $P<0,05$). Значительная положительная корреляционная взаимосвязь ($r=0,62$; $P>0,001$), проявилась в группе быков-производителей с генотипом TG5^{TT}. Далее провели подобный анализ между удоем и содержанием белка в молоке. Слабо положительная корреляция ($r=0,09$; $P<0,05$) и ($r=0,05$; $P<0,05$) выявлена лишь, среди особей черно-пестрой породы, несущих генотип CSN3^{AB} и LGB^{AB} соответственно. Так, с учетом полученных результатов, установили, что односторонний отбор по уровню удоя или содержанию жира и белка приводит к увеличению отрицательной связи между этими признаками. Для ведения успешной селекции необходимо проводить отбор и подбор родительских пар, с учетом корреляционных взаимосвязей между основными признаками молочной продуктивности.

ВВЕДЕНИЕ

Как известно, одной из главных задач агропромышленного комплекса – обеспечение населения страны высококачественными молочными и мясными продуктами. Так, как молоко и молочные продукты были и остаются наиболее доступными для большей части населения, необходимо отдавать предпочтение развитию молочного скотоводства [5].

Уровень молочной продуктивности зависит от многих факторов - породы, физиологического состояния, условий содержания и кормления, а также наследственности [3]. В последние годы достигнуты значительные успехи в разработке научных основ и практических приемов совершенствования технологии производства в скотоводстве, реализации генетического потенциала хозяйственно-полезных признаков животных,

Корреляционная зависимость между показателями молочной продуктивности быков с генотипами CSN3, LGB, PRL, DGAT1, TG5

Ген	Животные		Голштино-фризская порода		Черно-пестрая порода			Татарстанский тип холмогорской породы			Зарубежная селекция		
	генотипы	Кол. гол.	Удой-жир кг-%	Удой-белок кг-%	Кол.гол.	Удой-жир кг-%	Удой-белок кг-%	Кол.гол.	Удой-жир кг-%	Удой-белок кг-%	Кол.гол.	Удой-жир кг-%	Удой-белок кг-%
CSN3	AA	9	-0,50 ²	-0,14 ²	44	-0,55 ²	0,12 ¹	31	-0,25 ²	0,11 ¹	24	-0,16 ²	-0,32 ²
	AB	4	-0,04 ²	0,09 ²	14	-0,09 ²	-0,73 ²	10	0,06 ²	-0,15 ²	8	-0,64 ²	-0,63 ²
	BB	4	0,61 ¹	-0,95 ²	1	-	-	1	-	-	3	-0,98 ²	-0,34 ²
LGB	AA	3	0,61 ¹	-0,79 ²	11	-0,54 ²	-0,04 ²	4	-0,33 ²	0,33 ²	4	-0,69 ²	-0,03 ²
	AB	8	0,28 ¹	-0,05 ²	19	-0,39 ²	0,08 ⁴	18	-0,13 ²	-0,04 ²	16	-0,05 ²	-0,24 ²
	BB	2	-0,87 ²	-0,25 ²	29	-0,45 ²	-0,19 ²	20	-0,23 ²	-0,19 ²	15	-0,32 ²	-0,46 ²
PRL	AA	14	-0,22 ²	-0,13 ²	49	-0,49 ²	0,01 ²	29	-0,26 ²	0,03 ²	27	-0,27 ²	-0,46 ²
	AB	3	0,74 ¹	-0,94 ²	10	-0,32 ²	-0,48 ¹	12	-0,06 ²	0,5 ¹	8	-0,15 ²	-0,32 ²
	BB	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-0,19 ²
DGAT1	AA	13	-0,88 ²	-0,65 ²	7	-0,57 ²	0,50 ¹	25	-0,09 ²	0,11 ¹	13	-0,16 ²	-0,37 ²
	AK	3	0,23 ¹	-0,49 ²	50	-0,04 ²	-0,10 ²	16	-0,26 ²	-0,28 ²	20	-0,31 ²	-0,31 ²
	KK	1	-	-	2	-	-	1	-	-	2	-	-
TG5	CC	11	-0,48 ²	-0,03 ²	43	-0,37 ²	-0,31 ²	23	-0,19 ²	-0,17 ²	20	-0,33 ²	-0,37 ²
	CT	6	0,66 ¹	-0,64 ²	15	-0,58 ²	0,58 ¹	15	-0,39 ²	0,28 ¹	11	-0,64 ²	-0,35 ²
	TT	-	-	-	1	-	-	4	0,61 ¹	0,33 ²	-	0,51 ¹	0,65 ¹

1 – P>0,001; 2 – P<0,05.

улучшения их технологических качеств, получения высококачественной продукции [2,4].

Проблема корреляционных связей между хозяйственно-полезными признаками в селекционной работе с молочным скотом имеет чрезвычайно важное значение. Нельзя вести одностороннюю селекцию по какому-либо одному признаку, не зная косвенного эффекта, который независимо от нашего желания может быть получен по другим признакам. Анализ многочисленных материалов показал, что в процессе отбора изменчивость одного из фенотипических показателей зависит от изменчивости других хозяйственно-полезных признаков. Так, изменчивость содержания жира в молоке зависит от изменчивости удоя коров [1].

Целью нашего исследования явилось - проведение анализа по выявлению корреляционных связей показателей молочной продуктивности крупного рогатого скота в зависимости от генотипа генов CSN3, LGB, PRL, DGAT1, TG5.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на образцах ДНК, полученных из цельной крови коров холмогорской породы татарстанского типа (n=213). Образцы крови коров были получены из СХПК им. Ленина Атнинского района (n=52) и СХПК им. Вахитова Кукморского района Республики Татарстан. ДНК выделяли набором реагентов «ДНК-Сорб- В» (фирма ООО «ДНК-технологии») согласно прописям, представленным изготовителем.

Аллели гена CSN3 определяли методом полиморфизма длины рестриционных фрагментов (ПДРФ), с предварительной амплификацией этих фрагментов с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) на программируемом термоциклере MyCycler

(BioRad, США).

Результаты анализировали методом гель – электрофореза в агарозном геле. Полученные данные фиксировали с помощью системы BioRad XR.

Статистическую обработку данных производили в программе Excel пакета Microsoft Office 2010™.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В предварительных исследованиях с помощью ПЦР-ПДРФ (полимеразная цепная реакция полиморфизма длин рестрикционных фрагментов) анализа были определены полиморфные варианты генов CSN3, LGB, PRL, DGAT1, TG5. Далее провели анализ корреляционной взаимосвязи между основными признаками молочной продуктивности у коров и первотелок в зависимости от генотипа.

Нами было установлено ряд достоверных корреляций между признаками молочной продуктивности матерей среди исследуемых нами быков-производителей голштино-фризской, черно-пестрой, татарстанского типа холмогорской породы и зарубежной селекции PT, распределенных в зависимости от генотипов CSN3, LGB, PRL, DGAT1, TG5. Так, среди матерей голштино-фризской породы быков выявлены высоко достоверные корреляции между уровнем удоя и содержанием жира, у быков с генотипами LGB^{BB} ($r=-0,87$; $P<0,05$), DGAT1^{AA} ($r=-0,88$; $P<0,05$) связь оказалась выражено отрицательной, LGB^{AA} ($r=0,62$; $P>0,001$), PRL^{AB} ($r=0,74$; $P>0,001$), TG5^{CT} ($r=0,66$; $P>0,001$) значительно положительной. Среди матерей черно-пестрой породы быков корреляционная взаимосвязь была достоверно средне отрицательной, у животных генотипов CSN3^{AB} ($r=-0,55$; $P<0,05$), LGB^{AA} ($r=-0,54$; $P<0,05$), DGAT1^{AA} ($r=-0,57$; $P<0,05$), TG5^{CT} ($r=-0,58$; $P<0,05$); и слабо отрицательной у матерей быков несущих генотип CSN3^{AB} ($r=-0,09$; $P<0,05$). Корреляционная взаимосвязь удоя и содержанием жира среди матерей татарстанского типа холмогорской породы быков, несущих генотипы CSN3^{AA} ($r=-0,24$; $P<0,05$), LGB^{BB} ($r=-0,23$; $P<0,05$), PRL^{AA} ($r=-0,26$; $P<0,05$), DGAT1^{AK} ($r=-0,27$; $P<0,05$) проявлялась слабо отрицательно, и лишь у матерей быков с генотипом TG5^{TT} ($r=0,61$; $P>0,001$) значительно положительная. Корреляционная взаимосвязь между удоем и содержанием жира матерей быков зарубежной селекции оказалась достоверно значительно отрицательная у генотипов CSN3^{AB} ($r=-0,64$; $P<0,05$), LGB^{AA} ($r=-0,69$; $P<0,05$), TG5^{CT} ($r=-0,64$; $P<0,05$).

Аналогичный анализ корреляционной взаимосвязи был проведен и между удоем и содержанием белка в молоке. При этом выявлена достоверно выраженная отрицательная взаимосвязь у матерей быков несущих генотипы CSN3^{BB} ($r=-0,96$; $P<0,05$), LGB^{AA} ($r=-0,79$; $P<0,05$), PRL^{AB} ($r=-0,94$; $P<0,05$). Значитель-

но слабая положительная корреляционная взаимосвязь выявлена у матерей быков с генотипами CSN3^{AB} ($r=0,09$; $P<0,05$), LGB^{AB} ($r=0,05$; $P<0,05$). Среди матерей черно-пестрой породы быков корреляционная взаимосвязь была достоверно значительно отрицательная, у быков с генотипом CSN3^{AB} ($r=-0,73$; $P<0,05$) и средне положительная с генотипом DGAT1^{AK} ($r=0,50$; $P>0,001$), TG5^{CT} ($r=0,58$; $P>0,001$). Корреляционная взаимосвязь между удоем и содержанием белка была достоверно слабо отрицательной у матерей быков, несущих генотипы LGB^{BB} ($r=-0,20$; $P<0,05$), DGAT1^{AK} ($r=-0,21$; $P<0,05$), и слабо положительная с генотипом LGB^{AA} ($r=0,33$; $P<0,05$), TG5^{CT} ($r=0,28$; $P>0,001$), TG5^{TT} ($r=0,33$; $P<0,05$). При корреляционном анализе между удоем и содержанием белка в молоке, выявлена достоверная слабо отрицательная взаимосвязь у матерей быков зарубежной селекции, несущих генотипы PRL^{AA} ($r=-0,32$; $P<0,05$), DGAT1^{AA} ($r=-0,37$; $P<0,05$), TG5^{CC} ($r=-0,37$; $P<0,05$) и средне положительная у матерей быков генотипа TG5^{TT} ($r=0,65$; $P>0,001$).

ВЫВОДЫ

Учитывая полученные данные можно заключить, что односторонний отбор по уровню удоя или по содержанию жира и белка приводит к увеличению отрицательной связи между этими признаками. Наличие отрицательной связи между уровнем удоя и содержанием жира, белка в молоке затрудняет проведение успешного отбора, направленного на повышение этих признаков. Дальнейшая селекция может успешно осуществляться только путем тщательного отбора и подбора, направленных на изменение корреляций между этими признаками в желаемом направлении.

The correlation between the main features of milk production in cattle, depending on the genotype. Zinnatova F.F., Zinnatov F.F., Shakirov Sh.K.

SUMMARY

The work on the study of the correlation coefficient between milk production traits, coupled with a variety of polymorphic variants of genes causing economic-useful signs. In preliminary experiments, to detect gene polymorphism kappa-casein (CSN3), beta-lactoglobulin (LGB), prolactin (PRL), diacylglycerol-O-acyl-transferase, (DGAT1), thyroglobulin (TG5), had a molecular genetic analysis. Correlation analysis of the relationship between the main signs of maternal milk production bulls of the Holstein-Friesian breed and genetic variants of genes studied showed a highly significant negative correlation between milk yield and fat content in individuals with genotypes LGB^{BB} ($r = -0,87$; $P<0,05$), DGAT1^{AA} ($r = -0,88$; $P<0,05$), but in animals with genotype LGB^{AA} ($r = 0,62$; $P>0,001$), PRL^{AB} ($r =$

0,74; $P > 0.001$) Feedback was significantly positive. Among the mothers of black-motley breed of bulls, this relationship was significantly weak negative correlation in individuals with genotypes CSN3^{AA} ($r = -0,55$; $P < 0,05$), LGB^{AA} ($r = -0,54$; $P < 0,05$), DGAT1^{AA} ($r = -0,57$; $P < 0,05$), TG5^{CT} ($r = -0,58$; $P < 0,05$). A significant positive correlation relationship ($r = 0,62$; $P > 0.001$), manifested in the bulls of the group with genotype TG5^{TT}. Then we conducted a similar analysis between milk yield and protein content in milk. A weak positive correlation ($r = 0,09$; $P < 0,05$), and ($r = 0,05$; $P < 0,05$) was found only among individuals of black-motley breed, genotype carriers CSN3^{AB} and LGB^{AB} respectively.

Thus, in view of the results, we found that the level selection unilateral or milking the fat and protein content leads to increased negative correlation between these characteristics. Necessary to carry out the selection and the selection of parental pairs, taking into account the correlation relationships between key features of milk production for successful breeding.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зиннатова, Ф.Ф. Тестирование племенного крупного рогатого скота по ДНК-маркерам молочной продуктивности: дис...канд. биол. наук: 06.02.07, 03.01.04: защищена 28.06.2013: утв. 18.11.2013 / Зиннатова Фариды Фатиховна. Т-

Казань. 2013. 171 с.

2. Зиннатова, Ф.Ф., Зиннатов, Ф.Ф. Молекулярно-генетическое тестирование быков-производителей различной породы по генам маркерам липидного обмена / Ф.Ф. Зиннатов, Ф.Ф. Зиннатова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии, 2014. - №2. - С. 124-126.

3. Овчинникова, Л.Ю. Влияние отдельных факторов на продуктивное долголетие коров. / Овчинникова Л.Ю. // Зоотехния. - 2007.- № 6. - С. 18-21.

4. Стрекозов, Н.И. Молочное скотоводство в России: настоящее и будущее // Зоотехния. 2008. №1. С. 18 – 21.

5. Avise, J.C. Molecular markers, natural history and evolution. Chapman and HALL: An International Thomson Publishing Company, 1994. 122 p.

6. The relation of GH1, GHR and DGAT1 polymorphisms with estimated breeding values for milk production traits of German Holstein sires / Hradeckb E, Intek J, Panicke L., [et.al.] // Czech J Anim Sci. 2008. V. 53. P. 238 – 245

7. The TG5 thyroglobulin gene test for a marbling quantitative trait loci evaluated in feedlot cattle / Barendse W., Bunch R., Thomas M. [et.al.] // Australian Journal of Experimental Agriculture. 2004. V. 44 (7). P. 669 - 674.

УДК: 616.611-002:577.1:612.1

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОШЕК С ДИАГНОЗОМ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТ

Карпенко Л.Ю., Бахта А.А., Енукашвили А.И, Трофимец Е.Н. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: кошки, гломерулонефрит, стадии хронической почечной недостаточности, минеральный обмен, белковый обмен, азотистый обмен, антиоксидантная система

РЕФЕРАТ

.В статье приведены данные по изучению биохимического статуса кошек с гломерулонефритом, сопровождающимся развитием хронической почечной недостаточности. Исследование проведено на кафедре биохимии и физиологии ФГБОУ ВО СПбГАВМ и на базе частной ветеринарной клиники «Стрелец-Сервис», расположенной в городе Сертолово Всеволожского района Ленинградской области. В ходе исследований проводилось изучение иммуно-биохимического статуса кошек с хронической почечной недостаточности, развившейся на фоне гломерулонефрита. Предметом биохимических исследований были показатели метаболизма у кошек с различными стадиями ХПН, развившейся на фоне гломерулонефрита. Объектом исследования являлись кошки с различными стадиями ХПН, развившейся на фоне гломерулонефрита. В ходе исследования проводили определение концентрации и активности показателей обмена веществ у данных кошек. В ходе исследования было изучено изменение биохимических показателей, отражающих состояние метаболизма у 15 кошек с различными стадиями ХПН, развившейся на фоне гломерулонефрита. Для исследования отобрали кошек в возрасте 7-9 лет, беспородных, у которых причиной развития данной патологии являлся гломерулонефрит. Из данной группы животных ($n=15$) 5 кошек были отобраны с латентной стадией ХПН, 5 кошек со стадией азотемии и 5 кошек со стадией уремии. Группой контроля была группа клинически здоровых кошек ($n=5$), подобранная по методу пар-аналогов. В ходе проведенного исследования выявлено, что у кошек с гломерулонефритом, осложненным развитием хронической почечной недостаточности отмечается: изменение показателей минерального обмена- с прогрессированием процесса отмечается развитие гиперкальциемии, гиперкалиемии, гиперфосфатемии; изменение показателей, характеризующих состояние антиоксидантной системы- с прогрессированием патологического процесса отмечается развитие некомпенсированного окислительного стресса, что проявляется усиленной выработкой продуктов перекисного окисления липидов и резким снижением активности ферментов-антиоксидантов; изменение показателей азотистого и белкового

обменов - с прогрессированием патологического процесса отмечается развитие уремии, характеризующиеся увеличением в крови таких показателей как моченина и креатинина, что проявляется развитием эндогенной интоксикации, которая сопровождается развитием токсического повреждения печени. Таким образом, при гломерулонефрите, сопровождающимся развитием хронической почечной недостаточности, у кошек наблюдаются значительные метаболические изменения. Это необходимо учитывать, во-первых, при лабораторной диагностике данной болезни для выявления стадии почечной недостаточности, а также при мониторинге лечения, во-вторых, полученные данные могут быть использованы для более глубокого понимания патогенеза данной патологии, что позволит прогнозировать течения болезни и подбирать наиболее оптимальных схем лечения на каждой стадии почечной недостаточности, развившейся на фоне гломерулонефрита.

