

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-36472 от 3 июня 2009 г. Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий ВАК Министерства образования и науки РФ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Главный редактор

Чуваев И. В.,
канд. биол. наук
e-mail: virclin@mail.ru

Технический редактор

Волхонская М. В.
e-mail: invetbio@yandex.ru

Редакционный совет

Алиев А. А.,
проф., докт. вет. наук

Андреева Н. Л.,
проф., докт. биол. наук

Белова Л. М.,
проф., докт. биол. наук

Васильев Д. Б.,
докт. вет. наук

Воронин В. Н.,
проф., докт. биол. наук

Кудряшов А. А.,
проф., докт. вет. наук

Кузьмин В. А.
проф., докт. вет. наук

Панин А. Н.,
проф., докт. вет. наук,
акад. РАСХН

Прудников В. С.,
проф., докт. вет. наук,

Сулейманов С. М.,
проф., докт. вет. наук,
заслуж. деятель науки РФ

Яшин А. В.,
проф., докт. вет. наук

По вопросам размещения
рекламы обращайтесь
к Марии Волхонской
по тел. (812) 232-55-92,
8 (921) 095-89-27,
e-mail: invetbio@yandex.ru

Заявки на подписку (с любого
месяца) направляйте в редакцию
по факсу: (812) 232-55-92;
e-mail: invetbio@yandex.ru.
Телефон отдела подписки:
(812) 232-55-92

Журнал основан в 2009 г.
Учредитель и издатель:
НОУ ДО «Институт
Ветеринарной Биологии»

ФИЗИОЛОГИЯ

Парахневич А. В., Медведев И. Н., Максимов В. И.
Микрореологические характеристики эритроцитов у поросят в течение фазы
молочного питания 3

ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

Григорян А. Г.
Методы коррекции нарушений липидного обмена у животных при гипокинезии 8

МИКРОБИОЛОГИЯ

Климентова Е. Г., Юдина Т. Г., Васильев Д. А., Феоктистова Н. А.
Антибиотическое действие белков параспоральных кристаллов *Bacillus thuringiensis*
на условно патогенные бактерии микробиоты толстого кишечника животных 12

ЭПИЗООТОЛОГИЯ

Ионина С. В., Тупота Н. Л., Тупота С. Г., Донченко В. Н.
Характеристика изолятов микобактерий, выделенных на территории
Западной Сибири 17

ПАЗАРИТОЛОГИЯ

Андреев О. Н.
Экспериментальное заражение транзитных хозяев личинками *Trichinella spiralis* 24

Кряжев А. Л.

Гельминтофауна крупного рогатого скота в Вологодской области 28

**Максимова З. Ф., Жекамухова М. З., Шихалиева М. А.,
Сарбашева М. М., Биттиров А. М.**

Цистный эхинококкоз овец ставропольской породы в хозяйствах равнинной зоны
Кабардино-Балкарской Республики 33

Шихалиева М. А., Голубев А. А., Сарбашева М. М., Биттиров А. М.

Эпизоотологическая оценка гельминтозов серны, оленей и косули
в Кабардино-Балкарской Республике 36

ФАРМАКОЛОГИЯ

Комзалова А. В., Трифонов Г. А., Сотников Д. А.
Биохимические показатели крови быков-производителей при включении в рацион
кормления селенсодержащих препаратов 39

ХИРУРГИЯ

Безрук Е. Л., Концевая С. Ю.
Особенности мембранного дренирования при гнойно-воспалительных
заболеваниях у крупного рогатого скота 43

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

Павлова Т. Н.
Сравнительный анализ используемых материалов для пересадки роговицы
в ветеринарной офтальмологии, преимущества и недостатки 47

СОБЫТИЯ 50

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ
В ЖУРНАЛЕ ЗА 2012 ГОД** 54

ИНФОРМАЦИЯ 66

Издательство Института Ветеринарной Биологии

Адрес редакции/издателя: 197198, С.-Петербург, ул. Ораниенбаумская, д. 3-Б. Тел. (812) 232-55-92, тел./факс 232-88-61. E-mail: virclin@mail.ru. Сайт: www.invetbio.spb.ru
Подписано в печать 03.12.2012. Дата выхода: 20.12.2012. Отпечатано в типографии ООО «Агентство ИНФО ОЛ»: 197101, Санкт-Петербург, ул. Рентгена, д. 1.
Тираж 1000 экз. Свободная цена. Подписной индекс в каталоге «Газеты. Журналы» – 33184, «Пресса России» – 29447, «Почта России» – 11354.
Ответственность за достоверность представленных в статьях данных несут авторы. Все рекламируемые товары и услуги имеют соответствующие сертификаты.
За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет.
© Институт Ветеринарной Биологии, Санкт-Петербург, 2012

The journal is registered by Federal Service for Supervision in the Sphere of Communications, Information Technologies and Mass Communications. The certificate on registration of mass media ПИ № ФС77-36472 of June 3, 2009. The journal is included in the list of the leading peer-reviewed journals and publications of State Commission for Academic Degrees and Titles of the RF Ministry of Education and Science

CONTENTS

Editor-in-Chief

Chuvaev I. V.,
Philosophy Doctor
e-mail: virclin@mail.ru

Technical Editor

Volkhonskaya M. V.
e-mail: invetbio@yandex.ru

Editorial Board

Aliiev A.A.,
Doctor of Science, Professor

Andreeva N. L.,
Doctor of Science, Professor

Belova L. M.,
Doctor of Science, Professor

Kudryashov A.A.,
Doctor of Science, Professor

Kuzmin V. A.,
Doctor of Science, Professor

Panin A.N.,
Doctor of Science, Professor,
Member of RAAS

Prudnikov V. S.,
Doctor of Science, Professor

Suleymanov S. M.,
Doctor of Science, Professor
RF Honoured Worker of Science

Vasilyev D. B.,
Doctor of Science

Voronin V. N.,
Doctor of Science, Professor

Yashin A. V.,
Doctor of Science, Professor

On the matters of advertisement
please contact
Maria Volkhonskaya
by tel. +7 (812) 232-55-92,
e-mail: invetbio@yandex.ru

Subscription requests should be
sent to the editorial office by fax
+7 (812) 232-55-92 or e-mail:
invetbio@yandex.ru.
Information tel. +7 (812) 232-55-92

The journal is based in 2009

Founder and Publisher: Institute of
Veterinary Biology, Non-Commercial
Educational Institution of Further
Education

PHYSIOLOGY

Parakhnevich A. V., Medvedev I. N., Maksimov V. I.
Microrheological Characteristics of Erythrocytes in Piglets During the Suckling Period3

PATHOLOGIC PHYSIOLOGY

Grigoryan A. G.
Methods of Correction of Lipid Metabolism in Animals with Hypokinesia8

MICROBIOLOGY

Klimentova E. G., Yudina T. G., Vasilyev D. A., Feoktistova N. A.
Antibiotic Action of Protein Parasporal Crystals of *Bacillus Thuringiensis*
on Opportunistic Pathogenic Bacteria of the Large Intestine Microbiota of Animals12

EPIZOOTOLOGY

Ionina S. V., Tupota N. L., Tupota S. G., Donchenko V. N.
The Characteristic of Mycobacterium Isolated in Western Siberia17

PARASITOLOGY

Andreyanov O. N.
Experimental Infection of Transit Owners with Larval *Trichinella spiralis*24

Krjazhev A. L.

Helminth Fauna of Cattle in Vologda Region28

Maksidova Z. F., Zhekamukhova M. Z., Shikhaliyeva M. A., Ph.D.,

Sarbasheva M. M., Bittirov A. M.
Cystic Echinococcosis in Sheep of Stavropol Breed in Farms in Lowland Area
of the Kabardino-Balkarian Republic33

Shikhaliyeva M. A., Golubev A. A., Sarbasheva M. M., Bittirov A. M.

Epizootological Assessment of Helminthiases in Chamois, Red Deer
and Roe Deer in the Kabardino-Balkarian Republic36

PHARMACOLOGY

Komzalova A. V., Trifonov G. A., Sotnikov D. A.
Biochemical Parameters of Servicing Bulls' Blood by Inclusion
of Selenium-Containing Compounds in the Ration39

SURGERY

Bezruk E. L., Kontsevaya S. Yu.
Features of Membrane Drainage in Case of Pyoinflammatory Diseases in Cattle43

OPHTHALMOLOGY

Pavlova T. N.
The Comparative Analysis of Materials Used for Keratoplasty
in Veterinary Ophthalmology, Advantages and Disadvantages47

EVENTS50

BIBLIOGRAPHIC INDEX OF ARTICLES PUBLISHED

IN THE MAGAZINE IN 201254

INFORMATION66

Publishing of Institute of Veterinary Biology

Address of the editorial office/publisher: 197198, St.-Petersburg, Oranienbaumskaya st., 3-5. Tel. +7 (812) 232-55-92, fax: 232-88-61. E-mail: virclin@mail.ru. Site: invetbio.spb.ru

Signed for press on 03.12.2012. Issue date: 20.12.2012. Printed at printing house "Agency INFO OL": 197101, Russia, Saint-Petersburg, Rentgena st., 1. Circ. 1000 pc.

Free price. The subscription index in catalogues: "Gazety. Journaly" ("Newspapers. Magazines") – 33184, "Pressa Rossii" ("Russian Press") – 29447,

"Pochta Rossii" ("Russian Post") – 11354. The responsibility for reliability of the data presented in the articles is born by authors. Goods and services

advertised in this magazine are properly certified. Editorial staff is not responsible for the content of any advertisements.

© Institute of Veterinary Biology, Saint-Petersburg, 2012

УДК [616-005.1-08:331.1]:615.22

Ключевые слова: эритроциты, агрегация, цитоархитектоника, свертывание крови, поросята, фаза молочного питания

Key words: erythrocytes, aggregation, cytoarchitecture, blood clotting, piglets, suckling period

Парахневич А. В., Медведев И. Н., Максимов В. И.

**МИКРОРЕОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭРИТРОЦИТОВ У ПОРОСЯТ
В ТЕЧЕНИЕ ФАЗЫ МОЛОЧНОГО ПИТАНИЯ**
*MICRORHEOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ERYTHROCYTES IN PIGLETS
DURING THE SUCKLING PERIOD*

¹Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К. И. Скрябина

Адрес: 109472, Москва, ул. Академика Скрябина, 23

¹*K. I. Scryabin Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology*

Address: 109472, Russia, Moscow, Akademik Skryabin street, 23

²Курский институт социального образования (филиал) РГСУ

Адрес: 305029, г. Курск, ул. К. Маркса, 53

²*Kursk Institute of Social Education (branch of the Russian State Social University)*

Address: 305035, Russia, Kursk, Karl Marx street, 53

Парахневич Андрей Владимирович, к. б. н., соискатель кафедры физиологии животных¹
Parakhnevich Andrey V., Ph.D., Competitor for Science Degree of the Dept. of Animal Physiology¹

Медведев Илья Николаевич, д. б. н., проф., зав. каф. адаптивной физической культуры
и медико-биологических наук²

*Medvedev Ilya N., Doctor of Biology Science, Professor, Head of the Dept. of Adapted Physical Education
and Biomedical Science²*

Максимов Владимир Ильич, д. б. н., проф. каф. физиологии животных¹

Maksimov Vladimir I., Doctor of Biology Science, Professor of the Dept. of Animal Physiology¹

Аннотация. Под наблюдением находились 32 здоровых поросенка молочного питания породы крупная белая, обследованные на 6-е, 10-е, 15-е и 20-е сутки жизни. У поросят к концу фазы зарегистрирована тенденция к повышению количества дискоцитов до $86,5 \pm 0,26$ %, понижению уровня обратимо измененных эритроцитов до $8,8 \pm 0,06$ % и необратимо измененных – до $4,7 \pm 0,05$ %. В крови поросят молочного питания отмечено небольшое повышение уровня суммарного вовлечения эритроцитов в агрегаты (на 2,5 %) и количества самих агрегатов (на 4,1 %) при понижении на 3,5 % свободно перемещающихся эритроцитов.

Summary. 32 healthy suckling piglets of Large White breed being under observation were examined on 6th, 10th, 15th and 20th days of age. The upward drift in discocyte count up to 86.5 ± 0.26 %, the downward drift in reversibly transformed red blood cell count down to 8.8 ± 0.06 % and the downward drift in irreversibly transformed red blood cell count down to 4.7 ± 0.05 % were registered at the end of suckling period. Slightly increased level (by 2.5 %) of total involvement of erythrocytes in aggregates and aggregate count themselves (by 4.1 %) along with decreased number of floating erythrocytes (by 3.5 %) were registered in suckling piglets' blood.

Введение

Гемоциркуляция по сосудам в значительной мере влияет на общую функциональную активность организма продуктивных животных, в т. ч. поросят, поддерживая все процессы тканевого обмена. Важнейшими компонентами реологии крови, необходимыми для сохранения оптимума внутренней среды поросят на начальных этапах онтогенеза, являются эритроциты, во многом определяющие жидкостные свойства крови за счет их адекватной агрегационной активности и состояния их поверхностной геометрии. Становится ясно, что возрастная динамика

функциональных особенностей микрореологических свойств эритроцитов у различных биологических объектов, в т. ч. у продуктивных животных, является серьезным физиологическим элементом поддержания у них процессов анаболизма в тканях, обеспечивая протекание онтогенеза в сложившихся условиях их существования [6, 7]. Вместе с тем особенности цитоархитектоники и агрегации эритроцитов у здоровых поросят в отдельные фазы онтогенеза остаются исследованными весьма недостаточно.

В этой связи в настоящей работе была поставлена цель: установить особенности рео-

логических свойств эритроцитов у здоровых поросят молочного питания.

Материалы и методы

32 здоровых поросенка породы крупная белая обследовано на 6-е, 10-е, 15-е и 20-е сутки жизни. У всех животных оценивалась активность перекисного окисления липидов (ПОЛ) плазмы по количеству в ней ацилгидроперекисей (АГП) [2], тиобарбитуровой кислоты (ТБК)-активных продуктов набором «Агат-Мед», регистрировалась антиокислительная активность (АОА) жидкой части крови [1].

Для оценки интенсивности биохимических процессов в эритроцитах производились их отмытие и ресуспендирование. Выраженность ПОЛ, протекающего внутри эритроцитов, регистрировали по количеству в них АГП [2] и по уровню малонового диальдегида (МДА) в реакции восстановления тиобарбитуровой кислоты [5]. С помощью набора «Витал Диагностикум» в эритроцитах количественно было определено содержание холестерина (ХС), а по уровню в их мембранах фосфора был оценен уровень общих фосфолипидов (ОФЛ) [4] с вычислением на основе полученных данных соотношения ОХС/ОФЛ. Функциональная активность внутриэритроцитарных ферментов антиокисления определялась для каталазы и супероксиддисмутазы (СОД) [8].

У поросят оценивалась цитоархитектоника эритроцитов с применением световой фазово-контрастной микроскопии. Регистрируемые эритроциты типировались по следующим разновидностям: дискоциты, дискоциты с одним выростом, дискоциты с гребнем, дискоциты с множественными выростами, эритроциты в виде тутовой ягоды, куполообразные эритроциты (стоматоциты), сфероциты с гладкой поверхностью, сфероциты с шипиками на поверхности, эритроциты в виде «спущенного мяча», дегенеративные формы эритроцитов. Первые пять классов эритроцитов (с признаками эхиноцитарной трансформации) считались обратимо деформированными ввиду их способности спонтанно восстанавливать форму. Остальные классы эритроцитов относили к группе

необратимо деформированных или предгемолитических форм [3].

С учетом соотношения обратимо и необратимо измененных форм эритроцитов рассчитывали ряд индексов [6]:

- индекс трансформации (ИТ): $ИТ = (ОД + НД) / Д$, где Д – процент дискоцитов; ОД – процент обратимо деформированных эритроцитов; НД – процент необратимо деформированных эритроцитов;
- индекс обратимой трансформации (ИОТ): $ИОТ = ОД / Д$;
- индекс необратимой трансформации (ИНОТ): $ИНОТ = НД / Д$;
- индекс обратимости (ИО): $ИО = ОД / НД$.

Агрегационную активность эритроцитов регистрировали с помощью светового микроскопа путем подсчета в камере Горяева агрегированных и неагрегированных эритроцитов и количества самих агрегатов во взвеси отмытых эритроцитов в плазме крови с вычислением среднего размера агрегата (СРА): $СРА = СЭА / КА$, где СЭА – сумма всех эритроцитов в агрегате; КА – количество агрегатов. Также рассчитывался показатель агрегации (ПА): $ПА = (СРА \times КА + КСЭ) / (КА + КСЭ)$, где КСЭ – количество свободных эритроцитов. Процент неагрегированных эритроцитов (ПНА) определяли: $ПНА = (КСЭ \times 100) / (СРА \times КА + КСЭ)$ [6].

Для статистической обработки полученных результатов применен t-критерий Стьюдента.

Результаты исследования

На протяжении фазы молочного питания у здоровых поросят регистрируется небольшое постепенное усиление АОА плазмы (с $36,9 \pm 0,16$ % в начале до $38,2 \pm 0,12$ % в ее конце), способствующее ослаблению активности в ней ПОЛ. Так, количественное содержание в жидкой части крови первичных продуктов ПОЛ-АГП составляло в начале фазы $1,34 \pm 0,10$ $D_{233} / \text{мл}$, в ее конце – $1,29 \pm 0,16$ $D_{233} / \text{мл}$, вторичных продуктов перекисидации липидов – ТБК-активных соединений – $3,10 \pm 0,13$ мкмоль/л и $2,95 \pm 0,08$ мкмоль/л , соответственно.

У наблюдаемых поросят в течение фазы молочного питания в мембранах эритроцитов отмечена тенденция к нарастанию количества холестерина с $0,90 \pm 0,005$ мкмоль/ 10^{12} эр. до $0,92 \pm 0,005$ мкмоль/ 10^{12} эр. при незначительном понижении ОФЛ с $0,70 \pm 0,006$ мкмоль/ 10^{12} эр. до $0,69 \pm 0,008$ мкмоль/ 10^{12} эр.

Количество АГП в эритроцитах здоровых шестисуточных поросят составляло $2,90 \pm 0,07$ Д₂₃₃/ 10^{12} эр., постепенно уменьшаясь в 20-суточном возрасте ($2,82 \pm 0,04$ Д₂₃₃/ 10^{12} эр.). При этом уровень МДА в эритроцитах – конечного продукта ПОЛ также испытывал тенденцию к понижению с $1,01 \pm 0,02$ нмоль/ 10^{12} эр. до $0,98 \pm 0,07$ нмоль/ 10^{12} эр. Выявленная динамика уровня ПОЛ в эритроцитах здоровых поросят молочного питания обеспечивалась тенденцией к усилению их антиоксидантной системы, оцененной по функциональной активности каталазы, составившей в начале фазы $11040,0 \pm 10,8$ МЕ/ 10^{12} эр. и $1750,0 \pm 9,24$ МЕ/ 10^{12} эр. в ее конце, и СОД, функциональные возможности которой достигали $11190,0 \pm 17,6$ МЕ/ 10^{12} эр. в начале фазы и $1788,4 \pm 6,82$ МЕ/ 10^{12} эр., соответственно, в ее конце.

У поросят молочного питания зарегистрировано оптимальное количество дискоцитов в крови с тенденцией их к повышению до $86,5 \pm 0,26$ %, обеспечив к концу фазы невысокий уровень ИТ – $0,16 \pm 0,009$ (табл. 1). При этом, у животных с 6 до 20 суток жизни отмечено легкое понижение содержания в крови обратимо измененных эритроцитов до $8,8 \pm 0,06$ % и их необратимо трансформированных форм до $4,7 \pm 0,05$ %. Выявленная динамика цитоархитектоники эритроцитов обеспечила у поросят молочного питания тенденцию к уменьшению у них ИОТ до $0,10 \pm 0,003$ при достижении ИНОТ $0,05 \pm 0,005$ и ИО – $1,87 \pm 0,010$.

У поросят в течение фазы молочного питания отмечено постепенное усиление агрегационной способности эритроцитов (табл. 1) с повышением уровня суммарного вовлечения эритроцитов в агрегаты (на 2,5 %), нарастанием количества этих агрегатов в кровотоке (на 4,1 %), понижением на 3,5 % содержания в крови свободно перемещаю-

щихся эритроцитов при постоянстве СРА (в среднем $4,4 \pm 0,04$ клеток) и ПА (в среднем $1,09 \pm 0,05$) и легком уменьшении ПНА (в среднем $89,0 \pm 0,13$).

Таким образом, для здоровых поросят молочного питания свойственно повышение цитоархитектоники и агрегации эритроцитов при невыраженном усилении активности факторов свертывания и ускорении основных коагуляционных тестов, что, видимо, является необходимым элементом процесса их адаптации к условиям внешней среды во вторую фазу раннего онтогенеза.

Обсуждение

У всех продуктивных животных онтогенез облигатно знаменуется рядом гематологических изменений, неизбежно влияющих на реологические свойства крови [7]. Существующая у поросят молочного питания высокая активность ферментов антиокисления красных кровяных телец способствует стабилизации на невысоком уровне процессов ПОЛ, что в сочетании с пониженным содержанием в их мембранах ХС обеспечивает оптимальные микрореологические свойства эритроцитов. Несомненно, это является физиологической основой поддержания в кровотоке у поросят низкого уровня обратимо и необратимо измененных разновидностей эритроцитов при стойком превалировании в крови их неизменных форм. Это обеспечивает наилучшие реологические свойства крови, достаточную перфузию внутренних органов и в этой связи оптимальность процесса роста животного.

Отмеченная в исследовании тенденция к усилению агрегации эритроцитов у поросят в течение фазы молочного питания во многом связана с возрастным изменением заряда эритроцитов вследствие маскировки отрицательно заряженных протеинов [6] на фоне выявленного в них увеличения количества ХС. Это неизбежно повышает силу сцепления данных белков эритроцитарной мембраны с глобулярными протеинами плазмы, выполняющими роль «мостиков» между красными кровяными тельцами в агрегатах.

Оптимальные микрореологические свойства эритроцитов у поросят молочного

Микрореологические свойства эритроцитов у здоровых поросят молочного питания

Параметры	Фаза молочного питания, n=32, M±m				Средние значения
	6 сут. жизни	10 сут. жизни	15 сут. жизни	20 сут. жизни	
Дискоциты, %	85,5±0,14	85,8±0,17	86,1±0,12	86,5±0,26	86,0±0,17
Обратимо изм. эритроциты, %	9,3±0,07	9,1±0,03	9,0±0,05	8,8±0,06	9,1±0,05
Необратимо изм. эритроциты, %	5,2±0,02	5,1±0,04	4,9±0,03 p<0,05	4,7±0,05 p<0,05	5,0±0,04
Индекс трансформации	0,17±0,007	0,16±0,005 p<0,05	0,16±0,007	0,16±0,009	0,16±0,007
Индекс обратимой трансформации	0,11±0,002	0,11±0,006	0,10±0,007	0,10±0,003	0,11±0,005
Индекс необратимой трансформации	0,06±0,005	0,06±0,006	0,06±0,009	0,05±0,005 p<0,05	0,06±0,006
Индекс обратимости	1,78±0,008	1,78±0,005	1,83±0,007 p<0,05	1,87±0,010 p<0,05	1,82±0,008
Сумма всех эритроцитов в агрегате	32,4±0,14	32,6±0,12	32,9±0,08	33,2±0,07	32,8±0,10
Количество агрегатов	7,3±0,05	7,4±0,02	7,5±0,06	7,6±0,05	7,5±0,05
Количество свободных эритроцитов	280,1±0,19	278,1±0,25	276,3±0,17	270,6±0,23	276,3±0,21
Показатель агрегации	1,09±0,07	1,09±0,03	1,09±0,06	1,09±0,04	1,09±0,05
Процент не агрегированных эритроцитов	89,7±0,09	89,5±0,14	89,3±0,16	89,0±0,13	89,4±0,13
Средний размер агрегата, клеток	4,4±0,06	4,4±0,05	4,4±0,03	4,4±0,02	4,4±0,04

Примечание: p – достоверность возрастной динамики учитываемых показателей.

питания во многом обеспечивают необходимые для данного этапа онтогенеза жидкостные свойства крови и тем самым достаточную перфузию внутренних органов. Это позволяет поддерживать у них необходимый для организма уровень обмена в клетках, способствуя дальнейшему росту и развитию животного. Несомненно, что выявленные особенности цитоархитектоники и агрегации эритроцитов поросят молочного питания в значительной мере обеспечивают переход организма к питанию растительными кормами.

Заключение

Для здоровых поросят молочного питания характерен оптимальный липидный состав эритроцитов и невысокая активность в них перекисного окисления липидов при легком повышении агрегации эритроцитов и невыраженном увеличении в крови содержания

их дискоцитов в результате понижения обратимо и необратимо измененных их форм.

Список литературы

1. Волчегорский, И. А. Экспериментальное моделирование и лабораторная оценка адаптивных реакций организма / И. А. Волчегорский, И. И. Долгушин, О. Л. Колесников, В. Э. Цейликман. – Челябинск: изд-во ЧГПУ, 2000. – 167 с.
2. Гаврилов, В. Б. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови / В. Б. Гаврилов, М. И. Мишкорудная // Лабораторное дело. – 1983. – № 3. – С. 33–36.
3. Козинец, Г. И. Поверхностная цитоархитектоника клеток периферической крови в норме и при заболеваниях системы клеток / Г. И. Козинец, Ю. А. Симоварт. – Таллин, 1984. – 116 с.
4. Колб, В. Г. Справочник по клинической химии / В. Г. Колб, В. С. Камышников. – Минск : Беларусь, 1982. – 367 с.
5. Кубатиев А. А. Перекиси липидов и тромбоз / А. А. Кубатиев, А. А. Андреев // Бюлл. эксперим. биол. и медицины. – 1979. – № 5. – С. 414–417.

6. Медведев, И. Н. Методические подходы к исследованию реологических свойств крови при различных состояниях / И. Н. Медведев, А. П. Савченко, С. Ю. Завалишина и др. // Российский кардиологический журнал. – 2009. – № 5. – С. 42–45.

7. Медведев, И. Н. Плазменный гемостаз у новорожденных телят и роль корректоров при его нарушении / И. Н. Медведев, С. Ю. Завалишина // Зоотехния. – 2009. – № 2. – С. 9–11.

8. Чевари, С. Определение антиоксидантных параметров крови и их диагностическое значение в пожилом возрасте / С. Чевари, Т. Андял, Я. Штрингер // Лабораторное дело. – 1991. – № 10. – С. 9–13.

Новинка! Вышла в свет книга проф. Кудряшова А.А.

«ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ ЛОШАДЕЙ»

Данная книга является второй в серии «Ветеринарная патологическая анатомия», выпускаемой НОУ ДО «Институт Ветеринарной Биологии». Как и первая книга «Патологоанатомическая диагностика болезней собак и кошек» (www.invetbio.spb.ru/Kudryashov-2011.htm), настоящее издание является учебным пособием как для студентов ветеринарных факультетов, так и для врачей-иппологов.

В книге изложены порядок вскрытия лошадей, составления протоколов, правила отбора материала для дальнейших исследований, даны детальные описания 40 наиболее часто встречающихся заболеваний лошадей. Подробно освещены этиология, патогенез, клинические проявления и патологоанатомические изменения. Особое внимание уделено дифференциальной диагностике. Книга иллюстрирована большим количеством авторских фотографий, а также рисунками со схемами.

Тираж: 1000 экз. **Формат:** А5 (145 x 205 мм), мягкий переплет, 184 с. с илл.

Розничная цена книги – 800 руб. (с учетом почтовых расходов – 1040 руб.).

По вопросу приобретения обращайтесь по тел. +7 921 095-89-27, e-mail: invetbio@yandex.ru

Форма on-line заказа: www.invetbio.spb.ru/form_kniga_Kudryashov-loshadi.htm

реклама

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

ВСКРЫТИЕ ТРУПОВ ЛОШАДЕЙ

1. Место вскрытия и инструментарий
2. Техника безопасности
3. Некоторые анатомические особенности лошади
4. Определение возраста лошади
5. Масть лошади
6. Порядок вскрытия
7. Техника исследования отдельных органов
8. Протоколирование вскрытия (протокол вскрытия)
9. Отбор и сохранение патологического материала, предназначенного для лабораторных исследований

ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ ЛОШАДЕЙ

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

1. Сибирская язва
2. Злокачественный отек
3. Некробактериоз
4. Столбняк
5. Ботулизм
6. Сальмонеллез
7. Листерия
8. Лептоспироз
9. Моноцитарный эрлихиоз
10. Эпизоотический лимфангит
11. Язвенный лимфангит
12. Мыт
13. Кровопятнистая болезнь

14. Сап
15. Туберкулез
16. Бруцеллез
17. Инфекционная анемия
18. Герпесвирусные болезни
19. Грипп лошадей
20. Аденовирусная инфекция
21. Вирусные энцефалиты и энцефаломиелиты
22. Африканская чума однокопытных
23. Вирусный артериит
24. Бешенство
25. Болезнь Ауески
26. Оспа лошадей
27. Везикулярный стоматит
28. Коринебактериоз жеребят
29. Микотоксикозы
30. Идиопатический колит

ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

1. Бабезиоз
2. Трипаносомозы
3. Параскариоз
4. Деляфондиоз
5. Гастрофилез

НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

1. Паралитическая миоглобинурия
2. Острое расширение желудка
3. Метеоризм кишечника
4. Перекручивание и заворот кишок
5. Амилоидоз печени

ИЛЛЮСТРАЦИИ

УДК:636:612

Ключевые слова: общие липиды, гипокинезия, эксперимент, масса тела, липидный обмен, экстракт элеутерококка

Key words: total lipids, hypokinesia, experiment, body weight, lipid metabolism, eleuterococcus extract

Григорян А. Г.

МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У ЖИВОТНЫХ ПРИ ГИПОКИНЕЗИИ *METHODS OF CORRECTION OF LIPID METABOLISM IN ANIMALS WITH HYPOKINESIA*

Государственный аграрный университет Армении / Адрес: 0009, Республика Армения, г. Ереван, ул. Теряна, 74
Armenian State Agrarian University / Address: 0009, the Republic of Armenia, Yerevan, Teryan street, 74

Григорян Ашкен Григорьевна, к. в. н., доцент, зав. каф. патологической физиологии и анатомии
Grigoryan Ashkhen G., Ph.D., Associate Professor, Head of Pathologic Physiology and Anatomy Dept.

Аннотация. В условиях ограниченной двигательной активности – гипокинезии – в организме животных происходят значительные физиологические и биохимические изменения, что в конечном итоге ведет к снижению продуктивности сельскохозяйственных животных. В основе наших исследований лежит изучение изменения некоторых показателей липидного обмена, в частности содержания общих липидов в сыворотке крови и изменения массы тела подопытных животных, и выявление роли адаптогенного препарата – экстракта элеутерококка для снятия или смягчения негативных последствий, которые возникают в условиях гипокинезии.

Summary. *There are significant physiological and biochemical changes in animals under conditions of limited physical activity (hypokinesia). After all they lead to lower productivity of farm animals. Our research is based on the study of changes in some parameters of lipid metabolism, the content of total lipids in serum and changes in body weight in experimental animals in particular, and identification of eleutherococcus extract's role as an adaptogenic drug to relieve or mitigate adverse effects which arise under hypokinesia.*

Введение

Гипокинезия – длительное уменьшение объема движения. При этом имеет место резкое уменьшение локомоторных актов и длительное снижение объема двигательной активности и является одним из важнейших составляющих симптомов гипокинетического синдрома [1, 2].

В настоящее время как в медицине, так и в ветеринарии весьма актуальным считается вопрос влияния гипокинезии на организм человека и животных. Стремительное развитие техники, механизация и автоматизация производства, экономическая эффективность содержания большого количества животных на сравнительно малых площадях наряду с огромными преимуществами приводит к значительному уменьшению мышечной активности, которая несвойственна ни животным, ни человеку в процессе его эволюционного и социального развития [3, 4].

Остается актуальным и изучение средств и путей ограничения негативного влияния

гипокинезии на животный организм. В последние годы в медицине и ветеринарии получил широкое применение адаптогенный препарат – экстракт элеутерококка, который повышает сопротивляемость организма к неблагоприятным факторам внешней среды, обладает стимулирующим и тонизирующим действием, благотворно влияет на рост и развитие организма, повышает продуктивность животных, обладает гонадотропным действием. Под его влиянием нормализуется обмен веществ [5, 6]. Все это побудило нас изучить влияние экстракта элеутерококка на некоторые показатели метаболизма, в том числе липидного, имея в виду, что во время гипокинезии у животных нарушаются обменные процессы.

Целью настоящего сообщения является изучение влияния гипокинезии на некоторые стороны липидного обмена и методов коррекции ее негативного влияния.

Для изучения обмена жиров исследовали содержание общих липидов в сыворотке крови и следили за массой тела крыс и бычков.

Материалы и методы

Объектом исследования были белые беспородные крысы-самцы с исходной массой 120–160 г и бычки 20-дневного возраста с исходной массой 33–35 кг. Животные подопытных и контрольных групп подбирались по принципу аналогов.

В первой части эксперимента влияние гипокинезии изучали на крысах-самцах. С этой целью подопытные крысы помещались в специально нами сконструированные клетки, ограничивающие их двигательную активность, размером для крыс с исходной массой 120–160 г $140 \times 60 \times 60$ мм. Кормили и поили животных из специальных кормушек и поилок, разработанных в научно-исследовательской лаборатории экспериментально-биологических моделей РАМН.

Контрольные животные находились в обычных условиях вивария. Длительность гипокинезии в этой серии составила 45 дней.

Дальнейшие исследования были проведены в Егвардском промышленном комплексе по откорму и выращиванию молодняка крупного рогатого скота. Под опытом исследовались 60 бычков, из которых 40 были подопытные, а 20 – контрольные. В этой серии был апробирован адаптогенный препарат – экстракт элеутерококка.

Контрольные животные имели ежедневный выгул. Животные подопытных и контрольных групп содержались в условиях, соответствующих технологии выращивания и откорма животных, практикуемых в данном хозяйстве. С целью профилактики явлений, возникающих при гипокинезии, подопытным животным вводили экстракт элеутерококка в дозе 0,2 мг/кг внутрь в течение 60 суток, через день. Дозы определились в предыдущих наших исследованиях.

Подопытные животные были разделены на три группы. В каждой группе находились по 20 голов бычков 20-дневного возраста с исходной массой 33–35 кг. Животные 1-й группы находились в обычных условиях их содержания и получали препарат в вышеупомянутые сроки в дозе 0,2 мг/кг, а бычки 2-й группы находились в аналогичных условиях, но не получали препарат. Третья группа была

контрольной и находилась в более просторных клетках.

