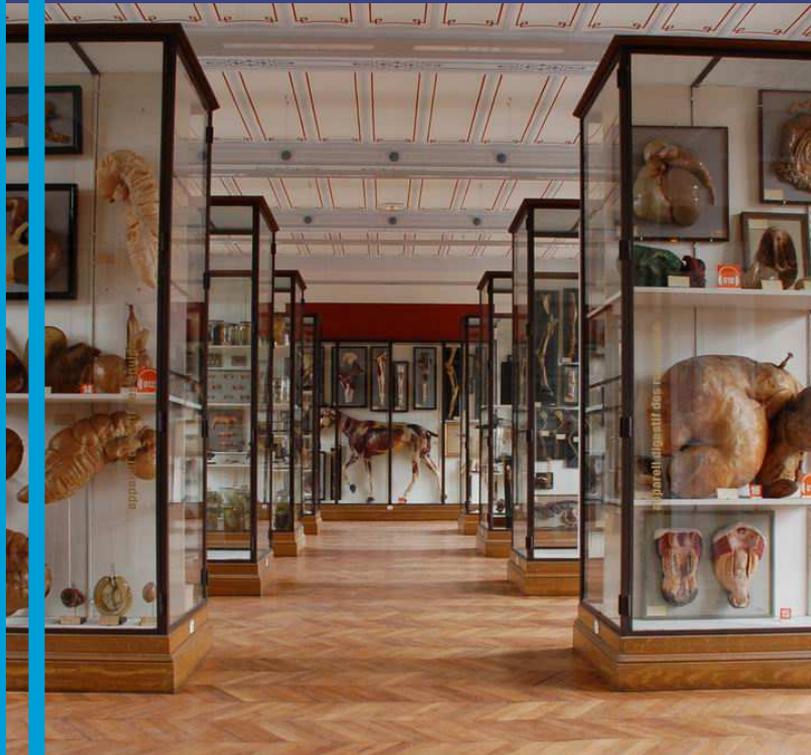




ISSN 2072-2419

№ 4

Международный ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ - 2012

www.gavm.spb.ru



3 ПОВОДА

выбрать препараты ООО "ЗооМедТрейд"
торговой марки "Ари-Сан"

- Собственное современное производство и лаборатория контроля качества
- Ряд препаратов не имеют аналогов российского производства
- Применяются лидерами российской молочной и мясной индустрии



ЭНРОСТИН



ПРОТИВОМИКРОБНЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПРЕПАРАТ ШИРОКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ, ПРЕПАТСТВУЕТ РАЗВИТИЮ РЕЗИСТЕНТНОЙ МИКРОФЛОРЫ

ОФЛОРАН



ПРОТИВОМИКРОБНЫЙ ПРЕПАРАТ ШИРОКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ*. ВВОДИТСЯ 1 РАЗ В СУТКИ
* СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ ВКЛЮЧАЕТ МИКОПЛАЗМ

СУЛЬФЕТРИСАН



ЭФФЕКТИВНЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ПРОТИВОМИКРОБНЫЙ ПРЕПАРАТ ШИРОКОГО СПЕКТРА ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ

ГЕНТАМ



КОМБИНИРОВАННЫЙ АНТИБИОТИК ШИРОКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ, НЕ ИМЕЮЩИЙ АНАЛОГОВ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

ЦЕФИОСАН



ЦЕФАЛОСПОРИН III-ГО ПОКОЛЕНИЯ, РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ПРИМЕНЕНИЮ НА МОЛОЧНОМ СТАДЕ

АМОКСИСАН



ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРОЛОНГИРОВАННЫЙ АНТИБИОТИК ПЕНИЦИЛЛИНОВОГО РЯДА, ВВОДИТСЯ 1 РАЗ В 48 ЧАСОВ

Ари-Сан
Профессиональная
ветеринария

WWW.API-SAN.RU
+7 (495) 580-77-13

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ СО СПЕЦИАЛИСТОМ

Товар зарегистрирован. Не преем наследия

Международный ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ

4.2012

Редационный совет

А.А.Стекольников – гл. ред., член-корр.
РАСХН, д.в.н., проф., СПб

В.Д.Соколов – зам. гл. ред. д.в.н. проф.
СПб

А.И.Ятусевич – зам. гл. ред. д.в.н. проф.,
Витебск

Редационная коллегия

А.А.Алиев, д.в.н., СПб.

Н.Л.Андреева, д.б.н., проф., СПб.

Л.М.Белова, д.б.н., СПб

М.И.Гулюкин, акад. РАСХН, д.в.н., проф.
Москва

Н.В.Зеленевский, д.в.н., проф., СПб.

Л.Ю.Карпенко, д.б.н., проф., СПб.

С.П.Ковалев, д.в.н., проф., СПб.

А.А.Кудряшов, д.в.н., проф., СПб.

В.А.Кузьмин, д.в.н., проф., СПб.

К.В.Племяшов, к.в.н., доц., СПб.

Б.С.Семенов, д.в.н., проф., СПб.

А.М.Смирнов, акад. РАСХН, д.в.н., проф.,
Москва

А.А.Сухинин, д.б.н., проф., СПб.

Редакция

В. О. Виноходов, к.в.н.

Е. М. Виноходова

Сдано в набор 17.12.2012

Подписано к печати 17.12.2012

Формат 70×100 1/16.

Бумага гляцевая № 1.

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 5,2+1,63 цв. вкл.

Усл. Кр.-отг. 18,2.