ВВЕДЕНИЕ

В ветеринарной практике патологии почек у кошек встречается достаточно часто [9]. Одной из почечных патологий является гломерулонефрит - диффузное воспаление почек с первичным поражением клубочкового аппарата, развивающееся на фоне иммунной патологии и снижения общей резистентности организма животного, который часто сопровождается развитием хронической почечной недостаточности (ХПН), которая в свою очередь является одной из основных причин смертности среди кошек [13, 6].

При этом доказано, что еще до развития стадии азотемии теряется до 75 % функции нефрона, но, несмотря на это, у многих кошек очевидных клинических признаков ХПН, развившихся на фоне гломерулонефрита, не наблюдается, даже когда появилась выраженная азотемия. Поэтому быстрая и своевременная лабораторная диагностика хронической почечной недостаточности, развивающейся на фоне гломерулонефрита, позволяет ветеринарному врачу составить оптимальный и необходимый курс лечения в каждом конкретном случае. Помимо современной лабораторной диагностики ХПН, развивающейся на фоне гломерулонефрита, немаловажным аспектом является и понимание роли метаболических нарушений на разных стадиях хронической почечной недостаточности в прогрессировании данной патологии [8].

В современной литературе представлено достаточно различных публикаций, посвященных изучению различных аспектов развития ХПН у разных видов животных [2,4,6,7], однако, представляет интерес более детальное изучение метаболических изменений и патогенетических аспектов развития хронической почечной недостаточности на фоне гломерулонефрита у кошек.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проведено на кафедре биохимии и физиологии ФГБОУ ВО СПбГАВМ и на базе частной ветеринарной клиники «Стрелец-Сервис», расположенной в городе Сертолово Всеволожского района Ленинградской области. В ходе исследований проводилось изучение иммуно-биохимического статуса кошек с хронической почечной недостаточности, развившейся на фоне гломерулонефрита. Предметом биохимиче-

ских исследований были показатели метаболизма у кошек с различными стадиями ХПН.

Объектом исследования являлись кошки с различными стадиями ХПН, развившейся на фоне гломерулонефрита.

В ходе исследования проводили определение концентрации показателей обмена веществ у данных кошек. В ходе исследования было изучено изменение биохимических показателей, отражающих состояние метаболизма у 15 кошек с различными стадиями ХПН, развившейся на фоне гломерулонефрита. Для исследования отобрали кошек в возрасте 7-9 лет, беспородных, у которых причиной развития данной патологии являлся гломерулонефрит. Из данной группы животных (n=15) 5 кошек были отобраны с латентной стадией ХПН, 5 кошек со стадией азотемии и 5 кошек со стадией уремии. Группой контроля была группа клинически здоровых кошек (n=5), подобранная по методу пар-аналогов.

МЕТОДИКА БИОХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Концентрацию общего белка определяли колориметрическим методом с использованием биуретового реактива [1].

Белковые фракции сыворотки крови определяли нефелометрическим методом по Оллу и Маккорду в модификации Карпюка [1].

Концентрацию мочевины в сыворотке крови определяли колориметрическим методом с использованием промышленных наборов НПФ «Абрис+». В основе метода – цветная реакция с диацетилмонооксимом [1].

Креатинин в сыворотке крови определяли фотоколориметрическим методом с пикриновой кислотой с использованием промышленных наборов НПЦ «ЭкоСервис». В основе набора – метод Яффе [1].

Определение концентрации малонового диальдегида (МДА) проводили колориметрическим методом с тиобарбитуровой кислотой [1].

Определение концентрации диеновых конъюгатов (ДК) и диенкетонов проводили с использованием колориметрического метода Плацера [1].

Концентрацию кальция в сыворотке крови определяли колориметрическим методом с применением диагностического набора НПФ «Абрис+». В основе метода – реакция с реагентом Арсеназо III [1].

Концентрацию фосфора в сыворотке крови определяли колориметрическим методом с применением диагностического набора НПФ «Абрис+». В основе метода – реакция с молибдатом аммония [1].

Концентрацию калия в сыворотке крови определяли колориметрическим методом с применением диагностического набора НПФ «Абрис+». В основе метода – реакция с тетрафенилбората натрия [1].

Количество эритроцитов, концентрацию гемоглобина определяли общепринятыми методами. Цветовой показатель определяли по общепринятой формуле [1].

Активность щелочной фосфатазы (ЩФ) в сыворотке крови определяли фотометрическим методом, основанным на гидролизе п-нитрофенилфосфата динатриевой соли, с использованием промышленных наборов фирмы «Мицар» [1].

Активность аминотрансфераз - аланинаминотрансфераза (АлАТ) и аспартатаминотрансфераза (АсАТ) в сыворотке крови определяли методом Райтмана и Френкеля с применением промышленных наборов НПФ «Абрис» [1].

Определение содержания билирубина в сыворотке крови методом Йендрашика-Грофа с использованием набора реактивов Клини Тест-Бил фирмы «Мицар». Белковосвязанный йод определяли методом экстракции толуолом [1].

Полученные данные подвергнуты статистической обработке с помощью программного пакета Statistica 6.0 с определением следующих показателей:

- M – среднее арифметическое;
- m- ошибка среднего арифметического;
- t – критерий Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследований по изучению изменений концентрации и активности биохимических показателей крови кошек с гломерулонефритом, осложненным развитием хронической почечной недостаточности представлены в таблице.

В результате данного исследования установлено, что в процессе прогрессирования ХПН у кошек наблюдаются патологические изменения, происходящие во всех видах обмена веществ.

У кошек с ХПН регистрировались: гипокальциемия на латентной стадии, гиперкальциемия на стадиях азотемии и уремии, гиперкалиемия и гиперфосфатемия на всех стадиях ХПН. Данные согласуются с исследованиями ряда авторов [2], в результате которых было доказано, что при патологиях почек у кошек происходят изменения в минеральном обмене и достоверно увеличивается фосфор, что в свою очередь связано со снижением скорости клубочковой фильтрации и

экскреции фосфора в результате нарушения функции почек. Это приводит к запуску компенсаторных механизмов с повышением уровня паратгормона и гиперфосфатемии. В начале патологического процесса наблюдается гипокальциемия, развивающаяся в результате дефицита активного витамина Д₃, который способствует связыванию кальция с транспортным белком для всасывания в кровеносное русло. В результате этого происходит нарушение соотношения кальция и фосфора в сторону повышения последнего, избыток фосфора в организме выводится только в комплексе с кальцием, что усиливает гипокальциемию. На стадиях азотемии и уремии у кошек с ХПН регистрировалась гиперкальциемия, развивающаяся в результате гиперпаратиреоза [11]. Данные по гиперкалиемии, развивающейся в результате нарушения выведения калия, согласуются с литературными данными [2,4].

В результате проведенного исследования доказано, что у кошек с ХПН наблюдается усиление интенсивности свободно-радикального окисления, что подтверждено увеличением в крови концентрации продуктов перекисного окисления липидов. Снижена активность антиоксидантов, указывающая на ослабление антиоксидантной защиты организма. Таким образом, при ХПН у кошек развивается некомпенсированный окислительный стресс, усугубляющийся с усилением тяжести патологического процесса. Полученные данные согласуются с данными из литературных источников [2, 3, 10]. Результаты данного исследования дают возможность более детально рассматривать патогенез окислительного повреждения почек при ХПН, и позволяют обоснованно рекомендовать применение антиоксидантов в комплексной терапии ХПН у кошек.

Были получены результаты, указывающие на существенные изменения, происходящие в азотистом обмене. Происходит интенсивное и достоверное увеличение показателей азотистого обмена (мочевины, креатинина, азота мочевины и остаточного азота). Полученные результаты согласуются с данными из литературных источников [2,4], в которых достоверно подтверждено увеличение данных показателей в крови в результате снижения очистительной функции почек.

В результате исследования было установлено прогрессирующее увеличение показателей, отражающих функциональное состояние печени (АлАТ, АсАТ, щелочная фосфатаза, билирубин). Полученные результаты согласуются с результатами, полученными в работах [2,4], где также отмечено повышение активности АсАТ, АлАТ, щелочной фосфатазы и билирубина. Данный факт объясняется совместным поражением почек и печени при ХПН у кошек на фоне развития эндогенной интоксикации [5].

Были получены данные, указывающие на развитие анемии при ХПН у кошек. На всех стадиях ХПН отмечалось снижение показателей гемоглобина и эритроцитов. Полученные результаты согласуются с работами авторов [2,4], где указывается, что развитие анемии обусловлено множеством факторов, первую очередь, недостаточностью регенеративной способности костного мозга, сниженной продукцией эритропоэтина, потерей крови, скрытым гемолизом и уремической токсемией. Развитие анемии подтверждается в работе Герке А.Н. [7], которая сообщает о том, дефицит эритропоэтина, вызванный недостаточным синтезом в измененных почках, неизбежно приводит к анемии, которая имеет нерегенеративный характер. Дополнительными

причинами анемии являются желудочно-кишечные кровотечения из-за уремии [5]. При изучении азотистого обмена отмечено, что происходит сильное повышение показателей азотистого обмена: мочевины, азота мочевины, остаточного азота, креатинина. С усилением тяжести патологического процесса данные показатели стремительно увеличиваются это приводит к развитию эндогенной интоксикации, что согласуется с развитием у животных токсического повреждения печени [14].

У кошек с ХПН регистрировались явные изменения в белковом обмене. На латентной стадии ХПН у кошек наблюдалось снижение показателей общего белка, альбуминов и β -глобулинов. Наряду с этим отмечалось повышение

Таблица

Динамика концентрации и активности биохимических показателей крови кошек с гломерулонефритом, осложненным развитием хронической почечной недостаточности ($M \pm m$, $n=20$)

№	Показатель	Ед. измерения	Опыт ($n=15$)			Контроль ($n=5$)
			Латентная стадия ($n=5$)	Стадия азотемии ($n=5$)	Стадия уремии ($n=5$)	
1	Кальций	ммоль/л	2,24 \pm 0,5	2,74 \pm 0,45	3,49 \pm 0,55*	2,37 \pm 0,42
2	Фосфор	ммоль/л	2,26 \pm 0,6	2,4 \pm 0,62	3,23 \pm 0,5*	2,11 \pm 0,3
3	Калий	ммоль/л	4,88 \pm 0,8	6,17 \pm 0,75	8,81 \pm 0,9*	5,83 \pm 0,45
4	СОД	е.у./белка в мин.	35,6 \pm 2,5*	40,5 \pm 3,11*	10,85 \pm 1,01*	15,8 \pm 1,25
5	МДА	Ммоль/л	29,11 \pm 1,65*	35,13 \pm 1,9*	45,16 \pm 2,2*	18,51 \pm 1,15
6	Каталаза	Ед. по Баху	1,2 \pm 0,03*	0,9 \pm 0,02*	0,25 \pm 0,01*	0,55 \pm 0,015
7	Диеновые конъюгаты	Ед./мл	0,75 \pm 0,01*	1,1 \pm 0,012*	1,3 \pm 0,02*	0,4 \pm 0,01
8	Диенкетоны	Ед./мл	0,69 \pm 0,02*	0,9 \pm 0,03*	1,12 \pm 0,025*	0,32 \pm 0,03
9	Мочевина	ммоль/л	13,32 \pm 1,24*	18,31 \pm 2,2*	41,67 \pm 3,3*	6,71 \pm 0,85
10	Азот мочевины	ммоль/л	5,77 \pm 1,05*	7,93 \pm 1,5*	19,68 \pm 2,32*	2,91 \pm 0,5
11	Остаточный азот	ммоль/л	8,33 \pm 1,46*	10,82 \pm 1,15*	22,5 \pm 2,16*	5,02 \pm 0,62
12	Креатинин	мкмоль/л	180,5 \pm 4,32	210,3 \pm 5,16*	420,3 \pm 12,8*	150,4 \pm 12,8
13	АлАТ	МЕ	9,5 \pm 1,12	14,5 \pm 2,7*	17,32 \pm 3,16*	8,12 \pm 1,2
14	АсАТ	МЕ	8,5 \pm 1,05	13,8 \pm 3,1*	15,5 \pm 2,5*	5,43 \pm 1,3
15	ЩФ	МЕ/л	38,5 \pm 2,3	54,5 \pm 3,11*	66,85 \pm 4,25*	39,38 \pm 2,46
16	Билирубин	мкг%	0,48 \pm 0,05	0,8 \pm 0,04*	0,96 \pm 0,035*	0,5 \pm 0,025
17	Гемоглобин	г/л	110,5 \pm 8,5	90,46 \pm 5,5*	77,34 \pm 2,5*	112 \pm 4,5
18	Эритроциты	10 ¹² /л	8,02 \pm 0,3	5,18 \pm 0,28*	3,05 \pm 0,3*	8,51 \pm 0,2
19	Цветной показатель		0,4	0,5	0,7	0,4
20	Общий белок	г/л	60,32 \pm 2,64	53,42 \pm 3,12	85,34 \pm 5,84*	65,4 \pm 2,46
21	Альбумины	г/л	24,39 \pm 2,8*	13,4 \pm 1,32*	24,17 \pm 2,05*	35,97 \pm 3,42
		%	40,43 \pm 4,0*	25,10 \pm 2,32*	28,32 \pm 3,12*	55,1 \pm 2,46
22	Альфа-глобулины	г/л	12,15 \pm 3,12*	15,34 \pm 2,66*	25,15 \pm 3,12*	5,93 \pm 2,65
		%	20,14 \pm 3,12*	28,68 \pm 2,32*	30,21 \pm 3,11*	9,07 \pm 1,12
23	Бета-глобулины	г/л	5,48 \pm 1,12	6,15 \pm 1,55	10,16 \pm 2,01	8,12 \pm 1,66
		%	9,08 \pm 1,12	11,51 \pm 2,12	11,9 \pm 1,96	12,41 \pm 0,98
24	Гамма-глобулины	г/л	18,32 \pm 2,8	18,5 \pm 3,11	25,48 \pm 1,5*	15,14 \pm 2,18
		%	30,37	34,66 \pm 3,46	29,54 \pm 2,64*	23,14 \pm 2,15

* - достоверно относительно значений у контрольной группы ($p < 0,005$)

ние показателей α - и γ -глобулинов. На стадии азотемии у кошек наблюдалось значительное снижение общего белка и альбуминов в сыворотке крови, наблюдалось незначительное повышение показателя α -глобулинов в сравнении с данным показателем у кошек с латентной стадией. β -глобулины также были немного повышены в сравнении с латентной стадией. γ -глобулины держались примерно на том же уровне, что и на латентной стадии. На стадии уремии у кошек наблюдалось повышение общего белка в сыворотке крови. Альбумины были также понижены в сравнении с показателями контрольной группы кошек, но повышены в сравнении с показателями кошек со стадией азотемии. Наблюдалось повышение α -, β - и γ -глобулинов. Полученные результаты согласуются с данными из литературных источников [2,4], авторы которых сообщают о том, что гипопропротеинемия при ХПН наблюдается в результате интенсивной потери белка с мочой. Явление гиперпротеинемии обусловлено нарушением почечной фильтрации, когда в организме задерживается малое количество белков, но большого размера. Авторы [2,4] подтверждают наличие гиперглобулинемии у кошек с ХПН, которая связана с дегидратацией, а также с тем, что с мочой выделяется больше альбуминов, чем глобулинов.

ВЫВОДЫ

В ходе проведенного исследования выявлено, что у кошек с гломерулонефритом, осложненным развитием хронической почечной недостаточности отмечается:

Изменение показателей минерального обмена. С прогрессированием процесса отмечается развитие гиперкальциемии, гиперкалиемии, гиперфосфатемии

Изменение показателей, характеризующих состояние антиоксидантной системы. С прогрессированием патологического процесса отмечается развитие некомпенсированного окислительного стресса, что проявляется усиленной выработкой продуктов перекисного окисления липидов и резким снижением активности ферментов-антиоксидантов

Изменение показателей азотистого и белкового обменов. С прогрессированием патологического процесса отмечается развитие уремии, характеризующиеся увеличением в крови таких показателей как моченина и креатинин

Развитием эндогенной интоксикации, про проявляется увеличением в крови с усилением тяжести патологического процесса активности и концентрации показателей, характеризующих состояние печени.

Таким образом, при гломерулонефрите, сопровождающимся развитием хронической почечной недостаточности, у кошек наблюдаются зна-

чительные метаболические изменения. Это необходимо учитывать, во-первых, при лабораторной диагностике данной болезни для выявления стадии почечной недостаточности, а также при мониторинге лечения, во-вторых, полученные данные могут быть использованы для более глубокого понимания патогенеза данной патологии, что позволит прогнозировать течения болезни и подбирать наиболее оптимальных схем лечения на каждой стадии почечной недостаточности, развившейся на фоне гломерулонефрита.

Biochemical indicators of blood of cats diagnosed with glomerulonephritis. Karpenko L.YU, Bakht AA Erukashvili AI, Trofimets EN.