Кровь для исследований у бычков брали как до ограничения двигательной активности, так и на 5-е, 10-е, 15-е, 30-е, 45-е, 60-е сутки гипокинезии.

Массу тела крыс и бычков определяли как до, так и во время и после эксперимента взвешиванием каждого животного. Общие липиды определяли колориметрическим методом, принцип которого заключается в том, что ненасыщенные липиды реагируют с серной кислотой с образованием ионов углерода. На втором этапе ионы углерода реагируют с фосфованилином, формируя розовую окраску. Интенсивность окраски прямо пропорциональна концентрации общих липидов. Все полученные данные подвергались вариационно-статистической обработке.

Результаты исследований

Результаты наших исследований показали, что содержание общих липидов в сыворотке крови у крыс до 15-х суток гипокинезии не претерпевало заметных изменений. В данный срок не наблюдалось заметных изменений и в массе тела крыс. Начиная с 25-х суток гипокинезии содержание общих липидов в сыворотке крови крыс повышалось. В этот период содержание общих липидов в сыворотке крови подопытных животных ($9,5 \pm 0,51$) превышало контрольные показания ($5,4 \pm 0,51$) на 75 %, на 35-е ($11,5 \pm 0,6$) уже составляло 88 % в сравнении с контрольными данными ($6,1 \pm 0,53$). К концу эксперимента на 45-е сутки мы отметили достоверное повышение содержания общих липидов в сыворотке крови у подопытных животных ($11,2 \pm 0,62$) на 93 % по сравнению с данными, полученными у контрольных животных ($5,8 \pm 0,68$) (табл. 1).

В вышеуказанный срок нами отмечено также достоверное снижение массы тела у подопытных крыс. Так, на 15-е сутки гипокинезии масса тела подопытных крыс ($122,12 \pm 3,97$) была меньше контрольных показаний ($160,0 \pm 4,84$) на 24 %. На 35-е сутки гипокинезии масса тела подопытных крыс ($111,75 \pm 2,48$) была меньше массы тела контрольных животных ($169,0 \pm 6,45$) у же

Таблица 1.

Содержание общих липидов (г/л) в сыворотке крови у крыс при 45-суточной гипокинезии

$M \pm m n_o = 6, n_k = 3$

Сроки исследования	До гипокинезии	5-е сутки	15-е сутки	25-е сутки	35-е сутки	45-е сутки
Опыт	3,9±0,50	4,2±0,22	6,2±0,23	9,5±0,51*	11,5±0,60*	11,2±0,62*
Контроль	4,2±0,20	4,6±0,23	5,1±0,14	5,4±0,51	6,1±0,53	5,8±0,68

Примечание: * – $P \leq 0,5$.

Таблица 2.

Общая масса тела белых крыс (г) при 45-суточной гипокинезии

$M \pm m n_o = 8, n_k = 6$

Исследуемый показатель	Сроки исследования					
	Фоновые показатели	5-е сутки	15-е сутки	25-е сутки	35-е сутки	45-е сутки
Опыт	158,0±3,35	140,37±2,48	122,12±3,97	120,80±1,61*	111,75±2,48*	102,25 ±3,35*
Контроль	165,0±8,07	162,80±6,77	160,0±4,84	158,33±3,23	169,0±6,45	167,33±4,84

Примечание: * – $P \leq 0,5$.

Таблица 3.

Содержание общих липидов (г/л) в сыворотке крови у бычков при 60-суточной гипокинезии

$M \pm m n = 60, n_1 = 6, n_2 = 6, n_3 = 6$

Группы животных	Сроки исследования					
	Фон	5-е сутки	15-е сутки	30-е сутки	45-е сутки	60-е сутки
1-я	4,7±0,22	4,47±0,52	5,6±0,33	4,8±0,82	5,8±0,4	6,0±0,5
2-я	4,75±0,24	5,0±0,20	4,2±0,28	7,4±0,50	8,6±0,50*	9,2±0,5*
Контроль	4,58±0,43	4,2 ±0,43	4,8±0,22	4,2±0,2	5,2±0,3	6,4±0,8

Примечание: * – $P \leq 0,5$.

Таблица 4.

Динамика массы тела (кг) у 20-дневных бычков при промышленном способе выращивания на фоне введения экстракта элеутерококка

$M \pm m, n = 60, n_1 = 6, n_2 = 6, n_k = 6$

Исследуемые показатели	Сроки исследований, сутки	
	до эксперимента	через 60 суток
I группа	35,2±0,5	65,3±1,0
II группа	35,3±0,5	54,0±1,9*
Контроль	35,3±0,8	66,3±1,13

Примечание: * – $P \leq 0,05$.

на 34 %. А к концу эксперимента на 45-е сутки гипокинезии было отмечено максимальное достоверное снижение массы тела подопытных крыс (102±3,35) – по сравнению с контрольными данными (167,33±4,84) на 39 % (табл. 2).

При изучении содержания общих липидов у бычков выявили следующие изменения. До 30-х суток исследований содержание общих липидов в сыворотке крови подопытных животных практически не отличалось от таковых у контрольных животных и нахо-

дилось в пределах нормы. А начиная с 45-х суток до конца эксперимента начиналось достоверное повышение содержания общих липидов в сыворотке крови подопытных животных, не получавших препарата, достигая максимальных значений к концу эксперимента на 60-е сутки. Так, на 30-е сутки эксперимента содержание общих липидов у подопытных животных, не получавших препарата – экстракта элеутерококка ($7,4 \pm 0,50$ г/л), превышало контрольные показания ($4,2 \pm 0,2$ г/л) на 76 %, на 45-е сутки – на 65 %, соответственно $8,6 \pm 0,50$ и $5,2 \pm 0,3$. На 60-е сутки гипокинезии данные, полученные у подопытных животных 2-й группы, ($9,2 \pm 0,50$) превышали контрольные показания ($6,4 \pm 0,58$) на 43 %. В то время как содержание общих липидов в сыворотке крови подопытных животных первой группы достоверно не отличалось от таковой у контрольных животных (табл. 3).

Определение массы тела подопытных животных показало, что к концу эксперимента животные, не получавшие экстракт элеутерококка ($54,0 \pm 1,9$), отставали в массе на 18,5 % от контрольных животных ($66,3 \pm 1,13$), в то время как масса животных первой группы практически не отличалась от таковой у контрольных животных (табл. 4).

Изменение массы тела подопытных крыс и бычков, по-видимому, связано не только со снижением нагрузки на определенные мышечные группы, но и с резким снижением обменных процессов в них.

Обсуждение результатов и заключение

Резюмируя полученные данные по содержанию общих липидов и изменениям массы тела подопытных животных, можно заключить, что нарушения жирового обмена

у животных при гипокинезии проявляются в уменьшении массы жировых депо с одновременным снижением массы тела.

При этом интенсифицируется липолитический распад жиров, а в крови заметно нарастает содержание общих липидов и, возможно, ацетоновых тел.

Можно предположить, что в условиях длительной гипокинезии снижается утилизационная способность тканей, а интенсивная мышечная деятельность поддерживает энергетический баланс, т. е. равновесие между приходом и расходом калорий и энергии, нормализует все виды обмена. В данном случае некоторое уравнивание метаболических процессов, в частности липидного обмена, происходит при применении адаптогенного препарата – экстракта элеутерококка.

Список литературы

1. Коваленко, Е. А. Патологические изменения при длительной гипокинезии / Е. А. Коваленко // Космическая биология и авиакосмическая медицина. – Т. 10. – № 1. – С. 3–15.
2. Коваленко, Е. А. Гипокинезия / Е. А. Коваленко, Н. Н. Гуровский. – М. : Медицина, 1980. – 320 с.
3. Лобова, Т. М. Липиды при гиподинамии / Т. М. Лобова // Космическая биология и авиакосмическая медицина. – 1983. – Т. 17. – № 5. – С. 32–35.
4. Лобова, Т. М. Влияние физических нагрузок на некоторые показатели липидного обмена в сердце и печени / Т. М. Лобова, А. В. Черный // Космическая биология и авиакосмическая медицина. – 1980. – Т. 14. – № 12. – С. 57–62.
5. Микаелян, Э. М. Элеутерококк – регулятор перекисного окисления липидов при стрессе / Э. М. Микаелян, В. Г. Мхитарян // Современные проблемы патологической физиологии. – Ереван, 1995. – С. 116–117.
6. Рабинович, М. И. Лекарственные растения в ветеринарной практике : справочник / М. И. Рабинович. – М. : Агропромиздат, 1987. – С. 266–267.
7. Смирнов, К. В. Пищеварение и гипокинезия / К. В. Смирнов. – М. : Медицина, 1990. – 225 с.



**Подпишись на рассылку новостей
Института Ветеринарной Биологии для специалистов,
чтобы первым узнать о новых учебных программах,
методических разработках в области диагностики и лечения
мелких домашних животных:
www.invetbio.spb.ru/subscribe.htm**

УДК 57.047:579.852.11

Ключевые слова: δ -эндотоксины *B. thuringiensis*, антибактериальное действие, условно-патогенные бактерии
Key words: δ -endotoxins of *B. thuringiensis*, antibacterial action, opportunistic pathogenic bacteria

Климентова Е. Г., Юдина Т. Г., Васильев Д. А., Феоктистова Н. А.

АНТИБИОТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ БЕЛКОВ ПАРАСПОРАЛЬНЫХ КРИСТАЛЛОВ *BACILLUS THURINGIENSIS* НА УСЛОВНО ПАТОГЕННЫЕ БАКТЕРИИ МИКРОБИОТЫ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА ЖИВОТНЫХ *ANTIBIOTIC ACTION OF PROTEIN PARASPORAL CRYSTALS OF BACILLUS THURINGIENSIS ON OPPORTUNISTIC PATHOGENIC BACTERIA OF THE LARGE INTESTINE MICROBIOTA OF ANIMALS*

¹ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет» / Адрес: 432017, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42

¹*Ulyanovsk State University / Address: 432017, Russia, Ulyanovsk, L. Tolstoy street, 42*

²МГУ им. М. В. Ломоносова

Адрес: 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ, д. 1, стр. 12, биологический факультет

²*M. V. Lomonosov Moscow State University*

Address: 119991, Russia, Moscow, GSP-1, Leninskie Gory, Moscow State University, 1, building 12, Biological Dept.

³ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П. А. Столыпина» / Адрес: 432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1

³*P. A. Stolypin Ulyanovsk State Agricultural Academy / Address: 432017, Russia, Ulyanovsk, Novy Venets boulevard, 1*

Климентова Елена Георгиевна, к. б. н., доцент¹ / *Klimentova Elena G., Ph.D., Assistant Professor¹*

Юдина Татьяна Георгиевна, д. б. н., вед. научн. сотрудник²

Yudina Tatiana G., Doctor of Biological Sciences, Leading Researcher²

Васильев Дмитрий Аркадьевич, д. б. н., проф.³ / *Vasilyev Dmitry A., Doctor of Biological Sciences, Professor³*

Феоктистова Наталья Александровна, к. б. н., доцент³ / *Feoktistova Natalia A., Ph.D., Assistant Professor³*

Аннотация. Раствор белков параспоральных кристаллов (δ -эндотоксинов) *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki* Z-52 оказывает антимикробное действие на некоторые бактерии, выделенные из микробиоты толстого кишечника белых мышей. Установлен бактерицидный и бактериостатический эффект δ -эндотоксинов *B. thuringiensis* в отношении энтеробактерий *Esherichia coli*, *Salmonella* spp., а также стафилококков – *Staphylococcus aureus* и *Staphylococcus epidermidis*.

Summary. The protein solution of parasporal crystals (δ -endotoxin) *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki* Z-52 has an antimicrobial effect on some bacteria isolated from the large intestine microbiota of white mice. Bactericidal and bacteriostatic effect of δ -endotoxin *B. thuringiensis* against Enterobacteriaceae *Esherichia coli*, *Salmonella* spp., and *Staphylococcus* – *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* – was determined.

Введение

Известно, что белки параспоральных кристаллов энтомопатогенной бактерии *B. thuringiensis* (δ -эндотоксины) проявляют высокоспецифичную активность против ряда насекомых, нематод, клещей и поэтому являются основным токсическим компонентом биопестицидов. В настоящее время гены ряда δ -эндотоксинов, прежде всего *сгу*-гены, встроены во многие сельскохозяйственные растения для защиты их от вредных насекомых, в связи с чем такие генетически модифицированные растения (ГМР или Vt-растения) синтезируют большие количества δ -эндотоксинов, что защищает их от вредителей, но в то же время способно оказывать негативное воздействие на раститель-

ных животных, а также на почвенную микробиоту [12].

Впервые об антибиотическом действии δ -эндотоксинов *B. thuringiensis* на прокариоты было сообщено в 80-х годах прошлого века [2]. Установлено, что белки параспоральных кристаллов *B. thuringiensis* subsp. *thuringiensis*, *alesti*, *kurstaki*, *finitimus*, *galleriae*, *dendrolimus* и других проявляют антибиотическую активность в отношении ряда архей, аэробных и анаэробных бактерий, в том числе термофильных, а также оказывают бактериоциноподобное действие на бактерии некоторых других подвидов *B. thuringiensis* [11]. Кроме большого числа исследований *in vitro*, показано и *in vivo*, что δ -эндотоксины *B. thuringiensis* оказывают

антибиотический эффект в организме животных – подавляют развитие клостридий – симбионтов в кишечнике личинок *Tenebrio molitor* [1].

Изучение биологической активности параспоральных кристаллов *B. thuringiensis* в отношении микроорганизмов-симбионтов желудочно-кишечного тракта теплокровных животных и человека весьма актуально, так как компоненты биопрепаратов могут попадать в конечную продукцию и быть источником нежелательной дополнительной микробной обсемененности для животных и человека, а также могут влиять на микробиоценозы желудочно-кишечного тракта. Вт-растения способны оказывать негативное воздействие на растительноядных животных и на почвенную микробиоту, длительно сохраняясь в почве с растительными остатками, благодаря антимикробной активности синтезируемых ими больших количеств δ -эндотоксинов [12]. Так, показано, что растворы δ -эндотоксинов *B. thuringiensis* в достаточно высоких концентрациях (выше 50 мкг/мл) приводят к формированию дисбиотических изменений в кишечнике теплокровных животных [6]. Поэтому исследования, посвященные роли δ -эндотоксинов в этом процессе, весьма своевременны и актуальны. Одной из возможных причин, приводящих к изменениям в составе микрофлоры теплокровных животных, может быть непосредственное воздействие δ -эндотоксинов на микроорганизмы.

Целью данной работы явилось изучение антибиотического влияния δ -эндотоксинов *B. thuringiensis* на бактерии, являющиеся частью микробиоты белых мышей, выделенных из прямого отдела толстого кишечника.

Объекты и методы исследования

В работе был использован штамм Z-52 *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki*, продуцирующий кристаллы δ -эндотоксинов классов Cry IA и Cry2, полученный из ФГУП ГосНИИ Генетики и селекции промышленных микроорганизмов.

Поверхностное культивирование осуществляли в термостатах при 27 °С в чашках Петри на агаризованной питательной

среде следующего состава (%): кукурузный экстракт – 0,7; глюкоза – 1; пептон – 0,5; NaCl – 0,2; MgSO₄ – 0,01; NaH₂PO₄ – 0,3; K₂HPO₄ – 0,3; агар-агар – 15. pH = 7,2–7,5. Культуру высевали на полупроницаемую целлофановую пленку, помещенную на поверхность питательной среды. Через 3–4 суток культивирования, когда примерно в 80–90 % клеток образовались споры и кристаллы, параспоральные кристаллы δ -эндотоксинов отделяли от спор и отмывали от примесей водой и 1М NaCl. Смесь белков получали путем растворения отмытых кристаллов в 0,02н NaOH в течение 1 часа при перемешивании. Для активации протоксинов до активных токсинов с участием протеиназы бактерии-продуцента растворы инкубировали в течение 1–2 суток при комнатной температуре. После этого белки кристаллов осаждали ледяной уксусной кислотой, отделяли от супернатанта центрифугированием и перерастворяли в 0,02М фосфатном буфере при pH 7,8, немедленно готовили разведения растворов в этом буфере с известной концентрацией белка, которую определяли спектрофотометрически на спектрофотометре СФ-26 фирмы «ЛОМО» при 280 нм (ϵ_{280}). При этом учитывали проведенные для ряда Сгу-белков подсчеты, которые показали, что растворы этих белков с концентрацией 1 мг/мл имеют $\epsilon_{280} = 1,6$. Полученные растворы использовали для определения антимикробной активности с помощью модифицированного метода диффузии в агаре [11].

Фракционирование белков кристаллов проводили на электрофоретической системе Paragon фирмы "Beckman" на ацетоцеллюлозных пластинах в гиппуратном буфере (pH 8,6).

Тест-микроорганизмы для определения антимикробного действия растворов δ -эндотоксинов выделяли из микробиоты толстого кишечника лабораторных животных (белых мышей) с использованием классических бактериологических методик. Анализ выделенных микроорганизмов проводили согласно определителю Берджи (1997) по морфологическим, биохимическим и культуральным признакам. Антибиотическую активность растворов δ -эндотоксинов оце-

нивали по их действию на культуры *E. coli*, *Salmonella* spp., *Proteus* spp., *Citrobacter* spp., *Klebsiella* spp., *St. epidermidis*, *Morganella morganii*, *Yersinia enterocolitica*, *St. aureus* и выражали в относительных единицах, учитывая отношение диаметра зоны подавления роста микроорганизма (в мм×10²) к концентрации раствора белков (мкг/л). Статистическую обработку полученных результатов проводили общепринятыми методами.

Результаты и обсуждение

Электрофоретическое разделение раствора белков параспоральных кристаллов *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki* Z-52 выявило в их составе несколько компонентов (рис. 1). Преобладающей являлась фракция с Mr 120–140 кДа (49,0–52,0 %). Далее располагались фракции белков, молекулярный вес которых варьировал от 65 до 80 кДа. Общее содержание этих компонентов в растворе оказалось около 45 %, по данным денситометрии. Результаты, полученные нами, согласуются с данными, установленными другими авторами [3].

Около 3–10 % приходилось на долю белков с Mr 55–65 кДа. В незначительных количествах в пробах обнаруживали компонент с Mr около 5–10 кДа, концентрировавшийся при электрофорезе в виде одной (иногда двух) слабых полос. Следовательно, растворы кристаллов *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki* штамм Z-52 представляют собой многокомпонентные системы, включающие 3–4 белковые фракции с различными электрофоретическими характеристиками.

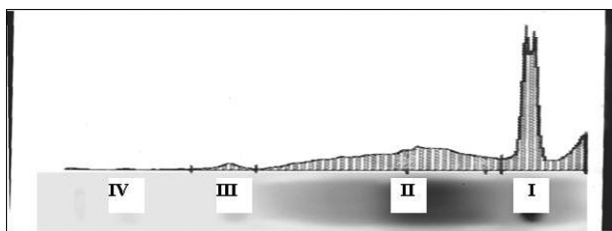


Рис. 1. Данные по электрофоретическому разделению Сгу белков – компонентов параспоральных кристаллов *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki* Z-52 (с использованием пластин ацетата целлюлозы). Денситограмма раствора дельта-эндотоксинов: пики отражают процентное содержание фракций, имеющих различные электрофоретические характеристики I – Mr 120–140 кДа, II – Mr 65–80 кДа, III – 55–65 кДа, IV – менее 50кДа.

Из толстого кишечника белых мышей нами были выделены микроорганизмы, обладающие чувствительностью к антибиотическому действию растворов δ-эндотоксинов *B. thuringiensis*: это энтеробактерии *E. coli* и *Salmonella* spp., а также стафилококки – *St. aureus*, *St. epidermidis*. Другие выделенные культуры (*Proteus* spp., *Citrobacter* spp., *Klebsiella* spp., *Morganella morganii*, *Yersinia enterocolitica*) оказались нечувствительны к растворам δ-эндотоксинов в использованных концентрациях (от 5 до 300 мкг/мл) (табл. 1).

Таким образом, чувствительность к растворам δ-эндотоксинов проявили бактерии разных систематических групп: грамотрицательные энтеробактерии и грамположительные стафилококки.

Об избирательности антибиотического действия отдельных компонентов кристаллов *B. thuringiensis* свидетельствуют результаты экспериментов ряда исследователей [8]. Различия в действии белков по отношению к разным группам микроорганизмов обусловлены, вероятно, как особенностями строения оболочек их клеток, так и способностью δ-эндотоксинов по-разному связываться с такими оболочками бактерий, подобно некоторым антибиотикам и бактериоцинам [10]. Сообщали также о возможности синергизма действия δ-эндотоксинов, в этом случае совокупность всех белков, составляющих кристалл, по биологической активности превосходит отдельные фракции [13].

Как показали результаты нашего исследования, раствор δ-эндотоксинов *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki* обладал выраженной антибиотической активностью в отношении выше-названных тест-микроорганизмов, причем энтеробактерии и стафилококки проявляли сходную чувствительность (табл. 2).

Так, величина относительной антибиотической активности растворов белков была примерно в 2–4 раза выше для грамотрицательных энтеробактерий *E. coli* и *Salmonella* spp., чем для грамположительных стафилококков *St. aureus* и *St. epidermidis*.

Обращает на себя внимание тот факт, что грамотрицательные энтеробактерии оказались восприимчивы к сравнительно более низким концентрациям эндотоксинов.

Таблица 1.

Чувствительность некоторых бактерий-симбионтов микрофлоры толстого кишечника животных к растворам белков параспоральных кристаллов *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki* Z-52

Наличие (+) или отсутствие (-) зон подавления роста тест-культур	Тест-культуры								
	<i>E. coli</i>	<i>St. aureus</i>	<i>St. epidermidis</i>	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Proteus</i> spp.	<i>Citrobacter</i> spp.	<i>Klebsiella</i> spp.	<i>Morganella morganii</i>	<i>Yersinia enterocolitica</i>
	+	+	+	+	-	-	-	-	-

Таблица 2.

Антибиотическая активность белков параспоральных кристаллов δ-эндотоксинов *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki* Z-52

Тест-микроорганизмы / антибиотическая активность, отн. ед.			
<i>E. coli</i>	<i>Salmonella</i> sp.	<i>St. aureus</i>	<i>St. epidermidis</i>
16,0±4,2	13,6±2,5	3,9±0,9	5,8±1,2

Примечание: число повторностей n=10.

Кроме того, на газоне этих тест-культур формировались зоны ингибирования роста большего диаметра (бактериостатический эффект), чем на газоне грамположительных стафилококков. Вслед за областями подавления развития бактерий наблюдали зоны усиленного роста, соответствующие более низким концентрациям токсина, которые еще угнетают рост более чувствительных диссоциантов популяции, но уже не оказывают влияния на наиболее устойчивые диссоцианты, которые, как правило, быстрее и интенсивнее растут [14]. Следует отметить, что практически во всех случаях наблюдали бактериостатический эффект действия растворов параспоральных белков, который спустя некоторое время (через 3–4 суток) исчезал, и затем наблюдали слабый вторичный рост газона микроорганизмов.

О чувствительности кишечной палочки и других грамотрицательных бактерий к действию различных δ-эндотоксинов *B. thuringiensis* сообщали и ранее [4]. Более выраженное действие токсина в отношении грамотрицательных энтеробактерий, в частности *E. coli*, требует, несомненно, дальнейшего изучения. Можно предположить, что связывание изучаемых белков с наружной мембраной посредством взаимодействия

с пориновыми каналами и останавливает рост клеток некоторых грамотрицательных бактерий, а при большей концентрации этих белков приводит к гибели бактерий. Антимикробный эффект параспоральных белков в отношении бактериальной микрофлоры можно объяснить их мембранотропным действием [5].

При исследовании антибактериального действия эндотоксинов на клетки *E. coli* было выявлено, что низкие концентрации раствора этих белков приводили к формированию областей усиленного роста, расположенных за зонами подавления роста, то есть оказывали стимулирующее влияние на рост клеток микроорганизмов. Исследованиями ряда авторов показано, что зоны усиленного роста образуют бактериальные клетки, менее восприимчивые к токсину. Такие клетки (R-варианты) обладают более плотной клеточной стенкой в сравнении с чувствительными M- и S-диссоциантами, что, видимо, препятствует проникновению антибиотика в клетку. Такие клетки в присутствии низких концентраций эндотоксинов приобретают избирательное преимущество перед более чувствительными диссоциантами и начинают усиленно развиваться и формировать области усиленного роста [9].

Результаты исследований диссоциации микробных популяций под влиянием различных физических и химических факторов окружающей среды указывают на различия в устойчивости диссоциантов одного вида к действию таких факторов, а реакция одинаковых типов клеток к внешним воздействиям может быть сходна даже у разных видов микроорганизмов. Таким образом, морфофизиологическая гетерогенность бактериальных популяций отражает адаптацию вида к разнообразным природным условиям, в том числе и к растворам δ -эндотоксинов определенной концентрации [7].

Таким образом, установлено, что представители групп условно патогенных бактерий, выделенных из толстого кишечника теплокровных животных, чувствительны к антибиотическому действию δ -эндотоксинов *B. thuringiensis*, причем такая чувствительность сходна у двух разных групп исследованных бактерий.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 12-04-97016-р_поволжье_а.

Список литературы

1. Го Даньян. Антибактериальный эффект Cry3A белка кристаллов *Bacillus thuringiensis* in vivo – в кишечнике личинок *Tenebrio molitor* / Даньян Го, Т. Г. Юдина, И. А. Залунин, Д. П. Жужиков, Л. И. Лютикова, А. И. Нетрусов // Тезисы докл. конф. «Современные проблемы физиологии, экологии и биотехнологии микроорганизмов». – М. : МГУ, РМО, 2009. – С. 56.
2. Егоров, Н. С. Значение экзопротеаз и веществ антибиотического действия *Bac. thuringiensis* для экологии энтомопатогенных микроорганизмов / Н. С. Егоров, Ж. К. Лория, Т. Г. Юдина // Матер. Всесоюз. симпоз. «Микроорганизмы как компонент биоценоза». Алма-Ата, 1982. – С. 227.
3. Залунин, И. А. Белковый состав кристаллов дельта-эндотоксина различных серотипов *Bacillus thuringiensis* / И. А. Залунин, Г. Г. Честухина, В. М. Степанов // Биохимия. – 1979. – Т. 44. – С. 693–698.
4. Каменек, Л. К. Антибактериальное действие дельта-эндотоксина *Bacillus thuringiensis* как потенциального агента защиты растений / Л. К. Каменек, Т. А. Левина, Д. А. Терехин, Л. Д. Миначева // Биотехнология. – 2005. – № 1. – С. 59–67.
5. Кирсанова, Л. А. Антибиотическое влияние различных белков, образующих параспоровые включения *Bacillus thuringiensis* на грамтрицательных бактерий / Л. А. Кирсанова, А. П. Зарубина, И. А. Залунин, Т. Г. Юдина, Н. С. Егоров // Бюлл. МОИП. Отдел биологический «Экология. Природные ресурсы. Рациональное природопользование. Охрана окружающей среды». – 2009. – Т. 114. – Вып. 3. – Приложение 1. – Ч. 1. – С. 442–448.
6. Климентова, Е. Г. Изменение микрофлоры толстого кишечника у мышей при длительном пероральном введении δ -эндотоксина *Bacillus thuringiensis* / Е. Г. Климентова, А. А. Купцова, Л. К. Каменек, В. В. Гулий // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 4. – С. 115–120.
7. Милько Е. С. Экологическая роль процесса расщепления популяции бактерий на варианты / Е. С. Милько, Н. С. Егоров // Экологическая роль микробных метаболитов. – М. : Изд-во МГУ, 1986. – С. 201–212.
8. Юдина, Т. Г. Биологическая активность параспоровых кристаллов *Bacillus thuringiensis* / Т. Г. Юдина, Н. С. Егоров, Ж. К. Лория, Выборных // Изв. АН СССР. Сер. биол. – 1988. – № 3. – С. 427–436.
9. Юдина, Т. Г. Антимикробная активность белковых включений различных бактерий / Т. Г. Юдина, Н. С. Егоров // Доклады Академии Наук. – 1996. – Т. 349. – № 2. – С. 283–286.
10. Юдина, Т. Г. Действие дельта-эндотоксинов четырех подвидов *B. thuringiensis* на различных прокариот / Т. Г. Юдина, Л. И. Бурцева // Микробиология. – 1997. – Т. 66. – № 1. – С. 25–31.
11. Юдина, Т. Г. Антимикробная активность и экологическая роль белковых включений бактерий – представителей родов *Bacillus*, *Xenorhabdus*, *Photorhabdus* : дисс. ... докт. биол. наук. – Москва, 2006. – 87 с.
12. Юдина, Т. Г. Антибиотическое влияние δ -эндотоксинов *Bacillus thuringiensis* на бактерии и дрожжи / Т. Г. Юдина, Го Даньян, А. И. Нетрусов // Сборник статей «Актуальные проблемы биологической безопасности». – Брянск, 2011. – С. 154–162.
13. Poncet, S. Evaluation of synergistic interactions between the CryIVA, CryIVB and CryIVD toxic components of *B. thuringiensis* subsp. *israelensis* crystals / S. Poncet, A. Delecluse, A. Klier, G. Rapoport // J. Invert. Pathol. – 1995. – V. 66. – P. 131–135.
14. Yudina, T. G. Antimicrobial activity of the different proteins and their fragments from *Bacillus thuringiensis* parasporal crystals against clostridia and archaea. T. G. Yudina, A. L. Bryukhanov, I. A. Zalunin, L. P. Revina, A. I. Shestakov, N. E. Voyushina, G. G. Chestukhina, A. I. Netrusov // Anaerobe. – 2007. – № 13. – P. 6–13.



Пройди новый он-лайн тест по чтению УЗИ-снимков
(сонограмм) в ветеринарии:
www.invetbio.spb.ru/uzi-test-2.php

УДК 619:616.98:579.873.21 Т – 07

Ключевые слова: изолят, микобактерии, биохимические свойства, биоматериал, полимеразная цепная реакция, амплификация

Key words: isolate, mycobacterium, biochemical properties, biomaterial, polymerase chain reaction, amplification

Ионина С. В., Тупота Н. Л., Тупота С. Г., Донченко В. Н.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗОЛЯТОВ МИКОБАКТЕРИЙ,
ВЫДЕЛЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**
THE CHARACTERISTIC OF MYCOBACTERIUM ISOLATED IN WESTERN SIBERIA

ГНУ «Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока» СО Россельхозакадемии

Адрес: 630501, Новосибирская область, п. Краснообск, а/я 8

Institute of Experimental Veterinary Science of Siberia and the Far East,

Siberian Branch of Russian Agricultural Academy

Address: 630501, Russia, Novosibirsk region, Krasnoobsk, P. O. Box 8

Ионина Светлана Владимировна, к. б. н., ст. научн. сотрудник / *Ionina Svetlana V., Ph.D., Senior Research Assistant*

Тупота Наталья Леонидовна, к. б. н., ст. научн. сотрудник / *Tupota Natalya L., Ph.D., Senior Research Assistant*

Тупота Сергей Григорьевич, к. в. н., ст. научн. сотрудник / *Tupota Sergej G., Ph.D., Senior Research Assistant*

Донченко Валерия Николаевна, к. б. н., вед. научн. сотрудник / *Donchenko Valeria N., Ph.D., Leading Research Assistant*

Аннотация. Изучено 20 изолятов микобактерий, выделенных из биоматериала сельскохозяйственных животных на территории различных природно-географических зон Западной Сибири, определены их основные характеристики и каждый из изолятов отнесен к определенному виду микобактерий. Определены органы-мишени при постановке биологической пробы в отношении изученных культур.

Summary. *Twenty mycobacterial species isolated from farm animals within different natural and geographic zones of Western Siberia are studied. Their basic characteristics are defined. And each isolate is identified. Target organs are determined in the process of biological test concerning the studied cultures.*

Введение

Борьба с туберкулезом крупного рогатого скота значительно осложняется тем, что часто в благополучных и неблагополучных хозяйствах при проведении плановых туберкулинизаций с использованием внутрикожной туберкулиновой пробы с ППД-туберкулином для млекопитающих у животных отмечаются положительные реакции. При послеубойном осмотре туш этих животных видимых изменений, характерных для туберкулеза, часто не отмечается.

Это может быть вызвано инфицированием сельскохозяйственных животных не только типичными, но и атипичными микобактериями, также вызывающими иммунологическую перестройку их организма и наличием родственных, аналогичных для различных типов, видов популяций микобактерий и их антигенных структур, что и приводит к возникающим положительными реакциями на введение ППД-туберкулина. Это подтверждается тем, что нетуберкулезные микобактерии в последние годы с воз-

растающей частотой обнаруживают в клиническом материале, полученном от больных и с подозрением на туберкулез сельскохозяйственных животных.

Вследствие этого для идентификации атипичных микобактерий, помимо бактериологической диагностики, должны применяться как биохимические методы исследования, основанные на том, что в процессе метаболизма разные виды проявляют различную ферментативную активность, так и генетические. Генотипирование микобактерий, в частности, является важным звеном в проведении высокодостоверных клинико-эпизоотологических исследований для выявления источника заражения, диагностики инфекции и уточнения причин неблагоприятного течения заболевания [3, 5, 7, 9].

Цель исследований – провести полный комплекс микробиологических и молекулярно-генетических исследований изолятов, выделенных на территории различных природно-географических зон Западной Сибири, для их идентификации и определения ор-

ганов-мишеней в восприимчивом организме лабораторных животных.

Материалы и методы исследования

Для проведения научных исследований были использованы следующие методы: культуральный, состоящий из посевов суспензий изолятов микобактерий туберкулеза, предпосевной обработки методом седиментации внутренних органов лабораторных животных с последующим посевом полученного осадка на плотную питательную среду Финн-2; биологический, состоящий из заражения беспородных белых мышей суспензией, содержащей микобактерии туберкулеза, с последующим их убоем и взятием биологического материала для определения органов-мишеней [3].

Биохимические методы исследования микобактерий с использованием следующих тестов: рост на свету и в темноте на наличие пигмента; при 22 °С и 45 °С; на среде с 5 % NaCl; твин-80; редукция нитратов с диметиламинобензальдегидом и определение амидазной активности с мочевиной. Способность микобактерий использовать амиды (мочевину) в процессе метаболизма определяли по методу Такэ. Определение нитратредуктазной активности осуществляли по методу Тсукамура, гидролиз твин-80 проводили по модифицированной методике Вайна [1, 4].

Выделение суммарной ДНК из культур проводили, используя метод сорбции на силикагеле с применением набора ДНК-сорб-Б (ЦНИИЭ), согласно прилагаемой инструкции.