SUMMARY

The article presents data on the study of the biochemical status of cats with glomerulonephritis, accompanied by the development of chronic renal failure. The study was conducted at the Department of Biochemistry and Physiology FGBOU IN SPbGAVM and on the basis of a private veterinary clinic "Sagittarius-Service" located in the town of Sertolovo Vsevolozhsk district of the Leningrad region. The studies conducted to study the immunobiochemical status of cats with chronic renal failure, developed on the background of glomerulonephritis. The subject of biochemical studies have metabolic indicators in cats with different stages of chronic renal failure, developed on the background of glomerulonephritis object of study is a cat with different stages of chronic renal failure, developed on the background of glomerulonephritis. The study was conducted to determine the concentration and metabolic activity of these parameters in cats. The study examined changes in biochemical parameters that reflect the metabolic state in 15 cats with different stages of chronic renal failure, developed on the background of glomerulonephritis. To investigate selected cats aged 7-9 years old, outbred, whose cause of this disease was glomerulonephritis. Of this group of animals (n = 15) were selected for 5 cats with CKD latent stage 5 to stage azotemia cats and cats with step 5 uremia. Monitoring Group was a group of clinically healthy cats (n = 5), selected by the method of vapor-analogues. During the study found that cats with glomerulonephritis, chronic renal failure complicated development notes: Changes in mineral obmena- with the progression of the development process is marked hypercalcemia, hyperkalemia, hyperphosphatemia; change indicators characterizing the state of antioxidant system- with the progression of the pathological process marked development uncompensated oxidative stress, which manifests enhanced generation of lipid peroxidation products and the sharp decline in the activity of antioxidant enzymes; Changes in nitrogen and protein metabolism - with the progression of the pathological process marked the development of

uremia, characterized by an increase in blood indicators such as mochenina and kreatitna that manifests the development of endogenous intoxication, which is accompanied by the development of toxic liver damage. Thus, in glomerulonephritis, accompanied by the development of chronic renal insufficiency in cats there are significant metabolic changes. This must be considered, first, in the laboratory diagnosis of the disease for detecting stage renal failure and in the monitoring of treatment, secondly, the data can be used for better understanding of the pathogenesis of this disease, which will predict the disease and to select the most optimal treatment at each stage of renal failure, developed on the background of glomerulonephritis.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Бажибина Е.Б., Коробов А.В., Середа С.В. Методологические основы оценки клинко-морфологических показателей крови домашних животных. – М.: Аквариум, 2004. – 208с.
- 2.Байматов В. Н., Романова В. Е., Стоянов С. Показатели обмена веществ в диагностике хронической почечной недостаточности у кошек / Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана / 2010. - № 201, - С. 155-159
- 3.Бахта А.А. Оценка содержания естественных антиоксидантов в сыворотке крови различных видов животных / А.А. Бахта / Ученые записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана / том 185 / Казань / 2006. - С.9-13
- 4.Виноградова О.Ю. Клинико-морфологические изменения при хронической почечной недостаточности у кошек и методы коррекции. Автореферат. Саратов, 2012. – 23с.
- 5.Войтова Л. Ю., Ватников Ю.А, Коррекция гиперфосфатемии у кошек с хпн в 3 стадии. Российский ветеринарный журнал. мелкие домашние и дикие животные, 2014 номер 4 с.12-14

- 6.Воробьев П.А. Недостаточность функций почек. Патогенез, диагностика, терапия. - М.: Ньюдиамед – АО, 1998. – С.3-52
- 7.Герке А.Н., Семенова Т.А. Клинические аспекты хронической почечной недостаточности у кошек / Материалы научно-практической конференции «Ветеринарная медицина, теория, практика и обучение». 2006. – С. 24- 27
8. Денисенко В.Н., Круглова Ю.С., Кесарева Е.А. Болезни органов мочевыделительной системы у собак и кошек. Практическое руководство. – М.: «Зоомедлит», 2009. – 236 с.
- 9.Игнатъева Е. Хроническая почечная недостаточность не приговор. Есть альтернатива гемодиализу у кошек и собак / Zoo Петербург / 2015. - № 2 (118), - С.10
10. Кармолиев Р.Х. Биохимические процессы при свободнорадикальном окислении и антиоксидантной защите. Профилактика окислительного стресса у животных / Кармолиев Р.Х. // С.-х. биол. 2002 - №2. – С. 19-28
11. Карпенко Л.Ю. Роль витаминов и минералов в обменных процессах у мелких домашних животных / Карпенко Л.Ю. СПб: Издательство СПбГАВМ, 2005. - 67 с.
12. Леонард Р.А. Анализ на креатинин: надежен или бесполезен? / Современная ветеринарная медицина / 2014. - №2, С.34 – 42
- 13.Нефрология и урология собак и кошек. 2-е изд.- Под редакцией Д. Эллиота и Г. Гроера / Пер. с англ. – М.: «Аквариум Принт» 2014. – 352с.
- 14.Осипова Ю.С., Квочко А.Н., Особенности показателей азотистого обмена в сыворотке крови кошек в норме и при заболеваниях мочевыделительной системы. Educatio 2015 номер 8(15)-1, с.32-35.

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,

e-mail: 3656935@gmail.com

АНАЛИЗ КЛИНИКО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ДАННЫХ О ПАТОЛОГИЯХ ПЕРЕДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ, ЗУБНОЙ СИСТЕМЫ И КРИПТОРХИЗМА У СОБАК ПОРОДЫ НЬЮФАУНДЛЕНД ОДНОГО ПИТОМНИКА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Мукий Ю.В. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: генеалогический анализ, популяция собак, порода Ньюфаундленд, аномалии передних конечностей или («локтевые аномалии»), смещение зубов (перекос), недокус, крипторхизм.
Key words: genealogical analysis, population of dogs, Newfoundland breed, Forelimb Anomaly (FA) or Elbow Anomaly (EA), teeth offset (skewed), undershot bite, cryptorchidism.

РЕФЕРАТ

В статье рассмотрены клинические симптомы аномалий конечностей у собак породы ньюфаундленд, выявлены также смещение зубов, недокус и крипторхизм. Аномалии передних конечностей были диагностированы у двух щенков в возрасте 2,5-3 мес., остальные патологии были врожденные. Крипторхизм обнаружен у четырех собак, у трех был односторонний, у одного кобеля тип неизвестен, смещение зубов у двух собак и недокус у семи животных. Исследована генеалогия популяции этих собак, построены генеалогические схемы. Всего проанализированы данные более 600 животных, разделенных на 3 группы по происхождению. Выявлены случаи, при которых у одного животного определено по две патологии. Так, у одного кобеля-крипторха имелся еще и недокус, а у суки однопометницы недокус и смещение зубов. Установлен наследственный характер изучаемых дефектов. Даны рекомендации заводчикам для дальнейшего разведения собак.

ВВЕДЕНИЕ

До недавнего времени в систематике генетических (наследственных аномалий) не значилась «аномалия передних конечностей» FA/EA. Были описаны такие патологии конечностей как хондродисплазия, псевдохондроплазия и дисплазия локтевого сустава, имеющие сходные клинические признаки. Хондродисплазия характеризуется укорочением конечностей и утолщением хрящевых сочленений. Передние конечности вогнуты внутрь как от рахита. Сопровождается незначительной макроцитарной гемолитической анемией. В 70-е годы авторы связывали хондродисплазию с нарушением метаболизма цинка и меди. В настоящее время выявлен ген-кандидат на 17 CFA, продуцирующий коллаген-связывающий $\alpha 10\beta 1$ интегрин, участвующий в формировании хондроцитов во время эндохондриального окостенения. Нонсенс мутация в 16 экзоне (с.2083 C>T) коррелировала с заболеванием, т.к. в результате мутации возникала преждевременная терминация трансляции кодонов, что приводило к выработке «усеченного» белка [2].

Псевдохондроплазия проявляется в возрасте 2-3 недель. Задерживается рост, щенки не могут ходить и стоять. Длинные трубчатые кости короткие, толстые и изогнутые, суставы утолщены. При дисплазии локтевого сустава наблюдается неправильный процесс роста локтевых суставов и проявляется обычно в возрасте 4-6 мес. Могут

поражаться обе передние конечности. Дисплазия локтевого бугра проявляется в частично согнутом положении обоих локтей, при этом двигательная функция нарушена [4]. У ньюфаундлендов дисплазия локтевых (ED) и тазобедренных суставов (HD) является породной особенностью.

При аномалии передних конечностей лучевая и локтевая кости растут неравномерно, в результате чего быстрее растущая кость изгибается, напоминая «лук». Установлено, что патология может быть различной степени тяжести. Постановка диагноза вызывает затруднения. Однако необходимо отметить, что данная патология часто сопровождается другими аномалиями (карликовостью, нарушением позвоночного столба, ортопедическими заболеваниями, деформациями челюстей, анемией и др.). Также заводчики описывают повреждения «шаткость» коленного сустава [5]. При дискуссии на тему аномалий передних конечностей мнения разделяются: одни авторы утверждают, что это форма хондродисплазии, другие, что это совершенно другое заболевание. Известны породы, у которых наблюдалась такая патология – это аляскинские маламуты, элькхунды, гончие, пуделя. При анализе родословных указывают два типа наследования простой рецессивный и полигенный. Также отмечена разная экспрессивность и влияние экзогенных факторов [5].

Крипторхизм не имеет породных особенностей и описан у собак различных пород. Не опу-

Таблица №1.
Пары собак, в пометах которых выявлены щенки с различными патологиями.

Родительские пары ♀ X ♂	Количество щенков в помете		Крипторхизм		Аномалии передних конечностей		Смещение зубов (перекос)		Недокус	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Цикламена X ♂	?	?	1							
Питерньюф Жизнь Хороша X Karhukumpu Nerpa Нуу	3	2	2*				1*		2*	1*
Питерньюф Живанши X La Paz Duet Wichrowe Laki	7	2	1				1		1	
Кьянти X Good as Gold Anmalamal del Basaburua	2	2							2	1
Мишель (Don't Worry Be Happy De L'Etoile de Cyrice) X Cunsil Cups Star of Kodiak Acres	4	3					1			
Мишель (Don't Worry Be Happy De L'Etoile de Cyrice) X Toad Halls Wizard of Oz	3	3				2				
Итого:	19	12	4			2	1		5	2
Всего щенков:	31		4		2		3		7	
Количество случаев*:										
* у одного ж-го может быть две патологии одновременно										

щение семенника в мошонку часто является следствием других серьезных патологий. Так, например, у миниатюрного шнауцера были выявлены кистозная гиперплазия эндометрия и одиночные семиномы внутри неопустившегося яичка [1]. Наличие матки с развитыми рогами может свидетельствовать о интерсексуальности [2].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом исследований послужили собаки породы ньюфаундленд одного питомника из Санкт-Петербурга в количестве более 600 голов. При исследовании использовались генеалогический, статистический анализы и методы клинической диагностики (осмотр, пальпация, сбор анамнеза). Целью работы было изучить генеалогию животных, имеющих врожденные патологии, степень и особенности их проявления у собак породы ньюфаундленд, предположить или опровергнуть их наследственную обусловленность, сопоставить литературные данные о изучаемых патологиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Изучены родословные и клиничко-диагностические данные собак породы ньюфаундленд питомника «П-Н» в Санкт-Петербурге в количестве более 600 голов. Животных заводчики условно делили на 3 линии. В 1-й линии - 131, из которых 59 сук и 72 кобеля, во 2-й линии 362 головы, из них 180 сук и 182 кобеля, в 3-й линии 56 сук и 49 кобелей, всего 105 голов. У собак выявлены аномалии передних конечностей, смещение зубов (перекос), недокус и крипторхизм. Причем, в разных линиях встречались в основном разные патологии (Таблица 1).

У собак 1-й линии обнаружены аномалии крипторхизм, недокус и смещение зубов (Схема.1). Все три аномалии встречались у сибсов, родившихся в одном помете от Питерньюф Жизнь Хороша и Karhukumpu Nerpa Нуу из 5 щенков у 4х имелись патологии, и от Питерньюф Живанши и La Paz Duet Wichrowe Laki из 9 родившихся щенков у 3х были обнаружены разные патологии (крипторхизм, недокус, смещение зубов). Обе суки-матери являются сибсами из одного помета от Смигар Европы Плюс и Супер Бизона Айсберга, а их бабкой по матери является Цикламе-

на, которая при вязке с неизвестным кобелем имела щенка-крипторха. Таким образом, данные собаки имеют родственное происхождение. Известно, что крипторхизм у кобелей от Питерньоф Жизнь Хороша и Питерньоф Живанши был односторонний.

У трех животных 2-й линии был выявлен недокус. У двух собак 3-й линии обнаружены патологии конечностей и у двух смещение зубов, причем оба помета родились от одной суки Мишель, которая сама имела смещение зубов (Схема 2). Поэтому можно сделать вывод о наследственном характере патологии зубной системы у данных собак.

От вязки Мишель с Toad Halls Wizard of Oz из шести родившихся щенков у двух кобелей наблюдались патологии развития передних конечностей. С 2,5 мес. возраста у обоих щенков возникла хромота на передние конечности. У Питерньоф Chabot Armagnac также была обнаружена жидкость в коленном суставе, которую откачали. Инфекция была исключена. Анамнез свидетельствует об интенсивных физических нагрузках щенка до появления патологии. Точный диагноз поставлен не был, предположили, что это генетическое заболевание. У Питерньоф Chabot Armagnac и его сибсаоднопометника Питерньоф Chinaco Blanco с 2-3х месяцев остановился рост лучевых костей на обеих передних конечностях, в результате чего лучевые кости начали искривляться, и это мешало щенкам двигаться. У Питерньоф Chabot Armagnac разница в длине костей составляла 1 см, а у Питерньоф Chinaco Blanco 3 см. В 4 мес. щенкам были проведены операции. Через два месяца после операции у Питерньоф Chinaco Blanco возникло воспаление в локтевом суставе одной из конечностей, и был удален локтевой отросток. В 9 мес. ему рекомендовано удаление локтевого отростка на второй конечности, но владельцы отказались. У других щенков сибсов патологий конечностей не выявлено. Такой тип патологии описан в литературе как генетический порок [5]. Экспрессивность заболевания у щенков была различной.

Таким образом, в данной популяции установлено распространение нескольких наследственных аномалий: крипторхизма, недокуса, смещения зубов и патологии конечностей. У собак всех трех линий наблюдались патологии зубной системы такие, как недокус и смещение зубов. Для оценки типа их проявления интересно было бы провести анализирующее скрещивание, например, повязать суку Мишель, имеющую смещение зубов с одним из ее сыновей с патологией конечностей Питерньоф Chabot Armagnac или с Питерньоф Chinaco Blanco. При появлении в помете щенков с другими патологиями, можно было бы предположить комплементарное взаимодействие генов. Интересно также отметить, что у

одного кобеля от родителей Питерньоф Жизнь Хороша и Karhukumpu Herra Нуу было сразу две патологии крипторхизм и недокус. Такой же случай описан у вест-хайленд-уайт терьера [6]. Таким образом, можно предположить о близлежащем расположении данных мутаций, возможно о группе сцепления.

При анализе патологии передних конечностей, опираясь на полученные клинические и известные литературные данные [2,3,5] возможно, что описанные у исследуемых собак нарушения формирования конечностей и хондродисплазия это одно и то же заболевание, так как в результате мутации нарушается синтез белка, участвующего в формировании хрящевой и костной тканей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог, можно сказать о накопившемся грузе мутаций в данной популяции, о наследственном характере всех выявленных патологий. Для заводчиков рекомендовать систему внутрипородного разведения, при которой учитываются как клиническое здоровье производителей, так и происхождение. При этом необходимо избегать вязок между животными, в родословных которых имелись прямые предки, а также сибсы с вышеописанными заболеваниями, вязать только здоровых животных и избегать инбредных комбинаций при наличии патологий у общих предков.

Analysis of clinical and genetic data of limb anomalies, the dental system and cryptorchidism in the Newfoundland dog breed in St. Petersburg. Mukiy J.V.

SUMMARY

The article examines clinical symptoms of limb anomalies in the Newfoundland dog breed. Other symptoms such as misalignment of teeth (skewed), undershot bite, and cryptorchidism were also looked over. Forelimb (FA) anomalies were diagnosed in two puppies at the age of 2.5-3 months; the rest of the puppies had other anomaly from birth. Cryptorchidism was found in four dogs, three had unilateral cryptorchidism, while it was unidentifiable what the fourth male had. Misalignment of teeth was in two dogs and undershot was in seven canines. The genealogy of over 600 dogs was studied and a genealogical scheme was made. The dogs were divided into 3 groups according to origin. There were cases when one animal had two pathologies. For example, one dog had cryptorchidism and undershot, and a bitch had littermate overshot and teeth displacement. The clinical symptoms were proven to be genetic disorders. Recommendations are available for breeders that wish to continue breeding these types of dogs.

ЛИТЕРАТУРА

1.Мукий Ю.В., Уколов П.И. Генеалогический анализ в изучении роли наследственности проявления крипторхизма, паховой грыжи, укорочения

верхней челюсти и искривления хвоста в Архангельской популяции собак породы вест-хайленд-уайт терьер. //Ипнология и ветеринария. 2014. - №1 (11). - С.96-104.

2.Мукий Ю.В. Систематика генетических аномалий у собак.// Методическое пособие. СПбГАВМ.- 2013 г.- 36с.

3.Ambiguous genitalia in a fertile, unilaterally cryptorchid male miniature schnauzerdog./Breshears M.A., Peters J.L.// Vet. Pathol. – 2011. - № 48(5). - P.1038-1040.

4.Canine chondrodysplasia caused by a truncating mutation in collagen-binding integrin alpha subunit

10. /Kyöstiä K., Lappalainen A.K., Lohi H. //PLoS One.- 2013. - № 25.- P. 8(9).

5.Evaluation of candidate genes as a cause of chondrodysplasia in Labrador retrievers./ Smit J.J., Temwitchitr J., Brocks B.A.,and all//Vet. J. 2011. - 187(2). -P. 269-271.

6. Hermaphroditism in two dogs – pathological and cytogenetic studies: a case report./Gurel A. , Yildirim F., Sennazli G., Ozer K. and all.// Veterinarni Medicina. - 2014 (1). - № 59.- P. 51–54.

7.<http://www.sulathenewfie.com/#!/whatisfa/aboutPage>

УДК:611.13:611.81-08:636

МЕТОДИКА ПОСМЕРТНОГО АНАТОМИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ЖИВОТНЫХ

Прусаков А.В. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: головной мозг, артерии, вазорентгенография, коррозионный препарат. Keywords: brain, arteries, waterintensive, corrosion preparation.

РЕФЕРАТ

Детальные данные об особенностях кровоснабжения головного мозга в видовом аспекте имеют не только важное теоретическое, но и практическое значение. При изучении сосудистой системы мозга исследователь сталкивается с рядом проблем, которые связаны с особенностями строения и топографии этого органа. В связи с этим цель данной статьи изложить специфику методик изучения сосудов головного мозга. При изучении сосудистого русла головного мозга на макроскопическом уровне можно использовать методику тонкого анатомического препарирования. Данный метод можно использовать для определения синтопии и ветвления сосудистых магистралей головного мозга. Для определения основных морфологических показателей, таких как средний диаметр просвета сосуда, подходит методика вазорентгенографии и методика изготовления коррозионных препаратов. Комплексное использование всех изложенных методик дает возможность воссоздать полную картину артериального русла головного мозга у исследуемого объекта. При использовании предложенных методик рациональнее всего осуществлять инъекцию через общую сонную артерию. При этом инъецируется не только сосудистая сеть головного мозга, но и сосудистая система головы. Этот факт делает возможным исследовать не только сосудистую систему самого мозга, но и основные источники ее образования. Инъекцию сосудов головного мозга лучше всего осуществлять через общие сонные артерии. Для визуализации сосудов при проведении тонкого анатомического препарирования лучше использовать тушь-желатиновую массу. Для проведения вазорентгенологического исследования лучше всего подходит масса, состоящая из 1 части свинцового сурика марки М-5, 8 частей скипидара живичного и 2 частей глицерина марки Д-98. Хороший результат также можно получить при использовании массы, состоящей из 45% свинцовых белил, 45% живичного скипидара и 10% порошка медицинского гипса. При изготовлении коррозионных препаратов сосудов головного мозга лучше всего использовать легкодоступную и сравнительно недорогую пластмассу для изготовления ортодонтических протезов «Редонт 03» и ее модификацию «Редонт-колир». Благодаря хорошей текучести данная пластмасса способна заполнять даже мельчайшие кровеносные сосуды вплоть до терминальных сосудов гемомикроциркуляторного русла. Также предложенная пластмасса в процессе застывания не даёт усадки и не деформируется. Данное обстоятельство делает возможным провести достоверное измерение диаметра сосудов.

ВВЕДЕНИЕ

Головной мозг координирует работу всех органов и систем организма, обеспечивая его целостность и гармоничное взаимодействие с окружающей средой. С глубокой древности особенности строения головного мозга привлекали к

себе большое количество исследователей. Также не осталась без внимания проблема его васкуляризации. Детальные данные об особенностях кровоснабжения головного мозга в видовом аспекте имеют не только важное теоретическое, но и практическое значение. Эти знания обогащают

сравнительную анатомию и способствуют пониманию основных физиологических и биохимических процессов, проходящих в головном мозге. Помимо этого заболевания сосудов мозга занимают первое место среди органических патологий нервной системы, уступая лишь злокачественным новообразованиям. В практической деятельности ветеринарного врача у хозяйственных животных нередко встречаются заболевания центральной нервной системы, в частности, головного мозга (элафостронгилез, сетариоз и пр.), обусловленные распространением паразитов по кровеносному руслу. В связи с этим изучение морфологических особенностей сосудистой системы головного мозга у различных видов животных позволяет лучше понять и дополнить данные по этиологии и патогенезу некоторых паразитарных заболеваний и выработать рекомендации по их лечению и ветсанэкспертизе продуктов убоя данных животных.

В связи с вышесказанным не вызывает сомнений и важность получения четких данных об ангиоархитектонике сосудистого русла головного мозга у различных животных. Однако при изучении сосудистой системы головного мозга исследователь сталкивается с рядом проблем, которые связаны с особенностями строения и топографии этого органа. В связи с этим цель данной статьи изложить специфику методик изучения сосудов головного мозга.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При изучении сосудистого русла головного мозга на макроскопическом уровне можно использовать методику тонкого анатомического препарирования. Данный метод можно использовать для определения синтопии и ветвления сосудистых магистралей головного мозга. При этом для визуализации сосудистого русла перед препарированием лучше всего провести его наливку тушь-желатиновой смесью. Однако для определения основных морфологических показателей, таких как средний диаметр просвета сосуда такой методики недостаточно. Для этого идеально подходит методика вазорентгенографии и методика изготовления коррозионных препаратов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основе вышперечисленных методик лежит инъекция сосудистого русла. При исследовании артериальной системы головного мозга наиболее рационально осуществлять инъекцию через общую сонную артерию. Необходимо отметить, что данная методика инъекции позволяет осуществить не только наливку сосудов головного мозга, но и наливку сосудистой системы всей головы. Данное обстоятельство чрезвычайно важно при изучении путей образования основных источников артериального кровоснабжения голов-

ного мозга.

Процесс инъекции сосудистого русла можно разделить на три этапа: подготовка материала для инъекции; приготовление инъекционной массы; инъекция сосудистого русла; подготовка инъецированного материала для проведения исследования.

1. Подготовка материала для инъекции.

Первоначально необходимо отделить от туловища животного голову вместе с шей. Это осуществляется поперечным сечением по шестому межпозвоночному диску. После отсечения необходимо произвести разогрев исследуемого материала на водяной бане в течение 4-5 часов при температуре 45-50°C. Необходимо отметить, что последующие манипуляции по подготовке материала следует делать крайне быстро, чтобы не допустить охлаждения исследуемого материала.

После разогрева необходимо осуществить промывку сосудистого русла исследуемого объекта от сгустков крови. Для данной процедуры хорошо подходит 0,5% теплый раствор нашатырного спирта. Процесс промывки можно считать завершенным при истечении из яремных вен прозрачной жидкости, не содержащей сгустков крови.

После промывки для предотвращения вытекания инъекционной массы необходимо перекрыть просвет крупных сосудов, поврежденных при отсечении головы и шеи. К ним относятся ветви глубокой и поперечной шейных артерий, а также позвоночные артерии и сосуды, входящие в состав сети спинного мозга. Ветви глубокой и поперечной шейных артерий необходимо легировать. Лигировать позвоночные артерии и сосуды сети спинного мозга в связи с их топографией практически невозможно. Чтобы перекрыть их просвет необходимо провести тампонирование начальных участков позвоночного и правого и левого поперечных каналов. Для тампонирования лучше всего подходит серая негигроскопическая вата.

Следующим этапом подготовки материала для инъекции является двухсторонняя катетеризация общих сонных артерий. Последние располагаются с латеральной стороны трахеи и сопровождают вагосимпатический ствол. Лучше всего использовать катетер с диаметром 2-3 мм. Катетер необходимо вводить в просвет общей сонной достаточно глубоко – примерно до середины шеи. После введения катетера его необходимо легировать вместе со стенкой сосуда и подшить к окружающим тканям.

2. Подготовка инъекционной массы. Данный этап имеет существенные различия в зависимости от использования той или иной методики.

Метод вазорентгенографии основан на использовании рентгеноконтрастных веществ. Лучше всего в качестве рентгеноконтрастного вещества при использовании данной методики себя

зарекомендовал свинцовый сурик. Мы рекомендуем использовать сурик марки М-5 отечественного производства. Наилучшего эффекта для инъекции сосудистого русла головного мозга дает масса, приготовленная по следующей прописи: 1 часть сурика марки М-5, 8 частей скипидара живичного и 2 части глицерина марки Д-98. Перед инъекцией массу необходимо тщательно перетирать в ступке в течение нескольких часов для измельчения гранул порошка свинцового сурика. Перетирать массу необходимо постоянно до момента инъекции, чтобы частицы сурика не оседали и не слипались друг с другом. В связи с этой особенностью массу необходимо готовить параллельно с проведением манипуляций по подготовке материала к инъекции. При этом необходимо отметить, что тщательно перетертая масса заполняет мелкие кровеносные сосуды вплоть до звеньев гемомикроциркуляторного русла.

Также при проведении вазорентгенографии сосудистого русла хорошо себя зарекомендовала масса для инъекций по прописи Щигакина М.В., Прусакова А.В., Бьлинской Д.С., Кута С.А. (2013). В её состав входят 45% свинцовых белил, 45% живичного скипидара и 10% порошка медицинского гипса. При этом порошок гипса перед внесением в смесь, для предотвращения образования комков, необходимо просеять через мелкое сито. Гипс вводится тонкой струей в смесь белил и скипидара. Перед инъекцией полученную таким образом массу предварительно необходимо перемешать в течение 20-30 мин. до получения взвеси гомогенной консистенции с вязкостью, аналогичной плазме крови. Полученный состав также как и взвесь свинцового сурика необходимо использовать немедленно.

Не менее сложной является методика инъекции сосудов головного мозга тушь-желатиновой смесью. Масса готовится следующим образом: 100 г желатина заливают 400 мл дистиллированной воды. Полученный раствор необходимо оставить на 24 часа для набухания желатина в теплом месте. После набухания раствор необходимо подогреть на водяной бане при температуре 70-80°С до полного растворения желатина. Подогретый раствор необходимо профильтровать через марлю и смешать с 50 мл казеиновой спиртовой туши. В застывшем виде данная масса может храниться в холодильнике длительное время. Для инъекции необходимо расплавить нужное количество массы на водяной бане с температурным режимом 40°С. Выбирая для проведения исследования наливку тушь-желатиновой смесью необходимо помнить, что если раствор желатина подвергнуть кипячению, то он теряет свою клеяющую способность. Клеевые качества желатина теряются также и при многократном подогреве. Показателем хорошего качества желатина и пригодности для его использования является его прозрачность после подогрева.

Метод коррозионных препаратов основан на использовании кислотоустойчивых или щелоче-

устойчивых полимерных затвердевающих масс. Для изготовления коррозионных препаратов сосудистой системы головного мозга мы рекомендуем в качестве инъекционной массы использовать пластмассу для изготовления ортодонтических протезов «Редонт 03» и ее модификацию «Редонт-колир». Обе пластмассы идентичны по своему составу и представляет собой пластмассу холодной полимеризации на основе сополимера акриловой группы типа порошок-жидкость. В наборе «Редонт-колир» имеются красители (красный, желтый, синий) за счет купажа которых можно получать препараты различных цветов с разной интенсивностью окраски, что важно при одновременной инъекции артериального и венозного русла. Для инъекции сосудистого русла порошок с жидкостью необходимо разводить в пропорции 1,0:1,5. К полученной массе для достижения необходимого цвета можно добавить краситель. Необходимо отметить, что данная масса на открытом воздухе очень быстро начинает застывать, поэтому ее следует готовить непосредственно перед инъекцией. Благодаря хорошей текучести пластмасса «Редонт-колир» способна заполнять даже мельчайшие кровеносные сосуды вплоть до терминальных сосудов гемомикроциркуляторного русла.

3. Инъекция сосудистого русла. При использовании данных методик сам процесс инъекции сосудистого русла имеет много общего. Сосудистое русло подготовленного для инъекции материала заполняется приготовленной массой через катетеры, вправленные в общие сонные артерии. Этот процесс осуществляется при помощи шприца, объем которого зависит от величины исследуемого препарата. Масса вводится поочередно через катетеры правой и левой общих сонных артерий.

При использовании методики вазорентгенографии для получения на рентгеновском снимке наиболее точной и полной картины сосудистое русло необходимо заполнять дважды. Первая порция массы должна быть более жидкой консистенции для заполнения наиболее мелких сосудов, а вторая более густой. Вторую порцию необходимо подавать под большим давлением, чем первую, чтобы первая порция массы полностью заполнила все мелкие сосуды.

Следует помнить, что инъекция осуществляется под давлением. Чрезмерное давление может вызвать разрыв сосудов и, как следствие, к неудовлетворительному заполнению сосудистого русла. Степень заполнения сосудистого русла следует оценивать по силе отдачи поршня шприца. Качество инъекции можно проверить по степени визуализации заполненных массой сосудов уздечки языка и конъюнктивы глаз. При заполнении не подкрашенной пластмассой «Редонт03» качество инъекции можно оценить по степени

истечения массы из краевых срезов верхушки языка и ушной раковины.

4. Подготовка инъецированного материала для проведения исследования начинается сразу же после инъекции. Исследуемый материал, инъецированный пластмассой «Редонт» и тушь-желатиновой смесью необходимо поместить на 48 часов в холодильную камеру с температурным режимом + 4 °С. За данный промежуток времени пластмасса «Редонт» полностью застывает, а тушь-желатиновая масса подвергается полной коагуляции.

После данной процедуры можно приступить к препарированию материала инъецированного тушь-желатиновой массой. Для этого необходимо произвести трепанацию черепа и извлечь головной мозг. После снятия с мозга твердой оболочки на его поверхности можно наблюдать сеть инъецированных сосудов мягкой мозговой оболочки. По полученным таким образом препаратам можно судить о ходе и ветвлении кровеносных сосудов. Данные препараты можно фотографировать. При исследовании серии животных одного вида и возраста можно воссоздать недостающие из-за неполной наливки элементы сосудистого русла методикой графической реконструкции.

По истечении полимеризации пластмассы «Редонт» можно приступить к коррозионной обработке инъецированных ей препаратов. Для ее облегчения и ускорения, полученные препараты необходимо проварить на медленном огне в течение трех-четырёх часов. Коррозионную обработку лучше всего проводить в водном растворе гидроксида калия (разведение 1:2) в течение 4–5 суток. В процессе обработки необходимо осуществлять периодическую промывку препаратов в проточной воде для лучшего очищения полимерного отпечатка сосудов от лизированных тканей. Конечным итогом обработки является химический лизис тканей. В результате от препарата остается лишь полимерный отпечаток сосудистого русла. Путем снижения концентрации раствора щелочи в процессе обработки можно достигнуть сохранения костной ткани, что важно при установлении топографии отдельных артерий.

Препараты, инъецированные взвесью свинцового сурика или свинцовых белил лучше всего поместить для коагуляции массы и одновременного фиксирования тканей в 10,0% растворе формалина на пять суток. Фиксация в данном случае необходима для осуществления серии сечений мягких тканей головного, необходимых для получения вазорентгенограммы без наложения друг на друга парных сосудов противоположных сторон. Для лучшей фиксации головного мозга необходимо периодически проводить инъекцию 10,0 % раствора формалина в полость центрального канала спинного мозга и подбололочные

пространства. После фиксации необходимо провести трепанацию черепа и извлечь головной мозг. Под твердой оболочкой можно наблюдать картину артериального сосудистого русла головного мозга, заполненного взвесью свинцового сурика и имеющую характерную оранжевую окраску. Для предотвращения наложений на рентгенограмму сосудов мозжечка и полушарий головного мозга их необходимо удалить фронтальным сечением, оставляя стволую часть. Съемку последней необходимо осуществлять в дорсо-вентральной проекции. Оставшуюся после отсечения верхнюю часть мозга необходимо разделить по медианной плоскости на правую и левую половины, съемку которых необходимо проводить в латеральной проекции.

ВЫВОДЫ

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод, что комплексное использование всех изложенных методик дает возможность воссоздать полную картину артериального русла головного мозга у исследуемого объекта. При использовании предложенных методик инъецируется не только сосудистая сеть головного мозга, но и сосудистая система головы. Этот факт делает возможным исследовать не только сосудистую систему самого головного мозга, но и основные источники ее образования.

Method anatomical study of postmortem brain arterial system in animals. Prusakov AV.

SUMMARY

Detailed data about the peculiarities of cerebral blood flow in a specific aspect, not only has important theoretical importance, but also practical significance. In the study of the vascular system of the brain, the researcher faced a number of problems that are associated with structural features and topography of the organ. In this regard, the purpose of this article is to present the specific methods used to study brain vessels. When studying the vascular brain bed at the macroscopic level, you can use the technique of fine anatomical preparation. This method can be used to determine the syntopy and branching of the cerebrovascular arteries. To determine the basic morphological parameters, such as the average diameter of the lumen, a method such as vases radiography and making a corrosion preparation is suitable. While using these methods, it's possible to create a complete image of the vascular brain bed. When using the proposed methods the most rational exercise would be to make the injection through the common carotid artery. When doing this, the injection doesn't just go through cerebral vascular network, but also through the vascular system of the head. This fact makes it possible to study not only the vascular system of the brain, but also the main sources of its formation. The injection of cerebral vessels is best done through the common

carotid artery. For the visualization of blood vessels under a thin anatomical preparation, it's better to use an ink-gelatinous mass. For the best X-ray examination, the mass should consist of 1 part of red lead brand M-5, 8 parts of turpentine gum and 2 parts of glycerol brand D-98. Good results can also be obtained by using a mass consisting of 45% of white lead, 45% turpentine and 10% of medical gypsum powder. When producing a corrosive specimen of cerebral vessels, it's best to use easily accessible and relatively inexpensive plastic, orthodontic prosthesis "Redont 03" and its modification "Redont-caller." Thanks to the good fluidity of the plastic, it's able to fill even the smallest blood vessels, even into the terminal vascular bed of the hemomicrocirculatory. Also, when the proposed plastic hardens, it doesn't shrink and does not deform. This allows us to make more reliable measurements of vessel's diameter.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прусаков А.В., Вирунен С.В. Позвоночная артерия как один из путей кровоснабжения головного и спинного мозга таксы. *Международный вестник ветеринарии*. - СПб., 2014. - №2. С. 63-66.
2. Прусаков А.В. Основные источники артери-

ального кровоснабжения головного мозга кошки зааненской породы. *Иппология и ветеринария* № 2 -2013. Санкт-Петербург, 2013. -С. 89 -94.

3. Прусаков А.В. Особенности рентгеноанатомии артериального сосудистого русла головного мозга таксы. *Научно-практический журнал «Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины»*. -Казань, 2014. С. 215-220.

4. Прусаков А.В., Щипакин М.В., Вирунен С.В., Анатомио-топографические особенности строения артериального русла головы енотовидной собаки. *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии* № 3 -2014. СПб, 2014. -С. 265 -268.

5. Щипакин М.В. и др. Методика изготовления коррозионных препаратов с применением стоматологических пластмасс/М.В. Щипакин А.В. Прусаков, С.В. Вирунен, В.В. Скуба, Д.С. Былинская//*Вестник полтавской державной академии*, Полтава, 2014. № 1. С. 65 - 67.