Полимеразная цепная реакция для выявления специфической ДНК *Mycobacterium spp.* проводилась с использованием пары праймеров на фрагмент межгенной последовательности 16S-23S рРНК: 5'-ACCTCCTTTCTAAGGGCACCC-3' и 5'-GATGCTCGCAACCACTATTCA-3' [10].

А также с использованием пары праймеров на фрагмент гена *mg* *Mycobacterium avium*: 5'-CCCGTTCAACGTCAACTTCC-3' и 5'-GGGCTCGCCGGTCATCAGGT-3', последовательности которой были опубликованы М. L. Beggs et al., 2000 [6].

Для обнаружения фрагмента гена *senX3-regX3* *Mycobacterium tuberculosis complex* использовали праймеры со следующими последовательностями:

5'-GCGCGAGAGCCCGAAGTGC-3' и

5'-GCGCAGCAGAAACGTTCAG-3' [8].

Химический синтез праймеров был осуществлен в ООО «Лаборатория Медиген» (Новосибирск). ПЦР проводили с применением набора лиофилизированных реагентов для ПЦР GenPack PCR Universal, согласно инструкции производителя. Постановку ПЦР осуществляли, используя отработанные и адаптированные к условиям лаборатории параметры амплификации.

Полученные в ПЦР данные анализировали методом электрофореза в 1,5%-м агарозном геле в присутствии бромистого этидия. В качестве маркера использовали рUC19/Kzo9 I и рBluescript/Msp. Результаты электрофореза учитывали в УФ-свете на трансиллюминаторе с длиной волны 246 нм. Длина полученного в ПЦР фрагмента составила 242 и 225 п.н.

Определение нуклеотидной последовательности выделенного ПЦР-фрагмента проводили на автоматическом секвенаторе "Beckman CEQ2000XL" (Beckman Coulter, Inc.), согласно инструкции производителя. Нуклеотидные последовательности для проведения филогенетического анализа были получены из базы данных GenBank. Обработка последовательностей проводилась с использованием специализированных программных пакетов MEGA (PSU, США) и DNASTAR (DNAStar Inc., США).

Результаты и обсуждение исследований

Для проведения данных исследований были отобраны 20 изолятов, принадлежащих к типичным и атипичным видам микобактерий туберкулеза, которые были выделены в период с 2001 по 2010 год в различных природно-географических зонах Западной Сибири. Вышеуказанные культуры были посеяны на глицериновый картофель Павловского, затем пересеяны на яичную среду Финн-2. Трехнедельные культуры использовали в дальнейшей работе. Все исследованные культуры были положительны в ПЦР с родоспецифическими праймерами.

При проведении культуральных, биохимических и молекулярно-генетических исследований изолятов были получены следующие данные.

Изолят № 1: появление роста на 2-е сутки, мелкие колонии бежевого цвета, отдельные друг от друга, S-форма (слизистые). Образуют пигмент в темноте, проявляют рост при 22 и 45 °С, устойчивы к присутствию в составе сред 5 % NaCl и гидролизуют твин-80. При определении амидазной активности – реакция положительная. Восстанавливает нитраты.

Изолят № 2: появление роста на среде отмечено на 2-е сутки, средние и мелкие колонии бежевого цвета, возвышающиеся над средой, отдельные друг от друга, смешанной (S и R) формы. Образование пигмента отсутствует в темноте, но происходит на свету, т. е. колонии фотохромогенные. Колонии растут при 22 °С, при 45 °С рост отсутствует. Не устойчив к 5 % NaCl, но гидролизует твин-80. При определении амидазной активности – реакция положительная. Не восстанавливает нитраты.

Изолят № 3: появление роста на среде отмечено на 5-е сутки, колонии светлого цвета, слившиеся между собой, S-форма. Образование пигмента отсутствует и на свету, и в темноте – колонии нефотохромогенные. Колонии растут при 22 °С и 45 °С. Не устойчив к 5 % NaCl, гидролиз твин-80, амидазная активность и редукция нитратов – отрицательные.

Изолят № 4: появление роста на 2-е сутки, колонии светло-бежевые, слившиеся между собой, S-форма. Нефотохромогенные. Колонии растут при 22 °С, при 45 °С рост отсутствует. Не устойчив к 5 % NaCl. Гидролизует твин-80. Амидазная активность и восстановление нитратов – отрицательные.

Изолят № 5: появление роста на среде отмечено на 4-е сутки, слизистые (S-формы) колонии, неправильной формы, слившиеся между собой и отдельные друг от друга, светло-бежевого цвета. Образуют пигмент в темноте, растут при 22 °С и 45 °С. Изолят устойчив к 5 % NaCl и осуществляет гидролиз твин-80. Амидазная активность отсутствует. Редукция нитратов – положительная.

Изолят № 6: начинает расти на 2-е сутки в виде крупных слизистых (S-форма) колоний неправильной формы выраженного бежевого цвета. Колонии нефотохромогенные, хорошо растут при 22 °С и 45 °С. Изолят устойчив к воздействию 5 % NaCl и обеспечивает гидролиз твин-80. Амидазная активность и редукция нитратов – отрицательная.

По результатам секвенирования и филогенетического анализа данный изолят был отнесен к *Mycobacterium avium* str. 104. Фрагмент нуклеотидной последовательности депонирован в базе данных GenBank, и ему присвоен номер JN089335.

Изолят № 7: появление роста на среде отмечено на 5-е сутки, колонии светлого цвета, слившиеся между собой, S-форма. Образование пигмента отсутствует и на свету, и в темноте – колонии нефотохромогенные. Колонии растут при 22 °С и 45 °С. Не устойчив к 5 % NaCl, гидролиз твин-80, амидазная активность и редукция нитратов – отрицательные.

По результатам секвенирования и филогенетического анализа данный изолят был отнесен к *Mycobacterium avium* str. 104. Фрагмент нуклеотидной последовательности депонирован в базе данных GenBank, и ему присвоен номер JN089338.

Изолят № 8: появление роста отмечено на 2-е сутки, средней величины колонии, отдельные друг от друга, возвышающиеся над поверхностью среды, и колонии, сливающиеся между собой и образующие сплошной налет. Колонии светло-бежевого цвета, S и R формы. Не образуют пигмент. Изолят растет при 22 °С, при 45 °С рост отсутствует. Не обладает устойчивостью к 5 % NaCl, амидазной активностью и способностью к восстановлению нитратов. Гидролиз твин-80 – положительный.

Изолят № 9: первичный рост на среде отмечен на 2-е сутки, оранжевые колонии, слившиеся между собой S-формы, образующие пигмент и на свету, и в темноте, т. е. скотохромогенные. Растут при 22 °С, при 45 °С рост отсутствует. Изолят обладает устойчивостью к 5 % NaCl, способностью гидролизовать твин-80 и восстанавливать нитраты, а также амидазной активностью.

По результатам секвенирования и филогенетического анализа данный изолят также был отнесен к *Mycobacterium avium* str. 104. Фрагмент нуклеотидной последовательности задепонирован в базе данных GenBank, и ему присвоен номер JN089340.

Изолят № 10: первичный рост отмечен на 2-е сутки, колонии, слившиеся между собой в виде сплошного налета, выраженного бежевого цвета, слизистые (S-форма). Образование пигмента отсутствует. Колонии хорошо растут при 22 °С и 45 °С. Изолят не устойчив к воздействию 5 % NaCl, не обладает амидазной активностью и не восстанавливает нитраты. Гидролиз твин-80 – положительный.

Изолят № 11: первичный рост отмечен на 3-и сутки, мелкие колонии, отдельные и слившиеся между собой, светло-бежевого цвета, смешанной S и R-формы. Колонии не образуют пигмента. Растут при 22 °С, при 45 °С рост отсутствует. Изолят обладает устойчивостью к 5 % NaCl. Гидролиз твин-80 отрицательный, амидазная активность и редукция нитратов – отрицательные.

На основании филогенетических исследований изолят был отнесен к *Mycobacterium avium* subsp. *avium*.

Изолят № 12: первичный рост колоний отмечен на 6-е сутки, колонии бежевого цвета, крупного и мелкого размера, отдельные друг от друга, S-формы, не образующие пигмента. Растут при 22 °С, при 45 °С рост отсутствует. Изолят обладает устойчивостью к 5 % NaCl, способностью гидролизовать твин-80 и редуцировать нитраты. Амидазная активность – отрицательная.

Изолят № 13: рост на среде отмечен на 2-е сутки в виде сплошного налета бледно-желтого цвета S-формы, не образующего пигмента. Растут при 22 °С, при 45 °С рост отсутствует. Изолят не обладает устойчивостью к 5 % NaCl и способностью восстанавливать нитраты. Гидролиз твин-80 и амидазная активность – положительные.

Изолят № 14: первичный рост колоний отмечен на 15-е сутки, мелкие светло-бежевые колонии, отдельные друг от друга, R-формы, не образуют пигмента. Не растут при 22 °С и 45 °С. Изолят не обладает устойчивостью

к 5 % NaCl и способностью восстанавливать нитраты, гидролиз твин-80 – отрицательный. Обладает амидазной активностью.

Изолят № 15: первичный рост колоний отмечен на 12-е сутки, мелкие светло-бежевые колонии, отдельные друг от друга, R-формы, не образуют пигмента. Не растут при 22 °С и 45 °С. Изолят не обладает устойчивостью к 5 % NaCl и способностью восстанавливать нитраты, гидролиз твин-80 – отрицательный. Обладает амидазной активностью.

При постановке ПЦР на фрагмент гена *senX3-regX3* *Mycobacterium tuberculosis* complex был получен положительный результат и установлено, что изолят относится к *M. bovis*.

Изолят № 16: рост на среде появился на 6-е сутки, мелкие и средние колонии, бежевого цвета, по консистенции – ближе к S-форме, образуют пигмент на свету и в темноте, т.е. скотохромогенные. Растут при 22 °С и 45 °С. Изолят устойчив к воздействию 5 % NaCl, обладает амидазной активностью и способностью восстанавливать нитраты. Гидролиз твин-80 – отрицательный.

Изолят № 17: рост отмечен на 2-е сутки в виде слившихся между собой колоний, образующих сплошной налет на поверхности среды, светло-бежевого цвета S-формы, пигмент отсутствует. Растут при 22 °С и 45 °С. Изолят обладает способностью гидролизовать твин-80, амидазной активностью. Способность восстанавливать нитраты проявляется на 60 %. Неустойчив к 5 % NaCl.

Изолят № 18: первичный рост отмечен на 10-е сутки, отдельные друг от друга, светло-бежевого цвета, R-форма, не образуют пигмент. Не растут при 22 °С и 45 °С. Изолят не обладает устойчивостью к 5 % NaCl и способностью восстанавливать нитраты, гидролиз твин-80 – отрицательный. Обладает амидазной активностью.

Изолят № 19: первичный рост был отмечен на 3-и сутки, колонии оранжевого цвета, сливаются между собой, образуя сплошной налет на поверхности среды, имея S-форму и образуя пигмент на свету и в темноте. Растут при 22 °С и 45 °С. Изолят устойчив к воздействию 5 % NaCl, обладает способностью гидролизовать твин-80 и восстанавливать

нитраты. Амидазная активность – отрицательная.

Изолят 20: первичный рост отмечен на 10-е сутки, колонии, слившиеся между собой в виде сплошного налета, S-формы. Пигмент не образовывали ни на свету, ни в темноте, но со временем могли приобретать желтую окраску. Наблюдала отсутствие роста при 22 °С и 45 °С. Наблюдалась положительная реакция гидролиза твин-80, культура не устойчива к 5 % NaCl, обладает амидазной активностью, а способность восстанавливать нитраты проявляется на 60 %.

По результатам секвенирования и филогенетического анализа данный изолят также был определен как *Mycobacterium arupense*. Фрагмент нуклеотидной последовательности задепонирован в базе данных GenBank, и ему присвоен номер JQ029962.

Общие данные культуральных и биохимических свойств каждого из изученных изолятов, представлены в таблице 1.

Для проведения биологической пробы для каждого изолята были взяты 12 беспородных белых мышей. Заражение проводили путем введения в хвостовую вену 0,5 мл суспензии микобактерий, разведенной по стандарту мутности 10⁵МЕ. Через 14 дней проводили убой 6 мышей, через 30 дней – еще 6. У каждого животного исследовали органы на наличие изменений, характерных для туберкулеза, и брали легкие, печень и селезенку с целью определения органов-мишеней при помощи проведения культурального метода исследования.

Органы обрабатывали методом седиментации и проводили посевы полученных суспензий на питательную среду Финн-2. Учет появления роста колоний проводили через каждые 2 дня в течение первой недели, затем 1 раз в неделю в течение дальнейших 3 месяцев.

При обработке биоматериала от мышей, убитых через 14 дней после заражения с целью определения органов-мишеней, получены следующие результаты: рост колоний при посеве суспензий, полученных при обработке селезенки, отмечен в 79 % посевов; при посеве печени – в 91 %; при посеве легких – в 60 %.

При обработке биоматериала от мышей, убитых через 30 дней после заражения с целью определения органов-мишеней, получены следующие результаты: рост колоний при посеве суспензий, полученных при обработке селезенки, отмечен в 68 % посевов; при посеве печени – в 50 %; при посеве легких – в 23 %.

На основании проведения комплекса культуральных, биохимических и молекулярно-генетических исследований 20 изолятов, выделенных из различных природно-географических зон Западной Сибири, данные культуры отнесены к следующим видам микобактерий туберкулеза: изолят № 1 – *M. flavescens*; изолят № 2 – *M. kansasii*; изолят № 3 – *M. avium*; изолят № 4 – *M. gastrii*; изолят № 5 – *M. flavescens*; изолят № 6 – *M. avium*; изолят № 7 – *M. avium*; изолят № 8 – *M. avium*; изолят № 9 – *M. avium*; изолят № 10 – *M. paratuberculosis*; изолят № 11 – *M. avium*; изолят № 12 – *M. fortuitum*; изолят № 13 – *M. gastrii*; изолят № 14 – *M. bovis*; изолят № 15 – *M. bovis*; изолят № 16 – *M. phlei*; изолят № 17 – *M. terrae*; изолят № 18 – *M. bovis*; изолят № 19 – *M. triviale*, изолят № 20 – *M. arupense*.

Заключение

Таким образом, использование при выделении и идентификации микобактерий не только культурального метода, но и комплекса биохимических и молекулярно-генетических методов исследования, позволило провести более полную идентификацию микобактерий, выделенных на обширной территории Западной Сибири.

Определение органов-мишеней при попадании в восприимчивый организм лабораторных животных (белые мыши) типичных и атипичных микобактерий показало, что выделение культур через 14 дней после заражения из печени происходит в 1,15 раза чаще, чем из селезенки, и в 1,5 раза чаще, чем из легких. Аналогичный показатель при выделении культур через 28–30 дней указывает на то, что рост культур из селезенки происходит в 1,4 раза чаще, чем из печени, и в 3 раза чаще, чем из легких. Следовательно, органами мишенями, в которых происхо-

Таблица 1.

Культуральные и биохимические свойства изученных изолятов

Изоляты	Культуральные свойства	Пигмент		22 °С	45 °С	Рост на среде с 5 % NaCl	Гидролиз твин-80	Амидазная активность	Редукция нитратов
		на свету	в темноте						
№ 1	мелкие колонии бежевого цвета, отдельные друг от друга, S-форма	-	-	+	+	+	+	+	+
№ 2	средние и мелкие, бежевого цвета, отдельные друг от друга, S и R формы	+	-	+	-	-	+-	+	-
№ 3	колонии светлого цвета, слившиеся между собой, S-форма	-	-	+	+-	-	-	-	-
№ 4	колонии светло-бежевые, слившиеся между собой, S-форма	-	-	+	-	-	+	-	-
№ 5	S-формы, слившиеся и отдельные друг от друга, светло-бежевого цвета	-	+	+	+	+	+	-	+
№ 6	Крупные, S-форма неправильной формы выраженного бежевого цвета	-	-	+	+	+	+	-	-
№ 7	мелкие, слившиеся между собой, бежевого цвета, ближе к R-форме	-	-	+	+	-	-	-	-
№ 8	средние, отдельные друг от друга и сливающиеся между собой в налет, светло-бежевого цвета, S и R формы	-	-	+	-	-	+	-	-
№ 9	оранжевые колонии, слившиеся между собой, S-формы	-	-	+	+	-	-	-	-
№ 10	слившиеся между собой в виде налета, выраженного бежевого цвета, S-форма	-	-	+	+	-	+	-	-
№ 11	мелкие, отдельные и слившиеся между собой, светло-бежевого цвета, S и R-формы	-	-	+	-	+	-	-	-
№ 12	бежевого цвета, крупного и мелкого размера, отдельные друг от друга, S-формы	-	-	+	-	+	+	-	+
№ 13	налет бледно-желтого цвета S-формы	-	-	+	-	-	+	+	-
№ 14	мелкие светло-бежевые колонии, отдельные друг от друга, R-формы	-	-	-	-	-	-	+	-
№ 15	мелкие светло-бежевые колонии, отдельные друг от друга, R-формы	-	-	-	-	-	-	+	-
№ 16	мелкие и средние колонии, бежевого цвета, ближе к S-форме	+	+	+	+	+	-	+	+
№ 17	сливаются между собой в сплошной налет, светло-бежевого цвета S-формы	-	-	+	+	-	+	+	+-
№ 18	мелкие светло-бежевые колонии, отдельные друг от друга, R-формы	-	-	-	-	-	-	+	-
№ 19	оранжевого цвета, образуют сплошной налет на поверхности среды, имея S-форму	+	+	+	+	+	+	-	+
№ 20	колонии желтого цвета, S-формы	-	-	-	-	-	+	+	+

дит максимальное накопление микобактерий туберкулеза при экспериментальном заражении белых мышей, являются печень и селезенка, в легких микобактерии накапливаются в меньшей степени.

Список литературы

1. Бактериологическая и биохимическая идентификация микобактерий : Метод. рекомендации / Мин. здравоохранения РСФСР. – Ленинград, 1980. – 19 с.
2. Западнюк, И. П. Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте / И. П. Западнюк, В. И. Западнюк, Е. А. Захария, Б. В. Западнюк. – Киев : Вища школа. Головное изд-во, 1983. – 383 с.
3. Кузин А. И. Оздоровление животноводческих хозяйств от туберкулеза / А. И. Кузин. – М. : Россельхозиздат, 1982. – 103 с.
4. Новые методы исследования возбудителей антропоозоонозов. Туберкулез : метод. рекомендации. – М., 2003. – 50 с.
5. Урбан, В. П. Причины аллергических реакций на внутрикожное введение туберкулина у КРС в бла-

гополучных по туберкулезу хозяйствах / В. П. Урбан, Ю. Ю. Данко, В. А. Пескова // Сб. науч. тр. Ленингр. вет. ин-та, 1985. – С. 95–98.

6. Beggs, M. Specific Identification of Mycobacterium avium Complex Isolates by a Variety of Molecular Techniques / M. Beggs, R. Stevanova, K. D. Eisenach // J. Clin. Microbiol. – 2000. – V. 38, № 2. – P. 508–512.

7. Felsenstein, J. Confidence limits on phylogenies: an approach using the bootstrap / J. Felsenstein // Evolution. – 1985. – V. 39. – P. 787–791.

8. Magdalena, J. Identification of a new DNA region specific for members of Mycobacterium tuberculosis complex / J. Magdalena, A. Vachee, Ph. Supply, C. Locht. // Journal of Clinical Microbiology. – 1998. – V. 36. – № 4. – P. 937–943.

9. Saitou, N. The Neighbor – joining method: a new method for reconstructing phylogenetic trees / N. Saitou, M. Nei // Mol. Biol. Evol. – 1987. – V. 4. – P. 406–425.

10. Xiong, L. Use of PCR and Reverse line blot hybridization macroarray based on 16S-23S rRNA gene internal transcribed spacer sequences for rapid identification of 34 mycobacterium species / L. Xiong, F. Kong, Y. Yang, J. Cheng, G. L. Gilbert // Journal of Clinical Microbiology. – 2006. – V. 44. – № 10. – P. 3544–3550.

Сканеры УЗИ “РАСКАН”

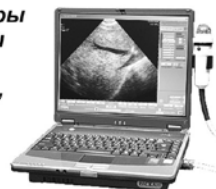
*Достоверность, доступность и простота
ультразвуковых исследований в ветеринарии*

**Все виды исследований
у крупных, средних и
мелких животных. УЗИ
домашних и экзотических
животных и птиц.
Контроль стельности в
животноводстве и
продуктивности в
птицеводстве**

**Полностью цифровая обработка. Высокая
плотность лучей. Динамическая
фокусировка. Доплер. Пунктирование.
Кинопетля. Помощь. Персональные
настройки. Все виды измерений.
Вычисления. Заключение. Распечатка
эхограмм. Архив. Ветеринарные расчеты
и пиктограммы**



**Переносные приборы
с возможностями
стационарных
Легкие (от 2,5 кг),
компактные с
автономным
питанием. Кейс**



Конвексные, линейные,
полостные мультислотные
датчики высокой плотности
Рабочие частоты
От 2,5 до 10 МГц

Секторные датчики
двухчастотные
анулярные
Рабочие частоты
от 2,5 до 7,5 МГц



**Организованы курсы
ветеринарные УЗИ**

реклама

**НПП
“РАТЕКС”**

С 1991
года на рынке
УЗИ

**199178, С.-Петербург, ул. Донская, д. 19, пом.1Н
Тел./факс: (812)321-89-74, 321-57-71, (950)030-30-41
E-mail: rateks@rateks.com http://rateks.com**

УДК 619:616.995.1

Ключевые слова: насекомые, личинки *T. spiralis*, время локализации, инвазионность

Key words: insects, larval T. spiralis, time of localization, invasiveness

Андреянов О. Н.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ ТРАНЗИТНЫХ ХОЗЯЕВ ЛИЧИНКАМИ *TRICHINELLA SPIRALIS* *EXPERIMENTAL INFECTION OF TRANSIT OWNERS WITH LARVAL TRICHINELLA SPIRALIS*

Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии им. К. И. Скрыбина

Адрес: 117218, Москва, Б. Черемушкинская ул., 28

K. I. Skryabin All-Russian Scientific Research Institute of Helminthology

Address: 117218, Russia, Moscow, B. Cheremushkinskaya street, 28

Андреянов Олег Николаевич, к. в. н., ст. научн. сотрудник проблемной лаборатории

Andreyanov Oleg N., Ph.D., Basic Research Laboratory Senior Research Assistant

Аннотация. При экспериментальном исследовании насекомые могут быть транзитными хозяевами возбудителя трихинеллеза *Trichinella spiralis*. Личинки гельминтов в пищеварительном тракте беспозвоночных остаются жизнеспособными и инвазионными. Время локализации личинок возбудителя от 6 до 12 сут. Количество личинок *T. spiralis* в теле насекомых может быть от $1,2 \pm 0,61$ до $12,4 \pm 3,87$.

Summary. *Insects can be transit owners of trichinosis agent Trichinella spiralis in the experimental study. Helminth larvae remain viable and invasion in invertebrate alimentary tract. Time of larval agent localization varies from 6 to 12 days. Count of larval T. Spiralis in insect body equals from 1.2 ± 0.61 to 12.4 ± 3.87 .*

Введение

Возбудители трихинеллезов, занимая свою экологическую нишу в природе, характеризуются эволюционно закрепленным признаком – полигостальностью. Весь биологический цикл гельминтозооноза происходит в одном теплокровном организме без выхода во внешнюю среду. На фоне пищевых связей реализуются механизмы передачи возбудителя как внутри популяций хозяев, так и вне популяций. Классические пути передачи (хищничество, каннибализм, некрофагия) выявлены многими авторами [1]. А такие пути инвазирования как лактогенный путь передачи, каудофагия, копрофагия, пищевой путь посредством нетрадиционных хозяев (механические переносчики) до сих пор вызывают сомнения. Поэтому целью настоящей работы явилось изучение перечня беспозвоночных – возможных механических переносчиков возбудителя трихинеллеза *T. spiralis*.

Материалы и методы

Наработку инвазионного материала (инвазированная мышечная ткань лаборатор-

ных животных с личинками *T. spiralis*) от инвазированной трихинеллезом лисицы, отстреленной в Рязанской области, проводили согласно методике Ф. К. Скворцовой (2003). Инвазированных лабораторных животных содержали, кормили и обращались в условиях вивария согласно общепринятым ветеринарно-санитарным правилам.

Во время наступления теплого сезона 2010–2011 гг. инвазионный материал от лабораторных животных закладывали в пластиковые контейнеры с металлической сеткой, защищающей от крупных некрофагов, птиц и грызунов на хранение в природный биоценоз в условиях охотохозяйства Рязанской области. Каждые 2 недели проводили сбор беспозвоночных, питающихся мышечной тканью и трупным соком тушек животных. Перечень видов беспозвоночных определяли по зоологическим определителям [2, 3, 5, 6]. Привезенных в лабораторию беспозвоночных помещали под вытяжку в морилку с ватой, смоченной медицинским эфиром. Через 5–10 минут после того как насекомые перестанут двигаться, беспозвоночных помещали на препаровальный столик и с помощью глазных ножниц

и пинцета извлекали пищеварительную трубку. После препарирования желудочно-кишечного тракта пищеварительную трубку целиком (пищевод, мальпигиевы сосуды, среднюю и заднюю кишку) помещали под компрессорий и микроскопировали при увеличении $\times 9$ – $\times 40$ светового микроскопа.

Пищеварительную трубку, выделенную от насекомых, пастеровской пипеткой помещали в часовое стекло с физиологическим раствором и проводили определение количества обнаруженных личинок гельминта, жизнеспособность, срок локализации и инвазионность их по Методике определения жизнеспособности личинок *Trichinella spiralis* и *T. pseudospiralis* [8].

Результаты исследования и обсуждение

При экспериментальном заражении беспозвоночных личинками *T. spiralis* было зарегистрировано 72 насекомых с личинками гельминта (табл. 1). Из перечня беспозвоночных в опытном контейнере с трупов лабораторных животных (зараженных личинками трихинелл) были обнаружены: мертвояд большой (*Necrodes littoralis*), жук-могильщик (*Necrophorus vespilloides*), точечник блестящий (*Philonthus splendens*), жук-хищник (*Ocyurus picipennis*), жук-хищник

серый (*Creophilus maxillois*), личинки серой (*Sarcophaga carnaifa*) и синей мясной (*Calliphora erythrocephala*) мух. В контрольном контейнере с трупов лабораторных животных (незараженных личинками трихинелл) перечень беспозвоночных был аналогичен. В опытном контейнере все насекомые содержали в пищеварительной трубке личинок *T. spiralis*. В контрольном контейнере не было обнаружено ни одного насекомого с личинками гельминтоза.

Все личинки трихинелл *T. Spiralis*, зарегистрированные в пищевой трубке беспозвоночных при экспериментальном заражении, оказались жизнеспособны и инвазионны.

Во время тестирования на жизнеспособность личинки трихинелл *T. spiralis* проявляли двигательную активность (табл. 2).

При проведении биопробы на белых беспородных мышах личинки трихинелл оказались инвазионны. После убоя лабораторных животных на 60 день компрессорно нами были зарегистрированы личинки зооноза в мышечной ткани.

При экспериментальном экспонировании личинок зооноза беспозвоночным транзитная локализация гельминта в пищеварительной трубке оказалась различной. Так, после посадки беспозвоночных на 4 суток к трупу

Таблица 1.

Перечень насекомых носителей личинок *T. spiralis* при экспериментальном заражении

Вид беспозвоночного (латинское название вида)	Опытный контейнер		Контрольный контейнер	
	Исследовано насекомых	Обнаружено личинок <i>T. spiralis</i>	Исследовано насекомых	Обнаружено личинок <i>T. spiralis</i>
Мертвояд большой (<i>Necrodes littoralis</i>)	28	12,4±3,87	6	0
Жук-могильщик (<i>Necrophorus vespilloides</i>)	21	7,4±4,62	2	0
Точечник блестящий (<i>Philonthus splendens</i>)	4	2,0±1,2	5	0
Жук-хищник (<i>Ocyurus picipennis</i>)	2	1,3±0,45	1	0
Жук-хищник серый (<i>Creophilus maxillois</i>)	2	1,2±0,61	3	0
Личинки серой мясной мухи (<i>Sarcophaga carnaifa</i>)	6	1,8±0,20	5	0
Личинки синей мясной мухи (<i>Calliphora erythrocephala</i>)	9	1,9±0,39	7	0
Всего:	72		29	0

лабораторного животного опытной группы (зараженного трихинеллами) и последующей отсадки насекомых на контрольный труп лабораторного животного (не инвазированного трихинеллами) нами было зарегистрировано, что локализация личинок трихинелл в кишечнике мертвоеда большого происходит до 12 дня опыта, у жука-могильщика – до 10 дня, у личинок серой и синей мясных мух – до 6 суток. Насекомых – точечника блестящего, жука-хищника и хищника серого – после отсадки в контрольный контейнер с трупами незараженных лабораторных животных не обнаружили.

Такая различная транзитная локализация гельминта среди беспозвоночных, скорее всего, зависит от температуры окружающей среды, обмена веществ насекомых и объема потребляемого пищевого кома.

При экспериментальном заражении трихинеллезом насекомых было зарегистрировано небольшое количество обнаруженных личинок трихинелл в пищеварительном тракте каждого насекомого.

Наибольшее количество личинок паразита в пищеварительной трубке было обнаружено у мертвоеда большого – $12,4 \pm 3,87$ (от 9 до 16 личинок трихинелл в одном насекомом) и жука-могильщика – $7,4 \pm 4,62$ (от 3 до 12 личинок трихинелл). Наименьшее

число личинок гельминта зарегистрировано у точечника блестящего – $2,0 \pm 1,2$, жука-хищника – $1,3 \pm 0,45$, хищника серого – $1,2 \pm 0,61$, личинок серой мясной мухи – $1,8 \pm 0,2$, личинок синей мясной мухи – $1,9 \pm 0,39$.

Количественное разнообразие потребления личинок трихинелл, возможно, зависит от размера диаметра пищеварительной трубки беспозвоночного, количества и качества потребляемого корма, а также от обмена веществ в организме каждого насекомого.

А. В. Меркушев (1954) отмечал отсутствие или наименьшее число обнаруженных личинок трихинелл у жуков-мертвоедов. Автор объяснял это тем, что эти виды транзитных хозяев используют падаль не как пищу, а как место для откладывания яиц и выращивания личинок. Время локализации личинок гельминта у А. В. Меркушева была иной. Жуки семейства жужелиц содержали личинок трихинелл до 6 дня, мертвоеды – до 5 суток, личинки мясных мух – до 8–9 суток.

Выводы

При экспериментальных исследованиях нами было установлено, что механическими переносчиками трихинеллеза *T. spiralis* в теплый период года в условиях природного биоценоза с издавна существующими трофическими связями могут служить 7 видов

Таблица 2.

Биологические свойства личинок *T. Spiralis*, выделенных из пищеварительной трубки насекомых опытного контейнера

Вид насекомого (Латинское название вида)	Биологические свойства личинок		
	Жизнеспособность	Инвазионность	Время локализации, сут.
Мертвояд большой (<i>Necrodes littoralis</i>)	+	+	12
Жук-могильщик (<i>Necrophorus vespilloides</i>)	+	+	10
Точечник блестящий (<i>Philonthus splendens</i>)	+	-	-
Жук-хищник (<i>Ocypus picipennis</i>)	+	-	-
Жук-хищник серый (<i>Creophilus maxillosis</i>)	+	-	-
Личинки серой мясной мухи (<i>Sarcophaga carnaifa</i>)	+	+	6
Личинки синей мясной мухи (<i>Calliphora erythrocephala</i>)	+	+	6

насекомых и их личинок: мертвоед большой, жук-могильщик, точечник блестящий, жук-хищник, жук-хищник серый, личинки серой мясной и синей мясной мух. Транзитное пребывание личинок трихинелл в кишечнике упомянутых насекомых и их личинок определяет последних как кратковременных резервуарных хозяев гельминтоза (от 6 до 12 суток). Интенсивность инвазии *T. spiralis* в теле насекомых колебалась в пределах от $1,2 \pm 0,61$ до $12,4 \pm 3,87$.

Поэтому исследованные нами насекомые могут способствовать передаче и кратковременному накоплению инвазии. Эти виды беспозвоночных занимают значительное место в трофических связях многих млекопитающих животных и птиц в условиях Центрального региона России и, несомненно, играют эпизоотическую роль в функционировании трихинеллезной инвазии в естественных природных биоценозах. Собственные исследования указывают на пищевую возможность заражения трихинеллезом не только грызунов, но и насекомоядных, всеядных и самих плотоядных животных посредством насекомых и их личинок.

Список литературы

1. Геллер, Э. Р. Биология и морфогенез трихинелл / Э. Р. Геллер, Е. В. Тимонов // Трихинеллез / Науч. тр. ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1976. – С. 6–42.
2. Догель, В. А. Зоология беспозвоночных : учебник для университетов / В. А. Догель ; под общ. ред. проф. Ю. И. Полянского. – Изд. 6-е, перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1975. – 560 с.
3. Кременецкий, Н. Г. Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных : пособие для студентов факультетов естествознания педагогических институтов / Н. Г. Кременецкий. – Изд. 2-е. – М.: Государственное учебно-педагогическое издательство министерства просвещения РСФСР, – 1959. – 147 с.
4. Меркушев, А. В. Эпизоотология трихинеллеза и вопросы его диагностики : дис. ... докт. вет. наук / А. В. Меркушев. – Воронежский зоотехническо-ветеринарный институт, 1954. – 418 с.
5. Негрбов, О. П. Определитель семейств насекомых / О. П. Негрбов, Ю. И. Черненко. – Воронеж : Издательство Воронежского университета, 1990. – 184 с.
6. Плавильщиков, Н. Н. Определитель насекомых. Краткий определитель наиболее обычных насекомых Европейской части Союза ССР / Н. Н. Плавильщиков. – Изд. 3-е. – М.: Государственное учебно-педагогическое издательство министерства просвещения РСФСР, 1957. – 548 с.
7. Скворцова, Ф. К. Методика получения и наработки трихинеллезного антигена / Ф. К. Скворцова // Труды ВИ-ГИС. Т. 42. – М., 2003. – С. 600–608.
8. Скворцова, Ф. К. Методика определения жизнеспособности и инвазионности *Trichinella spiralis* и *T. pseudospiralis* / Ф. К. Скворцова, О. Н. Андреев, Л. А. Гребенкина. – М., 2009. – 8 с.