6. Dyce K.M., Sack W.O., Wensing C.J.C. *Textbook of veterinary anatomy*. London, 1987. - 820p.

7. Klaus-Dieter Budras, Robert e. Habel *Bovine anatomy*. Germany, 2003. – 138p.

УДК: 611.833.4:636.8

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ОСНОВНЫЕ НЕРВЫ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ КОШКИ ДОМАШНЕЙ

Щипакин М.В., Прусаков А.В., Бартенева Ю.Ю., Вирунен С.В., Былинская Д.С. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: кошка, нерв, нервная система, иннервация, плечевое сплетение. Keywords: cat, nerve, nervous system, nervous system, brachial plexus

РЕФЕРАТ

Исследование проводили на трупах кошек домашних разных пород в возрасте от 9 до 14 лет. При проведении исследования использовали метод тонкого анатомического препарирования под контролем бинокулярной лупы. Плечевое сплетение является важнейшим звеном периферической нервной системы. Это связано с тем, что выходящие из него нервы иннервируют мышцы плечевого пояса и грудной конечности. Именно поэтому без четкого знания об их топографии и ветвлении практически невозможно осуществлять хирургические манипуляции на данной области тела животного. Поэтому, поставили перед собой задачу изучить строение плечевого сплетения и определить ход и ветвления выходящих из него нервов у кошки домашней. В результате проведенного исследования нами было установлено, что в образовании плечевого сплетения у кошки домашней принимают участие вентральные ветви шестого, седьмого и восьмого шейных нервов, а также первого грудного нерва. При этом восьмой шейный и первый грудной нервы получают наибольшее развитие. Все указанные нервы объединяются друг с другом многочисленными соединительными ветвями. Плечевое сплетение располагается преимущественно в области первых двух межреберьев и дает начало девяти нервам. При этом краниальный грудной нерв и каудальные грудные нервы у кошки домашней участвуют в иннервации мышц плечевого пояса. Предлопаточный, подлопаточный, подмышечный нервы иннервируют мышцы, расположенные в области лопатки. В свою очередь, мышечно-кожный, лучевой, локтевой и срединный нервы принимают участие в иннервации отделов свободной конечности.

ВВЕДЕНИЕ

Знания, полученные в результате изучения видовых особенностей строения различных отде-

лов периферической нервной системы, существенно обогащают сравнительную анатомию. Помимо большого теоретического значения данные знания необходимы для практической дея-

тельности ветеринарного специалиста. В особенности это касается проведения хирургических вмешательств.

Плечевое сплетение является важнейшим звеном периферической нервной системы. Это связано с тем, что выходящие из него нервы иннервируют мышцы плечевого пояса и грудной конечности. Именно поэтому без четкого знания об их топографии и ветвлении практически невозможно осуществлять хирургические манипуляции на данной области тела животного.

Подвергнув анализу, доступные источники литературы мы нашли небольшое количество сообщений о строении плечевого сплетения у животных. В основном эти данные изложены в учебной литературе по анатомии животных и имеют обобщенный характер.

Исходя из вышесказанного, мы поставили перед собой задачу изучить строение плечевого сплетения и определить ход и ветвления выходящих из него нервов у кошки домашней.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

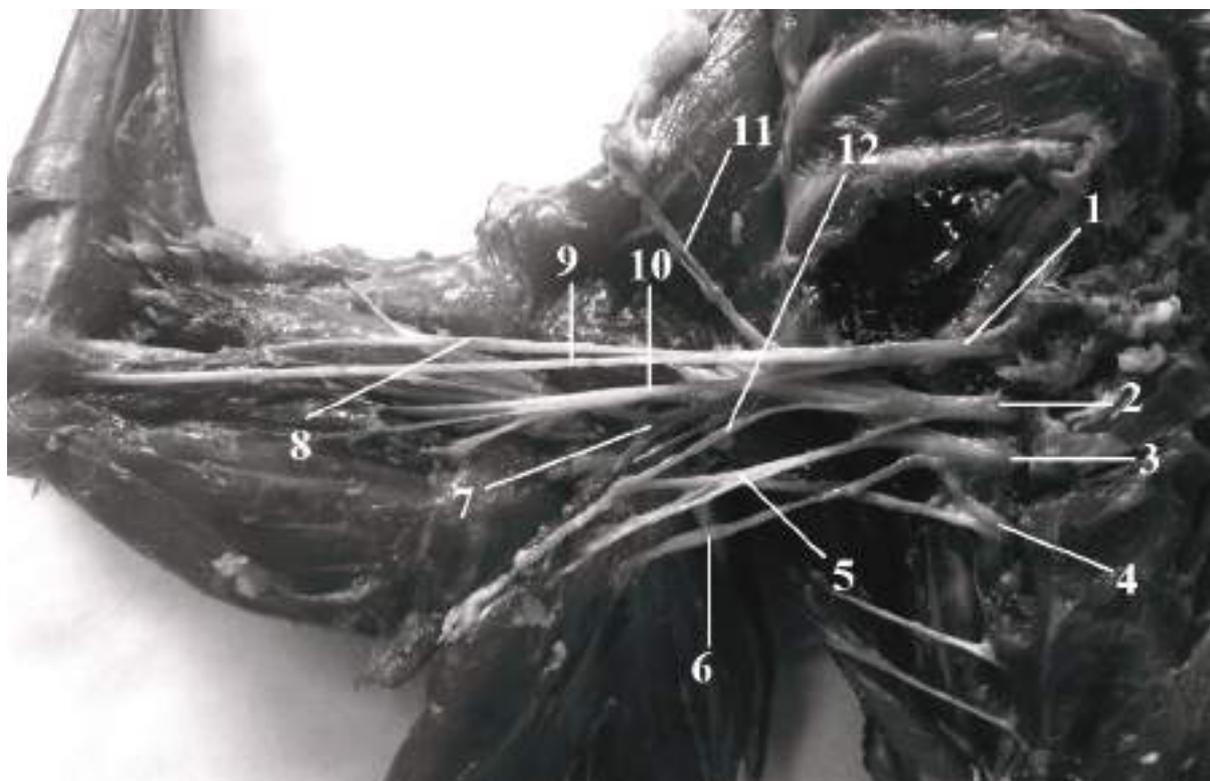
Исследование проводили на трупах кошек домашних разных пород в возрасте от 9 до 14 лет. При проведении исследования использовали метод тонкого анатомического препарирования под контролем бинокулярной лупы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного исследования нами было установлено, что в образовании плечевого сплетения у кошки домашней принимают участие вентральные ветви шестого, седьмого и восьмого шейных нервов, а также первого грудного нерва. При этом восьмой шейный и первый грудной нервы получают наибольшее развитие. Все указанные нервы объединяются друг с другом многочисленными соединительными ветвями. Плечевое сплетение располагается преимущественно в области первых двух межреберьев и дает начало девяти нервам.

Краниальный грудной нерв выходит из краниальной части плечевого сплетения и образован волокнами вентральных ветвей седьмого и восьмого шейных нервов. Данный нерв несколькими ветвями иннервирует плечеголовную поверхностную и глубокую грудные мышцы.

Каудальные грудные нервы представляют собой группу из четырех нервов. В образовании этих нервов участвуют ветви седьмого, восьмого шейных и первого грудных нервов. Дорсальный грудной нерв иннервирует широчайшую мышцу спины. Длинный грудной нерв получает наибольшее развитие и участвует в иннервации зуб-



Плечевое сплетение кошки домашней: 1 – вентральный корень первого грудного нерва; 2 – вентральный корень восьмого грудного нерва; 3 – вентральный корень седьмого грудного нерва; 4 – вентральный корень шестого грудного нерва; 5,6 – подлопаточный нерв; 7 – подмышечная артерия; 8 – срединный нерв; 9 – локтевой нерв; 10 – лучевой нерв; 11 – краниальный грудной нерв; 12 – подмышечный нерв

чатой вентральной мышцы груди. Боковой грудной нерв следует вдоль вентрального края широчайшей мышцы спины и участвует в иннервации кожи боковой стенки грудной полости. Вентральный грудной нерв сопровождает наружную грудную вену, иннервирует глубокую грудную мышцу и кожу подгрудка.

Предлопаточный нерв формируется ветвями шестого, седьмого и восьмого шейных нервов, проходит между подлопаточной и предостной мышцами на латеральную поверхность лопатки, где иннервирует предостную и заостную мышцы.

Подлопаточные нервы в количестве двух у кошки домашней иннервируют одноименную мышцу. Они образованы корнями седьмого и восьмого шейных нервов.

Подмышечный нерв образован ветвями седьмого и восьмого шейных нервов. По своему ходу отдает ветви в кожу лопатки и плеча. Также он отдает мышечные ветви для подлопаточной и круглых мышц, а перейдя на латеральную поверхность плечевого сустава, иннервирует дельтовидную мышцу.

Мышечно-кожный нерв образован ветвями седьмого и восьмого шейных нервов. Его общий нервный ствол подразделяется на мышечную и кожную ветви. Мышечная ветвь иннервирует клювовидно-плечевую, плечевую и двуглавую мышцы. Кожная ветвь передней и медиальной поверхностей предплечья. Конечная ветвь мышечно-кожного нерва сопровождает поверхностную вену предплечья. Достигнув дорсомедиальной поверхности запястья соединяется с поверхностным лучевым нервом.

Лучевой нерв образуется за счет ветвей седьмого, восьмого шейного и первого грудных нервов. Спустившись ниже плечевого сустава, лучевой нерв отдает мышечную ветвь разгибателям локтевого сустава. После этого на уровне середины плеча он погружается под трехглавую мышцу. Здесь он следует по дорсальной поверхности плеча и подразделяется на поверхностную и глубокую ветви. Поверхностная ветвь – поверхностный лучевой нерв – выходит из под латеральной головки трехглавой мышцы и следует по дорсальной поверхности предплечья и кисти, сопровождая подкожную вену предплечья. На своем пути он иннервирует кожу предплечья и кисти, а около локтевого сустава соединяется с мышечно-кожным нервом. Глубокая ветвь - глубокий лучевой нерв – иннервирует запястный сустав, суставы пальцев и их разгибатели.

Локтевой нерв образуется за счет ветвей седьмого, восьмого шейных и первого грудных нервов. Первоначально он соединяется со срединным нервом общим перенервием. Спустившись ниже плечевого сустава, он отделяется от срединного нерва и сопровождает плечевую артерию. Здесь он отдает кожную ветвь на каудаль-

ную поверхность предплечья, которая иннервирует кожу и капсулу локтевого сустава, а также сгибатели запястного сустава и суставов пальцев. Отдав эту ветвь, локтевой нерв погружается под напрягатель фасции предплечья и переходит на латеральную поверхность локтевого сустава. Дистальнее локтевого сустава он следует между головками локтевого сгибателя и локтевого разгибателя запястья, параллельно локтевой артерии. Достигнув дистального конца предплечья, локтевой нерв отдает дорсальный латеральный нерв пятого пальца. Отдав этот нерв, локтевой нерв переходит в пальмарный нерв. Последний дает начало пястным пальмарным нервам четвертого и пятого пальцев, а также пястным глубоким второму, третьему и четвертому пальмарным нервам. По своему ходу локтевой нерв и его ветви помимо кожи предплечья иннервируют мышцы сгибатели запястья и пальцев.

Срединный нерв является самым длинным и толстым нервом, выходящим из плечевого сплетения. Он образован ветвями преимущественно восьмого шейного и первого грудного нервов. По своему ходу он сопровождает плечевую и срединную артерии. Ниже локтевого сустава срединный нерв отдает ветви лучевому сгибателю запястья, поверхностному сгибателю пальцев, лучевой и плечевой головкам глубокого сгибателя пальцев. Также в области предплечья срединный нерв отдает общий межкостный нерв, проникающий в межкостное пространство. Через последнее общий межкостный нерв переходит на латеральную поверхность предплечья и иннервирует кожу этой области. В области пястья срединный нерв подразделяется на пальмарный латеральный и медиальный нервы, дающие начало пальмарным поверхностным нервам первого, второго и третьего пальцев.

ВЫВОДЫ

В образовании плечевого сплетения у кошки домашней принимают участие вентральные ветви шестого, седьмого и восьмого шейных нервов, а также первого грудного нерва. Плечевое сплетение у кошки домашней дает начало девяти нервам. При этом краниальный грудной нерв и каудальные грудные нервы у кошки домашней участвуют в иннервации мышц плечевого пояса. Предлопаточный, подлопаточный, подмышечный нервы иннервируют мышцы, расположенные в области лопатки. В свою очередь, мышечно-кожный, лучевой, локтевой и срединный нервы принимают участие в иннервации отделов свободной конечности.

Ways of formation and main nerves shoulder texture of the cat house. Shchipakin MV Prusakov AV, Bartenev YY, Virunen SV Bylinskay DS.

SUMMARY

The research was based on carcase of different

breeds of domestic cats in the age range from 9 to 14 years. Method of thin anatomic dissection under binocular lens was used. Brachial plexus is being the most important element in the peripheral system. Due to the nerves exiting brachial plexus and innervating shoulder girdle and thoracic limbs. Because of that without the precise knowledge of the topography and its ramification it is almost impossible to proceed any manipulations on this part of the body of the animal. That is why we decided to study and to track cat's brachial plexus and the nerves that depart from it. After conducted studies we established that the first thoracic nerve with the ventral ramus of the 6th, 7th and 8th cervical nerves forms brachial plexus in the domestic cats. However 8th cervical and 1st nerves are the most advanced. All of the mentioned nerves connect with each other with a big amount of communicational branches (rami communicantes). Brachial plexus is mostly located in the area of first two intercostals spaces and gives rise to nine nerves. At the same time cranial thoracic nerve and caudal thoracic nerve in the domestic cat can take part in innervations of shoulder girdle. Suprascapular, subscapular, axillary nerves innervate muscles in the scapula area. Musculocutaneal, radial, ulnarial and median nerves innervate muscles of the other parts of the limb.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зеленецкий, Н.В., *Анатомия собаки* / Н.В. Зеленецкий, К.В. Племяшов, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленецкий // учебное пособие. – СПб: изд-во «ИКЦ», 2015. – 267с.
2. Зеленецкий Н.В., Щипакин М.В. Практикум по ветеринарной анатомии, Т.1 Соматические системы // Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин – СПб: изд-во «ИКЦ», 2014. – 302с.
3. Зеленецкий Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура. Пятая редакция. СПб, Лань, 2013.- 400с.
4. Кудряшов А.А. Патологоанатомическое вскрытие трупов животных. – Ч.2. – Ветеринарная практика. 2005, 1(28). – С. 33-37.
5. Щипакин, М.В. Топография и морфометрия магистральных нервных стволов грудной конечности в области стило- и зейгоподия у собаки / М.В. Щипакин, Н.В. Зеленецкий, А.В. Прусков, С.В. Вирунен, Д.С. Былинская // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии 2015, №3. С. – 229-232.
6. Dyce K.M., Sack W.O., Wensing C.J.C. Textbook of veterinary anatomy. London, 1987. - 820p.
7. Klaus-Dieter Budras, Patrick H. McCarthy, Wolfgang Fricke, Renate Richter Anatomy of the Dog. Germany, 2007. – 224p.

УДК:628.1.034.3:636.2.084.3:502.51

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА УРОВЕНЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ У КОРОВ

Коваленко А.М. (Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина), Соколюк В.М. (Белоцерковский НАУ, Украина), Кузьмин В.А. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: корова, питьевая вода, температура, влажность, корреляция, биометрические показатели. **Key words:** cow, drinking water, temperature, humidity, correlation, biometrics.

РЕФЕРАТ

Температура воды не является непосредственным санитарным показателем её качества, но имеет очень важное значение, как физиологический фактор, влияющий на тепловое состояние животных, расход кормов и продуктивность. Практика как отечественных животноводческих хозяйств, так и зарубежных ферм подтверждает целесообразность поения коров подогретой водой. Цель исследований – изучить влияние внешней температуры и влажности воздуха на уровень потребления питьевой воды у коров. Эксперименты проводили на молочно-товарной ферме в центральной биогеохимической зоне Украины. Во время содержания коров (n=205) на открытой выгульной площадке группы на протяжении 44 суток при плюсовой средней внешней температуре и 53 суток при минусовой средней внешней температуре проводили мониторинг количества выпитой воды с помощью счетчика КВ- 1,5, вмонтированного в систему водопровода животноводческой фермы. Установили, что при плюсовой средней температуре коррелятивная взаимосвязь между внешней температурой и количеством выпитой коровами воды была относительно высокой ($r=0,56$), при минусовой внешней температуре слабой ($r=0,23$). Перспективным направлением дальнейших исследований считаем изучение уровня потребления коровами питьевой воды в зависимости от молочной продуктивности и состава рациона коров.

ВВЕДЕНИЕ

Коровы во время лактации потребляют большое количество воды. Очевидно, что качество и

количество питьевой воды в значительной степени могут влиять на их метаболизм, здоровье и продуктивность этих животных. Коровы получа-

ют воду во время питья, с кормом и в результате метаболических процессов в самом организме животных. Выделяется вода с молоком, мочой, фекалиями и за счет испарения с поверхности тела. Количество употребляемой коровами воды зависит от многих факторов, в том числе от массы тела животного, молочной продуктивности, количественного и качественного состава рациона, температуры внешней среды и самой воды, строения и расположения поилок и т.д. По мнению M.R. Murphy [1], определение потребности и обеспечение коров достаточным количеством качественной питьевой воды является важным залогом сохранения их здоровья и поддержания высокой молочной продуктивности.

При ограничении потребления питьевой воды у крупного рогатого скота резко повышается концентрация антидиуретического гормона в крови (от 4.2 до 22.0 pg/ml). Вместе с тем, уже в течение первых 3 часов после возобновления гидратации уровень этого гормона снижается больше чем на 50% (до 9.2pg/ml) [2].

Многие вопросы, касающиеся особенностей потребления питьевой воды коровами, до сих пор остаются недостаточно изученными. Согласно данным S. Ginane [3], вкус является одним из ощущений, которые существенно влияют на количество употребляемых кормов и воды. У крупного рогатого скота, в отличие от других животных, намного меньшее количество генов отвечает за сладкий и горький вкус, поэтому корова более толерантна к кормам с таким вкусом: так, горький вкус кормов у коров оказывает негативное влияние на аппетит, сладкий – позитивное, а соленый вкус может влиять как негативно, так и положительно, в зависимости от потребности организма.

Некоторые авторы указывают на отдельные внешние факторы, влияющие на количество выпитой коровами воды. Так, D.L. Wilksetal [4] установил, что при предоставлении коровам выбора (свободный доступ к поилкам с холодной +10,6°C и теплой + 27,0°C питьевой водой) в 98% случаев коровы отдают преимущество потреблению теплой воды. Также было установлено, что в случае потребления холодной воды у животных уменьшается количество дыхательных движений и общая температура тела, повышается объем употребленного корма и молочная продуктивность.

По данным D.T. Beattyetal [5], при тепловом стрессе (температура внешней среды +25°C) у коров значительно уменьшается аппетит и достоверно повышается потребление воды. В связи с этим, изучение влияния факторов внешней среды на уровень потребления питьевой воды у коров является актуальным. **Цель исследований** – изучить влияние внешней температуры и влажности воздуха на уровень потребления питьевой воды у

коров.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили на молочно-товарной ферме одного из хозяйств центральной биогеохимической зоны Украины. Во время содержания на открытой выгульной площадке группы коров (n=205) на протяжении 44 суток при плюсовой средней внешней температуре (сентябрь-октябрь, опыт 1) и 53 суток при минусовой средней внешней температуре (январь-февраль, опыт 2) регистрировали показатели внешней температуры, влажности воздуха и количества выпитой воды.

Мониторинг количества выпитой воды проводили с помощью счетчика KB- 1,5, вмонтированного в водопроводную сеть животноводческой фермы. Во время содержания на открытой выгульной площадке коровы пили воду из металлической емкости длиной 8,0 м, шириной 1,0 и высотой 0,5 м. Регистра-

цию показателей внешней температуры и влажности воздуха проводили согласно данным гос. учреждения "Метеостанция, г. Белая Церковь".

Статистическую обработку полученных результатов исследований проводили с помощью персонального компьютера и табличного процессора Microsoft Excel. Полученный цифровой материал обрабатывали методом вариационной статистики с использованием критериев Стьюдента [6, 7].

Исследования на животных проводили в соответствии с правилами «Европейской конвенции защиты животных, которых используют в научных исследованиях» (Страсбург, 1985).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты проведенных исследований представлены в табл.1. Установлено, что 205 дойных коров первой и столько же животных второй опытных групп, в среднем, за одни сутки выпивали соответственно 9,5±0,36 и 9,7±0,12 м³ воды. При этом, среднее квадратичное отклонение (Q) количества употребленной воды животными первой опытной группы составило 2,39, второй – 0,87.

Во время проведения первого опыта средняя внешняя температура и относительная влажность воздуха составили +6,5±0,63°C и 87,3±1,04% соответственно, во время второго опыта +3,1±0,56°C и 89,1±0,84%. При плюсовой средней температуре коррелятивная взаимосвязь между внешней температурой и количеством выпитой воды была высокой (r=0,56), при минусовой средней температуре – слабой (r=0,23). Коррелятивная взаимосвязь между относительной влажностью

и количеством выпитой воды при плюсовой внешней температуре была обратно пропорциональной, слабой, близкой к средней ($r=-0,29$), при минусовой средней внешней температуре такой взаимосвязи выявлено не было. Следовательно, при высшей внешней температуре количество выпитой коровами воды является прямо пропорциональным к температурному показателю и обратно пропорциональным к показателю относительной влажности воздуха. Со снижением температуры окружающей среды такая зависимость уменьшается, а в случае относительной влажности воздуха – нивелируется.

Полученные нами результаты согласуются с данными R. Harbin и соавт. [8] о том, что количество выпитой коровами воды имеет высокую степень корреляции с изменениями внешней температуры и не зависит от влажности воздуха. На основании таких данных авторы сделали вывод о том, что обеспечение контролируемой среды в условиях животноводческих ферм может уберечь животных от естественных температурных экстримов и уменьшить варьирование относительно количества употребленной воды. Вместе с тем, результаты исследований, проведенных J.K. Lanham и соавт. [9], указывают, что объем потребления коровами воды может зависеть и от температуры самой воды. Они также установили, что с уменьшением температуры внешней среды количество выпитой коровами воды уменьшается. A. Nuusko-pen и соавт. [10] сравнивали количество выпитой воды телятами до и после отлучки в зависимости от температуры воды (теплая + 16...18°C или холодная + 6...8°C). Было установлено, что телята выпивают больше теплой воды в период до отлучки на 47%, а после отлучки – на 7...8%.

Другие авторы [11] изучали возможность использования охлажденной питьевой воды с целью профилактики или нивелирования теплового стресса у коров. Ими установлено, что употребление холодной (+10°C) воды способствовало уменьшению общей температуры тела на 0,75°C, в то время как употребление теплой (+28°C) – на 0,46°C. Исследователи не считают такую разницу существенной в плане использования метода

для уменьшения теплового стресса. Вместе с тем они предлагают в летний период использовать до-туп их к холодной воде как стимул к посещению доильных молочных залов.

Мы считаем, что в процессе изучения уровня потребления питьевой воды коровами следует учитывать и ряд других важных факторов – вкус и запах воды, форма, размеры и расположение поилок и т.п. Так, L.C. Thomas и соавт. [12] предлагали телятам простую воду и воду с запахом ванили и апельсина. Было установлено, что у животных, которые пили воду с запахом апельсина, повышался аппетит и приросты массы тела. Однако, во время повторения эксперимента с лактирующими коровами авторы не выявили отмеченного влияния на количество употребленного корма и молочную продуктивность коров. Pinheiro Machado Filho L.C. с соавт. [13] отмечают, что коровы пьют продолжительнее и выпивают больше воды из поилок, которые расположены выше (60 против 30 см) и имеют большую площадь поверхности (139×95 см против 126×68 см). Вместе с тем, по данным D.L. Teixeira и соавт. [14], глубина воды в поилках не влияла значительно на предпочтения коров относительно потребления воды. E. Spöndly и E. Wredle [15] отмечают, что размещение поилок в помещении и на пастбище против только в помещении или только на пастбище (на расстоянии 320 м) не побуждало коров к потреблению большего количества воды в помещении.

ВЫВОДЫ

1. При плюсовой средней температуре коррелятивная связь между внешней температурой и количеством выпитой коровами воды была относительно высокой ($r=0,56$), при минусовой внешней температуре – слабой ($r=0,23$).
2. Коррелятивная связь между относительной влажностью и количеством выпитой воды при плюсовой внешней температуре была обратно пропорциональной, слабой, но близкой к средней ($r=-0,29$), при минусовой средней внешней температуре такой взаимосвязи выявлено не было.
3. Приведенные результаты указывают на то, что мониторинг количества выпитой коровами воды является важным фактором контроля и

Таблица 1.

Показатели количества выпитой коровами воды в зависимости от внешней температуры и влажности воздуха

Биометрические показатели	Количество выпитой коровами воды, м ³		Внешняя температура, °C		Влажность воздуха, %	
	опыт 1	опыт 2	опыт 1	опыт 2	опыт 1	опыт 2
Lim	6,0...14,0	8,0...11,0	0...14,6	-12,3...3,1	67,0...97,0	73,0...99,0
M±m	9,5±0,36	9,7±0,12	6,5±0,63	-3,1±0,56	87,3±1,04	89,1±0,84
r	–	–	0,56	0,23	-0,29	0,09

Примечание: r – по отношению к ежедневному количеству выпитой коровами воды в течение исследуемого периода.

обеспечения хозяйственного и ветеринарного благополучия стада. Перспективным направлением дальнейших исследований считаем изучение уровня потребления питьевой воды коровами в зависимости от молочной продуктивности и состава рациона коров.

Influence of environmental factors on the consumption of drinking water in cows. Kovalenko A.M., Sokolyuk V.M., Kuzmin V.A.

SUMMARY

The water temperature is not a direct indicator of its health qualities, but it is very important, as a physiological factor affecting the thermal condition of the animals, feed consumption and productivity. Practice both domestic livestock and foreign farms confirm whether cows drinking warm water. The purpose of research - to study the influence of the ambient temperature and humidity to the level of drinking water intake in cows. Experiments were carried out on a dairy farm in central biogeochemical zone of Ukraine. During the content of the cows (n = 205) in the open backyard group site for 44 days at an average positive external temperature and 53 days at minus average external temperature monitored the amount of water you drink on the counter KV-1.5, built in the system of cattle water pipe farm. We found that when the average temperature of the positive correlative relationship between the outside temperature and the amount of water you drink cows was relatively high ($r = 0,56$), in subzero outside temperature weak ($r = 0,23$). A promising direction for further research study believe the level of consumption of cows drinking water, depending on milk production and composition of cows diet.

ЛИТЕРАТУРА

1. Murphy, M.R. Water metabolism of dairy cattle / M.R. Murphy // *Journal of Dairy Science*, 1992. – Vol. 75(1). – P. 326–333.
2. Becker, B.A. Plasma antidiuretic hormone (ADH) concentrations in cattle, during various water and feed regimes / B.A Becker, M.B Bober, F.D El-Nouty, H.D Johnson // *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Physiology*, 1985. – Vol. 81 (4). – P. 755–759.
3. Ginane, C. Perception and hedonic value of basic tastes in domestic ruminants / C.Ginane, R.Baumont, A.Favreau-Peigné // *Physiology & Behavior*, 2011. – Vol. 104(5). – P. 666–674.
4. Wilks, D.L. Responses of lactating Holstein cows to chilled drinking water in high ambient temperatures / D.L. Wilks, C.E. Coppock, J.K. Lanham et al. // *Journal of Dairy Science*, 1990. – Vol. 73(4). –

P. 1091–1099.

5. Beatty, D.T. Do changes in feed intake or ambient temperature cause changes in cattle rumen temperature relative to core temperature? / D.T. Beatty, A. Barnes, E. Taylor, S.K. Maloney // *Journal of Thermal Biology*, 2008. – Vol. 33(1). – P. 12–19.
6. Толбатов, Ю.А. Загальна теорія статистики засобами Excel: навч. посіб. / Ю.А. Толбатов. – Київ: Четвертахвіля, 1999. – 224 с.
7. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. – М.: Высшая школа, 2001. – 479 с.
8. Harbin, R. Effect of natural combinations of ambient temperature and relative humidity on the water intake of lactating and nonlactating dairy cows / R. Harbin, F.G. Harbaugh, K.L. Neeley, N.C. Fine // *Journal of Dairy Science*, 1958. – Vol. 41(11). – P. 1621–1627.
9. Lanham, J.K. Effects of drinking water temperature on physiological responses of lactating Holstein cows in summer / J.K. Lanham, C.E. Coppock, K.Z. Milam et al. // *Journal of Dairy Science*, 1986. – Vol. 69(4). – P. 1004–1012.
10. Huuskonen, A. Effect of drinking water temperature on water intake and performance of dairy calves / A. Huuskonen, L. Tuomisto, R. Kauppinen // *Journal of Dairy Science*, 2011. – Vol. 94 (5). – P. 2475–2480.
11. Stermer, R.A. Effect of drinking water temperature on heat stress of dairy cows / R.A. Stermer, C.F. Brasington, C.E. Coppock et al. // *Journal of Dairy Science*, 1986. – Vol. 69(2). – P. 546–551.
12. Thomas, L.C. Use of flavored drinking water in calves and lactating dairy cattle / L.C. Thomas, T.C. Wright, A. Formusiak et al. // *Journal of Dairy Science*, 2007. – Vol. 90(8). – P. 3831–3837.
13. Pinheiro Machado Filho, L.C. Designing better water troughs: dairy cows prefer and drink more from larger troughs / L.C. Pinheiro Machado Filho, D.L. Teixeira, D.M. Weary et al. // *Applied Animal Behaviour Science*, 2004, Vol. 89(3–4). – P. 185–193.
14. Teixeira, D.L. Designing better water troughs: 2. Surface area and height, but not depth, influence dairy cows' preference / D.L. Teixeira, M. J. Hötzel, L. C. Pinheiro Machado Filho // *Applied Animal Behaviour Science*, 2006, – Vol. 96(1–2). – P. 169–175.
15. Spörndly, E. Automatic milking and grazing – effects of location of drinking water on water intake, milk yield, and cow behavior / E. Spörndly, E. Wredle // *Journal of Dairy Science*, 2005. – Vol. 88 (5). – P. 1711–1722.

ЗНАЧЕНИЕ БЕТА-КАРОТИНА ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА: ОПЫТ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Племяшов К.В., Дмитриева Т.О. (СПбГАВМ), Варюхин А.В. (ООО «ФармаВорд Русь»)

Ключевые слова: карофертин, каротин, крупный рогатый скот, Ленинградская область. Keywords: karofertin, carotene, cattle, Leningrad region.

РЕФЕРАТ

Организация нормированного, сбалансированного, полноценного и рационального кормления является главнейшим фактором, определяющим здоровье и продуктивность животных, оплату корма и доходность животноводства. На химический состав кормов, который является основным показателем их питательности, влияет наличие, количество и биодоступность биологически активных веществ – витаминов (лат. Vita – жизнь + amin – амин, амины – азотистые вещества). В кормлении отдельно рассматривают А-витаминную питательность, поскольку витамин А жизненно необходим для нормального роста и воспроизводства, а также для повышения устойчивости организма к возбудителям различных заболеваний. Нормируют А-витаминную питательность кормов для крупного рогатого скота только по его предшественнику – бета-каротину.

Бета-каротин является пигментом желто-оранжевого цвета, относится к группе каротиноидов (70-90% от всего количества каротиноидов), поступает в организм травоядных животных исключительно с растительными кормами, так как организм животных не может самостоятельно его синтезировать.

Бета-каротин кормов у жвачных всасывается в неизменном виде через слизистую оболочку тонкого кишечника, далее поступает через лимфу в кровь и разносится по организму до клеток. Максимальная концентрация бета-каротина содержится в печени (75-90% от общего его количества в организме), где и происходит его превращение в витамин А. Важными депо бета-каротина также являются сыворотка крови, жировая ткань и желтое тело яичника.

Значение бета-каротина для крупного рогатого скота:

- является провитамином витамина А (из одной молекулы бета-каротина при его расщеплении в печени и в тонком кишечнике образуются 2 молекулы витамина А);
- является антиоксидантом, обеспечивает клеточную защиту;
- влияет на жизнеспособность и оплодотворяемость яйцеклетки;
- влияет на подготовленность слизистой эндометрия к имплантации эмбриона, снижая эмбриональную смертность;
- необходим для роста и развития плода во внутриутробный период и в период новорожденности.

ВВЕДЕНИЕ

Потребность животных в каротине в основном зависит от вида, возраста, пола, физиологического состояния и уровня продуктивности. Максимальный уровень бета-каротина находится в пастбищных травах, что определяет выраженную сезонность его высокого содержания в сыворотке крови коров в летний пастбищный период, а наименьший уровень – весной, в поздний стойловый период. Уровень содержания витамина А и каротина определяют в сыворотке (плазме) крови животных лабораторно по Кари и Прейсу в модификации Юдкина или по Бессею в модификации Левченко или спектрофотометрически экспресс-методом (в течение 2 минут) современным и единственным в своем роде прибором «iCHECK CAROTENE» компании BioAnalyt (Германия) [4]. Считается нормальным содержание каротина (в мг/%) в сыворотке крови коров зимой 0,8-1, минимум – 0,4, летом 1-3, минимум – 0,8. Учитывают, что молочным коровам при одинаковом суточном удое 20 кг и разной живой

массе (400-600 кг) каротина требуется 640-680 мг в сутки; коровам живой массой 500 кг и разным удое (8-36 кг) – 345-1245 мг в сутки [3].

Попытки сбалансировать рационы по содержанию каротина часто являются малоэффективными по двум причинам:

Каротин, содержащийся в кормах, является неустойчивым соединением. Он легко окисляется и разрушается под влиянием света, кислорода воздуха, термической обработки и процессов брожения кормов, что приводит к большим потерям каротина в процессе уборки кормовых растений, а также в процессе приготовления и хранения кормов. Так, потери каротина при хранении сена в течение 6-7 месяцев составляют до 70%, в силосе – до 90%;

Способность усваивать каротин из корма неодинакова у разных животных. Например, откормочные свиньи могут усвоить лишь 25-35% каротина из травяной муки, цыплята – всего 0,6%, а в преджелудках жвачных животных каротин травяной муки инактивируется на 80%.

Актуальность темы в Ленинградской области. Проведенный нами анализ кормов в животноводческих хозяйствах Ленинградской области свидетельствует о глубоком дефиците каротина в кормах и его низкой биологической доступности. Данная проблема наносит большой экономический ущерб хозяйствам области, который складывается из потерь десятков тысяч тонн мяса и молока, рождения нежизнеспособного молодняка, нарушений репродуктивной функции коров (скрытая охота, задержание овуляции, образование кист, удлинение сервис-периода, яловость и т.д.).

При недостатке каротина и витамина А в кормах и связанными с этим нарушениями репродуктивной функции коров, особенно в поздний стойловый период, актуальным становится применение инъекционных форм бета-каротина [1]. При замене витамина А каротином для крупного рогатого скота принимается во внимание активность препарата: в среднем из 1 мг бета-каротина образуется 120 мкг (400 МЕ) витамина А [3]. До настоящего времени при необходимости использования инъекционных форм бета-каротина ветеринарные врачи применяют масляные растворы. Но масляные растворы, вводимые в виде инъекции очень болезненны, плохо рассасываются в мышцах, сохраняются до убоя и влекут частичную выбраковку туш. Нашей задачей стал поиск именно водного инъекционного раствора бета-каротина и испытания его терапевтической эффективности на коровах и телятах с патологиями, вызванными недостатком в организме каротина.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Учитывая вышеизложенное, в хозяйствах Ленинградской области нами проведены производственные испытания терапевтической эффективности препарата Карофертин (производитель - фирма «SANOCHEMIA PHARMAZEUTIKA AG», Австрия).

Карофертин – лекарственный препарат в форме водного раствора для инъекций, предназначенный для улучшения воспроизводительных качеств и повышения резистентности сельскохозяйственных животных. Содержит в качестве действующего вещества бета-каротин в количестве 10 мг/мл.