JSAP

JOURNAL OF SMALL ANIMAL PRACTICE

РОССИЙСКОЕ ИЗДАНИЕ

Издательский дом «Логос Пресс» представляет вашему вниманию первое переводное оригинальное научно-практическое издание для ветеринарных врачей, освещающее проблемы лечения и профилактики заболеваний мелких домашних животных – журнал «JSAP / Российское издание».

Данный проект – Российская версия журнала «Journal of Small Animal Practice» – официального печатного органа Британской ассоциации ветеринарии мелких домашних животных (BSAVA), осуществляющей свою деятельность с 1957 года.

На страницах издания публикуются обзорные статьи, результаты исследований и описания клинических случаев, авторами которых являются специалисты ведущих мировых центров ветеринарной науки и практики. В рубрике «Российская ветеринарная практика» представлены материалы о новых лекарственных средствах и принципах фармакотерапии мелких домашних животных.

Журнал представляет теоретическую и практическую ценность для ветеринарных врачей различных специальностей, студентов и преподавателей профильных ВУЗов.

Номера журнала представлены в Российской книжной палате, центральных библиотеках РФ, научной электронной библиотеке (НЭБ) и на сайте издательства www.jsap.ru.

Наши координаты:

E-mail: info@logospress.ru, тел.: + 7 (495) 220-48-16, факс: + 7 (499) 978-57-43

УДК 619:616.995.1

Ключевые слова: гельминтозы, крупный рогатый скот, видовой состав

Key words: helminthiases, cattle, species composition

Кряжев А. Л.

ГЕЛЬМИНТОФАУНА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

HELMINTH FAUNA OF CATTLE IN VOLOGDA REGION

ФГБОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина»

Адрес: 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Шмидта, 2

N. V. Vereschagin Vologda State Academy of Dairy Husbandry

Address: 160555, Russia, Vologda, Molochnoye, Shmidt street, 2

Кряжев Андрей Леонидович, к. в. н., доцент / *Krjazhev Andrey L., Ph.D., Associate Professor*

Аннотация. В условиях Вологодской области изучена гельминтофауна крупного рогатого скота. Обнаружено 36 видов гельминтов, в том числе 5 видов трематод, 7 – цестод, 24 – нематод. Наиболее распространены *Fasciola hepatica*, *Paramphistomum cervi*, *Moniezia benedeni*, *Cooperia oncophora*, *Oesophagostomum venulosum*, *Ostertagia ostertagi*, *O. circumcincta*, *Nematodirus helvitanus*, *Trichostrongylus axei*, *Haemonchus contortus*, *Strongyloides papillosus*, *Dictyocaulus viviparus*, *Trichocephalus skrjabini*, *T. ovis*, *Neoascaris vitulorum*. Впервые на территории Вологодской области обнаружено 16 видов, в том числе *Dicrocoelium lanceatum*, *Paramphistomum ichikawai*, *Liorchis scotiae*, *Moniezia expanza*, *Thysaniezia giardi*, *Taenia hydatigena larvae*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Oesophagostomum columbianum*, *Ostertagia trifurcata*, *O. circumcincta*, *Nematodirus spatiger*, *Trichostrongylus axei*, *Strongyloides papillosus*, *Thelazia rhodezi*, *Trichocephalus skrjabini*, *T. ovis* и *Neoascaris vitulorum*.

Summary. *Helminth fauna of cattle in territory of Vologda region is investigated. 36 species of helminth, including 5 trematodes, 7 cestodes and 24 nematodes, are revealed. Fasciola hepatica, Paramphistomum cervi, Moniezia benedeni, Cooperia oncophora, Oesophagostomum venulosum, Ostertagia ostertagi, O. circumcincta, Nematodirus helvitanus, Trichostrongylus axei, Haemonchus contortus, Strongyloides papillosus, Dictyocaulus viviparus, Trichocephalus skrjabini, T. ovis, Neoascaris vitulorum are prevailing. 16 species of helminths, including Dicrocoelium lanceatum, Paramphistomum ichikawai, Liorchis scotiae, Moniezia expanza, Thysaniezia giardi, Taenia hydatigena larvae, Bunostomum trigonocephalum, Oesophagostomum columbianum, Ostertagia trifurcata, O. circumcincta, Nematodirus spatiger, Trichostrongylus axei, Strongyloides papillosus, Thelazia rhodezi, Trichocephalus skrjabini, T. ovis and Neoascaris vitulorum, were found for the first time in Vologda region.*

Введение

В условиях экономических реформ, недостаточного ветеринарно-санитарного уровня обслуживания животноводства, изменяющихся климатоэкологических условий и ряда других факторов сформировался комплекс предпосылок увеличения заболеваемости скота различными патологиями инфекционной и инвазионной этиологии. Значительная роль отводится гельминтозам, которые причиняют значительный экономический ущерб хозяйствам вследствие снижения молочной и мясной продуктивности, снижения племенной ценности молодняка, резистентности организма и падежа животных. Следует отметить, что ряд гельминтозов (эхинококкоз, цистицеркозы) являются гельминтозоонозами, представляющими опасность заражения людей.

Гельминты и гельминтозы крупного рогатого скота имеют значительное распространение в различных странах и регионах мира. В условиях бывшего СССР огромную работу по изучению видового состава гельминтов крупного рогатого скота провели К. И. Скрябин, С. М. Асадов, С. А. Мухамадиев, А. Б. Шакиров [1, 4, 5, 6] и др.

Данными учеными проведены исследования по установлению видового состава гельминтов крупного рогатого скота в различных географических зонах страны, а также по изучению сезонно-возрастной динамики гельминтозов и сроков заражения гельминтами. Ими был разработан ряд лечебно-профилактических мероприятий с учетом особенностей эпизоотологии обнаруженных гельминтов. Однако в связи с экономическими реформами последних лет, глобального

потепления и ряда других факторов гельминтофауна в числе других биологических объектов в ряде регионов продолжает изменяться. Поэтому изучение гельминтозной ситуации в нашей стране продолжается с целью усовершенствования мер терапии и профилактики применительно к изменяющимся условиям животноводства.

В условиях Вологодской области работу по изучению ряда видов гельминтов крупного рогатого скота проводили А. Л. Дулькин [2], Г. А. Котельников [3], В. Л. Щекотуров [7], однако проведенные ими исследования не дают объективного представления о гельминтофауне животных, т. к. исследования проводились очень давно, описанные виды гельминтов являются наиболее распространенными, а ряд гельминтов, в частности стронгилятозы желудочно-кишечного канала, были определены до рода, без указания видовой принадлежности.

В связи с этим нами была поставлена цель детально изучить гельминтофауну крупного рогатого скота для последующей объективной оценки гельминтологической ситуации в регионе и разработки эффективных лечебно-профилактических мероприятий.

Материалы и методы

По определению видового состава гельминтов крупного рогатого скота работу проводили в период 2005–2011 гг. в ФГОУ ВПО ВГМХА им. Н. В. Верещагина, а также в хозяйствах молочной специализации 26 районов Вологодской области. Отдельные этапы работы проведены в Вологодской областной ветеринарной лаборатории, районных ветеринарных лабораториях, областном и районных мясокомбинатах, а также непосредственно в хозяйствах области.

Крупный рогатый скот различных половозрастных групп из различных природно-климатических зон Вологодской области исследовали методом полных гельминтологических вскрытий по методике К. И. Скрябина (1928). Вскрытия проводили во все сезоны года. Произведены полные гельминтологические вскрытия 311 голов крупного рогатого скота различных поло-

возрастных групп. Проведены исследования отдельных органов: печень, легкие, сычуг, рубец, сетка, тонкий и толстый кишечник. Для определения видовой принадлежности гельминтов по морфологическим признакам их предварительно просветляли в молочной кислоте, консервировали в 70%-м спирте, в ряде случаев изготавливали гистологические препараты.

Коллекционные сборы доставляли в паразитологическую лабораторию ВГМХА им. Н. В. Верещагина, где проводилось дальнейшее изучение видовой принадлежности гельминтов с использованием ветеринарных и медицинских определителей, атласов по трематодологии, цестодологии и нематодологии. Отдельные экземпляры гельминтов для идентификации консервировались и доставлялись в ВИГИС (Москва).

Результаты и обсуждение

По данным полных гельминтологических исследований животных и отдельных органов за период 2005–2010 гг., на территории Вологодской области у крупного рогатого скота обнаружено 36 видов гельминтов, относящихся к 23 родам, 3 классам: Trematoda (Rudolphi, 1808), Cestoda (Rudolphi, 1808) и Nematoda (Rudolphi, 1808).

Класс Trematoda (Rudolphi, 1808) представлен гельминтами родов *Fasciola* (Rudolphi, 1819), *Dicrocoelium* (Dujardin, 1845), подотряду Paramphistomata (Schidat, 1936). Обнаружено 5 видов трематод: *Fasciola hepatica* (L., 1758), *Dicrocoelium lanceatum* (Stiles et Hassal, 1896), *Paramphistomum cervi* (Zeder, 1790), *Paramphistomum ichikawai* (Fukui, 1922) и *Liorchis scotiae* (Willmott, 1950, Величко, 1967).

Класс Cestoda (Rudolphi, 1808) составляют гельминты 5 родов, представленных 7 видами: *Moniezia expanza* (Rudolphi, 1810), *M. benedeni* (Moniez, 1879), *M. autumnalia* (Kuznetsov, 1967), *Thysaniezia giardi* (Moniez, 1879), *Taenia hydatigena larvae* (Pallas, 1766), *Taeniarhynchus saginatus larvae* (Goeze, 1782) и *Echinococcus granulosus larvae* (Batsch, 1786).

Класс Nematoda (Rudolphi, 1808) представлен гельминтами 14 родов 24 видов:

Bunostomum phlebotomum (Railliet, 1900), *B. trigonocephalum* (Rudolphi, 1809), *Chabertia ovina* (Fabricius, 1788), *Cooperia oncophora* (Railliet, 1889; Ransom, 1907), *C. punctata* (Linstow, 1906), *C. sp.* (Ransom, 1907), *Oesophagostomum venulosum* (Rudolphi, 1803), *O. radiatum* (Rudolphi, 1803), *O. columbianum* (Curtica, 1890), *O. asperum* (Railliet et Henry, 1913), *Ostertagia ostertagi* (Stiles, 1892; Ransom, 1907), *O. trifurcata* (Ransom, 1907), *O. circumcincta* (Stadelmann, 1894), *Nematodirus helvitianus* (May, 1920), *N. spatiger* (Railliet, 1896), *Trichostrongylus axei* (Cobbold, 1879), *Haemonchus contortus* (Rudolphi, 1803), *Strongyloides papillosus* (Wedl, 1856), *Dictyocaulus viviparus* (Bloch, 1782), *Thelazia rhodezi* (Desmarest, 1827), *Trichocephalus skrjabini* (Baskakov, 1924), *T. ovis* (Abildgaard, 1795), *Neoascaris vitulorum* (Goeze, 1782), *Mullerius capillaris* (Mueller, 1889).

Таким образом, нами было установлено, что в условиях Вологодской области из 36 обнаруженных видов гельминтов у крупного рогатого скота в желудочно-кишечном канале локализуется 29 видов, в печени – 3, легких – 3, протоках слезных желез и слезно-носовом канале – 1, мускулатуре – 1. Большинство из них является геогельминтами (23 вида) и развивается без участия промежуточных хозяев, однако имеется 10 видов биогельминтов, промежуточными хозяевами которых являются моллюски и насекомые, а у 3 видов гельминтов промежуточными хозяевами являются сами изучаемые животные.

Впервые в условиях Вологодской области нами было обнаружено 16 видов гельминтов. К ним относятся *Dicrocoelium lanceatum* (Stiles et Hassal, 1896), *Paramphistomum ichikawai* (Fukui, 1922), *Liorchis scotiae* (Willmott, 1950, Величко, 1967), *Moniezia expanza* (Rudolphi, 1810), *Thysaniezia giardi* (Moniez, 1879), *Taenia hydatigena larvae* (Pallas, 1766), *Bunostomum trigonocephalum* (Rudolphi, 1809), *Oesophagostomum columbianum* (Curtica, 1890), *Ostertagia trifurcata* (Ransom, 1907), *O. circumcincta* (Stadelmann, 1894), *Nematodirus spatiger* (Railliet, 1896), *Trichostrongylus axei*

(Cobbold, 1879), *Strongyloides papillosus* (Wedl, 1856), *Thelazia rhodezi* (Desmarest, 1827), *Trichocephalus skrjabini* (Baskakov, 1924), *T. ovis* (Abildgaard, 1795) и *Neoascaris vitulorum* (Goeze, 1782).

Плотность популяции разных видов гельминтов крупного рогатого скота также варьирует и представляет следующую картину.

Трематоды: *Fasciola hepatica* (ЭИ=26,3 %, ИИ=26,3±5,9 экз./животное), *Dicrocoelium lanceatum* (ЭИ=2,2 %, ИИ=134,6±19,8 экз.), *Paramphistomum cervi* (ЭИ=28,0 %, ИИ=286,2±22,8 экз.), *Paramphistomum ichikawai* (ЭИ=4,6 %, ИИ=216,0±7,2 экз.) и *Liorchis scotiae* (ЭИ=11,3 %, ИИ=154,6±22,2 экз.).

Цестоды: *Moniezia expanza* (ЭИ=2,7 %, ИИ=4,0±1,0 экз./животное), *M. benedeni* (ЭИ=15,2 %, ИИ=3,0±0,5 экз.), *M. autumnalia* (ЭИ=9,4 %, ИИ=3,0±2,1 экз.), *Thysaniezia giardi* (ЭИ=2,1 %, ИИ=1,0±0,4 экз.), *Taenia hydatigena larvae* (ЭИ=7,2 %, ИИ=7,8±0,4 экз.), *Taeniarhynchus saginatus larvae* (ЭИ=1,0 %, ИИ=6,6±2,1 экз.) и *Echinococcus granulosus larvae* (ЭИ=0,2 %, ИИ=4,6±0,3 экз.).

Нематоды: *Bunostomum phlebotomum* (ЭИ=7,4 %, ИИ=72,2±1,1 экз./животное), *B. trigonocephalum* (ЭИ=4,1 %, ИИ=20,0±0,9 экз.), *Chabertia ovina* (ЭИ=11,6 %, ИИ=42,4±2,2 экз.), *Cooperia oncophora* (ЭИ=40,2 %, ИИ=1028±18,3 экз.), *C. punctata* (ЭИ=48,7±0,4 %, ИИ=48,7±0,4 экз.), *C. sp.* (ЭИ=4,4 %, ИИ=112±2,8 экз.), *Oesophagostomum venulosum* (ЭИ=21,4 %, ИИ=20,0±1,4 экз.), *O. radiatum* (ЭИ=18,6 %, ИИ=11,2±0,2 экз.), *O. columbianum* (ЭИ=4,4 %, ИИ=6,6±0,4 экз.), *O. asperum* (ЭИ=1,9 %, ИИ=8,9±1,7 экз.), *Ostertagia ostertagi* (ЭИ=62,3 %, ИИ=8,9±1,7 экз.), *O. trifurcata* (ЭИ=6,2 %, ИИ=51,4±1,2 экз.), *O. circumcincta* (ЭИ=21,1 %, ИИ=1722±7,7 экз.), *Nematodirus helvitianus* (ЭИ=44,3 %, ИИ=1452±8,4 экз.), *N. spatiger* (ЭИ=8,4 %, ИИ=51,7±6,2 экз.), *Trichostrongylus axei* (ЭИ=20,7 %, ИИ=415,0±5,9 экз.), *Haemonchus contortus* (ЭИ=42,4 %, ИИ=142,1±1,9 экз.), *Strongyloides papillosus* (ЭИ=14,2 %, ИИ=29,1±1,2 экз.), *Dictyocaulus viviparus* (ЭИ=20,4 %, ИИ=29,6±3,9 экз.), *Thelazia rhodezi* (ЭИ=3,1 %, ИИ=10,0±1,4 экз.), *Trichocephalus skrjabini* (ЭИ=14,2 %, ИИ=31,7±5,5 экз.), *T. ovis* (ЭИ=22,7 %, ИИ=31,7±5,5 экз.).

Таблица 1.

**Видовой состав гельминтов и плотность их популяции
в организме крупного рогатого скота в условиях Вологодской области**

№	Виды гельминтов	ЭИ (%)	ИИ (экз./животное)
1	2	3	4
Класс TREMATODA, Rudolphi, 1808			
1.	<i>Fasciola hepatica</i>	26,3	26,3±5,9
2.	<i>Dicrocoelium lanceatum</i> *	2,2	134,6±19,8
3.	<i>Paramphistomum cervi</i>	28,0	286,2 ± 22,8
4.	<i>Paramphistomum ichikawai</i> *	4,6	216,0±7,2
5.	<i>Liorchis scotiae</i> *	11,3	154,6±22,2
Класс CESTODA Rudolphi, 1808			
6.	<i>Moniezia expanza</i> *	2,7	4,0±1,0
7.	<i>Moniezia benedeni</i>	15,2	3,0±0,5
8.	<i>Moniezia autumnalia</i>	9,4	3,0±2,1
9.	<i>Taenia hydatigena</i> (larvae)*	7,2	7,8±0,4
10.	<i>Thysaniezia giardi</i> *	2,1	1,0±0,4
11.	<i>Taeniarrhynchus saginatus</i> (larvae)	1,0	6,6±2,1
12.	<i>Echinococcus granulosus</i> (larvae)	0,2	4,6±0,3
Класс NEMATODA Rudolphi, 1808			
13.	<i>Bunostomum phlebotomum</i>	7,4	72,2±1,1
14.	<i>Bunostomum trigonocephalum</i> *	4,1	20,0±0,9
15.	<i>Chabertia ovina</i>	11,6	42,4±2,2
16.	<i>Cooperia oncophora</i>	40,2	1028±18,3
17.	<i>Cooperia punctata</i>	8,3	48,7±0,4
18.	<i>Cooperia</i> sp.	4,4	112±2,8
19.	<i>Oesophagostomum venulosum</i>	21,4	20,0±1,4
20.	<i>Oesophagostomum radiatum</i>	18,6	11,2±0,2
21.	<i>Oesophagostomum columbianum</i> *	4,4	6,6±0,4
22.	<i>Oesophagostomum asperum</i>	1,9	8,9±1,7
23.	<i>Ostertagia ostertagi</i>	62,3	8,9±1,7
24.	<i>Ostertagia trifurcata</i> *	6,2	51,4±1,2
25.	<i>Ostertagia circumcincta</i> *	21,1	1722±7,7
26.	<i>Nematodirus helvitianus</i>	44,3	1452±8,4
27.	<i>Nematodirus spatiger</i> *	8,4	51,7±6,2
28.	<i>Trichostrongylus axei</i> *	20,7	415,0±5,9
29.	<i>Haemonchus contortus</i>	42,4	142,1±1,9
30.	<i>Strongyloides papillosus</i> *	14,2	29,1±1,2
31.	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	20,4	29,6±3,9
32.	<i>Thelazia rhodezi</i> *	3,1	10,0±1,4
33.	<i>Trichocephalus skrjabini</i> *	14,2	31,7±5,5
34.	<i>Trichocephalus ovis</i> *	22,7	21,6±2,2
35.	<i>Neoscaris vitulorum</i> *	18,6	12,2±4,7
36.	<i>Mullerius capillaris</i>	10,3	21,5±2,2

Примечание: * – впервые обнаружены в Вологодской области.

ИИ=21,6±2,2 экз.), *Neoascaris vitulorum* (ЭИ=18,6 %, ИИ=12,2±4,7 экз.), *Mullerius capillaris* (ЭИ=10,3 %, ИИ=21,5±2,2 экз.) (табл. 1).

Заключение

Результаты наших исследований показали, что наиболее распространенными видами гельминтов (с учетом экстенсивности и интенсивности инвазии) в изучаемом регионе являются *Fasciola hepatica* (L., 1758), *Paramphistomum cervi* (Zeder, 1790), *Moniezia benedeni* (Moniez, 1879), *Cooperia oncophora* (Railliet, 1889; Ransom, 1907), *Oesophagostomum venulosum* (Rudolphi, 1803), *Ostertagia ostertagi* (Stiles, 1892; Ransom, 1907), *O. circumcincta* (Stadelmann, 1894), *Nematodirus helvitianus* (May, 1920), *Trichostrongylus axei* (Cobbold, 1879), *Haemonchus contortus* (Rudolphi, 1803), *Strongyloides papillosus* (Wedl, 1856), *Dictyocaulus viviparus* (Bloch, 1782), *Trichocephalus skrjabini* (Baskakov, 1924), *T. ovis* (Abildgaard, 1795), *Neoascaris vitulorum* (Goeze, 1782).

Таким образом, нами было установлено, что гельминтофауна крупного рогатого скота в условиях Вологодской области достаточно

разнообразна. Подробное изучение видового состава гельминтов дает наиболее полное представление об эколого-эпизоотической ситуации по гельминтозам данного вида животных в изучаемом регионе.

Список литературы

1. Асадов, С. М. Гельминтофауна жвачных животных СССР и ее эколого-географический анализ / С. М. Асадов. – Баку, 1960. – 511 с.
2. Дулькин, А. Л. Гельминтофауна позвоночных в окрестностях города Вологды / А. Л. Дулькин // Сб. трудов Вологодского с/х инст. – 1940. – Вып. 2. – С. 124–140.
3. Котельников, Г. А. Гельминтологические исследования окружающей среды / Г. А. Котельников – М. : Колос, 1984. – 208 с.
4. Мухамадиев, С. А. Гельминты крупного рогатого скота СССР / С. А. Мухамадиев // Автореф. дисс... докт. биол. наук. – Баку, 1986. – 36 с.
5. Скрыбин, К. И. К характеристике гельминтофауны домашних животных Туркестана / К. И. Скрыбин. – Юрьев, 1916.
6. Шакиров, А. Б. Гельминты и гельминтозы крупного рогатого скота в Кыргызской Республике и меры борьбы с ними / А. Б. Шакиров // Автореф. дисс... докт. вет. наук. – М. : ВИГИС, 2005. – 46 с.
7. Щекотуров, В. Л. Материалы по изучению стронгилятозов пищеварительного тракта крупного рогатого скота / В. Л. Щекотуров // Тез. докл. научн.-произв. конф. – Горький, 1988. – С. 71–72.



Ветеринарная клиника

Журнал «Ветеринарная клиника» — ежемесячное научно-практическое издание, в котором освещаются вопросы ветеринарной медицины мелких домашних и экзотических животных.

На страницах журнала публикуются:

- ✓ интервью с ведущими ветеринарными специалистами (рубрика «*ВЕТ-персона*»);
- ✓ статьи, освещающие вопросы лечения и профилактики заболеваний мелких домашних животных (рубрики «*Терапия*», «*Онкология*», «*Хирургия*», «*Стоматология*»);
- ✓ информация о новейших препаратах (рубрика «*Фармакология*»);
- ✓ информация о современных методиках диагностики заболеваний (рубрика «*Диагностика*»).

Приглашаем к сотрудничеству авторов и рекламодателей.

По всем вопросам обращайтесь в редакцию по телефонам: (343) 214-76-30, 8-912-046-78-45.
Адрес редакции: 620142, г. Екатеринбург, ул. Белинского, 112а.
E-mail: vetklinika@uralbiovet.ru.

Уверенность в знаниях!



УДК 619:616.995.121.3

Ключевые слова: овца, ставропольская порода, эхинококкоз, экстенсивность и интенсивность инвазии

Key words: sheep, Stavropol breed, echinococcosis, extensity and intensity of invasion

Максидова З. Ф., Жекамухова М. З., Шихалиева М. А., Сарбашева М. М.,
Биттиров А. М.

**ЦИСТНЫЙ ЭХИНОКОККОЗ ОВЕЦ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ
В ХОЗЯЙСТВАХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**
*CYSTIC ECHINOCOCCOSIS IN SHEEP OF STAVROPOL BREED IN FARMS
IN LOWLAND AREA OF THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC*

¹ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия им. В. М. Кокова»

Адрес: 360030, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Тарчокова, 1а

¹*V. M. Kokov Kabardino-Balkarian State Agricultural Academy*

Address: 360030, Russia, the Kabardino-Balkarian Republic, Nalchik, Tarchokova street, 1a

²ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

Адрес: 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173

²*Kh. M. Berbekov Kabardino-Balkarian State University*

Address: 360004, Russia, the Kabardino-Balkarian Republic, Nalchik, Chernyshevsky street, 173

Максидова Залина Феликсовна, соискатель каф. микробиологии, гигиены и санитарии¹*Maksidova Zalina F., Competitor for Science Degree of the Dept. of Microbiology, Hygiene and Sanitary¹*Жекамухова Марьяна Замировна, соискатель каф. микробиологии, гигиены и санитарии¹*Zhekamukhova Marjana Z., Competitor for Science Degree of the Dept. of Microbiology, Hygiene and Sanitary¹*Шихалиева Марина Александровна, к. б. н., доцент каф. товароведения и экспертизы товаров¹*Shikhaliyeva Marina A., Ph.D., Associate Professor of the Dept. of Merchandizing and Consumer Products Inspection¹*Сарбашева Марзият Магомедовна, к. м. н., доцент каф. педиатрии, акушерства и гинекологии²*Sarbasheva Marziyat M., Ph.D., Associate Professor of the Dept. of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology²*Биттиров Анатолий Мурашевич, д. б. н., проф., зав. каф. микробиологии, гигиены и санитарии¹*Bittirov Anatoly M., Doctor of Biology Science, Professor, Head of the Dept. of Microbiology, Hygiene and Sanitary¹*

Аннотация. Инвазированность овец ставропольской породы в приусадебных хозяйствах равнинной зоны *Echinococcus granulosus* составляет в среднем 25,1 % при интенсивности инвазии 11,0±2,3 экз./гол. Наибольшая экстенсивность инвазии эхинококкоза у овец ставропольской породы (36,8 %) отмечена в х. Восточный.

Summary. Invasion of sheep of Stavropol breed in farms in lowland area by *Echinococcus granulosus* is 25,1 % on the average at the invasion intensity of 11,0±2,3 specimens per host. The highest invasion extensity of echinococcosis in sheep of Stavropol breed (36,8 %) was registered in animal husbandry Vostochny.

Введение

Домашние копытные (овцы, козы) обуславливают очаговость эхинококкоза в разных регионах РФ. В Курской области популяции овец и коз заражены эхинококкозом с ЭИ = 27,0–32,8 % [2, 3]. В южных регионах страны эхинококкоз многие десятилетия является стационарной и энзоотичной инвазией с привлечением в эпизоотический процесс многообразия видов промежуточных и дефинитивных хозяев [1, 5]. Эпизоотологические особенности эхинококкоза диких жвачных животных на Северном Кавказе находятся в прямой зависимости от биологической активности паразитарных систем *E. granulosus* в аграрной экосистеме [4]. В связи с этим

изучение биоэкологии активно функционирующих штаммов *E. granulosus* у животных в регионе представляет научный и практический интерес [6].

Целью работы является определение эпизоотологической активности *E. granulosus* у овец ставропольской породы в приусадебных хозяйствах равнинной зоны Кабардино-Балкарской Республики.

Материалы и методы исследований

Распространение эхинококкоза овец ставропольской породы в приусадебных хозяйствах равнинной зоны изучали в 2007–2011 гг. на основании полных гельминтологических вскрытий (К. И. Скрябин, 1928) печени, легких

и других органов. Отпрепарированные при вскрытии печени, легких и др. органов цисты от каждой особи подсчитывали и определяли среднюю интенсивность инвазии, а также рассчитывали экстенсивность инвазии в разрезе приусадебных хозяйств. Вскрытию подвергали комплекты внутренних органов 207 овец ставропольской породы. Результаты обработали статистически с расчетом средних величин количества цист эхинококков, обнаруженных у одного животного.

Результаты и обсуждение

Материалы полных гельминтологических вскрытий печени, легких и других паренхиматозных органов овец ставропольской породы в приусадебных хозяйствах равнинной зоны цестодой *E. granulosus* в течение 5 лет исследований обобщены в таблице 1. Как видно, экстенсивность инвазии составляет в среднем 25,1 % при интенсивности инвазии $11,0 \pm 2,3$ экз./гол. Наибольшая экстенсивность инвазии эхинококкоза у овец ставропольской породы в приусадебных хозяйствах равнинной зоны (36,8 %) отмечена в х. Восточный. В других равнинных насе-

ленных пунктах показатели ЭИ варьировали в пределах 16,7–30,7 % при колебаниях ИИ 3,0 – $13,6 \pm 2,8$ экз./гол. Наименьшие показатели ЭИ эхинококкоза у овец ставропольской породы регистрировали в с. Кахун – 15,4 % при значении ИИ – 3,0 экз./гол (табл. 1).

Заключение

Инвазированность овец ставропольской породы в приусадебных хозяйствах равнинной зоны *E. granulosus* составляет в среднем 25,1 % при интенсивности инвазии $11,0 \pm 2,3$ экз./гол. Наибольшая экстенсивность инвазии эхинококкоза у овец ставропольской породы (36,8 %) отмечена в х. Восточный.

Список литературы

1. Алисултанов, И. Б. Распространение эхинококкоза крупного рогатого скота и овец в горных территориях / И. Б. Алисултанов // Вестник ветеринарии. – 1998. – № 6. – С. 21–25.
2. Бессонов, А. С. Распространение эхинококкоза животных в Центральном регионе РФ / А. С. Бессонов // Материалы научно-практической конференции ВОГ. – Москва, 1988. – С. 3–7.
3. Бессонов, А. С. Эпизоотология альвеолярного эхинококкоза животных и человека / А. С. Бессонов. – М.: Колос, 2003. – 255 с.

Таблица 1.

Распространение эхинококкоза овец ставропольской породы в приусадебных хозяйствах Кабардино-Балкарии (по данным ПГВ в 2007–2011 гг.)

Наименование населенного пункта	Исследовано, всего	Овцы ставропольской породы				
		Инвазировано	ЭИ	Интенсивность инвазии, экз./гол.		
Единицы измерения	гол.	гол.	%	минимальная	максимальная	средняя
х. Дальний	25	7	28,0	1	16	$11,0 \pm 1,7$
х. Восточный	19	7	36,8	2	19	$12,8 \pm 2,1$
с. Урожайное	16	4	25,0	2	15	$11,0 \pm 2,3$
с. Верхний Акбаш	11	2	18,2	1	12	8,9
с. Нижний Акбаш	17	3	17,6	1	14	$10,0 \pm 3,2$
с. Кахун	6	1	16,7	-	3	3,0
с. Аргудан	10	2	20,0	-	5	5,0
ст. Степная	21	4	19,1	1	13	$9,3 \pm 2,0$
ст. Прималкинская	26	8	30,7	1	17	$12,1 \pm 1,6$
ст. Солдатская	21	5	23,8	2	21	$13,6 \pm 2,8$
ст. Котляревская	20	5	25,0	2	19	$13,2 \pm 2,6$
ст. Новоивановское	15	4	26,7	1	13	$9,0 \pm 2,1$
Всего	207	52	-	-	-	-
В среднем:	-	-	25,1	$1,18 \pm 0,1$	$14,6 \pm 1,4$	$11,0 \pm 2,3$

4. Биттиров, А. М. Проблемы эпизоотологии и эпидемиологии эхинококкозов животных и человека в некоторых регионах Южного Федерального Округа РФ / А. М. Биттиров // Материалы Всероссийской научно-практич. конф. «Проблемы и перспективные направления прикладной биологической науки в начале XXI века» // Нальчик-Москва. – Ч. 1. – 2003. – С. 34–35.

5. Горохов, В. В. Эпизоотологический процесс при гельминтозах животных / В. В. Горохов // Бюлл. ВИГИС. – 1999. – С. 145–149.

6. Есипова, Л. Ю. Особенности эпизоотологии эхинококкоза животных в Сибири / Л. Ю. Есипова // Материалы научно-практ. конф. Красноярского ГАУ. – Красноярск, 1997. – С. 83–85.

АППАРАТ ДЛЯ ИМПУЛЬСНОЙ БИОСИНХРОНИЗИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ТЕРАПИИ «УМИ-05»

На протяжении многих лет клиника БНПЦ ЧИН и Институт Ветеринарной Биологии (Санкт-Петербург) использует в своей практике уникальный прибор – генератор низкочастотного магнитного импульсного излучения большой мощности «УМИ-05» (ранее «УИМТ-2», «УИМТ-3»). Данный прибор применяется для моно- или комплексной терапии целого ряда заболеваний, которые ранее считались неизлечимыми или очень тяжело поддавались лечению.



Основные направления применения «УМИ-05»

- Заболевания мочевой системы: мочекаменная болезнь, пиелонефрит, поликистоз, цистит.
- Желчекаменная болезнь.
- Заболевания опорно-двигательного аппарата: остеохондроз позвоночника, дископатия, артрозо-артриты, бурсит, растяжение связок, ушибы, контрактуры суставов, миозит.
- Купирование эпилептических приступов и эпилептического статуса.
- Гипертензия.
- Отит гнойный.
- Отит аллергический.

Стандартный курс лечения

- 10 сеансов по 30–50 импульсов на одну патологическую область. Мощность 50–80 %. Курс можно повторить с перерывом в 10 дней.
- Профилактический курс для животных группы риска (остеохондроз, МКБ и пр.) – 7–10 сеансов с интервалом 6 месяцев.
- Применение прибора не вступает в противоречие с использованием фармакологических и хирургических методов лечения.
- Магнитотерапию не следует проводить на области тела, содержащей металлоконструкции (например, штифты или пластины для остеосинтеза).

Экономика

- Быстрая окупаемость прибора.
- Минимальная затрата рабочего времени: длительность одного сеанса на одну патологическую зону – 2–3 минуты.
- Высокая эффективность лечения, полное излечение или введение животного в стойкую ремиссию по всем перечисленным заболеваниям гарантируют значительное увеличение рейтинга клиники в целом и приток новых клиентов.

Стоимость прибора 19 500 руб.

**Заказать УМИ-05 можно по тел./факсу: (812) 927-55-92;
по e-mail: virclin@mail.ru. Подробности на сайте: www.invetbio.spb.ru**

УДК 619:616.995.121.3

Ключевые слова: фауна, эпизоотология, гельминт, серна, косуля, олень, трематода, цестода, нематода
Key words: fauna, epizootology, helminth, chamois, roe deer, red deer, trematode, cestode, nematode

Шихалиева М. А., Голубев А. А., Сарбашева М. М., Биттиров А. М.

ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ СЕРНЫ, ОЛЕНЕЙ И КОСУЛИ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ *EPIZOOTOLOGICAL ASSESSMENT OF HELMINTHIASES IN CHAMOIS, RED DEER AND ROE DEER IN THE KABARDINO-BALKARIAN REPUBLIC*

¹ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия им. В. М. Кокова»

Адрес: 360030, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Тарчокова, 1а

¹*V. M. Kokov Kabardino-Balkarian State Agricultural Academy*

Address: 360030, Russia, the Kabardino-Balkarian Republic, Nalchik, Tarchokova street, 1a

²ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

Адрес: 360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173

²*Kh. M. Berbekov Kabardino-Balkarian State University*

Address: 360004, Russia, the Kabardino-Balkarian Republic, Nalchik, Chernyshevsky street, 173

Шихалиева Марина Александровна, к. б. н., доцент каф. товароведения и экспертизы товаров¹

Shikhaliyeva Marina A., Ph.D., Associate Professor of the Dept. of Merchandizing and Consumer Products Inspection¹

Голубев Александр Александрович, аспирант каф. микробиологии, гигиены и санитарии¹

Golubev Alexander A., Postgraduate of the Dept. of Microbiology, Hygiene and Sanitary¹

Сарбашева Марзият Магомедовна, к. м. н., доцент каф. педиатрии, акушерства и гинекологии²

Sarbasheva Marziyat M., Ph.D., Associate Professor of the Dept. of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology²

Биттиров Анатолий Мурашевич, д. б. н., проф., зав. каф. микробиологии, гигиены и санитарии¹

Bittirov Anatoly M., Doctor of Biology Science, Professor, Head of the Dept. of Microbiology, Hygiene and Sanitary¹

Аннотация. У диких копытных в пределах Кабардино-Балкарской Республики определено 26 видов эндопаразитов. Популяции серны, оленей и косуль инвазированы соответственно 16, 19 и 23 видами гельминтов. У семейства оленей (олень, косуля) 18 видов гельминтов выделены как общие. Доминирующими инвазиями являются трематодозы, трихостронгилидозы, эзофагостомоз, диктиокаулез и нематодозы толстого отдела кишечника.

Summary. 26 species of endoparasites were detected in wild ungulate animals on the territory of the Kabardino-Balkarian Republic. Populations of chamois, red deer and roe deer are infested by 16, 19 and 23 species of helminthes respectively. 18 species of helminthes are marked out as common for the deer family (roe deer, roe deer). The dominant invasions are the following: trematode infections, trichostrongilidosis, esophagostomiasis, dictyocaulosis and nematodosis of large intestine.

Введение

Изучение гельминтозных инвазий диких копытных животных является одним из важных аспектов эколого-паразитологических исследований [1]. Гельминтозы причиняют ощутимый вред воспроизводству диких копытных, оказывают влияние на рост поголовья, снижают продуктивность животных, нередко вызывая их падеж [2, 3]. Одним из факторов, угрожающих жизни диких копытных в природных экосистемах, могут являться паразиты, которые в дождливые годы вызывают значительный падеж молодняка зверей [4]. На юге РФ зараженность серны и косуль гельминтами достигала 100 %, оленей – 92 % [5]. Формирование гельминтофаунистических комплексов копытных

происходит под влиянием хозяйственной деятельности человека, что способствует накоплению и циркуляции паразитов. Выпас скота в лесных угодьях, контакты диких животных с домашними приводят к общности состава гельминтов [6].

Материалы и методы исследований

Работа проводилась на базе ГОЛОХ «Кабардино-Балкарское управление охотхозяйства» и на кафедре микробиологии, гигиены и санитарии ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия им. В. М. Кокова». Гельминтологическим исследованиям подвергались отстрелянные и павшие звери различного возраста, доставленные с различных мас-

сивов Кабардино-Балкарской республики в различные сезоны года. Всего исследовано 12 серн, 34 оленя, 27 косуль. Зараженность гельминтами серны исследовалась на особях, отстрелянных в результате выбраковки, а также на павших зверях. Основными причинами выбраковки оленей служили патологические состояния мочеполовой системы, опорно-двигательного аппарата, глаз, расстройства пищеварения, истощение. Возраст поступивших животных колебался в пределах от 2 мес. до 10 лет. Гельминтологические вскрытия серны, оленей и косуль проводились после селекционного отстрела и отстрела с целью сокращения численности. Применялся метод гельминтологических вскрытий животных [7]. Кроме того, использовались

методы сбора и изучения гельминтов. Извлеченных гельминтов фиксировали: трематод, цестод – в 70%-м спирте, нематод и личиночные формы цестод – в жидкости Барбагалло (3%-й раствор формалина на физиологическом растворе) [6]. Статистическую обработку материала проводили по компьютерной программе «Биометрия».

Результаты исследований

Целью работы является изучение видового состава гельминтов серны, оленей и косули. В результате исследований у серны, оленей и косули всего определено 26 видов эндопаразитов, соответственно 16, 20 и 23 видов гельминтов (табл. 1). Общими для них являются 7 видов: *Oesophagostomum venulosum*,

Таблица 1.

Экстенсивность и интенсивность гельминтозов диких копытных в Кабардино-Балкарской республике, %, P > 0,95

Вид гельминта	ЭИ и ИИ		
	Серна, n=12	Олень, n=34	Косуля, n=27
1. <i>Fasciola hepatica</i> L., 1758	58,3 (64,0±7,74)	47,1 (37,4±5,1)	29,6 (26,7±4,0)
2. <i>Dicrocoelium lanceatum</i> Stilles et Hassall, 1896	75,0 (620,8±94,2)	64,7 (403,5±70,3)	44,4 (282,9±48,0)
3. <i>Paramphistomum cervi</i> Zeder, 1790	41,7 (2192±154,7)	35,2 (1722±119,4)	18,5 (1053±93,7)
4. <i>Parafasciolopsis fasciolomorpha</i> Eismont, 1932	-	23,5 (39,5±5,9)	14,8 (20,8±3,4)
5. <i>Taenia hydatigena</i> larvae Pallas, 1766	-	11,8 (6,1±0,7)	7,4 (4,9±0,5)
6. <i>Moniezia expansa</i> Rudolphi, 1810	25,0 (6,2±0,7)	14,7 (4,3±0,3)	11,1 (3,7±0,2)
7. <i>Echinococcus granulosus</i> Batsch, 1786; Rud., 1801	50,0 (12,6±1,9)	26,5 (9,7±1,4)	18,5 (7,4±1,0)
8. <i>Ostertagia antipini</i> Matschulsky, 1950	33,3 (3120±182,5)	-	22,2 (2583±161,3)
9. <i>Ostertagia ostertagi</i> Stilles, 1892	58,3 (1937±115,0)	36,2 (1473±98,5)	-
10. <i>Trichostrongylus colubriformis</i> Giles, 1892	-	50,0 (4250±243,6)	37,0 (3610±219,2)
11. <i>Trichostrongylus capricola</i> Ransom, 1907	-	11,8 (1436±120,3)	14,8 (1773±148,1)
12. <i>Bunostomum trigonocephalum</i> Rudolphi, 1808	-	-	33,3 (806±69,4)
13. <i>Oesophagostomum venulosum</i> Rud., 1802	41,7 (320±28,0)	55,7 (452±37,6)	48,1 (412±31,9)
14. <i>Oesophagostomum radiatum</i> Rud., 1803	58,3 (496±35,6)	35,3 (325±23,4)	51,9 (449±30,5)
15. <i>Nematodirus filicollis</i> Rudolphi, 1802	16,7 (402±51,2)	44,1 (760±95,8)	25,9 (588±73,7)
16. <i>Nematodirus helvetianus</i> May, 1920	33,3 (2753±189,5)	-	-
17. <i>Trichocephalus ovis</i> Abildgaard, 1795	-	23,5 (213±34,2)	44,4 (360±56,4)
18. <i>Trichocephalus gazellae</i> Gebauer, 1933	-	35,2 (1014±61,0)	40,7 (1208±70,2)
19. <i>Dictyocaulus eckerti</i> Skrjabin, 1931	-	32,3 (48±7,5)	22,2 (35±4,9)
20. <i>Dictyocaulus viviparus</i> Bloch, 1782	50,0 (73±8,2)	-	-
21. <i>Cooperia oncophora</i> Railliet, 1898	41,7 (5760±319,4)	-	14,8 (2874±146,8)
22. <i>Cooperia punctata</i> Linstow, 1906	-	20,6 (511±43,6)	7,4 (289±24,2)
23. <i>Haemonchus contortus</i> Rudolphi, 1803	25,0 (3730±216,0)	-	11,1 (2276±181,4)
24. <i>Setaria cervi</i> Rudolphi, 1819	16,7 (12±0,7)	8,8 (10±0,4)	18,5 (15±0,9)
25. <i>Capillaria bovis</i> Zeder, 1800	33,3 (547±63,2)	14,7 (215±38,6)	7,4 (102±13,4)
26. <i>Chabertia ovina</i> Fabricius, 1788	-	-	70,3 (274±24,0)

O. radiatum, *Setaria cervi*, *Capillaria bovis*, *Fasciola hepatica*, *Paramphistomum cervi*, *Moniezia expansa*. Из общего числа обследованных серн, зараженными гельминтами оказались 8 особей, что составляет 91,2 %. Гельминты у серны встречаются в ассоциациях от одного-двух до восьми видов у одной особи. В гельминтофауне серны преобладают нематоды, которые отмечены у 79,1 % и трематоды – у 66,7 % особей. Из нематод превалируют желудочно-кишечные и легочные гельминты. Экстенсивность инвазии составляет 32,9 %. Молодые серны оказались заражены диктиокаулюсами в 46,4 %, взрослые – в 26,9 % случаев. Значительная часть популяции серны (38,5 %) оказалась инвазированной гельминтами толстого отдела кишечника – эзофагостомами и трихоцефалами. Трихостронгилиды у серн представлены 5 видами и встречаются у 54,9 % особей. Из них наиболее часто встречались *Ostertagia ostertagi*, *O. gruhneri*, *Nematodirus helvetianus* (табл. 1). Нематоды обнаруживались у молодых серн с экстенсивностью инвазии 53,5 %. Для всех видов трихостронгилид характерна высокая интенсивность инвазии. Из класса цестод у серны обнаруживались *Moniezia expansa*. Экстенсивность инвазии 7,7 % при интенсивности от 1 до 7 экз./гол. У серны зарегистрировано три вида трематод: *Parafasciolopsis cervi* (ЭИ – 38,5 %), *Dicrocoelium lanceatum* (ЭИ – 37,3 %) и *Fasciola hepatica* (ЭИ – 28,6 %). Общая зараженность серны трематодами повышается в течение года с 18,2 % до 87,5 %. Некоторые серны инвазированы одновременно 6–8 видами гельминтов (табл. 1). У них обнаружены 12 видов нематод (*O. flexuosa*, *O. venulosum*, *O. radiatum*, *D. eckerti*, *T. ovis*, *T. colubriformis*, *N. filicollis*, *O. antipini*, *O. ostertagi*, *C. punctata*, *C. bovis*, *S. cervi*);

2 вида трематод (*P. cervi*, *F. hepatica*); 2 вида цестод (*C. tenuicollis*, *M. expansa*). У представителей семейства оленей (олень, косуля) зарегистрировано 19 и 23 вида гельминтов, причем 18 видов из них являются общими (табл. 1). Доминирующими видами у оленей являются фасциолы, эзофагостомы, диктиокаулюсы, парамфистомы, нематоды, цистицерки.

Заключение

У диких копытных в пределах Кабардино-Балкарской Республики определено 26 видов эндопаразитов. Популяции серны, оленей и косуль инвазированы соответственно 16, 19 и 23 видами гельминтов. У семейства оленей (олень, косуля) 18 видов гельминтов выделены как общие. Доминирующими инвазиями являются трематодозы, трихостронгилидозы, эзофагостомоз, диктиокаулез и нематодозы толстого отдела кишечника.

Список литературы

1. Говорка, Я. Гельминты диких копытных восточной Европы / Я. Говорка, Л. П. Маклакова. – М., 1988. – 85 с.
2. Жардеев, А. Н. Гельминты лосей Воронежского биосферного заповедника / А. Н. Жардеев. – Воронеж : ГАУ, 2004. – 59 с.
3. Ивашкин, В. М. Методы сбора и изучения гельминтов млекопитающих / В. М. Ивашкин, В. Н. Контримавичус, Н. С. Назарова. – М., 1971.
4. Котельников, Г. А. Диагностика гельминтозов животных / Г. А. Котельников. – М., 1974. – С. 57–233.
5. Морозов, Ю. Ф. К вопросу о гельминтозах диких копытных / Ю. Ф. Морозов, Н. С. Назарова // Тезисы докладов 2-й зоологической конференции Белорусской ССР. – Мн., 1962. – С. 13.
6. Назарова, Н. С. Влияние акклиматизации и дместикации на зараженность животных гельминтами / Н. С. Назарова // Проблемы общей и прикладной гельминтологии. – М., 1973.
7. Скрябин, К. И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных животных и человека / К. И. Скрябин. – М., 1928. – 25 с.



**Проконсультируйся по УЗИ- и (или) рентгенодиагностике
на специальных ветках ФОРУМА:
www.ivb.forum24.ru**

УДК 636.2:611/612+546.23

Ключевые слова: селенопиран, селенит натрия, быки, биохимия, кровь

Key words: selenopyran, sodium selenite, bulls, biochemistry, blood

Комзалова А. В., Трифонов Г. А., Сотников Д. А.

**БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ
БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КОРМЛЕНИЯ
СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ**
*BIOCHEMICAL PARAMETERS OF SERVICING BULLS' BLOOD BY INCLUSION
OF SELENIUM-CONTAINING COMPOUNDS IN THE RATION*

ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» / Адрес: 440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30
Penza State Agricultural Academy / Address: 440014, Russia, Penza, Botanicheskaya street, 30

Комзалова Анастасия Викторовна, аспирант / *Komzalova Anastasia V., Postgraduate*
Трифонов Григорий Андреевич, к. в. н., профессор каф. «Биология животных и ветеринария»
Trifonov Grigory A., Ph.D., Professor of the Dept. of Biology of Animals and Veterinary Medicine
Сотников Денис Александрович, к. с.-х. н., ст. преподаватель каф. «Биология животных и ветеринария»
Sotnikov Denis A., Ph.D., Senior Lecturer of the Dept. of Biology of Animals and Veterinary Medicine

Аннотация. При использовании селенита натрия и селенопирана как источника селена в рационе кормления быков-производителей черно-пестрой породы установлен стимулирующий эффект этих препаратов на минеральный обмен и общий обмен веществ. При этом увеличивается уровень тестостерона в крови быков и улучшается спермиогенез. Селенопиран при этом обладает несколько более выраженным действием.

Summary. Using sodium selenite and selenopyran as the source of selenium in Black-and-White servicing bulls' diet produces the stimulating effect on mineral metabolism and general metabolism. This increases the level of testosterone in bulls' blood and improves spermiogenesis. Selenopyran has a rather more pronounced effect.

Введение

В настоящее время при организации полноценного кормления животных важная роль отводится минеральным веществам, в том числе микроэлементу селену. Дефицит этого элемента в кормах вызывает нарушение в обмене белков, жиров, углеводов и приводит к возникновению многих заболеваний: некрозу печени, беломышечной болезни, анемии, дегенерации яичников и функции сперматогенеза. В качестве дополнительных источников селена в рационы животных вводят чаще всего неорганические препараты: селениты и селенаты. Однако эти препараты являются высокотоксичными по сравнению с органическими соединениями селена. К их числу относятся новые отечественные низкотоксичные органические вещества, и в частности селенопиран, синтезированный профессором Блинохватовым А. Ф. Селенопиран хорошо растворяется в жирах, поэтому способен на достаточно долгий срок задерживаться в организме, при этом медленно высвобождая селен, что приводит

к увеличению длительности воздействия препарата на организм животных [8].

Одним из важнейших показателей общего состояния органов и систем организма животного является биохимический состав крови, по нему можно судить о состоянии здоровья организма животного и работе его систем, в частности воспроизводительной. Установлена взаимосвязь между уровнем стероидных гормонов, в частности тестостерона, и уровнем общего белка в сыворотке крови, а также между уровнем стероидов и спермопродукцией у быков и баранов, а также птицы [2, 3, 4, 5]. Эти данные могут дополнять анализ племенной ценности производителей и прогнозировать хозяйственно-полезные признаки животных [6].

Селен как биологически активный элемент способствует интенсификации обмена веществ в организме животных, а также способен действовать совместно с витамином Е как антиоксидант, при этом оказывая стимулирующее влияние на воспроизводительную функцию самцов [1]. Нами ранее было

установлено положительное влияние селена в рационе быков-производителей на концентрацию спермиев и объем их эякулятов и положительную корреляцию этих показателей с активностью ферментов переаминования – АсАТ (GOT) и АлАТ (GPT) [7]. В связи с вышеизложенным изучение действия на организм животных органического соединения селена – 9-фенил – симмоктагидроселеноксанта (селенопирана или СП-1) в сравнении с селенитом натрия представляет научный интерес и практическую значимость.

Материал и методика исследований

Исследование проводили на 15 быках черно-пестрой породы с прилитием голштинской крови методом групп-периодов. Первый период длительностью 1 год был контрольным, во второй период длительностью 9 месяцев в качестве источника селена использовали селенит натрия, который быки получали с кормом в течение первых 90 дней, затем с интервалом в 6 месяцев начался третий период длительностью 9 месяцев, где использовался как источник селена селенопиран, он также давался быкам с кормом в течение первых 90 дней. Дозировку обоих препаратов рассчитывали так, чтобы быки получали по 0,5 мг селена на голову в сутки. Во все периоды исследования быки-производители получали сбалансированный рацион, в его состав входило кострцовое сено, концентраты, сахар, куриные яйца. Кровь у быков

брали из вен хвоста до кормления, в опытные периоды первый забор крови проводили перед введением в рацион селеносодержащих препаратов, второй забор – через 90 дней от начала дачи препаратов. В крови на гемонализаторе HOSPITEX определяли уровень кальция, фосфора, а также активность ферментов переаминования – АсАТ и АлАТ и щелочной фосфатазы, уровень тестостерона в сыворотке – методом хемиллюминесцентного иммуноанализа. Сперму у быков-производителей получали в установленном режиме, по две дуплетные садки в неделю. В сперме быков определяли концентрацию спермиев на фотоэлектроколориметре. Полученные результаты подвергались биометрической обработке по Е. К. Меркурьевой на ПЭВМ.

Результаты исследования и обсуждение

При анализе биохимических показателей крови быков было выяснено, что все исследованные показатели находились в пределах физиологической нормы. При анализе действия селенита натрия на быков-производителей обнаружено, что уровень Са и Р в их крови изменяется незначительно и не достоверно. Следует заметить, что отношение кальция к фосфору составило в контрольный период 2,7 : 1,0, а в опытный период – 2,5 : 1,0. В связи с этим можно утверждать о некотором напряжении в обмене данных макроэлементов.

Активность ферментов переаминования показала следующую динамику под

Таблица 1.
Биохимические показатели крови быков-производителей (M±m), n=5

Са мг/%	Р мг/%	GOT ммоль/л/ч	GPT ммоль/л/ч	Щелочная фосфатаза ммоль/л/ч	Тестостерон нмоль/л
Контрольный период					
11,5±0,28	4,2±0,15	75,6±4,25	31,5±1,91	49,3±0,57	16,5±0,80
Опытный период – селенит натрия					
11,7±0,26	4,6±0,17	72,6±2,12	32,8±1,59	65,7±6,6*	17,4±0,98
Контрольный период					
11,6±0,31	4,7±0,09	72,2±1,80	28,2±1,60	48,7±0,29	17,7±0,81
Опытный период – селенопиран					
11,3±0,22	6,4±0,16*	71,6±2,83	29,6±1,42	66,7±7,2*	18,8±0,80

Примечание: * – значения достоверны при P ≤ 0,05.

действием селенита натрия: активность GOT несколько снизилась с 75,6 ммоль/л/ч в контроле до 72,6 ммоль/л/ч в опытный период, или на 4 %; активность GPT, наоборот, несколько выросла – с 31,5 ммоль/л/ч в контроле до 32,8 ммоль/л/ч в опытный период, или на 4 %. При этом коэффициент де Ритиса (отношение GOT к GPT) составил 2,4 в контроле и 2,2 в опытный период. Активность щелочной фосфатазы в сыворотке достоверно возросла при использовании селенита натрия на 33,3 %. Данный факт можно связать с действием селена как стимулятора обмена веществ, что подтверждается некоторым повышением в пределах нормы уровня ферментов переаминирования в сыворотке крови.

Уровень полового гормона тестостерона при действии селенита натрия изменился незначительно в сторону увеличения, рост уровня составил 0,9 нмоль/л, или 5,4 %, что положительно отразилось на спермопродукции. Концентрация спермиев возросла с 0,58 млрд/мл до 0,62 млрд/мл или на 6,9 %.

Под действием селенопирана отмечается рост уровня фосфора в крови быков с 4,7 мг% до 6,4 мг% при незначительном недостоверном снижении количества кальция – с 11,6 мг% до 11,3 мг%. При этом отношение кальция к фосфору составило 1,8 : 1,0; это свидетельствует об определенной нормализации кальций-фосфорного обмена у быков.

Активность аспаргат-аминотрансферазы при действии селенопирана незначительно снизилась – с 72,2 ммоль/л/ч до 71,6 ммоль/л/ч (1 %), а активность GPT возросла с 28,2 ммоль/л/ч до 29,6 ммоль/л/ч (5 %), однако полученные результаты недостоверны. Коэффициент де Ритиса в данном случае составил 2,6 в контроле и 2,4 в опытный период. Динамика активности щелочной фосфатазы была подобна периоду использования селенита натрия, и увеличение активности составило 37,0 %.

Уровень тестостерона в крови быков при использовании селенопирана увеличился на 6,2 % – с 17,7 нмоль/л в контрольный период до 18,8 нмоль/л в опытный период. В связи с этим отмечали увеличение концентрации спермиев до 0,68 млрд/мл, или на 17,2 %.

Изменение уровня тестостерона однако было недостоверно по отношению к контрольному периоду.

Заключение

Как показали проведенные исследования, существенного различия по влиянию препаратов селенит натрия и селенопиран на биохимические показатели крови быков нами не обнаружено. Можно сделать вывод о более выраженном стимулирующем влиянии селенопирана на кальций-фосфорный обмен, кроме того, из-за более длительного срока нахождения в организме этот препарат несколько повышает уровень тестостерона в крови, а соответственно и концентрацию спермиев у быков. Также оба исследованных селеносодержащих соединения благоприятно действовали на организм быков, что видно по сходной динамике повышения активности щелочной фосфатазы в сыворотке их крови, однако действие селенопирана имело более выраженный эффект. На активность ферментов переаминирования существенного влияния исследованные препараты не оказали.

Список литературы

1. Блинохватов, А. Ф. Селен в биосфере / А. Ф. Блинохватов. – Пенза : Изд-во ПГСХА, 2001. – 324 с.
2. Бриль, С. И. Изменение концентрации тестостерона в крови быков-производителей и его связь с показателями спермопродукции / С. И. Бриль // Научно-технический бюллетень НИИ физиологии и биохимии с-х животных. – 1980. – Вып. 1. – № 4. – С. 15–16.
3. Броерский, А. В. Воспроизводительные качества цесарей в зависимости от уровня тестостерона в крови / А. В. Броерский, Я. С. Рейтер // Доклады ВАСХНИЛ. – 1985. – Вып. 12. – С. 29–31.
4. Вострухина, Ю. Ю. Динамика общего белка и альбумина в крови лактирующих разнородных коров и растущих бычков / А. Н. Подрепный, Ю. Ю. Вострухина // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 140-летию со дня рождения профессора И. И. Иванова. – Курск, 2010. – С. 239–240.
5. Вострухина, Ю. Ю. Уровень тестостерона и его связь с хозяйственно-полезными признаками животных / Ю. Ю. Вострухина, В. И. Еременко // Материалы международной научно-практической конференции «Научное обеспечение промышленного производства». – Курск, 2010. – С. 20–23.
6. Клопов, М. И. Связь концентрации гормонов сыворотки крови с количественными характеристиками спермы быков-производителей / М. И. Клопов,

Н. Н. Иванова // Вестник РГАЗУ. – 2008. – № 5 (10). – С. 60–61.

7. Комзалова, А. В. К вопросу действия селенопирана на качество спермы и некоторые показатели крови быков-производителей / А. В. Комзалова, Д. А. Сотников, Г. А. Трифонов // Вестник Алтай-

ского государственного аграрного университета. – № 6 (80). – 2011. – С. 54–56.

8. Трифонов, Г. А. Токсикологическая характеристика новых селеносодержащих соединений / Г. А. Трифонов // Материалы международной научной конференции. – Казань, 1998. – Ч. 2. – С. 140–142.

реклама

ВНИМАНИЕ! НОВИНКА!

В издательстве НОУ ДО «Институт Ветеринарной Биологии» вышла в свет книга Бушаровой Е.В.

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ Практическое руководство с графическими схемами и рентгенограммами

Данная книга является второй в серии, посвященной инструментальной диагностике болезней мелких домашних животных, выпускаемой НОУ ДО «Институт Ветеринарной Биологии». Первая книга из этой серии – «УЗИ в ветеринарии. Дифференциальная диагностика болезней мелких домашних животных» (www.invetbio.spb.ru/UZI-2011.htm) – уже нашла своего читателя.

В книге представлены различные методические подходы к проведению рентгенологического обследования состояния внутренних органов собак и кошек. Доступным языком изложены основы физики рентгеновского излучения, систематизирована терминология. Даны характеристики нормы и патологии внутренних органов, акцентировано внимание на дифференциальной диагностике заболеваний, определяемых с помощью рентгенологического исследования.

Представлен обширный иллюстрационный материал, характеризующий состояние внутренних органов, даны подробные комментарии и схемы, позволяющие легко дифференцировать те или иные патологические состояния висцеральных систем.

Иллюстрационный материал, представленный в книге, получен в результате многолетней работы автора и коллектива Института Ветеринарной Биологии в области рентгенологической диагностики болезней мелких домашних животных.

При написании книги использованы материалы и учтен многолетний опыт проведения обучающих семинаров по рентгенодиагностике в ветеринарии для ветеринарных специалистов России и ближнего зарубежья (НОУ ДО «Институт Ветеринарной Биологии»).

Издание рассчитано на практикующих ветеринарных врачей, специализирующихся в области рентгенологической диагностики болезней собак и кошек, ветеринарных хирургов, врачей широкого профиля, а также студентов ветеринарных вузов.



Тираж: 1000 экз. **Формат** А4 (210 × 297 мм), твердый переплет, 296 стр. с илл.

Полистать книгу можно на сайте издательства: www.invetbio.spb.ru/Rg-2012.htm

Розничная цена книги – 3000 руб. (с учетом почтовых расходов – 3600 руб.).

Форма on-line заказа: www.invetbio.spb.ru/form_kniga_rg-2012.htm

По вопросу приобретения обращайтесь по тел. +7 921 095-89-27,

e-mail: invetbio@yandex.ru

УДК 619:616-002.36

Ключевые слова: крупный рогатый скот, гнойно-воспалительные заболевания, диффузионно-разделительные мембраны

Key words: cattle, pyoinflammatory diseases, diffuse and separation membranes

Безрук Е. Л., Концевая С. Ю.

**ОСОБЕННОСТИ МЕМБРАННОГО ДРЕНИРОВАНИЯ
ПРИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ
У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**
*FEATURES OF MEMBRANE DRAINAGE
IN CASE OF PYOINFLAMMATORY DISEASES IN CATTLE*

¹ФГБОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова»

Адрес: 655000, Республика Хакасия, г. Абакан, пр. Ленина, 90

¹*N. F. Katanov Khakass State University*

Address: the Republic of Khakassia, Abakan, Lenin pr., 90

²ФГБОУ ВПО МГАВМ и Б

Адрес: 109472, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23

²*Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology*

Address: 109472, Russia, Moscow, Academician Skryabin street, 23

Безрук Елена Львовна, к. в. н., доцент¹ / *Bezruk Elena L., Ph.D., Associate Professor¹*

Концевая Светлана Юрьевна, д. в. н., проф.² / *Kontsevaya Svetlana Yu., Doctor of Veterinary Medicine, Professor²*

Аннотация. Настоящая работа посвящена исследованию особенностей мембранного дренирования в лечении гнойно-воспалительных заболеваний с формированием полостей у крупного рогатого скота с учетом видовых особенностей течения воспалительных реакций.

Summary. *In this paper we present the research on membrane drainage in treatment of pyoinflammatory diseases with excavation in cattle taking into account specific features of the course of inflammatory response.*

Введение

Проблема гнойной хирургической инфекции у крупного рогатого скота остается актуальной, несмотря на постоянный поиск новых методов ее лечения и профилактики. Наиболее сложными в плане лечения являются гнойно-воспалительные заболевания с формированием глубоко расположенных гнойных полостей мягких тканей.

В настоящее время в ветеринарной практике используется большой арсенал средств и способов лечения животных с данным видом патологий. В ряде случаев активная хирургическая тактика, сочетающая первичную хирургическую обработку, адекватное дренирование и антисептическую химиотерапию, не дает желаемого результата по ряду причин. Обильно выпадающий фибрин при гнойно-воспалительных процессах у крупного рогатого скота obturiрует выходное отверстие раны, и дренаж сам становится источником инфекции [1–3]. Местное применение антисептиков, фибринолизиру-

ющих ферментов, мазей на гидрофильной основе связано с регулярными механическими манипуляциями в патологической полости, что крайне травматично для животного и приводит к нарушению репаративных процессов. В связи с этим применение депонированного в полости мембранной капсулы осмотически активного раствора диализата обеспечит равномерное, глубокое и постепенное поступление комплексных антисептиков в ткани грануляционного барьера больных животных [2].

Целью данного исследования является оптимизация способа мембранного дренирования на основе трубчатой целлюлозной мембраны и осмотически активного диализата в лечении гнойно-воспалительных заболеваний с формированием полостей у крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследования

Исследования проведены на 15 коровах с различными формами гнойно-воспалитель-

ных патологий в стадии абсцедирования. Всем животным проводили хирургическую обработку, во время которой из патологической полости удаляли гной, фибринозно-тканевые массы и мертвые ткани с дальнейшей санацией полости раствором антисептика, например фурациллина 0,5 %. По завершении некрэктомии и санации гнойной полости интравульнарно устанавливали дренажное диализирующее устройство [4], содержащее полупроницаемую целлюлозную мембранную макрокапсулу.

Мембранную капсулу устанавливали таким образом, чтобы она конгруэнтно прилегла к поверхности полости, далее заполняли через подводящую трубку на $\frac{1}{2}$ объема раствором диализата следующего состава: 10%-й раствор декстрана с молекулярной массой 40 ± 15 kDa – 100 мл; полиэтиленоксид 400 – 20 мл; имозимаза – 10 мл; этакридина лактат – 0,2 г; антибиотик – $\frac{1}{2}$ разовой терапевтической дозы; лидокаин 10 % – 1 мл.

Замена раствора диализата проводилась по мере наполнения мембраной капсулы, 1 раз в 48 часов. Во время замены раствор вводился интрамембранно, без контакта с тканями больного животного. Диализ прекращали при: устойчивой положительной динамике лабораторных показателей крови, улучшении общего состояния животных, отсутствии экссудата, исчезновении функциональных нарушений, рубцевании кожной раны. Мембранный диализ осуществлялся в течение 8–10 дней [1, 3]. Проводилось обязательное ежедневное исследование молочной продукции на наличие ингибирующих ве-

ществ. В процессе лечения у всех животных в 1–5–10-е сутки определялись клинические и биохимические показатели крови по общепринятым методикам.

Результаты исследования

У всех животных перед операцией наблюдались значительные отклонения от нормы гематологических показателей и клинического состояния. У 5 коров (33,2 %) присутствовала субфебрильная лихорадка и ухудшение аппетита. Отмечалось снижение уровня молочной продуктивности у 15 (100 %) животных. При проведении раневого диализа у всех прооперированных животных отмечалось улучшение общего состояния уже на 2 сутки. Исчезли субфебрильная лихорадка, беспокойство и угнетение, улучшился аппетит. Из контрапертурных разрезов обильно отделялся жидкий гной без примесей фибрина. Существенных изменений клинико-лабораторных показателей крови в этот период лечения не отмечено. Исследование молока на молокообрабатывающих предприятиях ингибирующих веществ не выявило.

На 5 сутки лечения у 100 % животных наблюдалось заметное улучшение всех гематологических показателей по сравнению с исходным уровнем: СОЭ уменьшилось в 2,1 раза; количество лейкоцитов снизилось в 1,3 раза; содержание эритроцитов и гемоглобина повысилось в 1,4 и 1,3 раза соответственно (табл. 1). Произошло снижение уровня альфа-глобулинов в 1,1 раза, повышение общего белка и альбумина – в 1,2 и 1,6 раза соответственно.

Таблица 1.

Клинико-лабораторные показатели крови крупного рогатого скота на фоне мембранного диализа

Показатели (ед. измерения)	Нормальные значения (M±m)	1 сутки (M±m)	5 сутки (M±m)	10 сутки (M±m)
СОЭ (мм/ч)	0,5–1,5	3,0±0,09	1,5±0,05	1,2±0,04
Лейкоциты ($\times 10^9/\text{л}$)	5,5–10,0	14,9±0,02	11,3±0,03	7,5±1,06
Эритроциты ($\times 10^9/\text{л}$)	5,0–7,5	2,9±0,61	4,2±0,27	4,9±2,35
Гемоглобин (г/л)	90–120	58,0±13,6	77,8±9,56	92,1±15,21
Общий белок (г/л)	60–85	54,7±4,2	69,2±2,9	83,0±2,3
Альбумины (%)	30–50	17,1±2,36	28,4±2,9	34,56±4,35
Альфа-глобулины (%)	12–20	24,11±0,05	21,9±2,65	15,3±4,59

Отмечалось умеренное выделение из раны желеобразного гноя. Грануляции у краев раны – ярко розовые, плотные, блестящие, покрыты умеренным количеством раневого содержимого. При пальпации перивульнарные ткани безболезненны. Размеры гнойной полости равномерно уменьшались.

На 8 сутки диализа у 8 коров с оптимальными клинико-лабораторными показателями и отсутствием в ране признаков гнойного воспаления мембранные капсулы были извлечены. У 5 коров мембранные капсулы удалили на 9 сутки, у 2 – на десятые сутки. Размеры полости равномерно заполнились здоровой грануляционной тканью.

На 10 сутки мембранного диализа гематологические показатели полностью нормализовались у 15 (100 %) животных. Изменения по сравнению с исходными данными составили: СОЭ снизилось в 2,5 раза, уровень лейкоцитов уменьшился в 1,9 раза, количество эритроцитов и гемоглобина выросло в 1,6 и 1,5 раза соответственно, общий белок и альбумины повысились в 1,5 и 2,0 раза, количество альфа-глобулинов уменьшилось в 1,5 раза.