Схема опыта:

1-ая группа – коровы, 20 голов, с нарушениями полового цикла (многократные безрезультативные осеменения, гипофункция яичников и т.д.). Карофертин вводили внутримышечно по 20 мл на голову курсом 2-3 инъекции с интервалом 14 дней между инъекциями;

2-ая группа – коровы, 20 голов, в послеродовой период. Препарат вводили внутримышечно по 20 мл на голову курсом 2 инъекции (1-ая инъекция – через 2 недели после отела, 2-ая – через 5 недель после отела);

3-я группа – новорожденные телята, 20 голов. Препарат вводили внутримышечно однократно в дозе 5 мл на голову сразу после рождения.

Контрольные группы были сформированы по принципу аналогов без применения Карофертина.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Фоновые показатели содержания бета-каротина в сыворотке крови всех групп коров до введения Карофертина были в диапазоне 0,31-0,52 мг%. Отмечено значительное изменение содержания бета-каротина в сыворотке крови коров после инъекции Карофертина до среднего значения 1,07 мг/% уже на 7-ой день после 1-ой инъекции. В контроле такого увеличения содержания бета-каротина в крови не наблюдали.

После применения Карофертина было зарегистрировано достоверное увеличение концентрации бета-каротина в молозиве, что коррелировало с повышением бета-каротина в сыворотке крови. Повышение уровня бета-каротина в сыворотке сохранялось до 13 дня после применения препарата, как и заявлено производителем препарата.

1-ая группа - после применения Карофертина у всех животных данной группы наступила выраженная половая охота, осеменение было произведено в срок, все животные были оплодотворены и стали стельными. В контрольной группе за этот период только 6 коров пришло в охоту и осеменилось, остальным животным потребовалась дополнительная гормонотерапия;

2-ая группа – у животных контрольной группы интервал между отёлом и первым эструсом составил в среднем 49 дней. Оплодотворение наступило у 8 коров в первую охоту, у 6 – во вторую, у 6 коров контрольной группы оплодотворение не наступило после второй охоты.

Животные из подопытных групп показали спонтанный эструс в среднем на 37-ой день после отёла. Оплодотворение наступило у 18 коров в первую охоту, у двух – во вторую.

3-я группа - телята контрольной группы имели выраженную диарею до 12-го дня жизни в 52,9% случаях (в подопытной группе – 18,8 %) и большие потери в весе в первую неделю жизни (11,8 % против 1,5 % в опыте). У телят, которым применяли Карофертин выявили высокое содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови.

ВЫВОДЫ

При оценке полноценности рационов следует учитывать А-витаминную их питательность. С этой целью в хозяйствах необходим мониторинг насыщения организма коров бета-каротином по содержанию его в сыворотке крови животных, особенно в поздний стойловый период;

Карофертин является безвредным для животных. Это доказано в эксперименте и объясняется фактом, что избыточное количество бета-

каротина не несет в себе токсичности витамина А, поскольку бета-каротин не преобразуется в витамин А больше, чем требуется организму;

Бета-каротин, содержащийся в Карофертине в высокой концентрации, обладает высокой биодоступностью, хорошо всасывается и нормализует его содержание в сыворотке крови животных;

Карофертин стимулирует клинические признаки охоты и овуляцию, снижает индекс осеменения и увеличивает уровень оплодотворяемости, повышает иммунитет новорожденных телят за счет увеличения концентрации бета-каротина в молозиве коров-матерей.

Следует отметить, что Карофертин зарегистрирован в России, а также в 14 странах Европы, эффективность его доказана многолетними клиническими испытаниями во всем мире.

The value of beta-carotene for cattle: the experience of the Leningrad region. Plemyshev KV, Dmitrieva TS, Varyukhin AV.

SUMMARY

The feeding separately consider nutritional vitamin A as vitamin A is essential for normal growth and reproduction, as well as to enhance the body's resistance to pathogens of various diseases. Normalize the A-vitamin nutritional value of feed for cattle only by its predecessor - the beta-carotene.

Beta-carotene is a pigment yellow-orange color, belongs to the group of carotenoids (70-90% of the total carotenoids), enters the body of herbivorous animals exclusively vegetable foods as animal body can not synthesize it yourself.

Beta-carotene is absorbed in ruminant feed unchanged through the intestinal mucosa, then enters into the blood via the lymph and spreads through the body to the cells. The maximum concentration of

beta-carotene is found in liver (75-90% of the total amount in the body) occurs and where its conversion to vitamin A. The important depot beta carotene are also serum, adipose tissue and corpus luteum of the ovary.

The value of beta-carotene for cattle:

- It is a provitamin Vitamin A (one molecule of beta-carotene in its cleavage in the liver and small intestine of formed vitamin A molecule 2);

- Is an antioxidant that provides cellular protection;

- Affect the viability and fertilization of the egg;

- Affects the readiness of the mucous endometrium for implantation of the embryo, reducing fetal mortality;

- Necessary for the growth and development of the fetus in utero and neonatal period.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриева Т.О. Профилактика акушерской патологии у высокопродуктивных коров в сухой период синтетическим бета-каротином. Автореферат дисс. ... кандидата ветеринарных наук. – СПб, 2012..

2. Племяшов К.В., Дмитриева Т.О. Восстановление репродуктивной функции у животных. - Методические рекомендации.- ФГБОУ ВО СПбГАВМ. – СПб, 2010.

3. Хохрин С.Н., Рожков К.А., Лунегова И.В.. Кормление животных с основами кормопроизводства: учебник. - СПб.: Проспект Науки, 2016.

4. Jens Raila, Francis Enjalbert, Ralf Mothers. Determinations of β -carotene in whole blood of cattle: Comparison of a new cow-side assay with HPLC. Brief communication. – BioAnalyte GmbH, Teltow, Germany, 2011.

УДК: 636.2-053.087.21

ДИНАМИКА РОСТА И РАЗВИТИЯ ТЕЛЯТ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОНЫ «ВЕТОХИТ»

Тихонова Е.М., Нечаев А.Ю., Лунегова И.В. (СПбГАВМ)

Ключевые слова: телята, рост, развитие, кормовая добавка «Ветохит», оптимальная дозировка, молочный период, заболевания желудочно-кишечного тракта. **Keywords:** calves, growth, development, feed additive "Vetohit" optimal dosage, milk period, gastrointestinal disease.

РЕФЕРАТ

В статье рассматривается влияние кормовой смеси «Ветохит» на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота. Телята второй подопытной группы дополнительно с молоком, а с 21 дня с концентратами получали кормовую смесь «Ветохит» в количестве 0,05 г/кг, третьей подопытной группы - 0,1 г/кг и четвертой - 0,15 г/кг массы тела один раз сутки в течение 15 дней затем 15 дней перерыв. Первая группа животных служила контролем. Опыт проводили согласно схеме исследования в течение 120 дней, а наблюдение за телятами продолжалось до достижения 6- месячного возраста.

В результате изучения роста и развития телят подопытных групп установлены значительные межгрупповые различия их массы тела на протяжении всего периода опыта. Наибольший прирост массы за 6 месяцев был отмечен у телят 3-ей подопытной группы: он составил 117,15 кг и превышал значения контрольной группы на 7,07%, 2-ой подопытной группы на 3,67% и 4-ой на 0,56%. При этом

установлено, что оптимальной дозой скармливания «Ветохит» при выращивании телят до 6-месячного возраста является 0,1 г/кг массы тела.

ВВЕДЕНИЕ

Выращивание здорового молодняка является важной задачей животноводства. Согласно литературным данным на будущую молочную продуктивность влияет динамика роста и развития телочек, особенно в молочный период выращивания[2,3].

Наиболее часто из незаразных болезней молодняка крупного рогатого скота регистрируют расстройств желудочно-кишечного тракта различной этиологии. Чаще всего они встречаются в период адаптации телят к новым технологическим периодам таким, как перегруппировка, изменения в кормлении и т.д.[1,2,3].

В последнее время с целью профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта, улучшения пищеварения, повышения устойчивости к стресс-факторам, увеличения продуктивности включают в рационы молодняка различные кормовые добавки, обладающие сорбирующими свойствами[3].

Одной из таких добавок является кормовая смесь «Ветохит». Входящие в ее состав вермикулиты с повышенной сорбционной емкостью, хитин-хитозановый комплекс–аналог клеточных стенок дрожжей и органические кислоты улучшают перистальтику кишечника, повышают синтез ферментов, стимулируют развитие естественной микрофлоры угнетая патогенную.

Цель работы – определить оптимальную дозировку кормовой смеси «Ветохит» и изучить ее влияние на организм телят.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения научно-производственного опыта отобрали 40 телят айрширской породы, клинически здоровых, из которых сформировали четыре группы по 10 телят в каждой. Формирование групп осуществлялось по принципу пар-аналогов с учетом породы, пола,

возраста, живой массы, и физиологического состояния. Режим кормления для всех телят был одинаков в соответствии со схемой кормления принятой в хозяйстве. Различия в кормлении заключались в том, что телята второй подопытной группы дополнительно с молоком, а с 21 дня с концентратами получали кормовую смесь «Ветохит» в количестве 0,05 г/кг, третьей подопытной группы - 0,1 г/кг и четвертой - 0,15 г/кг массы тела один раз сутки в течение 15 дней затем 15 дней перерыв. Первая группа животных служила контролем. Опыт проводили согласно схеме исследования в течение 120 дней, а наблюдение за телятами продолжалось до достижения ими 6-месячного возраста.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для оценки влияния кормовой смеси «Ветохит» на организм телят проводили ежедневный контроль клинического состояния животных, анализировали показатели массы тела телят. Индивидуальное взвешивание осуществляли в утренние часы до начала кормления и поения при рождении, постановке на опыт и через каждые 30 дней до достижения телятами 6-месячного возраста.

Анализируя данные таблицы видно, что включение в рационы телят кормового комплекса «Ветохит», способствовало интенсивному увеличению живой массы на протяжении всего периода исследований. Установлено, что в среднем прирост живой массы за 6 месяцев у животных 2-ой подопытной группы составил 113 кг и превышал значения контрольной группы на 3,28%, в 3-ей подопытной группе 117,15 кг – 7,07% и в 4-ой 116,5 кг – 6,48%.

Так же следует отметить, что за период опыта в контрольной группе телят диагностировали три случая диспепсии и восемь случаев гастроэнтерита, причем в этой же группе пал

Таблица 1.

Динамика массы тела телят, кг

Группы	При рождении	1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	Прирост за 6 месяцев
1-я подопытная (контроль)	33,40 ±0,71	55,00 ±0,65	70,63 ±0,94	90,30 ±1,5	107,41 ±1,86	123,40 ±1,95	142,81 ±2,3	109,41
2-я подопытная	33,0 ±0,60	55,84 ±0,92	73,41 ±0,71*	93,21 1,28	110,46 ±1,94	126,50 ±1,81	146,00 ±2,13	113
3-я подопытная	32,95 ±0,56	57,61 ±0,81*	76,15 ±1,2**	96,33 ±1,84*	114,00 ±2,19*	130,41 ±2,09*	150,10 ±2,52*	117,15
4-я подопытная	33,12 ±0,82	58,10 ±1,14*	76,70 ±1,14***	96,52 ±1,4**	113,83 ±2,03*	129,95 ±1,88*	149,62 ±2,39	116,5

*P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001

один теленок. В1-ой опытной группе диагностировали четыре случая заболеваний желудочно-кишечного тракта, во 2-ой и 3-ей опытных группах по два. Признаки выздоровления у телят опытных групп появились в среднем на 2-3 сутки, контрольной на 4-6 сутки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение кормовой смеси «Ветохит» благоприятно воздействует на организм телят, способствуя интенсивному росту и развитию молодняка крупного рогатого скота на протяжении всего опытного периода. При этом, наибольший прирост массы за 6 месяцев был отмечен у телят 3-ей подопытной группы: составлял 117,15 кг и превышал значения контрольной группы на 7,07%, значения 2-ой подопытной группы на 3,67% и 4-ой на 0,56%. При этом, оптимальная доза включения «Ветохит» в рационы телят составляет 0,1 г/кг массы тела.

The dynamics of growth and development of calves when included in a diet "Vetohit". Tikhonova E.M., Nechayev A.Yu., Lunegova I.V.

SUMMARY

Thus, the use of "Vetohit" feed mixture beneficial effect on the calves, contributing to an intensive growth and development of young cattle over 6

months. At the same time, the greatest weight gain in 6 months was observed in calves third experimental group was 117.15 kg and exceeds the value of the control group to 7.07%, the second experimental group and 3.67% in the fourth 0.56%. Thus, the optimal dose of inclusion "Vetohit" in diets of calves was 0.1 g / kg body weight.

ЛИТЕРАТУРА

1.Ахметова В.В., Дежаткина С.В., Дежаткин М.Е. Использование комплексной добавки на основе природных сорбентов в кормлении телят / В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - №2 (30). – с. 52-56.

2.Раицкая В.И., Севастьянова В.М., Распутина О.В. Препарат «Биостил» для лечения желудочно-кишечных болезней телят и ягнят/ В.И. Раицкая, В.М. Севастьянова, О.В. Распутина//Достижения науки и техники АПК. – 2011. - №4. – с. 69-70.

3.Стрекозова Е.Н., Заболотский В.А., Пучков Ю.Н. Применение энтеросорбентов при выращивании телят в радиотехногенной зоне/ Е.Н. Стрекозова, В.А. Заболотский, Ю.Н. Пучков// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2004. - №2 т.2. – с. – 112-113.

ИНФОРМАЦИЯ

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,

e-mail: 3656935@gmail.com



гельмимакс

ДОСТУПНЫЕ ИННОВАЦИИ.
МАКСИМАЛЬНАЯ ЗАЩИТА.

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА «ГЕЛЬМИМАКС» ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ СОБАК И КОШЕК

Золотых Т.А., ветеринарный врач центра «Вет.Лига» (г. Воронеж), аспирант кафедры паразитологии и эпизоотологии факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства Воронежского ГАУ им. императора Петра I. Канпелько Е. Н., руководитель отдела регистрации и сертификации ООО «АПИ-САН», ветеринарный врач.

Ключевые слова: гельмимакс, гельминтозы, кошки, собаки, таблетки. Keywords: gelmimaks, helminth infections, cats, dogs, tablets.

РЕФЕРАТ

Гельминтозы собак и кошек широко распространены в нашей стране, о чем говорят исследователи, фиксирующие зараженность гельминтами в отдельных регионах на уровне 60%. Наиболее часто встречаются нематодозы и цестодозы желудочно-кишечного тракта, возбудители которых могут вызвать закупорку, разрыв стенок кишечника и гибель животного. Кроме того, из года в год растет частота заболевания животных дирофиляриозом, особенно на территориях с теплым и влажным климатом. А потому ветеринарные специалисты все настойчивее рекомендуют своевременную терапию и профилактику широкого спектра гельминтозов собак и кошек.

Оценив потребности рынка, компания «Апи-Сан» разработала инновационный антигельминтный препарат «Гельмимакс» на основе моксидектина и празиквантела, дополнительно в течение двух лет исследовала его на эффективность и безопасность.

Изучение терапевтической эффективности лекарственного препарата проводилось по направлениям:

- ◆ нематодозы и цестодозы желудочно-кишечного тракта;
- ◆ лечение дирофиляриоза (устранение микрофиляриемии).

Исследование нематоцидного и цестодоцидного действия препарата «Гельмимакс»

ВВЕДЕНИЕ

Гельминтозы собак и кошек широко распространены в нашей стране, о чем говорят исследователи, фиксирующие зараженность гельминтами в отдельных регионах на уровне 60%. Наиболее часто встречаются нематодозы и цестодозы желудочно-кишечного тракта, возбудители которых могут вызвать закупорку, разрыв стенок кишечника и гибель животного. Кроме того, из года в год растет частота заболевания животных дирофиляриозом, особенно на территориях с теплым и влажным климатом. А потому ветеринарные специалисты все настойчивее рекомендуют своевременную терапию и профилактику широкого спектра гельминтозов собак и кошек.

Оценив потребности рынка, компания «Апи-Сан» разработала инновационный антигельминтный препарат «Гельмимакс» на основе моксидекти-

на и празиквантела, дополнительно в течение двух лет исследовала его на эффективность и безопасность.

Изучение терапевтической эффективности лекарственного препарата проводилось по направлениям:

- ◆ нематодозы и цестодозы желудочно-кишечного тракта;
- ◆ лечение дирофиляриоза (устранение микрофиляриемии).

Исследование нематоцидного и цестодоцидного действия препарата «Гельмимакс»

ЕГОРЬЕВСК. МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

В исследовании принимали участие 56 собак различных пород старше шестинедельного возраста. У 12 собак отмечали следующие клинические

Паразитологический анализ кала, г. Егорьевск

Выделенный возбудитель	Результаты анализа	Количество инвазированных собак	ЭИ	ИИ
Первичный анализ кала				
<i>Toxosaga canis</i>	Яйца +++	42	75%	высокая
<i>Toxascaris leonina</i>	Яйца ++	24	42,9%	средняя
<i>Ancylostoma caninum</i>	Яйца ++	16	28,6%	средняя
<i>Ancylostoma braziliense</i>	Яйца +++	12	21,4%	средняя
<i>Dipylidium caninum</i>	Членики или коконы ++	4	7,1%	средняя
Повторный анализ кала через 14 дней				
<i>Toxascaris leonina</i>	Не обнаружено	0		
<i>Ancylostoma caninum</i>	Не обнаружено	0		
<i>Ancylostoma braziliense</i>	Не обнаружено	0		
<i>Dipylidium caninum</i>	В единичном кол-ве	2		
Повторный анализ кала через 28 дней				
<i>Dipylidium caninum</i>	Не обнаружено	0		

при-знаки: рвота, рвота живыми гельминтами рода *Toxosaga*, вздутый живот (метеоризм), кахексия, слизь в кале, диарея, остальные собаки клинических при-знаков заболевания не имели. У всех животных проводили гельминто-копрологи- ческое исследование кала. Диагностика показала, что у 36 собак была установлена микстинвазия 2 — 3 видами гельминтов. Из числа инвазированных у 4 животных были одновременно выделены *Dipylidium caninum* и *Toxosaga canis*, у 32 собак — одновременно *Ancylostoma braziliense*, *Toxosaga canis*, *Toxascaris leonine*. У остальных 20 собак регистрировались гельминты нематодного типа.