У всех животных отмечалось улучшение клинического состояния. Признаки субфебрильной лихорадки исчезли на вторые сутки. На протяжении всего периода лечения наблюдалась устойчивая положительная динамика гематологических показателей: оптимизация уровня СОЭ произошла на 3 сутки, лейкоцитоз значительно снизился к 5 суткам и полностью ликвидировался к 10. Сокращение размеров гнойной полости происходило равномерно, по всей поверхности. Осложнений в виде скопления казеозных масс, облитерации раневого канала, патологических грануляций за весь период лечения не выявлено ни у одного животного. Это свидетельствует об эффективном купировании инфекционного процесса. Процесс мембранного диализа занял $8,5 \pm 0,4$ суток, полное выздоровление произошло за $20,5 \pm 0,9$ суток. При последующем наблюдении в течение 60 дней рецидивов и осложнений у исследуемых коров не выявлено.

Подбор компонентов диализата, основан на способности постепенно проникать

сквозь поры мембраны в полость раны, создавая благоприятные условия для санации и регенерации перивульнарных тканей. Использование 10%-го раствора декстрана с молекулярной массой 40 ± 15 kDa обусловлено его способностью поддерживать осмотическое давление в мембранной капсуле 2,5 мОсмоль. У животных с умеренно выраженной гидратацией перивульнарных тканей такого давления достаточно, чтобы обеспечить постепенную и глубокую доставку лекарственных веществ в ткани грануляционного барьера, с одной стороны, с другой – собирать и удерживать токсические соединения в полости мембранной капсулы.

Полиэтиленоксид-400 с низким молекулярным весом (0,4 kDa) обеспечивает постепенное и глубокое проникновение лекарственных компонентов диализата в ткани грануляционного барьера и фибриновые массы гноя. Полиэтиленоксид-400 обладает выраженным дегидратирующим эффектом, объясняющимся его способностью образовывать с водой комплексные нестабильные соединения, которые разрушаются, попадая с осмотическим потоком в полость мембраны, и удерживаются там крупными молекулами декстрана.

Фермент избирательного действия имозимаза в составе диализата обеспечивает лизис некротизированных тканей при сохранении здоровых. Фермент растворяет фибринную пленку, «вскрывает» микроабсцессы и микрофлегмоны, рассеянные в зоне воспаления, и прокладывает путь используемым лечебным препаратам, что увеличивает эффективность их применения. Растворенные имозимазой фибринизированные массы гноя частично попадают в полость мембранной капсулы, частично выводятся наружу, стекая по ее внешней поверхности.

Выбор антибактериальных препаратов проводился с учетом видовой переносимости, взаимодействия с компонентами диализата, способности проникать сквозь поры целлюлозной мембраны и эффективно уничтожать смешанную аэробную инфекцию, характерную для гнойно-воспалительных процессов у крупного рогатого скота. Лучшие результаты при испытании показал антисеп-

тик широкого спектра действия этакридина лактат. Подбор антибиотиков проводится по данным антибиотикограмм индивидуально.

Положительным свойством мембранного диализа является способность поддерживать в тканях грануляционного барьера постоянную высокую концентрацию антибиотиков и антибактериальных препаратов [3]. В результате необходимая для поддержания антисептического эффекта доза антибиотиков снижается в 2 раза, что значительно снижает себестоимость лечения.

Заключение

Сочетание использованных в диализате компонентов позволяет повысить эффективность антибактериальной терапии, избежать обтурации раневого отверстия фиброзно-тканевыми массами и пролифератом до момента полного уничтожения инфекта в глубине раны, обеспечить равномерную тканевую регенерацию полости.

Выводы

1. Простота и безболезненность лечебных манипуляций при проведении диализа не вызывает стресса у животных и обеспечивает безопасную работу ветеринарного врача.
2. Быстрое купирование инфекции за счет обеспечения равномерного, глубокого и постепенного поступления комплексных антисептиков в ткани

грануляционного барьера, отсутствие осложнений, характерных для гнойно-воспалительных заболеваний крупного рогатого скота.

3. Сокращение сроков лечения гнойно-воспалительных процессов у крупного рогатого скота и снижение себестоимости лечения.
4. Предотвращение потерь молочной продукции из-за отсутствия лекарственных веществ в циркулирующей крови и молоке животных.

Список литературы

1. Безрук, Е. Л. Лечение диффузных межмышечных гематом крупного рогатого скота / Е. Л. Безрук // Ветеринария. – 2010. – № 8. – С. 21–23.
2. Безрук, Е. Л. Концентрация бензилпенициллина натриевой соли в перивульнарных тканях собак при трансмембранном диализе / Е. Л. Безрук // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. Филипова А. П. – 2011. – № 1 (22). – С. 7–11.
3. Заявка 2011105539/21 RU, МПК А61D 7/00 (2006.01). Способ лечения гнойно-воспалительных заболеваний крупного рогатого скота / Безрук Е. Л. – заявл. 03.02.2011.
4. Пат. 100396 RU. Дренажное диализирующее устройство для животных / Безрук Е. Л.; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова».
5. Плахотин, М. В. Справочник по ветеринарной хирургии / М. В. Плахотин. – М. : Колос, 1977. – С. 43–46.
6. Тимофеев, С. В. Общая ветеринарная хирургия / С. В. Тимофеев, Ю. И. Филиппов, С. Ю. Концевая и др. – М. : Зоомедлит, 2007. – С. 119–128.



МОСКОВСКИЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ ВЕБ-ЦЕНТР

webmvc.com



Заболел Ваш домашний питомец? Не отчаивайтесь - посетите наш веб-центр!

У нас Вы найдете исчерпывающую информацию о болезни Вашего друга, лечении, профилактике и других вопросах ветеринарии. Также на нашем сайте Вы можете найти адрес ближайшей к Вам ветеринарной клиники, чтобы обратиться за помощью к специалистам.

Кроме этого, наш веб-центр располагает полным спектром информации по уходу за животными: будь то кошки или собаки, птицы или рыбы, черепахи или экзотические животные. Вы научитесь, как правильно разводить, кормить, дрессировать и воспитывать своих домашних питомцев. На страницах нашего сайта с Вами делаются опытом и советами признанные авторитеты в области ветеринарии и ухода за животными. К Вашим услугам - энциклопедические справочники и научные статьи о животном мире, фото и видеоматериалы, ежедневные новости и тематический форум.

Мы ждем Вас по адресу www.webmvc.com

УДК 619.617.7:636.7(06)

Ключевые слова: конъюнктивальный лоскут на «ножке», аллоплант профессора Мулдашева (г. Уфа), биотрансплантат компании Cook, лиофилизированная донорская роговица

Key words: a conjunctival pedicle flap, professor Muldashev's alloplant (Ufa), Cook company biograft (Australia), freeze-dried donor cornea

Павлова Т. Н.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ
ДЛЯ ПЕРЕСАДКИ РОГОВИЦЫ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ОФТАЛЬМОЛОГИИ,
ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ**
*THE COMPARATIVE ANALYSIS OF MATERIALS USED FOR KERATOPLASTY
IN VETERINARY OPHTHALMOLOGY, ADVANTAGES AND DISADVANTAGES*

ФГОУ ВПО «Московский государственный университет пищевых производств»

Адрес: 109316, Москва, ул. Талалихина, 33

Moscow State University of Food Manufactures

Address: 109316, Russia, Moscow, Talalikhin street, 33

Павлова Татьяна Николаевна, аспирант / *Pavlova Tatiana N., Postgraduate*

Аннотация. В статье рассмотрены различные материалы для пересадки роговицы в ветеринарной офтальмологии. Были рассмотрены: конъюнктивальный лоскут на «ножке», биотрансплантат компании Cook, аллоплант профессора Мулдашева, лиофилизированная донорская роговица.

Summary. *The article presents various materials for keratoplasty in veterinary ophthalmology such as a conjunctival pedicle flap, company Cook biograft, professor Muldashev's alloplant, freeze-dried donor cornea.*

Введение

Повреждения роговицы являются самыми тяжелыми патологиями в ветеринарной офтальмологии. При поражении глаза, сопровождающемся дефицитом ткани роговицы, при язвах роговицы, осложненных десцеметопцеле или перфорацией, при ожогах глазного яблока необходимо urgentное хирургическое вмешательство на роговице [2].

При обширных повреждениях роговичной оболочки (более 3–4 мм), единственным способом сохранить глаз и частично восстановить зрительные функции является операция по пересадке роговицы методами сквозной или послойной кератопластики. От выбора материала для трансплантации зависит скорость приживания материала, вероятность развития послеоперационных осложнений, возможность восстановления оптических способностей глаза. Мы в своей практике использовали различные виды роговичных трансплантатов: конъюнктивальный лоскут на «ножке», аллоплант профессора Мулдашева (г. Уфа), биотрансплантат компании Cook (Австралия), лиофилизированную до-

норскую роговицу. Все они обладают как выраженными достоинствами, так и существенными недостатками. Поэтому выбор трансплантата имеет большую значимость и в каждом конкретном случае подбирается наиболее оптимальный [6].

Целью нашей работы являлось охарактеризовать преимущества и недостатки всех доступных материалов для трансплантации роговицы в ветеринарной офтальмологии на сегодняшний день.

Сравнительный анализ

В ветеринарной офтальмологии в качестве роговичного трансплантата наиболее часто применялась техника кератопластики конъюнктивальным лоскутом на «ножке». Преимуществом данного материала являлось простота и доступность применения. При данном методе восстановление целостности роговицы происходило у большинства животных. Недостатком данного биологического материала являлось образование грубого васкуляризованного рубца, который не поддается резорбции и, как следствие,

не позволяет восстановить оптическую прозрачность роговицы. При сквозных повреждениях роговицы при малых диаметрах (менее 3 мм) применение конъюнктивального лоскута давало хорошие результаты. При больших диаметрах повреждения (более 4 мм) данный материал не подходил, что связано с высокой эластичностью конъюнктивы. Происходила дегерметизация краев дефекта, что приводило к просачиванию внутриглазной жидкости, проникновению инфекции внутрь глаза и отторжению трансплантата. Удаление большого количества конъюнктивы для замещения дефекта роговицы могло привести к развитию синдрома сухого глаза. На сегодняшний день на базе нашей клиники данный метод практически не используется из-за низкой оптической способности глаза в результате операции.

В нашей клинической практике применялся аллоплант роговицы, разрабатываемый во Всероссийском центре глазной пластической хирургии под руководством профессора Э. Р. Мулдашева (г. Уфа). Он представляет собой мембрану диаметром 10 мм и толщиной 100 микрон. Скорость резорбции превышает скорость регенерации тканей при обширных дефектах роговицы. После проведенной сквозной обширной пересадки у двух животных мы получили центральное истончение трансплантата, а через 10 дней наблюдали его перфорацию на месте истончения. Это обстоятельство существенно ограничило дальнейшее использование нами аллопланта [4, 5].

Лучшие клинические результаты после операций послойной пересадки роговицы были получены нами при использовании биотрансплантата компании "Cook" (США). Основной особенностью этого трансплантата является высокая степень приживления, отсутствие болезни трансплантата и биодеструкция в течение полутора месяцев с замещением его роговичными тканями, немаловажным свойством является возможность применения данного материала без учета видовых особенностей. В результате проведенного нами лечения роговица при малых диаметрах трансплантата (менее 7 мм) у 70 % кошек практически не имела ви-

зуализируемых дефектов, а у собак на месте трансплантата оставалось незначительное помутнение. Недостатком данного материала являлось невозможность его применения при сквозных поражениях роговицы более 5 мм и центральное истончение трансплантата при обширных пересадках роговицы более 9 мм [1, 8, 9].

В клинической практике Центра ветеринарной офтальмологии доктора Шилкина А. Г. (Москва) при патологиях роговицы, требующих пересадки трансплантата, впервые была использована лиофилизированная донорская роговица. Она представляет собой свежий трупный материал, хранившийся в холодильнике не более 12 часов. Для получения материала отбирали животных, павших вследствие травм, без выраженных клинических проявлений инфекционных, онкологических и других системных заболеваний. С донорского глазного яблока срезали роговицу с захватом склеры на 2–3 мм. Для консервации донорской роговицы мы выбрали наиболее доступный для практического использования метод – обезвоживания донорских тканей в присутствии силикагеля на основе двуокиси кремния. Данный метод консервации обладает относительной простотой и доступностью и, что самое главное, позволяет хранить консервированный материал длительное время (до 6 месяцев). К сожалению, недостатком этого метода является гибель эндотелиального слоя роговицы в процессе высушивания, что снижает оптическую прозрачность трансплантата при выполнении сквозных пересадок [7].

Преимуществом данного материала является: возможность применения при сквозной и послойной кератопластике, высокая степень приживления, простота и доступность использования данного материала. При послойной кератопластике донорский трансплантат приживляется с минимальным помутнением, следовательно оптические функции глаза будут частично восстановлены. Недостаток данного материала: при сквозной кератопластике донорский материал приживается с выраженным помутнением, т. к. в процессе лиофилизации поги-

Таблица 1.

Степень приживления трансплантата в зависимости от типа операции

	Послойная кератопластика	Сквозная кератопластика до 3 мм	Сквозная кератопластика более 4 мм
Конъюнктивальный лоскут на «ножке»	высокая	средняя	не применяется
Аллоплант	средняя	не применяется	не применяется
Биотрансплантат "Cook"	высокая	средняя	не применяется
Лиофилизованная донорская роговица	высокая	высокая	высокая

бают эндотелиальный слой клеток роговицы. Следовательно, при обширных сквозных пересадках с применением лиофилизованного донорского материала оптические способности глаза частично будут снижаться [3].

Выводы

Все вышеописанные материалы имеют как преимущества, так и недостатки. При сквозной кератопластике наиболее подходящим материалом является лиофилизованная донорская роговица. При послойной пересадке роговицы у кошек оптимально подойдет биотрансплантат компании "Cook", т. к. у данного вида животных данный материал поддается резорбции практически полностью. У собак при послойной пересадке роговицы оптимально подойдет лиофилизованная донорская роговица, т. к. приживается с минимальным помутнением и оптические способности глаза остаются на высоком уровне. От правильного выбора материала для трансплантации зависит результат операции.

Список литературы

1. Ахмадуллин, Д. А. Новые методические приемы при кератопластике / Д. А. Ахмадуллин, Е. П. Копен-

кин, А. Г. Шилкин, М. А. Аверин, В. В. Олейник // Материалы к 10-му Международному конгрессу по болезням мелких домашних животных, 2002. – С. 149.

2. Волков, В. В. Комбинированные повреждения глаз / В. В. Волков, В. Г. Шилиев. – Л. : Медицина, 1996. – 160 с.

3. Дронов, М. М.. О роговичных трансплантатах / М. М. Дронов // Офтальмохирургия и терапия. – 1/2002. – Том 2. – С. 2.

4. Кадыров, Р. З. Регенерация роговицы после послойной кератопластики с применением биоматериала аллоплант / Р. З. Кадыров // Вестник ОГУ. – № 78. – Декабрь 2007. – С. 94.

5. Мулдашев, Э. Р. Аллопланты для офтальмологии / Э. Р. Мулдашев, С. Муслимов, К. А. Саликов. – Уфа, 1987. – С. 30.

6. Мурзабекова, Ф. А. Сравнительные результаты лечения язв роговицы различными способами кератопластики / Ф. А. Мурзабекова // Вестник ОГУ. – № 12 – Декабрь 2006. – С. 119.

7. Подопригора, Р. Н. Методы консервации донорского материала / Р. Н. Подопригора // Вестник ОГУ. – Декабрь 2004 – С. 100.

8. Шилкин, А. Г. Техника и результаты послойной пересадки роговицы с использованием искусственных трансплантатов у собак и кошек / А. Г. Шилкин, Е. П. Копенкин, М. А. Аверин, В. В. Олейник // Материалы к 12-му Международному конгрессу по болезням мелких домашних животных, 2004. – С. 153.

9. Шилкин, А. Г. Новые технологии в микрохирургии глаза мелких домашних животных / А. Г. Шилкин // Материалы к 12-му Международному конгрессу по болезням мелких домашних животных, 2004. – С. 140.



НОУ ДО «Институт Ветеринарной Биологии» представляет новый учебный курс для практикующих ветврачей и студентов ветеринарных вузов

НЕТРАДИЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ТЕРАПИИ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

(основы гомеопатии, акупунктуры, рефлексологии, магнито- и гирудотерапии)

График проведения на 2013 год:

25 февраля – 1 марта, 22–26 апреля, 17–21 июня, 9–13 сентября, 4–8 ноября

Полная информация на сайте: www.invetbio.spb.ru/seminar_netrad_metody.htm

Справки и запись на семинар по тел. +7 921 095-89-27, e-mail: invetbio@yandex.ru

26-28 сентября 2012 года прошел очередной – уже седьмой – Сочинский Ветеринарный Фестиваль, который собрал на берегу Черного моря рекордное число участников. Более 600 ветеринарных врачей приехали в Сочи из всех регионов России и Зарубежья.

Организатор Фестиваля – ЗАО «АгроВетКонсалтинг». Партнерами Фестиваля выступили компании Nestle Purina, Eukanuba, MSD Animal Health и «Фармасофт», официальными спонсорами – «Хелвет», KRKA, Hill's Pet Nutrition и «РАБОС Интернешнл», спонсором – Globalvet Group. Информационную поддержку Фестивалю оказал Генеральный информационный спонсор – издание «Современная ветеринарная медицина», и информационные спонсоры – издательство «Зооинформ», «Актуальные вопросы ветеринарной биологии», VetPharma, издания «Ветеринарная клиника», «Ветеринарный доктор», «ЗооМедВет», «Молодой специалист. Ветеринарный факультет», www.zooweb.ru, www.veterinar.ru, www.animal-id.ru.

7-й Сочинский Фестиваль проходил в одном из лучших санаториев черноморского побережья – «Южном взморье».

Своими знаниями и опытом делились со слушателями докладчики из России, Эстонии, Украины и Германии – М. М. Беленсон, П. Р. Пульняшенко, Е. С. Кузнецова, А. Г. Комолов, О. А. Волчанская, М. Ковач, А. Лехтла.

В течение второго и третьего лекционных дней Фестиваля проходили параллельные и дополнительные секции: «Образование, наука, практика», «Студенческий саммит», «История болезни», секция по сельскому хозяйству.

На выставке ветеринарных препаратов, кормов для животных и ветеринарного оборудования гости Фестиваля могли познакомиться с продукцией компаний Nestle Purina, MSD Animal Health, Eukanuba, «Фармасофт», Hill's Pet Nutrition, «РАБОС Интернешнл», KRKA, «Хелвет», Globalvet group, «Корпас», «Фармбиомедсервис», ГК «ВИК», «Интермедика», 8in1, Zoomed, «Валта Пет Продактс», «Экопром», «Биопром-Центр», «Апи-сан». Свои издания представили представители ветеринарной прессы: Генеральный информационный спонсор «Современная ветеринарная медицина» совместно с информационным спонсором – издательством «Зооинформ», а также информационные спонсоры «Ветеринарный доктор» и «VetPharma».

Фестивальная атмосфера царил на мероприятии и во время учебной программы, и после окончания лекций. В перерывах между лекциями гости собирались на стендах партнеров – компаний Nestle Purina, Eukanuba, MSD Animal Health и «Фармасофт». Ведущий разыгрывал призы от компаний, а всех гостей угощали фирменным шоколадом и приветственным шампанским. Кроме того, каждому участнику компании-партнеры приготовили в подарок стильные браслеты с символикой Фестиваля. А компания KRKA удивила гостей: на выходе из зала гостей встречала «живая статуя» – золотой бог врачевания, с которым гости с удовольствием фотографировались во время обеденного перерыва. Компания «Хелвет» порадовала слушателей яркими магнитами с логотипом Фестиваля.

На закрытии Фестиваля традиционно происходило награждение различных ветеринарных организаций в ряде номинаций. Награду «Верные друзья Фестиваля» вручили Санкт-Петербургской Государственной Академии Ветеринарной медицины и Байкальской Ассоциации практикующих ветеринарных врачей. В номинации «Клиника-знание» были награждены московские ветеринарные клиники «Белый клык» и «Биоконтроль». Награда в номинации «Доброе сердце» была присуждена приюту для пострадавших животных «Краснодог» из г. Краснодар. Партнеры и официальные спонсоры Фестиваля предоставили для всех победителей номинаций ценные и полезные подарки – многофункциональные устройства с функциями печати, сканирования, ксерокса.

Во время банкета, последовавшего за закрытием Фестиваля, партнеры Фестиваля – компании Nestle Purina, Eukanuba, MSD Animal Health и «Фармасофт» – приготовили великолепные торты с фирменной символикой. Каждый из представителей компаний-партнеров, торжественно отрезая первый кусок «своего» торта, поделился с гостями «фестивальными» пожеланиями. Пяти счастливицам на банкете достались материалы Фестиваля с автографом всех именитых лекторов. Ну а финальным сюрпризом банкета стал запуск «шаров желаний» от спонсора мероприятия – компании Globalvet group.

Организатор Фестиваля – ЗАО «АгроВетКонсалтинг» выражает глубокую благодарность компаниям-участникам, объединившим свои усилия и ресурсы для того, чтобы сделать возможным проведение такого масштабного мероприятия, а также благодарит всех гостей, приехавших из самых разных уголков России и зарубежья – ведь без них не состоялся бы этот ветеринарный праздник! Оргкомитет уже приступил к подготовке VIII Сочинского Ветеринарного Фестиваля, на котором ожидается еще большее количество участников, увлекательных лекций, интересных мероприятий и, конечно, сюрпризов!

40
ЛЕТ
ЗДОРОВОГО
ПИТАНИЯ

ROYAL CANIN

реклама



Сухой или влажный – различная текстура, одинаковая ценность

**Если вы используете
влажный рацион –
не отказывайтесь
от здорового питания!**

Используя свой 40-летний опыт, ROYAL CANIN вступает на новую территорию: **влажные продукты для собак**. Качество сырья, идеальный баланс питательных веществ, высокая усвояемость – при создании новой гаммы были учтены все эти факторы.



*Здоровое питание

Canine Health Nutrition Wet от ROYAL CANIN – это полная гамма инновационных решений.

Теперь для мелких собак (вес взрослой собаки до 10 кг) можно подобрать не только сухой, но и влажный или смешанный рацион ROYAL CANIN, прекрасно отвечающий ее индивидуальным потребностям.

**Различная текстура – одинаковая ценность...
и на 100% здоровое питание!**



БЕРЕМЕННОСТЬ И ЛАКТАЦИЯ

Для сук в конце беременности и в период лактации, а также для щенков от момента отъема до 2 месяцев.



ЩЕНКИ

Для щенков в возрасте до 10 месяцев. Обладает высокой вкусовой привлекательностью.



ВЗРОСЛЫЕ СОБАКИ

Для взрослых собак с 10 месяцев до 8 лет, предрасположенных к полноте.



ВЗРОСЛЫЕ СОБАКИ

Для взрослых собак с 10 месяцев до 8 лет. Для поддержания здоровья шерсти и кожи.



СТАРЕЮЩИЕ СОБАКИ

Для поддержания жизненных сил собак старше 8 лет.

**Круглосуточная горячая линия: 8-800-200-37-35
(для всех регионов России звонок бесплатный)**

royal-canin
.ru

XXI Международная выставка товаров и услуг для домашних животных «Зоосфера-2012» завершила работу

Одно из самых масштабных событий зооиндустрии в России – Международная выставка товаров и услуг для домашних животных «Зоосфера-2012» – развернула свою экспозицию в выставочном комплексе Ленэкспо на площади более 20 тысяч кв. метров. С 11 по 14 октября здесь обменивались мнениями по важнейшим вопросам зообизнеса специалисты в области ветеринарии, владельцы питомников, производители и дилеры продукции для животных, эксперты из России, Белоруссии, Украины, Латвии, Германии, Италии, Великобритании, Китая, Бразилии, Таиланда, Турции и других стран. 242 компании представили все разделы зооиндустрии: корма, лекарственные средства для животных, птиц, рыб и рептилий, оборудование для аквариумов, террариумов, услуги по уходу за внешним видом питомцев, ресторанный и гостиничный сервис для домашних животных и многое другое.



Начальник Управления ветеринарии Санкт-Петербурга Юрий Андреев отметил на церемонии официального открытия, что «выставка «Зоосфера» стала для нас привычкой, от которой, надеюсь, мы никогда не избавимся. Это праздник для всех любителей домашних животных». Он также подчеркнул, что Санкт-Петербург – город, где успешно внедряются нормативные акты, касающиеся содержания животных, где ведется борьба с нерадивыми хозяевами, где ветеринарная служба одна из самых сильных в стране. Поддержав главу ветеринарной службы города, исполнительный директор ЗАО «Экспо-Форум» Сергей Воронков сказал, что «Зоосфера» – одна из лучших выставок в портфеле компании и по охвату участников, и по количеству представленных товаров и услуг для животных. «Будучи сейчас крупнейшей в России в сфере зооиндустрии, выставка растет и развивается, и в перспективе, мы уверены, она станет лучшей не только на постсоветском пространстве, но и в Европе».

Деловая программа выставки была посвящена лицензированию фармацевтических препаратов для животных, оформлению таможенных документов при пересечении границы, изменению законодательства в сфере зообизнеса после вступления России в ВТО. Кроме того, состоялся съезд владельцев питомников, где обсуждались практические вопросы генетики и искусственного осеменения домашних животных.

Ведущие врачи-ветеринары на Днях ветеринарии представили последние практические достижения в иммунологии, офтальмологии, остеопатии, стоматологии, хирургии. Среди докладчиков были не только специалисты из России: доктор ветеринарных наук Стеффан Греммес (Steffen Gremmes) из Германии представил доклад «Патология суставов у собак», доктор Британской ветеринарной медицины Дэвид Алан Кроссли (David Allen Crossley) из Великобритании – «Челюстная хирургия: верхняя челюсть». Для желающих отработать теоретические знания на практике прошел выездной мастер-класс по ветеринарной стоматологии.

На студенческой конференции будущим специалистам была предоставлена возможность представить свои научно-исследовательские работы, посвященные лечению заболеваний почек, желез внутренней секреции, опорно-двигательной системы у домашних животных.

Выставку «Зоосфера» посетил всемирно известный ученый-гидробиолог Хайко Блехер (Heiko Bleher). Его лекция об аквариумном дизайне и биотопах вызвала огромный интерес участников и посетителей. Проведя в этом году более 60 семинаров в разных странах мира, он рассказал о собственном опыте конструирования аквариумных ландшафтов. «Биотоп – это территория однородных природных условий, оптимальных для совместного сосуществования живых организмов и растений, – рассказал Блехер. – Именно поэтому биотопные аквариумы должны в точности воспроизводить условия природного обитания рыб». Пять лет назад Хайко Блехер уже посещал выставку «Зоосфера» и в этом году отметил, что мероприятие приобрело совершенно иной, более значимый статус.

В рамках проекта проходило много конкурсных программ. Груминг-шоу – мероприятия, предназначенные для специалистов в области гигиенического ухода за домашними животными – стало новинкой этого года. Мастер-классы по стрижке йоркширских терьеров и пуделей провела бельгийский мастер

Китти Декирсгайтер (Kitty Dekeersgieter), а груминг-шоу с участием грумера из Италии Гизеллы Мусу (Gisella Musu) собрал несколько десятков участников.

Впервые на выставке был организован Международный конкурс грумеров, проходивший под эгидой Международной Европейской Ассоциации грумеров. Специалисты состязались в классах: «начинающий грумер», «открытый», «пэт-стрижка». Победителем в номинации «Лучший грумер» стала Анна Бардышева, для которой данная номинация была утверждена председателями жюри прямо на конкурсе за непревзойденное мастерство.

Конкурс тропических биотопов JBL прошел на выставке во второй раз и собрал участников из России и Украины. Представленные миниатюрные модели водоемов почти всех континентов земли жюри под председательством Хайко Блехера оценивало по ряду критериев: подбор видов растений и рыб, их разнообразие, соответствие грунта и воды заявленному прототипу – естественному биотопу. Победителем конкурса стал петербуржец Алексей Малышев, а приз зрительских симпатий получила Вера Гладышенко.

Конкурс террариумного дизайна проходил в два этапа: участники, прошедшие виртуальный отбор в сети Интернет, получили право выставить свои работы на выставке. Лучшим был признан москвич Игорь Алябьев. Работа же Даниила Мельникова из Санкт-Петербурга завоевала приз зрительских симпатий. Помимо уже ставших традиционными конкурсов аквариумного и террариумного дизайна, на «Зоосфере» впервые прошел детский конкурс «Аквариум руками детей», организатор – компания «Атман Аква».

В течение всех дней работы выставки проходил сбор самого необходимого для питомцев петербургских приютов: кормов, лекарств, одежды и аксессуаров. Кроме того, организаторы, партнеры и участники «Зоосферы» вручили подарки – корма для животных – Национальной ассоциации помощи животным «Мы вместе», объединяющей в Санкт-Петербурге питомники и приюты для бездомных животных.

Зоошоу, традиционно проходившее в последние дни работы выставки, представило любителям животных более 3 000 собак, около 500 кошек, более 200 грызунов, около 100 хорьков и фреток, множество декоративных птиц. Участниками «Зоошоу» в основном стали некоммерческие общественные организации любителей животных, благотворительные фонды защиты животных, клубы, питомники, приюты. В его рамках была проведена познавательная программа для школьников «Планета животных».



 **ВЕТЕРИНАР.ru**
Всё о ветеринарии для врачей и владельцев животных

реклама

- форум
- последние новости
- подборка статей
- справочники
- каталог лекарственных средств
- адреса ветклиник и зоомагазинов
- информация о выставках и конференциях
- анонсы ветеринарных журналов

Заходите на www.veterinar.ru, и Вы найдёте много интересной и полезной информации!

Приглашаем к сотрудничеству ветеринарных врачей и организации.
e-mail: invet@inbox.ru boldyрева@mail.ru
тел.: 8 (909) 646-76-43, 8 (916) 181-95-58

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ БИОЛОГИИ» ЗА 2012 ГОД

АНАТОМИЯ / ANATOMY

Особенности биомеханики таза собачьих – Краснов В. В. – 2012, 1 (13) – с. 17

Pelvis Biomechanics Details of the Canine Family – Krasnov V. V. – 2012, 1 (13) – p. 17

В работе представлен анализ результатов исследований биомеханики таза волков и собак. Установлено, что она напрямую зависит от возраста животных, а также повреждений и/или заболеваний соединений таза и его связочного аппарата.

The results of wolfish and canine biomechanics have been analyzed and presented in the work. The biomechanics has been established to be directly dependent on animals' age, as well as on the injuries and/or diseases of pelvis junctions (the iliosacral articulation and symphysis) and on the pelvic ligamentous apparatus.

Артерии области височно-нижнечелюстного сустава козы зааненской породы – Выдрина М. И., Зеленецкий Н. В. – 2012, 2 (14) – с. 11

The Arteries of the Temporomandibular Joint of Goat of Zaanenskaya Breed – Vydrina M. I., Zelenevskiy N. V. – 2012, 2 (14) – p. 11

В статье приводятся эксклюзивные данные по возрастной морфологии артерий области височно-нижнечелюстного сустава и жевательной мускулатуры козы зааненской породы. Впервые приведены морфометрические данные нижней альвеолярной артерии, доказано наличие в области основания черепа чудесной артериальной сети.

This article provides an exclusive data on the age-specific morphology of the arteries of the temporomandibular joint and masticatory muscles of goat of Zaanensky breed. The morphometric data on a. alveolaris inferior are first presented; the existence of rete mirabile in basilar region is proved.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ / BIOLOGICAL CHEMISTRY

Влияние лизина на обмен веществ и содержание свободных аминокислот в органах и тканях белых крыс – Нагиев Э. Р., Османова С. О., Исмаилова Ф. Э., Раджабова Ш. Ш. – 2012, 1 (13) – с. 21

The Influence of Lysine on the Metabolism and on the Content of Free Aminoacids in White Rats' Organs and Tissues Nagiev A. R., Osmanova S. O., Ismailova F. E., Radzhabova Sh. Sh. – 2012, 1 (13) – p. 21

Исследовано действие недостатка лизина на обмен веществ и содержание свободных аминокислот в наиболее важных органах и тканях белых крыс. Показано, что дефицит лизина сопровождается высокой активностью аланинаминотрансферазы в печени. Установлено, что при идеальном балансе других незаменимых аминокислот дефицит лизина, первой лимитирующей незаменимой аминокислоты, легче преодолевается животными и они могут определенное время справляться с недостатком лизина.

The effect of lysine deficiency on the metabolism and on the free aminoacids content in white rats, most important organs and tissues is investigated. It is proved that lysine deficiency is associated with high activity of aminotransferasus in the liver. It is estimated that deficiency of lysine, which is proved to be one of the most important indispensable aminoacids, is survived better by animals and they are able to control lysine deficiency for some time if ideal balance of other indispensable aminoacids is present.

ВИРУСОЛОГИЯ / VIROLOGY

Перспективы использования иммуноферментного анализа для оценки эффективности антирабической вакцинации животных – Сухарьков А. Ю., Чернышова Е. В., Назаров Н. А. – 2012, 2 (14) – с. 34

The Application Potential of ELISA for Estimation of the Effectiveness of Animal Rabies Vaccination – Sukhar'kov A. Yu., Chernyshova E. V., Nazarov N. A. – 2012, 2 (14) – p. 34

Разработан непрямой вариант иммуноферментного анализа по определению антител к гликопротеину вируса бешенства в сыворотках крови животных. Диагностическая чувствительность разработанной тест-системы по отношению к базовому методу (реакции нейтрализации в культуре клеток) составила 90,6 %, а диагностическая специфичность – 95,2 %. Предложенный метод может быть использован для оценки эффективности антирабической вакцинации животных.

An indirect enzyme immunoassay option for determination of antibodies to rabies virus glycoprotein in the blood serum of animals has been developed. The diagnostic sensitivity of the developed test systems with respect to the basic method (neutralization test in cell culture) was 90,6 % and diagnostic specificity reached 95,2 %. The proposed method can be used for estimation of the effectiveness of rabies vaccination of animals.

Выделение, идентификация и изучение некоторых биологических свойств вируса оспы мышей – Жилин Е. С., Русанова А. М., Червякова О. В., Зайцев В. Л., Кошметов Ж. К., Булатов Е. А. – 2012, 3 (15) – с. 26

Isolation, Identification and Study of Some Biological Properties of the Mousepox Virus – Zhilin E. S., Rusanova A. M., Chervyakova O. V., Zaitsev V. L., Koshemetov Zh. K., Bulatov Ye. A. – 2012, 3 (15) – p. 26

В статье представлены результаты экспериментов по выделению, идентификации и изучению некоторых биологических свойств вируса оспы мышей. Установлена возможность репродукции вируса оспы мышей с проявлением

выраженного цитопатического действия в первичной культуре клеток почек ягненка. Инфицирование культуральными суспензиями инициировало у мышей развитие оспоподобных поражений, некроза конечностей и гибель животных. Вирус 20-кратно пассированный в культуре клеток почек ягненка, сохранил свои патогенные свойства для белых мышей. Установлено антигенное родство выделенного изолята вируса оспы мышей с вирусами оспы коров, овец, коз, кур.

The given article presents the results of experiments on the isolation, identification and study of some biological properties of the mousepox virus. The possibility of reproduction of mousepox virus with expressed cytopathic effect in primary cell culture of lamb kidney had been established. Infection of mice with culture suspensions initiated development of varioloid lesions, necrosis of extremities and death of animals. 20-fold passed virus in cell culture of lamb kidney kept its pathogenicity for white mice. The antigenic similarity of isolates of the mousepox virus with viruses of cowpox, sheep-pox, goat-pox and chicken-pox had been established.

Получение антисывороток к вирусу гриппа лошадей для серологической диагностики и идентификации возбудителя – Матвеева В. М., Кошеметов Ж. К., Бурабаев А. А., Нурабаев С. Ш. – 2012, 3 (15) – с. 32

Obtaining of Antiserum for Serum Diagnosis and Identification of Equine Influenza Virus Agent – Matveeva V. M., Koshemetov Zh. K., Burabaev A. A., Nurabaev S. Sh. – 2012, 3 (15) – p. 32

В настоящей работе представлены результаты по получению активных и специфичных антисывороток к вирусу гриппа лошадей (ВГЛ) на козах и кроликах, пригодных для разработки и производства диагностических тест-систем с целью обнаружения и идентификации выделяемых изолятов вируса гриппа лошадей.

В результате проведенных исследований были подобраны оптимальные способы очистки и концентрирования ВГЛ и выделения типоспецифических (NP и M1) белков из очищенных препаратов вируса.

С применением этих препаратов разработаны оптимальные схемы получения активных и специфичных антисывороток против данных штаммов вируса гриппа лошадей и его внутренних белков. Приготовленные антисыворотки пригодны для разработки и производства отечественных диагностических тест-систем с целью обнаружения типоспецифического антигена А и идентификации выделенных изолятов вируса гриппа лошадей.

In the given paper the results of obtaining the active and specific antiserum to equine influenza virus suitable for the development and production of diagnostic kits for the detection and identification of equine influenza virus isolates are presented.

In the result of the research the most optimal ways of purification and concentration of equine influenza virus and ways of allocation the type specific (NP and M1) proteins from purified virus preparations were chosen.

With the use of these preparations optimum layouts for obtaining the active and specific antiserum to the given strains of equine influenza virus and to its internal proteins were developed. Prepared antiserum is suitable for the development and production of domestic diagnostic kits which are useful for the detection of type specific antigen and equine influenza virus isolates.

ГЕНЕТИКА / GENETICS

Анализ взаимоотношений между породами крупного рогатого скота турано-монгольской группы на основе ДНК-полиморфизма – Генджиева О. Б., Сулимова Г. Е. – 2012, 2 (14) – с. 14

The Analysis of Mutual Relations Between Breeds of Horned Cattle of the Turano- Mongolian Group on the Basis of DNA Polymorphism – Gendzhieva O. B., Sulimova G. E. – 2012, 2 (14) – p. 14

Метод ISSR-фингерпринтинга был применен при изучении генетического разнообразия и дифференциации якутской, калмыцкой и монгольской пород и установления их филогенетических отношений. Все три анализируемые породы относятся к подвиду *Bos taurus turano-mongolicus*, к которому ранее относились 8 пород. К настоящему времени сохранились только три: калмыцкий, якутский и монгольский скот.

Гипотеза о независимом от монгольского скота формировании аборигенного скота Якутии нашими данными не подтверждается. Калмыцкий скот, по-видимому, в большей степени сохранил сходство с древней прародительской формой турано-монгольского скота и является более древним. Для окончательного решения вопроса о происхождении калмыцкого скота необходимы дальнейшие исследования с привлечением пород индийского скота, бантенга и пород, ведущих свое происхождение от дикого азиатского скота.

*The method of ISSR-fingerprinting has been applied at studying of genetic variety and differentiation of the Yakut, Kalmyk and Mongolian breeds and establishment of their phylogenetic relations. All three breeds analyzed refer to subspecies *Bos taurus turano-mongolicus* which used to include 8 breeds. So far there are only three breeds remained: Kalmyk, Yakut and Mongolian cattle.*

Our data doesn't prove the hypothesis that aboriginal cattle of Yakutia formed independently of Mongolian cattle. Kalmyk cattle appears to keep similarity in a greater degree with ancient progenitor form of Turano-Mongolian cattle and to be more ancient. The final solution to a question of the origin of Kalmyk cattle requires further studies also on breeds of Indian cattle, banteng and breeds coming from wild Asian cattle.

ГИСТОЛОГИЯ / HISTOLOGY

Морфология околоушной слюнной железы пятнистого оленя – Фролов Е. В. – 2012, 2 (14) – с. 22

Morphology of Parotid Salivary Gland of Sika Deer – Frolov E. V. – 2012, 2 (14) – p. 22

Произведено морфологическое описание и цитометрия серозитов околоушной слюнной железы пятнистого оленя с последующей статистической обработкой полученных результатов.

Morphological description and cytometry of serous cells of parotid salivary gland of sika deer with subsequent statistical processing of the results are presented.

ДИАГНОСТИКА / DIAGNOSTICS

Диагностика грыж межпозвоночных дисков у хондродистрофичных пород собак с помощью метода компьютерной томографии – Кемельман Е. Л., Щуров И. В., Ватников Ю. А. – 2012, 2 (14) – с. 58

Diagnosis of Hernias of Intervertebral Disks in Chondrodystrophoid Dogs Using the CT Scan – Kemel'man E. L., Schurov I. V., Vatnikov Yu. A. – 2012, 2 (14) – p. 58

Предложено использовать метод компьютерной томографии для диагностики грыж межпозвоночных дисков у хондродистрофичных пород собак. Классический метод исследования – миелография – имеет ряд недостатков, такие как инвазивность и возможность возникновения внутричерепной гипертензии, что может ухудшить неврологический статус животного. Использование компьютерной томографии подразумевает отказ от дополнительного контрастирования тканей спинного мозга, исключая осложнения. Уменьшение времени исследования также является преимуществом компьютерной томографии.

It is proposed to use computed tomography for diagnostics of Hansen type I disk protrusion in chondrodystrophoid dogs. Classical radiological method – myelography – has some limitations such as invasiveness and the threat of intracranial hypertension, that may lead to deterioration of neurological status of animal. The use of computed tomography involves the rejection of the additional contrasting of spinal cord tissue, except for complications. A significant reduction in duration of the study is also the advantage of computed tomography.

Ультразвуковое исследование различных онкологических заболеваний семенников у кобелей – Седегов С. В., Татарникова Н. А. – 2012, 2 (14) – с. 64

Ultrasound Examination of Various Oncological Pathologies of Testes in Male Dogs – Sedegov S. V., Tatarnikova N. A. – 2012, 2 (14) – p. 64

Рассмотрены вопросы об эффективности использования ультразвуковой диагностики при онкологических заболеваниях семенников у кобелей. Исследование проводилось на группе собак с различными патологиями семенников. Описана техника выполнения диагностического метода.

The paper studies the matters of efficiency of use of ultrasound diagnostics in case of oncological diseases of testes in male dogs. The study was conducted on a group of dogs with various pathologies of the testes. The technique of the diagnostic method is described.

ИММУНОЛОГИЯ / IMMUNOLOGY

Конструирование коллоидного комплекса селена с лактоферрином и изучение его биодинамических свойств – Козлов С. В., Фомин А. С., Степанов В. С., Волков А. А., Староверов С. А. – 2012, 1 (13) – с. 27

Designing a Colloidal Complex of Lactoferrin with Selenium and Studying its Biodynamic Properties – Kozlov S. V., Fomin A. S., Stepanov V. S., Volkov A. A., Staroverov S. A. – 2012, 1 (13) – p. 27

Проведено изучение биологических свойств лактоферрина и его комплекса с селеном. Установлено, что лактоферрин обладает способностью активировать фагоцитоз и оказывать стимулирующее влияние на гуморальные факторы иммунитета. Комплекс лактоферрина с селеном вызывал стимуляцию пролиферативной активности клеток на 91 %, селенит натрия – на 9 %, а фитогемагглютинин – на 26 % по сравнению с контролем.

In our researches we have studied the biological properties of lactoferrin and its complex with selenium. It has been proved that lactoferrin possesses the ability to activate the englobement and to stimulate humoral immunity factors. Lactoferrin and selenium complex invoked stimulation of proliferative activity of cells up to 91 %, sodium selenit – to 9 % and phytohemagglutinin – to 26 % in comparison with the control.

Влияние иммунного статуса на возникновение и развитие респираторных болезней у телят в условиях специализированных хозяйств – Шахов А. Г., Федосов Д. В., Сашнина Л. Ю., Масьянов Ю. Н., Алехин Ю. Н., Сидельникова И. Р. – 2012, 3 (15) – с. 19

The Effect of Immune Status on the Onset and Development of a Respiratory Disease in Calves at Specialized Farms – Shakhov A. G., Fedosov D. V., Sashnina L. Yu., Mas'yanov Yu. N., Alekhin Yu. N., Sidelnikova I. R. – 2012, 3 (15) – p. 19

Установлено, что исходное состояние иммунного статуса влияет на выраженность ответной реакции организма при воздействии транспортного стресса, вакцинации, потенциальных возбудителей инфекций и имеет диагностическое и прогностическое значение у животных при возникновении и развитии респираторной патологии. У телят с более высокими показателями иммунного статуса болезни органов дыхания появлялись позже и протекали в относительно легкой форме.

It is established that initial state of the immune status influences the intensity of the organism response induced by transport stress, vaccination, potential pathogens, and has diagnostic and prognostic critical value for animals at onset and development of a respiratory disease. Respiratory diseases appeared later and developed comparatively easy in calves with higher rates of immune status.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ / METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS

Методика реабилитации щенков серого тюленя и кольчатой нерпы – Алексеев В. А., Андриевская Е. М., Труханова И. С. – 2012, 3 (15) – с. 72

Ringed Seal and Grey Seal Pup Rehabilitation Methodology – Alekseev V. A., Andrievskaya E. M., Trukhanova I. S. – 2012, 3 (15) – p. 72

В 2009 году нашим коллективом была разработана «Методика реабилитации щенков серого тюленя и кольчатой нерпы». Данная работа является первым в России специализированным трудом по данной тематике. Создавая данную методику, мы опирались на собственный опыт, полученный в 2007–2009 годах при организации нами службы спасения для морских млекопитающих Ленинградской области и на опыт аналогичных зарубежных служб. В методике отражены следующие аспекты работ по реабилитации: общебиологические данные; методы работы с населением; порядок действий при обнаружении животного; способы кормления; критерии и условия выпуска. На основе этой методики нам впервые в России удалось оказать помощь и вернуть в естественную среду обитания 8 серых тюленей, 2 балтийские и 4 ладожские кольчатые нерпы.

In 2009 we developed the “Ringed Seal and Grey Seal Pup Rehabilitation Methodology”. This methodology is the first specialized work in this sphere in the Russian Federation. Work on the Methodology was based on our own experience gained in 2007–2009 due to organization of marine mammal rescuing service in Leningrad region and on the experience of our foreign colleagues. In the Methodology we highlighted the following issues related to rehabilitation process: general biology data, ways of working with local population, operation procedure in the event that an animal is found, feeding methods, criteria and procedure of its release. Basing on this Methodology we have pioneered in rescuing 8 grey seals, 2 Baltic and 4 Ladoga ringed seals and releasing them in the natural habitat.

МИКРОБИОЛОГИЯ / MICROBIOLOGY

Антагонистическая активность гемолитических *Escherichia coli*, выделенных из толстой кишки мышей с экспериментальным дисбактериозом, обусловленным действием δ -эндотоксинов *Bacillus thuringiensis* – Климентова Е. Г. – 2012, 3 (15) – с. 13

Antagonistic Activity of Hemolytic Escherichia coli, Isolated from the Colon of Mice with Experimental Dysbiosis Caused by the Action of δ -endotoxins of Bacillus thuringiensis – Klimentova E. G. – 2012, 3 (15) – p. 13

В статье приведены результаты изучения антагонистической активности гемолитических *Escherichia coli*, выделенных из толстой кишки мышей с экспериментальным дисбактериозом, обусловленным длительным применением высоких доз δ -эндотоксинов *Bacillus thuringiensis*, по отношению к ряду симбиотических бактерий и ее связь с наличием ферментативной активности, в частности со способностью ферментировать лактозу.

This article presents the results of the study on the antagonistic activity of hemolytic Escherichia coli against a number of symbiotic bacteria and its relation to the presence of enzymatic activity and in particular the ability to ferment lactose. Abovementioned Escherichia coli were isolated from the colon of mice with experimental dysbiosis caused by prolonged use of high doses of δ -endotoxins of Bacillus thuringiensis.

Антибиотическое действие белков параспоральных кристаллов *Bacillus thuringiensis* на условно патогенные бактерии микробиоты толстого кишечника животных – Климентова Е. Г., Юдина Т. Г., Васильев Д. А., Феоктистова Н. А. – 2012, 4 (16) – с. 12

Antibiotic Action of Protein Parasporal Crystals of Bacillus Thuringiensis on Opportunistic Pathogenic Bacteria of the Large Intestine Microbiota of Animals – Klimentova E. G., Yudina T. G., Vasilyev D. A., Feoktistova N. A. – 2012, 4 (16) – p. 12

Раствор белков параспоральных кристаллов (δ -эндотоксинов) *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki* Z-52 оказывает антимикробное действие на некоторые бактерии, выделенные из микробиоты толстого кишечника белых мышей. Установлен бактерицидный и бактериостатический эффект δ -эндотоксинов *B. thuringiensis* в отношении энтеробактерий *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., а также стафилококков – *Staphylococcus aureus* и *Staphylococcus epidermidis*.

The protein solution of parasporal crystals (δ -endotoxin) B. thuringiensis subsp. kurstaki Z-52 has an antimicrobial effect on some bacteria isolated from the large intestine microbiota of white mice. Bactericidal and bacteriostatic effect of δ -endotoxin B. thuringiensis against Enterobacteriaceae Escherichia coli, Salmonella spp., and Staphylococcus – Staphylococcus aureus and Staphylococcus epidermidis – was determined.

НАШИ УЧИТЕЛЯ / OUR TEACHERS

Соколов Владимир Дмитриевич – Чуваев И. В., Андреева Н. Л. – 2012, 1 (13) – с. 3

Sokolov Vladimir D. – Chuvaev I. V., Andreeva N. L. – 2012, 1 (13) – p. 3

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ / OPHTHALMOLOGY

Сквозная и послойная кератопластика с применением лиофилизированного донорского трансплантата у мелких домашних животных – Павлова Т. Н. – 2012, 3 (15) – с. 68

Penetrating and Lamellar Keratoplasty with Application of a Freeze-Dried Donor Graft at Small Domestic Animals – Pavlova T. N. – 2012, 3 (15) – p. 68

В статье рассмотрено применение лиофилизированной донорской роговицы при сквозной и послойной кератопластике у мелких домашних животных при различных поражениях роговицы.

The article describes the application of a freeze-dried donor cornea in penetrating and lamellar keratoplasty at small domestic animals with various corneal lesions.

Сравнительный анализ используемых материалов для пересадки роговицы в ветеринарной офтальмологии, преимущества и недостатки – Павлова Т. Н. – 2012, 4 (16) – с. 47

The Comparative Analysis of Materials Used for Keratoplasty in Veterinary Ophthalmology, Advantages and Disadvantages – Pavlova T. N. – 2012, 4 (16) – p. 47

В статье рассмотрены различные материалы для пересадки роговицы в ветеринарной офтальмологии. Были рассмотрены: конъюнктивальный лоскут на «ножке», биотрансплантат компании Cook, аллоплант профессора Мулдашева, лиофилизированная донорская роговица.

The article presents various materials for keratoplasty in veterinary ophthalmology such as a conjunctival pedicle flap, biograft produced by company «Cook», alloplant developed by professor Muldashev, freeze-dried donor cornea.

ПАЗАРИТОЛОГИЯ / PARASITOLOGY

Биотопическое распределение мошек (Diptera, Simuliidae) в центральном районе нечерноземной зоны России – Петров Ю. Ф., Егоров С. В. – 2012, 1 (13) – с. 47

Biological Distribution of Gnats (Diptera, Simuliidae) in the Center of Non-Black Soil Zone of Russia – Petrov Yu. F., Egorov S. V. – 2012, 1 (13) – p. 47

В центральном районе нечерноземной зоны России гидрологический режим водоемов является лимитирующим фактором для биотопического распределения преимагинальных фаз развития мошек. Видовое разнообразие мошек выше в крупных и малых реках, чем в небольших речках и городских биотопах. Полизональные виды мошек проникают в урбаноценозы по поймам рек. Освещенность является лимитирующим фактором в суточной активности нападения мошек на прокормителей. Нападение мошек на животных отмечали только в светлое время суток. Отмечаются два подъема активности: вечерний – в 21–22 часа и утренний – в 5–6 часов.

Hydrological regime of impounded bodies is a limiting factor for biological distribution of preimaginal phases of gnats development in central area of Russia's non-black soil zone. Species diversity of gnats is higher in large and little rivers than in small rivers and city biotopes. Polyzoal gnats species enter urbanocenosis along flood plains. Illumination intensity is a limiting factor of diurnal activity of gnats' attacks against food source. It was noted that animals were attacked by gnats in daylight hours only. Two activity peaks were registered, namely evening peak (at 9–10 p.m.) and morning peak (at 5–6 a.m.).

Инвазионные заболевания каспийского тюленя – Володина В. В., Грушко М. П. – 2012, 2 (14) – с. 25

Invasion Diseases of Caspian Seal – Volodina V. V., Grushko M. P. – 2012, 2 (14) – p. 25

Были проанализированы паразитологические пробы, отобранные от 45 белков и 188 взрослых особей каспийского тюленя. В результате исследований (2006–2010 гг.) у каспийского тюленя выявлено четыре инвазионных заболевания (псевдамфистомоз, анисакидоз, эустронгилидоз, кориносомоз). Выявленные патологические изменения в органах и тканях, вызванные паразитированием патогенных гельминтов, свидетельствуют о неблагоприятном состоянии обследованных зверей.

Parasitologic samples taken from 45 white coats and 188 adults of Caspian seal were analyzed. From the results of investigations undertaken during 2006–2010 four invasion diseases (pseudo-amphistomosis, anisakidosis, eustrongylidosis, corynosomosis) were revealed in Caspian seal. Pathological changes found in organs and tissues were caused by parasitizing of pathogenic helminthes. All that shows that seals under examination were not in a good state.

Инфузорная фауна преджелудков некоторых представителей семейства полорогие (Bovidae) и олени (Cervidae) – Корчагина Т. А. – 2012, 2 (14) – с. 30

The Infusorial Fauna of Fore-Stomachs of Some Representatives of Bovidae and Cervidae Families – Korchagina T. A. – 2012, 2 (14) – p. 30

В работе представлены данные по сравнительному анализу инфузорной фауны преджелудков некоторых представителей семейства Полорогие и Олени. С помощью стандартных методик выявлены сходства видовых составов инфузорной фауны у разных представителей семейств. Так, сравнительный анализ инфузорной фауны показал наличие 12 общих видов эндобионтных инфузорий у лося и косули сибирской и высокий индекс общности инфузорной фауны.

The paper presents data on the comparative analysis of infusorial fauna of fore-stomachs of some representatives of Bovidae and Cervidae families. Similarities of structures of infusorial fauna in different representatives of the families were established on the basis of standard procedures. Thus, the comparative analysis of infusorial fauna showed the presence of 12 common species of endobiontic infusoria in moose and Siberian Roe Deer as well as high index of similarity of infusorial fauna.

Генотипическая характеристика возбудителя альвеолярного эхинококкоза (Echinococcus multilocularis) в Западной Сибири – Коняев С. В., Янагида Т., Кривопапов А. В., Дупал Т. А., Абрамов С. А., Накао М., Сако Я., Гуляев В. Д., Ито А. – 2012, 3 (15) – с. 61

Genotypic Characterization of the Causative Agent of Alveolar Echinococcosis (Echinococcus multilocularis) in Western Siberia – Konyaev S. V., Yanagida T., Krivopalov A. V., Dupal T. A., Abramov S. A., Nakao M., Sako Ya., Gulyaev V. D., Ito A. – 2012, 3 (15) – p. 61

Изучены последовательности гена *cox1* изолятов *Echinococcus multilocularis* с территории Кемеровской и Новосибирской областей. Показана принадлежность изолятов к азиатскому генотипу *E. multilocularis*.

The cox1 gene sequences of isolate Echinococcus multilocularis from Western Siberia were studied. It is shown that isolates belonging to the Asian genotype of E. multilocularis.

Экспериментальное заражение транзитных хозяев личинками *Trichinella spiralis* – Андреев О. Н. – 2012, 4 (16) – с. 24

Experimental Infection of Transit Owners with Larval Trichinella spiralis – Andreyanov O. N. – 2012, 4 (16) – p. 24

При экспериментальном исследовании насекомые могут быть транзитными хозяевами возбудителя трихинеллеза *Trichinella spiralis*. Личинки гельминтов в пищеварительном тракте беспозвоночных остаются жизнеспособными и инвазионными. Время локализации личинок возбудителя от 6 до 12 сут. Количество личинок *T. spiralis* в теле насекомых может быть от $1,2 \pm 0,61$ до $12,4 \pm 3,87$.

Insects can be transit owners of trichinosis agent Trichinella spiralis in the experimental study. Helminth larvae remain viable and invasion in invertebrate alimentary tract. Time of larval agent localization varies from 6 to 12 days. Count of larval T. Spiralis in insect body equals from 1.2 ± 0.61 to 12.4 ± 3.87 .

Гельминтофауна крупного рогатого скота в Вологодской области – Кряжев А. Л. – 2012, 4 (16) – с. 28

Helminth Fauna of Cattle in Vologda Region – Krjazhev A. L. – 2012, 4 (16) – p. 28

В условиях Вологодской области изучена гельминтофауна крупного рогатого скота. Обнаружено 36 видов гельминтов, в том числе 5 видов трематод, 7 – цестод, 24 – нематод. Наиболее распространены *Fasciola hepatica*, *Paramphistomum cervi*, *Moniezia benedeni*, *Cooperia oncophora*, *Oesophagostomum venulosum*, *Ostertagia ostertagi*, *O. circumcincta*, *Nematodirus helvitianus*, *Trichostrongylus axei*, *Haemonchus contortus*, *Strongyloides papillosus*, *Dictyocaulus viviparus*, *Trichocephalus skrjabini*, *T. ovis*, *Neoscaris vitulorum*. Впервые на территории Вологодской области обнаружено 16 видов, в том числе *Dicrocoelium lanceatum*, *Paramphistomum ichikawai*, *Liorchis scotiae*, *Moniezia expanza*, *Thysaniezia giardi*, *Taenia hydatigena larvae*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Oesophagostomum columbianum*, *Ostertagia trifurcata*, *O. circumcincta*, *Nematodirus spatiger*, *Trichostrongylus axei*, *Strongyloides papillosus*, *Thelazia rhodezi*, *Trichocephalus skrjabini*, *T. ovis* и *Neoscaris vitulorum*.

Helminth fauna of cattle in territory of Vologda region is investigated. 36 species of helminth, including 5 trematodes, 7 cestodes and 24 nematodes, are revealed. Fasciola hepatica, Paramphistomum cervi, Moniezia benedeni, Cooperia oncophora, Oesophagostomum venulosum, Ostertagia ostertagi, O. circumcincta, Nematodirus helvitianus, Trichostrongylus axei, Haemonchus contortus, Strongyloides papillosus, Dictyocaulus viviparus, Trichocephalus skrjabini, T. ovis, Neoscaris vitulorum are prevailing. 16 species of helminths, including Dicrocoelium lanceatum, Paramphistomum ichikawai, Liorchis scotiae, Moniezia expanza, Thysaniezia giardi, Taenia hydatigena larvae, Bunostomum trigonocephalum, Oesophagostomum columbianum, Ostertagia trifurcata, O. circumcincta, Nematodirus spatiger, Trichostrongylus axei, Strongyloides papillosus, Thelazia rhodezi, Trichocephalus skrjabini, T. ovis and Neoscaris vitulorum, were found for the first time in Vologda region.

Цистный эхинококкоз овец ставропольской породы в хозяйствах равнинной зоны Кабардино-Балкарской Республики – Максидова З. Ф., Жекамухова М. З., Шихалиева М. А., Сарбашева М. М., Биттиров А. М. – 2012, 4 (16) – с. 33

Cystic Echinococcosis in Sheep of Stavropol Breed in Farms in Lowland Area of the Kabardino-Balkarian Republic – Maksidova Z. F., Zhekamukhova M. Z., Shikhaliyeva M. A., Ph.D., Sarbasheva M. M., Bittirov A. M. – 2012, 4 (16) – p. 33

Инвазированность овец ставропольской породы в приусадебных хозяйствах равнинной зоны *Echinococcus granulosus* составляет в среднем 25,1 % при интенсивности инвазии $11,0 \pm 2,3$ экз./гол. Наибольшая экстенсивность инвазии эхинококкоза у овец ставропольской породы (36,8 %) отмечена в х. Восточный.

Invasion of sheep of Stavropol breed in farms in lowland area by Echinococcus granulosus is 25,1 % on the average at the invasion intensity of $11,0 \pm 2,3$ specimens per host. The highest invasion extensity of echinococcosis in sheep of Stavropol breed (36,8 %) was registered in animal husbandry Vostochny.

Эпизоотологическая оценка гельминтозов серны, оленей и косули в Кабардино-Балкарской Республике – Шихалиева М. А., Голубев А. А., Сарбашева М. М., Биттиров А. М. – 2012, 4 (16) – с. 36

Epizootological Assessment of Helminthiasis in Chamois, Red Deer and Roe Deer in the Kabardino-Balkarian Republic – Shikhaliyeva M. A., Golubev A. A., Sarbasheva M. M., Bittirov A. M. – 2012, 4 (16) – p. 36

У диких копытных в пределах Кабардино-Балкарской Республики определено 26 видов эндопаразитов. Популяции серны, оленей и косуль инвазированы соответственно 16, 19 и 23 видами гельминтов. У семейства оленей (олень, косуля) 18 видов гельминтов выделены как общие. Доминирующими инвазиями являются трематодозы, трихостронгилидозы, эзофагостомоз, диктиокаулез и нематодозы толстого отдела кишечника.

26 species of endoparasites were detected in wild ungulate animals on the territory of the Kabardino-Balkarian Republic. Populations of chamois, red deer and roe deer are infested by 16, 19 and 23 species of helminthes respectively. 18 species of helminthes are marked out as common for the deer family (red deer, roe deer). The dominant invasions are the following: trematode infections, trichostrongilidosis, esophagostomiasis, dictyocaulosis and nematodosis of large intestine.

ПАТАНАТОМИЯ / PATHOLOGIC ANATOMY

Гистопатология легких при актинобациллезной плевропневмонии свиней – Кудряшов А. А., Балабанова В. И., Максимов Т. П. – 2012, 2 (14) – с. 71

Histopathology of Lungs in Actinobacillary Pleuropneumonia of Swine – Kudryashov A. A., Balabanova V. I., Maximov T. P. – 2012, 2 (14) – p. 71

Проведено патогистологическое исследование легких у 24 поросят в возрасте 3–5 месяцев с диагнозом «актинобациллезная плевропневмония». Описаны характерные патогистологические изменения.

The lungs of twenty four 3–5-month-old pigs with actinobacillary pleuropneumonia were submitted for pathohistology. Specific pathological changes are described in the paper.

ПАТОФИЗИОЛОГИЯ / PATHOLOGIC PHYSIOLOGY

Методы коррекции нарушений липидного обмена у животных при гипокинезии – Григорян А. Г. – 2012, 4 (16) – с. 8

Methods of Correction of Lipid Metabolism in Animals with Hypokinesia – Grigoryan A. G. – 2012, 4 (16) – p. 8

В условиях ограниченной двигательной активности – гипокинезии – в организме животных происходят значительные физиологические и биохимические изменения, что в конечном итоге ведет к снижению продуктивности сельскохозяйственных животных. В основе наших исследований лежит изучение изменения некоторых показателей липидного обмена, в частности содержания общих липидов в сыворотке крови и изменения массы тела подопытных животных, и выявление роли адаптогенного препарата – экстракта элеутерококка для снятия или смягчения негативных последствий, которые возникают в условиях гипокинезии.

There are significant physiological and biochemical changes in animals under conditions of limited physical activity (hypokinesia). After all they lead to lower productivity of farm animals. Our research is based on the study of changes in some parameters of lipid metabolism, the content of total lipids in serum and changes in body weight in experimental animals in particular, and identification of eleutherococcus extract's role as an adaptogenic drug to relieve or mitigate adverse effects which arise under hypokinesia.

ФАРМАКОЛОГИЯ / PHARMACOLOGY

Применение препарата Монклавит-1 для лечения травм у производителей атлантического лосося (семги) – Нечаева Т. А. – 2012, 1 (13) – с. 50

The Use of Preparation Monklavit-1 for the Treatment of Injuries in Atlantic Salmon Spawners – Nechaeva T. A. – 2012, 1 (13) – p. 50

В статье представлены материалы по лечению раневых поражений у производителей атлантического лосося препаратом Монклавит-1. При использовании этого препарата наблюдается активная регенерация пораженных тканей и исчезновение признаков сапролегниоза. Отмечено значительное повышение выживаемости травмированных производителей. Это позволяет рекомендовать Монклавит-1 для лечения травм у производителей атлантического лосося на лососевых рыбодоводных заводах.

The article presents material on the treatment of traumatic lesions of Atlantic salmon spawners with preparation Monklavit-1. When using this preparation active regeneration of damaged tissues and disappearance of saprolegniosis symptoms are observed. A significant increase in survival of injured spawners is detected. It allows us to recommend Monklavit-1 for treatment of injuries in Atlantic salmon spawners at salmon hatcheries.

Эффективность применения ронколейкина для профилактики вирусных (респираторных) заболеваний крупного рогатого скота – Некрасов А. А., Попов Н. А., Моисеев А. Н., Некрасова Н. А., Муравьев В. Н. – 2012, 1 (13) – с. 53

The Effectiveness of Roncoleukin for Prophylaxis of Viral (Respiratory) Diseases of Cattle – Nekrasov A. A., Popov N. A., Moiseev A. N., Nekrasova N. A., Muravjov V. N. – 2012, 1 (13) – p. 53

В статье изложены результаты исследований по испытанию иммуномодулятора ронколейкина в качестве адъюванта вакцин с целью повышения иммунного ответа у коров-доноров при получении гипериммунных сывороток, используемых для профилактики и лечения вирусных респираторных заболеваний, а также при вакцинации глубоководных коров и нетелей для насыщения молозива антителами.

The article presents research results on the test of the Roncoleukin immunomodulator in adjuvant vaccine to improve immune response in donor cows when receiving the hyperimmune sera used for the prevention and treatment of viral respiratory diseases, as well as vaccination of pregnant cows for the saturation of colostrum antibodies.

Терапевтическая эффективность тилоколина в сочетании с липотоном при респираторных болезнях поросят – Шахов А. Г., Сашнина Л. Ю., Рецкий М. И., Масьянов Ю. Н., Сычев С. В., Братченко Э. В. – 2012, 1 (13) – с. 58

Therapeutic Efficiency of Tilokolin with Lipoton in Respiratory Diseases of Pigs – Shakhov A. G., Sashnina L. Yu., Retsky M. I., Mas'yanov Yu. N., Sychev S. V., Bratchenko E. V. – 2012, 1 (13) – p. 58

Показаны высокая терапевтическая эффективность комплексного антимикробного препарата тилоколин в сочетании с иммунокорректирующим препаратом липотон при респираторных болезнях поросят, вызванных ассоциацией микроорганизмов, и нормализующие влияние их на биохимический и иммунный статус животных.

The high therapeutic efficiency of an integrated antimicrobial tilokolin with immunocorrecting specimen lipoton in respiratory diseases of pigs caused by an association of microorganisms and normalization of their influence on biochemical and immune status of animals are presented.

Влияние нового ветеринарного препарата на основе микроэлементов на антиоксидантный статус и состояние минерального обмена крупного рогатого скота – Кучинский М. П., Вериге Ю. В. – 2012, 2 (14) – с. 41

Antioxidant Status and Mineral Metabolic Effect of Cattle on Application of New Veterinary Preparation with Trace Elements – Kuchinskiy M. P., Verigo Yu. V. – 2012, 2 (14) – p. 41

Для профилактики дефицита микроэлементов у крупного рогатого скота сконструирован новый ветеринарный комплексный инъекционный препарат, содержащий микроэлементы (железо, йод, селен, кобальт, марганец, медь), а также коллоидный раствор гидроокиси железа, в котором декстран, являющийся основой для гидроокиси железа, в значительной степени заменен полисахаридом, изготавливаемом в Республике Беларусь из местного растительного сырья. Созданный препарат профилактирует у крупного рогатого скота дефицит железа, йода, селена, кобальта, марганца, меди, повышает антиоксидантный статус животных и оптимизирует гормональную деятельность щитовидной железы.

A new veterinary complex injection preparation for prevention of trace elements deficit in cattle was developed. The preparation contains such microelements as iron, iodine, selenium, cobalt, manganese, copper along with colloidal solution of iron hydroxide. Colloidal solution of iron hydroxide contains considerable quantity of polysaccharide instead of dextran. The polysaccharide is being made out of vegetable substance home-produced in the Republic of Belarus. This preparation prevents from deficiency of iron, iodine, selenium, cobalt, manganese, copper in cattle and also improves hormonal activity of thyroid.