По результатам обследования назначался препарат «Гельмимакс» по следующей схеме:

- ◆ при нематодозах — 1 таблетка на 10 кг массы животного однократно;
- ◆ при цестодозах — 1 таблетка на 10 кг массы животного двукратно с интервалом 14 дней;
- ◆ при ассоциативной инвазии — 1 таблетка на 10 кг массы животного двукратно

Препарат задавали животным перорально на приеме в ветеринарной клинике. В течение 1 — 2 часов вели наблюдение в условиях стационара, оценивая общее состояние и поведение животных, после чего мониторинг состояния проводился владельцами собак самостоятельно в домашних условиях.

Через 14 дней после однократного применения препарата «Гельмимакс» у опытных собак в кале не было выявлено яиц возбудителей нематодозов, количество коконов *Dipylidium caninum* уменьшилось и было выявлено только у 2 животных из 4, после повторной дегельминтизации все

собаки были свободны от дипилидиоза. На протяжении всего периода наблюдения ни у одной опытной собаки не было отмечено побочных действий и нежелательных реакций после обработки препаратом. Через 3 суток после первой дегельминтизации у собак с клиническими признаками прекратилась рвота, к 14 дню при проведении повторного анализа кала у животных не было обнаружено признаков глистной инвазии.

Препарат «Гельмимакс» показал 100%-ную терапевтическую эффективность после однократного применения при ассоциативной нематодозной инвазии и 100%-ную после двукратного применения при дипилидиозе собак. Побочных действий после применения выявлено не было.

ВОРОНЕЖ

В исследовании принимали участие 10 собак и 8 кошек различных пород старше трехмесячного возраста, у которых клинически отмечались утомляемость, кровь в кале, слизь, снижение массы тела, отказ от еды, тусклость шерсти, диарея, гнойные истечения из глаз. На основании клинических признаков животным был проведен паразитологический анализ кала и поставлен окончательный диагноз, по результатам которого назначался препарат «Гельмимакс» в дозировке 1 таблетка на 10 кг массы животного.

Через 14 дней после однократного применения препарата Гельмимакс у собак и кошек в кале не было выявлено продуктов возбудителей нематодозов и цестодозов. Повторную дегельминтизацию животным не проводили, кошкам с положительным дипилидиозом провели дополнительный паразитологический анализ кала, который тоже был от-

Паразитологический анализ кала, г. Воронеж.

Выделенный возбудитель	Результаты анализа	Количество инвазированных животных	ЭИ	ИИ
Первичный анализ кала				
<i>Toxocara canis</i>	Яйца +++	7 собак	33%	средняя
<i>Toxocara mystax</i>	Яйца +++	2 кошки	16,6%	
<i>Toxascaris leonina</i>	Яйца ++	2 кошки	33%	средняя
<i>Dipylidium caninum</i>	Членики или коконы ++	3 кошки, 1 собака	33%	средняя
Не обнаружено	----	3 кошки, 2 собаки		
Повторный анализ кала через 14 дней				
<i>Toxocara mystax</i>	Не обнаружено	0		
<i>Toxocara canis</i>	Не обнаружено	0		
<i>Toxascaris leonina</i>	Не обнаружено	0		
<i>Dipylidium caninum</i>	Не обнаружено	0		
Повторный анализ кала через 28 дней				
<i>Dipylidium caninum</i>	Не обнаружено	0		

рицательным. Во время проведения исследования у опытных животных не было отмечено побочных действий и нежелательных реакций.

Препарат «Гельмимакс» показал 100%-ную антигельминтную эффективность после однократного применения при нематодозной и цестодозной инвазии у собак и кошек. Побочных действий после применения препарата выявлено не было.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

В исследовании действия препарата «Гельмимакс» принимали участие 10 собак в возрасте от пяти месяцев до двух лет породы немецкая овчарка, у которых клинически отмечали отказ от еды, тусклость шерсти, метеоризм, неоформленный кал, присутствие гельминтов в кале. На основании отмеченных клинических признаков животным был проведен паразитологический анализ кала, по результатам которого был поставлен окончательный диагноз - глистная микстинвазия нематоидного типа у 8 собак.

При первичном анализе кала у собак были выявлены следующие нематоды: *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Ancylostoma caninum*. Препарат «Гельмимакс» применялся опытным животным перорально в дозе 1 таблетка на 10 кг массы тела животного. При проведении повторного анализа кала через 2 недели у 2 собак из 8 вновь были обнаружены яйца гельминтов *Ancylostoma caninum*. Всем собакам была проведена повторная вынужденная дегельминтизация, через 2 недели после которой яиц возбудителей гельминтозов у собак обнаружено не было. Во время проведения исследования у опытных собак не было отмечено побочных действий и нежелательных реакций.

Препарат «Гельмимакс» показал 100%-ную антигельминтную эффективность после однократного применения при лечении аскаридозов собак и 100%-ную эффективность после двукратного применения при анкилостомозе собак.

МОСКВА

Исследования проводились в рамках плановых противоэпизоотических меро-приятий ветеринарными врачами в период с 5 по 25 марта 2014 года. Всего было обработано 1500 собак и 60 кошек, живущих в вольерах, оборудованных выгульными площадками.

До начала дегельминтизации у 10 собак и 10 кошек из разных вольеров произвели забор проб кала для проведения паразитологического исследования, по результатам которого была выявлена глистная инвазия смешанного типа *Toxocara canis*, *Toxocara mistax*, *Toxascaris leonina*, *Ancylostoma caninum*, *Dipylidium caninum*.

Препарат «Гельмимакс» задавали перорально в дозе 1 таблетка на 10 кг массы тела животного двукратно. Эффективность дегельминтизации оценивали на 10 сутки по результатам паразитологического исследования проб фекалий, которое показало отсутствие яиц гельминтов в кале у 9 собак из 10, у десятой собаки обнаружены единичные коконы *Dipylidium caninum*. За период проведения дегельминтизации у 12 собак была выявлена рвота мертвыми гельминтами на вторые сутки после применения препарата, у 42 собак была диарея в течение суток после однократной дачи препарата. Вышеуказанные симптомы могут свидетельствовать о высокой интенсивности инвазии у животных. Данные симптомы исчезли самостоятельно без лечеб-

Группа собак	п	Пол	Порода	Вид нематоды	Число микрофилярий в мл крови, экз.			
					до обработки	на 3-й день	на 14-й день	на 30-й день
I	1	♀	н/о	—	0	0	0	0
	2	♂	лабрадор	—	0	0	0	0
	3	♀	н/о	—	0	0	0	0
	4	♂	лабрадор	—	0	0	0	0
	5	♂	лабрадор	—	0	0	0	0
	6	♂	лабрадор	—	0	0	0	0
	7	♂	лабрадор	—	0	0	0	0
	8	♀	лабрадор	—	0	0	0	0
	9	♀	н/о	—	0	0	0	0
II	1	♀	н/о	<i>D. repens</i>	3,7	1,8	7,0	5,2
	2	♂	ВЕО	<i>D. immitis</i>	880,7	914,0	1743,1	854,6
	3	♂	н/о	<i>D. repens</i>	2457,5	2548,3	2440,2	4803,9
	4	♂	ВЕО	<i>D. immitis</i>	20,0	35,5	21,1	15,9
	5	♂	н/о	<i>D. repens</i>	79,7	68,1	82,9	147,4
	6	♂	метис	<i>D. repens</i>	1471,3	1426,9	1585,3	1506,1
	7	♀	шарпей	<i>D. immitis</i>	21,3	26,1	41,7	23,0
III	1	♀	н/о	<i>D. repens</i>	613,2	0	0	0
	2	♀	н/о	<i>D. repens</i>	363,6	0	0	0
	3	♂	ВЕО	<i>D. immitis</i>	536,1	0	0	0
	4	♀	н/о	<i>D. immitis</i>	753,7	0	0	0
	5	♀	н/о	<i>D. repens</i>	19,0	0	0	0
	6	♀	лабрадор	<i>D. immitis</i>	110,2	0	0	0
	7	♂	метис	<i>D. repens</i>	59,7	0	0	0
	8	♂	н/о	<i>D. immitis</i>	744,3	0	0	0
	9	♀	н/о	<i>D. repens</i>	2336,3	0	0	0
IV	1	♂	н/о	<i>D. repens</i> + <i>D. immitis</i>	1609,4	1600,8	1545,5	1201,0
	2	♀	н/о	<i>D. repens</i>	674,9	801,3	649,0	726,8
	3	♂	ВЕО	<i>D. immitis</i>	415,3	424,0	377,3	201,9
	4	♂	ВЕО	<i>D. immitis</i>	32,0	62,0	30,0	34,0
	5	♂	ОАО	<i>D. repens</i>	612,2	614,0	588,0	641,8
	6	♀	ВЕО	<i>D. repens</i>	1641,6	1627,6	2154,7	1605,8
	7	♀	н/о	<i>D. repens</i>	687,9	685,8	588,0	694,5

ного вмешательства. У 8 кошек после дачи препарата была отмечена гиперсаливация в течение 10 — 15 минут, у 2 котят выявлена рвота гель-минтами. В пробах фекалий кошек не было обнаружение ни яиц гельминтов, ни члеников.

Всем животным была проведена повторная дегельминтизация. Аллергических и нежелательных реакций выявлено не было, побочные действия в виде рвоты и поноса отсутствовали. На основании проведенной дегельминтизации сделан вывод о высокой эффективности лекарственного препарата «Гельмимакс».

Таким образом, исследования антигельминтного препарата «Гельмимакс» подтвердили его высокую эффективность в отношении нематод и цестод, а также безопасность применения для собак и кошек.

Изучение микрофилярицидной активности

препарата «Гельмимакс»

Исследования проводили в период с мая по июнь 2015 года на базе кинологовических структур г. Воронежа при участии 32 служебных собак следующего породно-го состава: 15 немецких, 6 восточно-европейских овчарок, 7 лабрадоров и 4 других. Все собаки содержались в индивидуальных вольерах с выгульным двориком. Исследование крови проводилось в лаборатории ветеринарного центра «Вет-Лига».

У 23 собак был диагностирован диофиляриоз с активной микрофиляриемией. Средняя интенсивность инвазии (ИИ) варьировала от $3,7 \pm 1,2$ до $2457,5 \pm 108,1$ экз. микрофилярий в мл крови, экстенсивность инвазии (ЭИ) — 100%.

Диагноз ставили комплексно с учетом эпизоотологической ситуации, данных анамнеза, клиниче-

ских признаков и результатов лабораторных исследований крови на наличие микрофилярий и антигенов к взрослым самкам паразита. Кровь брали из подкожной локтевой вены в вакуумные стерильные пробирки с антикоагулянтом ЭДТА. Идентификацию микрофилярий проводили методом «раздавленной» капли, концентрационным способом по Ястребу В.Б. (2004) и фильтрацией через мембранные фильтры.

Видовую принадлежность возбудителя определяли морфометрически и иммунологически. Виды микрофилярий дифференцировали после концентрации методом Ястреба В.Б. (2004) при помощи микроскопа Биомед — 5 согласно морфометрическим критериям по Б.Ф. Шуляк, И.А. Архипову (2010) с использованием цифровой камеры Levenhuk T510 NG и программного обеспечения TopView. Учитывали особенности строения головной и хвостовой концов, длину и ширину тела личинок.

Антиген взрослых половозрелых дирофилярий выявляли с помощью иммунохроматографической бесприборной тест-системы Immuno Run Antigen Detection Kit CANINE HEARTWORM. Подсчет микрофилярий проводили на мембранных фильтрах (при низкой интенсивности инвазии) или по методу Архиповой Д.Р. (2004) с использованием камеры Фукса-Розенталя при высокой интенсивности инвазии. Для эксперимента из числа больных и здоровых собак было сформировано 4 группы животных.

Собаки 1-й группы (n=9) являлись интактными, они выступали отрицательным контролем и лечению не подвергались. Собаки 2-й группы (n=7) являлись зараженными, они выступали положительным контролем и также не подвергались лечению. 3-ю группу зараженных животных (n=9) однократно обработали препаратом «Гельмимакс» перорально индивидуально в дозе 1 таблетка на 10

кг массы тела. В эксперименте использовалась только монотерапия против микрофилярий, без применения патогенетических средств. Зараженные собаки IV-й группы (n=7) выступали плацебо-контролем, они получили индивидуально однократно в дозе 1 таблетка (500 мг МКЦ) на животное.

В 1-й группе на протяжении всего периода исследований животные оставались здоровыми, микрофилярии у них не обнаруживались. Во 2-й и IV-й группах у всех собак на протяжении всего периода эксперимента наблюдалась стойкая микрофиляриемия со значительным колебанием числа личинок в мл крови.

У собак 3-й группы до обработки препаратом «Гельмимакс» ИИ составляла от 19,0±2,6 до 2336,3±155,8 экземпляров микрофилярий в мл крови. При исследовании крови на 3-й, 14-й и 30-й дни ни в одной пробе микрофилярий обнаружено не было, ЭЭ и ИЭ были близки к 100%. Клиническое состояние животных на протяжении периода исследований изменялось незначительно, осложнений после введения препарата не отмечено.

В результате проведенного исследования установлено, что препарат «Гельми-макс» при однократном применении в дозе 1 таблетка на 10 кг массы тела обладает быстрой и высокой микрофилярицидной активностью у собак, спонтанно инвазированных дирофиляриями как вида *D. immitis*, так и вида *D. repens*, не вызывает побочных эффектов и хорошо переносится животными. С учетом состава препарата и его эффективности «Гельмимакс» является современным безопасным микрофилярицидом при дирофиляриозе собак.

Таким образом, все исследования антигельминтного препарата «Гельмимакс» подтвердили его высокую эффективность в отношении нематод, цестод и личинок дирофилярий, а также безопасность применения для собак и кошек.

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающимся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,

e-mail: 3656935@gmail.com



гельмимакс

Таблетки для кошек и собак



ДОСТУПНЫЕ ИННОВАЦИИ.

МАКСИМАЛЬНАЯ ЗАЩИТА.



- Инновационная формула «моксидектин + празиквантел»:
 - работает против 13 видов гельминтов;
 - профилактирует дирофиляриоз в течение 30 дней;
 - относится к малотоксичным веществам и хорошо переносится животными.

- Лёгкость применения.
Маленький размер таблеток, возможность деления каждой таблетки на 4 части, аромат запеченной курочки.

- Выгодная цена.
Доступен большинству владельцев домашних животных.

Api-San
Профессиональная ветеринария

api-san.ru/helmimax

vk.com/api_san

ok.ru/group/api-san

ПИРО-СТОП

ПРЕПАРАТ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ КРОВЕПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

- **ПРЕПАРАТ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПИРОПЛАЗМОЗА №1***
- **ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА** широкого спектра **КРОВЕПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРОКОМ ДО 6 НЕДЕЛЬ**
- **НИЗКАЯ ТОКСИЧНОСТЬ, ХОРОШАЯ ПЕРЕНОСИМОСТЬ** препарата за счет входящего в состав имидакарба дипропионата
- **УСПЕШНО ЗАРЕКОМЕНДОВАЛ СЕБЯ ЗА 4 СЕЗОНА** применения препарата на территории России и стран СНГ



* Первый препарат российского производства для лечения пироплазмоза на основе имидакарба



Аpi-San
Профессиональная ветеринария

www.api-san.ru

На правах рекламы.

Лечение
бактериальных и
микоплазменных
инфекций у
сельскохозяйственных
животных и птицы

laboratorios
Karizoo



КАРИФЛОКС
энрофлоксацин 10%



КАРИДОКС
доксциклин 10%



КАРЕНКОЛ
энрофлоксацин
колистина сульфат



КАРИМОКС
амоксциллин 50%

КАРИМУЛИН
тиамулин 12,5%



Производитель: Laboratorios Karizoo, S.A., Испания

Эксклюзивный представитель в странах Евразийского экономического союза:

ГК НЕВА-ВЕТ

тел.: (812) 596-37-75

www.vetapteka.ru

www.karizoo.ru

Получает ли Ваша стерилизованная кошка необходимое питание для поддержания здоровья почек?

Если нет, значит пришло время **ПО-НОВОМУ** взглянуть на питание вашей кошки!



Только корм **PRO PLAN® STERILISED** содержит уникальную формулу **OPTIRENAL®**

для поддержания здоровья почек и оптимального веса Вашей кошки в течение продолжительного времени.



Горячая линия: 8-800-200-8-900 (звонок по России бесплатный)

*При возникновении вопросов по питанию кошки, нужно обратиться к ветеринарному врачу.

PURINA

Ваш питомец - наша ответственность*



гельмимакс

Таблетки для кошек и собак



ДОСТУПНЫЕ ИННОВАЦИИ.

МАКСИМАЛЬНАЯ ЗАЩИТА.



Иновационная формула «моксидектин + празиквантел»:

- работает против 13 видов гельминтов;
- профилактирует диروفилариоз в течение 30 дней;
- относится к малотоксичным веществам и хорошо переносится животными.

Лёгкость применения.

Маленький размер таблеток, возможность деления каждой таблетки на 4 части, аромат запеченной курочки.

Выгодная цена.

Доступен большинству владельцев домашних животных.

Api-San

Профессиональная ветеринария

api-san.ru/helmimax

vk.com/api_san

ok.ru/group/api-san

Вопросы

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ
В ВЕТЕРИНАРИИ № 2 - 2016

Редакция журнала
196084, Санкт-Петербург,
Черниговская 5, СПбГАВМ,
т/ф (812) 365-69-35.
www.spbgavm.ru