Состав и антимикробные свойства геля «Ветоспорин» – Руколь В. М. – 2012, 2 (14) – с. 50

Formulation and Antimicrobial Characteristics of Gel “Vetosporin” – Rukol V. M. – 2012, 2 (14) – p. 50

Подобран оптимальный состав и проведено изучение культуральных взвесей микробов и различных ингредиентов для получения геля «Ветоспорин». Полученный образец геля пробиотика обладает выраженным антимикробным действием на музейные штаммы микроорганизмов, которыми были заражены лабораторные животные. Разработанный состав геля «Ветоспорин» позволяет обеспечить быстрое заживление раны в септических условиях. Механизм эффективного действия геля связан с совпадением пути распространения его антагонистически активных бактерий и возможными путями распространения инфекции в организме.

Optimal formula was found and cultural microbial suspensions along with various ingredients were studied in order to work out gel “Vetosporin”. The sample of probiotic gel has significant antimicrobial effect on museum microbial strains by which laboratory animals had been infected. The developed formula of gel “Vetosporin” allows to ensure rapid wound repair in septic conditions. The mechanism of the gel’s effective action is related to the coincidence of the channel of its active antagonistic bacteria with possible channels of infection in an organism.

Клинические испытания лекарственного препарата Эйметерм суспензия 5 % – Токарев А. Н., Журавлев Д. А., Кузнецов Ю. Е. – 2012, 2 (14) – с. 55

Clinical Tests of Medical Product Suspensio Eimeterum 5 % – Tokarev A. N., Zhuravlev D. A., Kuznetsov Yu. E. – 2012, 2 (14) – p. 55

Проведены производственные испытания препарата Эйметерм суспензия 5 % с целью профилактики и лечения кокцидиозов телят, поросят и норок в сравнении с препаратом Байкокс 5 %. Установлено, что оба препарата обладают лечебным и профилактическим действием против эймериозов поросят, телят и норок и повышают сохранность поголовья животных.

Industrial tests of a preparation of Suspensio Eimeterum 5 % for the purpose of preventive maintenance and treatment of coccidiosis in calves, pigs and mink in comparison with preparation Baycox 5 % were conducted. It is established that both preparations have therapeutic and preventive value against eimeriosis in pigs, calves and mink and improve the safety of livestock.

Биохимические показатели крови быков-производителей при включении в рацион кормления селеносодержащих препаратов – Комзалова А. В., Трифонов Г. А., Сотников Д. А. – 2012, 4 (16) – с. 39

Biochemical Parameters of Servicing Bulls’ Blood by Inclusion of Selenium-Containing Compounds in the Ration – Komzalova A. V., Trifonov G. A., Sotnikov D. A. – 2012, 4 (16) – p. 39

При использовании селенита натрия и селенопирана как источника селена в рационе кормления быков-производителей черно-пестрой породы установлен стимулирующий эффект этих препаратов на минеральный обмен и общий обмен веществ. При этом увеличивается уровень тестостерона в крови быков и улучшается спермиогенез. Селенопиран при этом обладает несколько более выраженным действием.

Using sodium selenite and selenopyran as the source of selenium in Black-and-White servicing bulls’ diet produces the stimulating effect on mineral metabolism and general metabolism. This increases the level of testosterone in bulls’ blood and improves spermiogenesis. Selenopyran has a rather more pronounced effect.

ФИЗИОЛОГИЯ / PHYSIOLOGY

Лейкограмма и лейкоцитарные индексы крови верблюдов калмыцкой породы (*Camelus Bactrianus*) – Габунщина О. Д. – 2012, 1 (13) – с. 5

Leukogram and Leukocytal Index of the Camel of Kalmyk Breed (Camelus Bactrianus) – Gabunshina O. D. – 2012, 1 (13) – p. 5

Изучены лейкоцитарная формула и лейкоцитарные индексы крови бактрианов Астраханской области разного возраста и пола. Установлена хорошая иммунологическая реактивность и умеренные нарушения в способности нейтрофильных гранулоцитов элиминировать антиген у исследованных животных. Зафиксировано наличие стресса у верблюдоматок 11–17-летнего возраста в зимний и летний сезоны. Подтверждена эффективность использования анализа лейкограммы и лейкоцитарных индексов для оценки физиологического состояния бактрианов.

WBC differential and leukocytal index of blood of Bactrian camels of different age and sex in Astrakhan region were studied. Good immune responsiveness and moderate disturbances in the ability of neutrophils to eliminate the antigen were determined in animals examined. The evidence of stress in female camels at the age of 11–17 was recorded in winter and summer seasons. The effectiveness of using the analysis of leukogram and leukocytal indexes for the assessment of the physiological state of bactrians was confirmed.

Особенности интерпретации результатов электрокардиографических исследований цыплят с разной стрессовой чувствительностью – Мифтахутдинов А. В. – 2012, 1 (13) – с. 12

Features of Interpretation of Results of Electrocardiography of Chickens with Different Stressful Sensitivity – Miftahutdinov A. V. – 2012, 1 (13) – p. 12

Электрокардиографические исследования цыплят без использования средств для наркоза обладают малой информативностью вследствие большой вариабельности показателей, поглощением или отсутствием зубцов и интервалов P, Q, T. В процессе исследования цыплят с разной стрессовой чувствительностью обнаружены статистически значимые отличия в показателе ЧСС, которые в состоянии относительного покоя выше у стресс-чувствительных цыплят.

Electrocardiography of chickens without use of anesthetic drugs is of small informative value, owing to the vast variability of indexes, absorption or absence of waves and intervals P, Q, T. In the course of examination of chickens with different stressful sensitivity statistically significant differences in index heart rate are found. These differences are higher in stress-sensitive chickens at relative rest.

Актуальность определения физиологических параметров редких видов птиц на примере дальневосточного аиста (*Ciconia boyciana* Swinhoe 1873) – Кочерга М. Н. – 2012, 2 (14) – с. 3

Urgency of Definition of Physiological Parameters of Rare Species of Birds: the Case of Oriental White Stork (Ciconia boyciana Swinhoe 1873) – Kocherga M. N. – 2012, 2 (14) – p. 3

Оценка стабильности популяции редких видов зверей и птиц чаще всего основывается на определении численности вида и границ ареала обитания. Проведенные нами исследования крови и основных физиологических параметров дальневосточного аиста в разных участках ареала доказывают, что знания динамики численности вида для определения его статуса недостаточно. В разных районах гнездования аистов имеются различные био-генные и антропогенные воздействия на организм птиц. Изменения, вызванные этими воздействиями, не всегда внешне заметны, но вызывают серьезные изменения в органах и системах организма. В связи с отсутствием достоверных данных об индивидуальном и видовом гомеостазе дальневосточного аиста в естественной среде обитания в своей работе мы постарались определить характерные клинические и биохимические показатели крови этих птиц, обитающих на территории Средне-Амурской низменности, физиологические изменения и клинические и субклинические формы патологического процесса. Основываясь на результатах проведенных исследований, было доказано, что оценка количества гнездящихся пар и учет общей численности не являются основополагающими критериями в определении статуса вида. Исследование крови в комплексе биологических работ можно рассматривать как один из самых доступных и эффективных методов современной диагностики, позволяющий выявить субклинические формы заболеваний на ранних стадиях и своевременно разработать адекватные меры по сохранению вида.

The estimation of population stability of rare species of animals and birds is mostly based on definition of abundance and habitat boundaries. The examination of blood samples drawn by us and basic physiological parameters of Oriental White Stork in different districts of the habitat showed that information on abundance dynamics is not enough for definition of the status. There are various biogenic and anthropogenic influences on bird's organism in different nesting areas. The changes caused by these influences are not always externally noticeable, but involve serious changes in organs and organism systems. Owing to absence of a reliable data on individual and species homeostasis of Oriental White Stork within its native habitat we tried to define the following: specific clinical and biochemical factors of blood of birds living in Sredneamurskaya Plain, physiological changes, both clinical and subclinical forms of pathological process. Based on the results of our researches, it was proved that estimations of quantity of nesting pairs and aggregate number statistics are not underlying criteria in definition of the status of species. The blood analysis among biological works can be considered as one of the most accessible and effective methods of modern diagnostics, allowing to expose subclinical cases at early stages and develop timely appropriate measures aimed at species conservation.

Молочная продуктивность и ряд биохимических тестов молока чистопородных и помесных коз, разводимых в Армении (за 3-й лактационный период) – Мармарян Г. Ю., Камалян Р. Г. – 2012, 3 (15) – с. 3

Lactation Performance and the Battery of Biochemical Tests of Milk of Pure-Bred and Cross Breed Goats Being Raised in Armenia (within the 3^d lactation period) – Marmaryan G. Yu., Kamalyan R. G. – 2012, 3 (15) – p. 3

Целью эксперимента явилось изучение молочной продуктивности завезенных в Армению высокомолочных, местных, а также полученных от их скрещивания помесей трех поколений за 3-й период лактации. Изучали также некоторые биохимические тесты молока у всех выше указанных групп коз. Скрещивание завезенных коз с местными приводит к существенному повышению молочной продуктивности F_1 , F_2 и особенно F_3 помесей. Лизоцимная активность молока местных коз и помесей превышает таковую завезенных.

The goal of the research was to study lactation performance of the following groups of goats: good-milking goats imported into Armenia, local goats and the first, second and third cross progeny goats within the 3d lactation period. Some biochemical tests of milk of all goats were also studied. Cross breeding of imported goats with local ones results in significant improvement of lactation performance of F_1 , F_2 and especially F_3 progeny. Lysozyme activity of milk of local goats and crossbreeds is higher than that of imported goats.

Влияние хлорида ртути на развитие гипотонического гемолиза эритроцитов млекопитающих – Шпакова Н. М., Нипот Е. Е., Орлова Н. В. – 2012, 3 (15) – с. 8

Effect of Mercury Chloride on Development of Hypotonic Hemolysis of Mammalian Erythrocytes – Shpakova N. M., Nipot E. Ye., Orlova N. V. – 2012, 3 (15) – p. 8

В работе представлены результаты о взаимодействии хлорида ртути с эритроцитами человека, быка и кролика, находящимися в гипотонических растворах NaCl. Используя кривые изменения оптической плотности эритроцитов разных видов млекопитающих, оценивали скорость гемолиза и конечный уровень повреждения клеток. Наиболее подверженными повреждающему действию ионов ртути оказались эритроциты быка, наименее – клетки кролика. Полученные в работе результаты свидетельствуют в пользу того, что ионы ртути в первую очередь взаимодействуют с липидной компонентой эритроцитарной мембраны.

In the work the results on the interaction of mercury chloride with human, bovine and rabbit erythrocytes being in NaCl hypotonic solutions are presented. Using the curves of the changes in optical density of erythrocytes of various mammals there were assessed hemolysis rate and final rate of cell damage. Bovine erythrocytes were the most confirmed to damaging effect of mercury ions and rabbit erythrocytes were the least confirmed. The findings testify to the favor of the fact that mercury ions primarily interact with lipid component of erythrocyte membrane.

Микрореологические характеристики эритроцитов у поросят в течение фазы молочного питания – Парахневич А. В., Медведев И. Н., Максимов В. И. – 2012, 4 (16) – с. 3

Microrheological Characteristics of Erythrocytes in Piglets During the Suckling Period – Parakhnevich A. V., Medvedev I. N., Maksimov V. I. – 2012, 4 (16) – p. 3

Под наблюдением находились 32 здоровых поросенка молочного питания породы крупная белая, обследованные на 6-е, 10-е, 15-е и 20-е сутки жизни. У поросят к концу фазы зарегистрирована тенденция к повышению количества дискоцитов до $86,5 \pm 0,26$ %, понижению уровня обратимо измененных эритроцитов до $8,8 \pm 0,06$ % и необратимо измененных – до $4,7 \pm 0,05$ %. В крови поросят молочного питания отмечено небольшое повышение уровня суммарного вовлечения эритроцитов в агрегаты (на 2,5 %) и количества самих агрегатов (на 4,1 %) при понижении на 3,5 % свободно перемещающихся эритроцитов.

32 healthy suckling piglets of Large White breed being under observation were examined on 6th, 10th, 15th and 20th days of age. The upward drift in discocyte count up to 86.5 ± 0.26 %, the downward drift in reversibly transformed red blood cell count down to 8.8 ± 0.06 % and the downward drift in irreversibly transformed red blood cell count down to 4.7 ± 0.05 % were registered at the end of suckling period. Slightly increased level (by 2.5 %) of total involvement of erythrocytes in aggregates and aggregate count themselves (by 4.1 %) along with decreased number of floating erythrocytes (by 3.5 %) were registered in suckling piglets' blood.

ХИРУРГИЯ / SURGERY

Особенности мембранного дренирования при гнойно-воспалительных заболеваниях у крупного рогатого скота – Безрук Е. Л., Концевая С. Ю. – 2012, 4 (16) – с. 43

Features of Membrane Drainage in Case of Pyoinflammatory Diseases in Cattle – Bezruk E. L., Kontsevaya S. Yu. – 2012, 4 (16) – p. 43

Настоящая работа посвящена исследованию особенностей мембранного дренирования в лечении гнойно-воспалительных заболеваний с формированием полостей у крупного рогатого скота с учетом видовых особенностей течения воспалительных реакций.

In this paper we present the research on membrane drainage in treatment of pyoinflammatory diseases with excavation in cattle taking into account specific features of the course of inflammatory response.

ЭМБРИОЛОГИЯ / EMBRYOLOGY

Вариабельность ответа яйчников при индукции полиовуляции у коз – Аксенова П. В., Айбазов М. М., Коваленко Д. В. – 2012, 2 (14) – с. 17

Variability of Ovarian Response During Induction of Poliovulation in Goats – Aksenova P. V., Aibazov M. M., Kovalenko D. V. – 2012, 2 (14) – p. 17

В статье приводятся результаты индукции полиовуляции у молочных коз применением оригинальной схемы гормональной обработки, включающей использование ушных имплантов «Крестар» с последующей стимуляцией фолликулогенеза «Фоллигоном» и «Овагеном». Делается вывод о приемлемости данной схемы для получения клеток на определенной стадии развития и подчеркивается высокая вариабельность ответа яичников на экзогенное гормональное вмешательство.

The article presents the results of induction of poliovulation in dairy goats using the original scheme of hormonal treatment including the use of ear implants “Krestar” followed by the stimulation of folliculogenesis by “Folligon” and “Ovagen”. The conclusion is drawn that the scheme is acceptable for obtaining oocytes at certain stages of development. High variability of the ovarian response to exogenous hormonal intervention is marked.

ЭПИЗООТОЛОГИЯ / EPIZOOTOLOGY

Эпизоотологическая характеристика сибирской язвы с 1811 по 1993 гг. в Республике Саха (Якутия) – Дягилев Г. Т., Неустроев М. П. – 2012, 1 (13) – с. 33

The Epizootic Characteristics of the Siberian Plague from 1811 to 1993 in the Republic of Sakha (Yakutia) – Dyagilev G. T., Neustroev M. P. – 2012, 1 (13) – p. 33

В статье проанализирована эпизоотическая ситуация по сибирской язве в Республике Саха (Якутия) с 1811 по 1993 гг. При этом определено количество павших домашних животных по видам (КРС, лошади, олени), количество неблагополучных пунктов, составлена динамика эпизоотий сибирской язвы по годам, а также уточнена распространенность и периодичность эпизоотий на уровне районов.

The epizootic situation on the Siberian plague in the Republic of Sakha (Yakutia) from 1811 to 1993 is analyzed in this paper. At the same time the number of dead animals by species (cattle, horses, deer) and the number of adverse settlements are determined, the dynamics of Siberian plague epizooties by year is composed and also the prevalence and frequency of epizooties at the district level are specified.

Эпизоотическая ситуация по туберкулезу крупного рогатого скота в Якутии – Обоева Н. А., Прокопьева Н. И., Протодьяконова Г. П. – 2012, 1 (13) – с. 37

Epizootic Situation of Tuberculosis in Cattle in Yakutia – Oboeva N. A., Prokopenko N. I., Protodyakonova G. P. – 2012, 1 (13) – p. 37

На фоне благополучия эпизоотической ситуации по туберкулезу наблюдается выявление реагирующего на туберкулин и на полимеразную цепную реакцию (ПЦР) крупного рогатого скота, у которого не удается подтвердить туберкулез бактериологическими методами.

Against well-being of epizootic situation of tuberculosis tuberculin respondent and polymerase chain reaction (PCR) were detected in cattle which hadn't been detected by means of bacteriological methods.

Результаты эпизоотологического мониторинга гриппа А на Таймыре в популяции гусеобразных рода Anser и Branta в 2005–2010 годах – Прокудин А. В., Лайшев К. А., Шаршов К. А., Дурыманов А. Г., Шестопалов А. М. – 2012, 1 (13) – с. 40

Results of Monitoring of Epizootic Influenza A on the Taimyr Peninsula in the Population of Waterfowl Genus Anser and Branta in 2005–2010 – Prokudin A. V., Laishev K. A., Sharshov K. A., Durymanov A. G., Shestopalov A. M. – 2012, 1 (13) – p. 40

В статье приводятся результаты эпизоотологического мониторинга гриппа А в популяции гусеобразных рода Anser и Branta, проведенного за период 2005–2010 гг. Отмечено отсутствие вируса гриппа А и присутствие антигеммагглютинирующих антител к субтипам H_1 , H_3 , H_5 , H_7 .

The article presents the results of monitoring of influenza A virus epizootic in a population of waterfowl genus Anser and Branta held for the period 2005–2010. Noted the absence of influenza A virus and the presence of antihemagglutination antibody to subtypes H_1 , H_3 , H_5 , H_7 .

История организации профилактических и противоэпизоотических мероприятий против сибирской язвы на территории Республики Саха (Якутия) – Дягилев Г. Т., Неустроев М. П. – 2012, 3 (15) – с. 37

The History of the Organization of Preventive and Anti-Epizootic Measures Against Anthrax in the Republic of Sakha (Yakutia) – Dyagilev G. T., Neustroev M. P. – 2012, 3 (15) – p. 37

В данной статье изложены первые ограничительные мероприятия против эпизоотий сибирской язвы на территории Якутской области, а также отражены вакцинопрофилактические мероприятия с 1897 по 2010 год. При этом определены количество вакцинированных животных, количество ветеринарных специалистов, а также уровень вакцинации против эпизоотий сибирской язвы по годам.

The article describes the first restrictive measures against epizootic of anthrax in the Yakutsk region as well as vaccine preventive measures undertaken from 1897 to 2010. In addition, the number of vaccinated animals, the number of veterinary specialists and the level of vaccination against anthrax epizootics over the years are determined.

Случаи бешенства диких и домашних животных в Ленинградской области в 1989 году – Кудряшов А. А., Яшина В. Г. – 2012, 3 (15) – с. 43

The Cases of Rabies in Wild and Domestic Animals in Leningrad Region in 1989 – Kudryashov A. A., Yashina V. G. – 2012, 3 (15) – p. 43

Дана информация о 16 случаях заболевания бешенством лис, собак, кошек, а также человека, имевших место в Ленинградской области в 1989 году.

The article describes 16 cases of rabies in foxes, dogs, cats and a man which took place in Leningrad region in 1989.

Экспериментальное изучение безвредности и иммуногенности холодоадаптированного реассортантного штамма А/НК/ОТАР/6:2/2010 вируса гриппа на лошадях – Табынов К. К., Кыдырбаев Ж. К., Сансызбай А. Р., Рыскельдинова Ш. Ж., Асанжанова Н. Н., Кожамкулов Е. М., Инкарбеков Д. А. – 2012, 3 (15) – с. 47

Experimental Study of the Safety and Immunogenicity of Cold-Adapted Reassortant Strain A/NK/OTAR/6:2/2010 of Influenza Virus in Horses – Tabynov K. K., Kydyrbayev Zh., Sansyzbay A. R., Ryskeldinova Sh. Zh., Assanzhanova N. N., Kozhamkulov Ye. M., Inkarbekov D. A. – 2012, 3 (15) – p. 47

В настоящей работе представлены результаты экспериментального изучения безвредности и иммуногенности реассортантного холодоадаптированного штамма А/НК/Отар/6:2/2010 вируса гриппа, полученного методом классической генетики из штаммов: донора аттенуации А/Гонконг/1/68/162/35 (H3N2) и эпизоотически актуального вируса А/лошадь/Отар/764/07 (H3N8). Установлено, что реассортантный вирус безвреден и иммуногенен для жеребят годовалого возраста при интраназальном инфицировании в дозе $2 \times 8,0 \text{ lg EID}_{50}$ /животное (по 1 мл в каждую ноздрию). Жеребята, привитые реассортантным холодоадаптированным штаммом А/НК/Отар/6:2/2010, при контрольном заражении эпизоотическим штаммом А/лошадь/Отар/764/07 (H3N8) вируса гриппа лошадей интраназальным способом в дозе $8,0 \text{ lg ЭИД}_{50}$ /мл (в каждую ноздрию) в 100 % случаев проявляли устойчивость к гриппозной инфекции и не выделяли вирус в окружающую среду.

The given paper presents results of experimental study of the safety and immunogenicity of influenza virus's reassortant cold-adapted strain A/NK/Otar/6:2/2010, obtained by the method of classical genetics of strains: attenuation donor A/Hong Kong/1/68/162/35(H3N2) and epizootic actual virus A/horse/Otar/764/07(H3N8). It was established, that reassortant virus is safety and immunogenic for foals one year of age in intranasal infection in a dose of $2 \times 8,0 \text{ lg EID}_{50}$ /animal (1 ml in each nostril). Foals, vaccinated with reassortant cold-adapted strain A/NK/Otar/6:2/2010, after reference intranasally infection with equine influenza virus's epizootic strain A/horse/Otar/764/07(H3N8) in a dose of 8.0 lg EID_{50} /ml (in each nostril) showed resistance to influenza infection and didn't excrete a virus in the environment.

Изучение Mycobacterium arupense, выделенного на территории Сибирского региона – Тупота Н. Л., Ионина С. В., Терновой В. А., Тупота С. Г., Донченко Н. А. – 2012, 3 (15) – с. 56

The Study of Mycobacterium arupense Allocated Within the Territory of the Siberian Region – Tupota N. L., Ionina S. V., Ternovoi V. A., Tupota S. G., Donchenko N. A. – 2012, 3 (15) – p. 56

Впервые на территории Новосибирской области получен изолят Mycobacterium arupense, изучен фрагмент межгенной последовательности 16S-23S рРНК, а также представлены его биологические и биохимические характеристики.

For the first time within the territory of the Novosibirsk Region the isolate of Mycobacterium arupense was received, the fragment of 16S-23S rRNA intergenic sequence was studied and also its biological and biochemical characteristics were presented.

Характеристика изолятов микобактерий, выделенных на территории Западной Сибири – Ионина С. В., Тупота Н. Л., Тупота С. Г., Донченко В. Н. – 2012, 4 (16) – с. 17

The Characteristic of Mycobacterium Isolated in Western Siberia – Ionina S. V., Tupota N. L., Tupota S. G., Donchenko V. N. – 2012, 4 (16) – p. 17

Изучено 20 изолятов микобактерий, выделенных из биоматериала сельскохозяйственных животных на территории различных природно-географических зон Западной Сибири, определены их основные характеристики и каждый из изолятов отнесен к определенному виду микобактерий. Определены органы-мишени при постановке биологической пробы в отношении изученных культур.

Twenty mycobacterial species isolated from farm animals within different natural and geographic zones of Western Siberia are studied. Their basic characteristics are defined. And each isolate is identified. Target organs are determined in the process of biological test concerning the studied cultures.



НАШИ ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ:

каталог «**Пресса России**» (ООО «Агентство «Книга-Сервис») – **29447**,
каталог «**Газеты. Журналы**» (ОАО «Агентство «Роспечать») – **33184**,
каталог «**Почта России**» (ООО «Межрегиональное агентство подписки») – **11354**,
каталог «**ПРЕССinform**» (ООО «СЗА «Прессинформ») – **29447**

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ БИОЛОГИИ»

Важным условием для принятия статей в журнал «Актуальные вопросы ветеринарной биологии» является их соответствие нижеперечисленным правилам. При наличии значительных отклонений от них направленные материалы рассматриваться не будут. В этом случае редакция обязуется оповестить о своем решении авторов не позднее чем через 1 месяц со дня их получения. Оригиналы и копии присланных статей авторам не возвращаются. Материалы должны присылаться по электронной почте: virclin@mail.ru. Электронный вариант статьи рассматривается как оригинал, в связи с чем авторам рекомендуется перед отправкой материалов в редакцию проверить соответствие текста на цифровом носителе распечатанному варианту статьи. Кроме того, материалы для публикации можно передать в редакцию по адресу: С.-Петербург, ул. Ораниенбаумская, д. 3-Б. Тел. (812) 232-55-92. Факс (812) 232-88-61.

Подготовка материалов

Статья может содержать до 10 машинописных страниц (18 тыс. знаков с пробелами), не считая рисунков, таблиц и списка литературы. Электронный вариант статьи должен быть подготовлен в виде файла в формате .doc для ОС Windows и содержать текст статьи и весь иллюстративный материал (фотографии, графики, таблицы) с подписями.

Таблицы и диаграммы должны быть выполнены в один цвет – черный, без фона.

Автор должен представить каждое изображение в отдельном файле в оригинальном размере (при обработке изображений в графических редакторах необходимо учесть, что для офсетной печати не подходят изображения с разрешением менее 300 dpi и размером менее 945 px по горизонтали).

Текст статьи должен быть набран шрифтом Times New Roman, 12 пт, без форматирования (стиль «Обычный»). Нумерованные и нумерованные списки формируются без применения автоформатирования (вручную)

с использованием арабских цифр или символа «-» соответственно.

В статье желательно использование не более 3–5 нетрадиционных сокращений для сложных терминов или названий, наиболее часто используемых в тексте. Эти сокращения вводятся в круглых скобках после первого полного названия термина. В тех случаях, когда используемая аббревиатура узаконена международной классификацией, ее следует использовать в соответствующей транскрипции. Например, для сокращения термина «интерлейкин» должна быть использована аббревиатура в соответствии с международной номенклатурой «IL», а не русскоязычный вариант «ИЛ»; «TNF», а не «ТНФ» или «ФНО»; «CD», а не «СД». Запрещается вводить какие-либо сокращения в название статьи. Названия микроорганизмов должны быть приведены в оригинальной транскрипции (*E. coli*, *Streptococcus pyogenes*). Единицы измерения должны быть приведены без точки после их сокращенного обозначения (см, мл, г, мг, kDa и т. д.). При использовании условных обозначений следует иметь в виду, что в процессе подготовки журнала к верстке символы, полученные с использованием нетипичных шрифтов (α , β , γ и пр.), а также некоторые специальные символы форматирования (\bullet , \rightarrow , \Rightarrow , ...) могут неверно интерпретироваться.

При изложении материала следует придерживаться стандартного построения научной статьи:

1. Введение.
2. Материалы и методы.
3. Результаты исследований.
4. Обсуждение результатов.
5. Заключение (выводы).
6. Список литературы.

Статья должна представлять собой законченное исследование.

Заключение (выводы) должно быть четким, конкретным, вытекать из результатов и обсуждений результатов исследования и соответствовать цели работы и поставленным задачам.

Ссылки на первоисточники расставляются по тексту в цифровом обозначении в квадратных скобках. Номер ссылки должен соответ-

ствовать цитируемому автору. Цитируемые авторы располагаются в разделе «Список литературы» в алфавитном порядке (русские, затем зарубежные). Представленные в «Списке литературы» ссылки должны быть полными, и их оформление должно соответствовать действующему ГОСТу. Количество ссылок должно быть не более 10 – для оригинальных статей, 30 – для обзоров литературы.

К материалам статьи также обязательно должен быть приложен 1 экземпляр сопроводительного письма на имя главного редактора журнала «Актуальные вопросы ветеринарной биологии» Чуваева И. В. Письмо должно содержать:

1. Фамилию, имя, отчество каждого автора статьи с указанием названия учреждения, где работает автор, его должности, научных степеней, званий и контактной информации на русском языке.

2. Фамилию, имя, отчество каждого автора статьи с указанием названия учреждения, где работает автор, его должности, научных степеней, званий и контактной информации на английском языке.

3. Фамилию, имя, отчество автора, ответственного за дальнейшую переписку с указанием предпочтительного способа связи.

4. Полное название статьи на русском языке.

5. Название статьи на английском языке.

6. Аннотацию статьи на русском языке (не более 250 слов).

7. Аннотацию статьи на английском языке.

8. УДК.

9. Ключевые слова (до 5) на русском языке.

10. Ключевые слова на английском языке.

11. Количество страниц текста, количество рисунков, количество таблиц.

12. Дату отправки материалов.

13. Подписи всех авторов.

Авторские права

Авторы должны гарантировать, что поданные в журнал материалы не были ранее опубликованы. Авторы должны быть согласны с автоматическим переходом их авторских прав к журналу «Актуальные вопросы ветеринарной биологии» в момент принятия статьи к печати. С этого момента весь приведенный в статье материал не может быть

опубликован авторами полностью или по частям в любой форме, в любом месте и на любом языке без согласования с руководством журнала. Исключением могут являться: 1) предварительная или последующая публикация материалов статьи в виде тезисов или короткого резюме; 2) использование материалов статьи как части лекции или обзора; 3) использование автором представленных в журнал материалов при написании диссертации, книги или монографии.

Оплата за публикацию статей

При соблюдении всех вышеперечисленных правил, рецензирование статьи и ее публикация в журнале «Актуальные вопросы ветеринарной биологии» является бесплатной для авторов и учреждений, в которых они работают. Редакция может потребовать оплату в следующих случаях: 1) за публикацию цветных иллюстраций; 2) за большое количество иллюстративного материала (свыше 8 иллюстраций); 3) за размещение рекламной информации; 4) при повторной подаче материала в редакцию, в случае если статья (по результатам рецензирования) была отправлена автору на доработку.

Рецензирование статей

Все материалы, подаваемые в журнал, проходят рецензирование. Рецензирование статей проводят ведущие профильные специалисты (доктора наук, кандидаты наук). По результатам рецензирования редакция журнала принимает решение о возможности публикации данного материала: принять к публикации без изменений; принять к публикации с корректурой и изменениями, предложенными рецензентом или редактором (согласуется с автором); отправить материал на доработку автору (значительные отклонения от правил подачи материала; вопросы и обоснованные возражения рецензента по принципиальным аспектам статьи); отказать в публикации (полное несоответствие требованиям журнала и его тематике; наличие идентичной публикации в другом издании; явная недостоверность представленных материалов; явное отсутствие новизны, значимости работы и т. д.)

Рецензированию не подлежат материалы, представленные или написанные в соавторстве с действительными членами или член-корреспондентами АН, РАСХН, РАЕН.

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ БИОЛОГИИ»

Подписной индекс в каталоге «Газеты. Журналы» – 33184, «Пресса России» – 29447, «Почта России» – 11354.

Юридические и физические лица, желающие получать наш журнал постоянно, могут оформить подписку непосредственно в редакции журнала (Санкт-Петербург, ул. Ораниенбаумская, д. 3-Б) или по e-mail: virclin@mail.ru: направьте бланк заказа (в произвольной форме, с точным почтовым адресом получателя и контактным телефоном для уточнения информации) и копию документа об оплате. Журнал подписчикам будет доставляться заказной бандеролью.

Стоимость подписки на 2013 г. (четыре номера): для юридических и физических лиц – 1600 руб., для подписчиков из ближнего зарубежья – 1800 руб.

Юридические лица для получения счета на оплату подписки и других необходимых

документов могут обращаться по телефонам: (812) 232-55-92, 927-55-92 или по e-mail: virclin@mail.ru к главному бухгалтеру.

Физические лица могут оплатить стоимость подписки:

- в любом банке (для получения образца заполненной квитанции обращайтесь по e-mail: virclin@mail.ru);
- через платежную систему Яндекс-деньги: счет для оплаты 41001182195695 (в сообщении следует указать «Подписка на «АВВБ-2013», Ф.И.О. и почтовый адрес).

Полная информация о подписке на журнал «Актуальные вопросы ветеринарной биологии» – на сайте http://www.invetbio.spb.ru/journal/vb_podpiska.htm.

ПРИБРЕТЕНИЕ ЖУРНАЛА «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ БИОЛОГИИ»

Вы можете заказать любой из предыдущих номеров журнала по тел.: (812) 927-55-92, или по e-mail: virclin@mail.ru, и мы вышлем Вам его наложенным платежом. Стоимость журнала выпуска до 2012 года – 200 руб./экз., 2012 года – 400 руб./экз. (без учета почтовых расходов).

АРТРОГЛИКАН (ARTROGLYCAN)

хондропротектор нового поколения, геронтологический препарат для собак, кошек, хорей, крыс

Выпускается в форме таблеток по 0,7 г. В состав препарата входят: глюкозамина гидрохлорид (100 мг); хондроитина сульфат (200 мг); витамин Е (20 мг); селенометионин (50 мг); органическая форма кальция (100 мг).

Фармакологическое действие

Артрогликан обладает хондропротекторным, умеренно анальгезирующим, противовоспалительным действиями, антиоксидантной активностью; укрепляет стенки капилляров.

Препарат стимулирует процессы регенерации и замедляет дегенерацию хрящевой ткани; способствует восстановлению суставной сумки и хрящевых поверхностей суставов; улучшает подвижность суставов; участвует в построении основного вещества костной и хрящевой ткани. Артрогликан участвует в синтезе протеогликанов и гиалуроновой кислоты, стимулирует образование хондроитинсерной кислоты, нормализует отложение кальция в костной ткани.

Препарат препятствует развитию дегенеративно-дистрофических изменений в сердечной мышце и скелетной мускулатуре; обладает гепатопротекторными свойствами.

Артрогликан восполняет дефицит витамина Е, кальция и селена.

Показания

Дегенеративные заболевания суставов и позвоночника, первичный артроз, межпозвонковый остеохондроз, остеоартрит, остеоартроз, спондилез, остеопороз, дисплазия суставов. Для улучшения качества жизни собак, кошек, крыс и хорьков старшей возрастной группы. Дополнительная информация: www.invetbio.spb.ru/farma/artroglycan.htm

Заказ Артрогликана

в Екатеринбурге: ЗАО «Уралбиовет», т. (343) 345-34-34, 345-34-37, 345-34-38;

в Тюмени: ЗАО «Айболит», т. (3452) 33-58-65, 33-97-81;

в Москве: ООО «АС-Маркет», т. (498) 696-00-10; ООО «ЗооВетКом», т. +7 926 369-70-55; ЗАО «ВетИмпэкс», т. (495) 786-97-81, 786-97-82; ООО «ВЕТМАРКЕТ», т. (495) 777-60-81, 777-61-06; ООО «Торговый Дом «Гама-Маркет», т. (499) 190-72-41;

у производителя (от одной банки/пачки): ООО «Биоцентр «ЧИН», т. + 7 921 350-92-53; e-mail: invetbio@mail.ru