Тираж 1001 экз.

Международный вестник ветеринарии

Редакция не несет ответственности за
содержание рекламных объявлений.

При перепечатке ссылка на журнал
«Международный вестник ветеринарии»
обязательна.

Мнение авторов и редакции по отдельным
вопросам может не совпадать.

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Номер госрегистрации СМИ ПИ № ФС 77-
28268 от 18 мая 2007 г. Подписной индекс в
агентстве Роспечать 82393.

Учредитель — Федеральное
государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургская государственная
академия ветеринарной медицины» (ФГОУ
ВПО «СПбГАВМ»)

Журнал основан в январе 2004 года в
Санкт-Петербурге и входит в список ведущих
лицензируемых научных журналов, в которых
должны быть опубликованы основные
научные результаты диссертаций на
соискание ученой степени доктора и
кандидата наук.

Журнал распространяется по всем регио-
нам России и Республике Беларусь (ВУЗЫ,
НИИ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ ОТДЕЛЫ).

Журнал выходит не менее 4 раз в год. В
нем публикуются работы по всем основным
вопросам ветеринарии и смежным дисципли-
нам.

В этот журнал Вы можете поместить рек-
ламу Вашей фирмы. Объявления и коммер-
ческая реклама публикуются после оплаты.
Срок исполнения – в течение 3 месяцев.

Плата с аспирантов за публикацию руко-
писи не взимается.

Технические возможности типографии, в
которой печатается журнал, оговариваются
по телефонам (812) 387-11-58 или 422-35-25.

Адрес редакции: 196084, Санкт-Петербург,
Черниговская, дом 5, СПбГАВМ, редакция
журнала «Международный вестник ветерина-
рии» (МВВ).

Справки по телефонам:
(812) 387-11-58 и 422-35-25.

На 1 стр. обложки: В юго-восточном пригороде Парижа Мезон-Альфорт (Maisons-Alfort) рабо-
тает Музей Королевской ветеринарной школы - Musée Fragonard, который был основан профессо-
ром анатомии и первым директором Оноре Фрагонаром (Honore Fragonard) в 1766 году. Он соби-
рал экспонаты, которые должны были помочь лучше узнать анатомию лошади – главного транс-
портного средства того времени. Директор школы собирал только натуральные органы, принципи-
ально отказываясь от их искусственных копий. Помимо скелетов животных, в т.ч. слона и жирафа,
в собрании музея представлены и патологоанатомические препараты.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|--|-----------|
| Инфекционные болезни | ♦ Перспективы применения атомно-силовой микроскопии при диагностике инфекционных болезней телят. Сухинин А.А., Буракова С.Б., Данко Ю.Ю. | 6 |
| | ♦ Антимикробная активность и лечебная эффективность норфлоксацина при экспериментальном сальмонеллёзе цыплят. Скворцов В.Н., Маханёв В.В., Юрин Д.В. | 9 |
| | ♦ Биологические особенности коз и проявление заразных болезней в современных условиях ведения промышленного козоводства. Рублев А.Л. | 12 |
| | ♦ Влияние заболеваемости коров некоторыми незаразными заболеваниями на достоверность результатов серологических исследований при лейкозе КРС. Тимошина С.В., Бадеева О.Б. | 17 |
| Инвазионные болезни | ♦ Сезонная динамика зараженности гельминтозами диких и домашних уток северной зоны Беларуси. Кукар Д.В., Субботин А.М. | 20 |
| Незаразные болезни | ♦ Динамика функциональной активности плазменного гемостаза у новорожденных телят с железодефицитной анемией, получавших ферроглюкин и гликопин. Завалишина С.Ю. | 24 |
| | ♦ Профилактическое и лечебное действие Витулина на организм облученных животных. Тулева Н.П., Тулев Ю.В., Дегтярёв М.В., Тальбов Р.Х., Соколова Л.Н. | 27 |
| Хирургия | ♦ Электромиостимуляция в послеоперационный период при грыжах межпозвонкового диска у собак. Козлов Н.А. | 31 |
| Акушерство, гинекология | ♦ Эффективность применения препарата «дюфалайт» в молочном животноводстве. Кротов Л.Н. | 34 |
| | ♦ Сравнительная оценка эффективности полипептидного препарата при эндометритах коров. Рыбакова А.В., Крышень К. Л., Макарова М.Н., Соколов В.Д. | 38 |
| Фармакология, токсикология, фармация | ♦ Токсикологическая оценка препарата «Фебольвет-О». Жуковская Н.И. | 42 |
| | ♦ Определение острой токсичности и кумулятивных свойств препарата ципровет. Журавлева А.З. | 44 |
| Зоогигиена, санитария | ♦ Санитарная оценка продуктов убоя северных оленей при эндемических болезнях и его стойкость в охлажденном виде. Аргунов А.В. | 46 |
| Биохимия, анатомия, физиология | ♦ Ультраструктурные изменения секреторных процессов при экспериментальном остром деструктивном панкреатите. Андреева С.Д. | 48 |
| | ♦ Динамика белкового состава крови коров костромской породы при разном уровне молочной продуктивности. Кочужева Н.А., Воронина Т.Ю. | 51 |
| | ♦ Некоторые аспекты трансвариального питания эмбрионов кур и стимуляции развития их пищеварительного тракта. Азарнова Т.О., Ярцева И.С., Зайцев С.Ю., Найденский М.С., Антипов А.А. | 54 |
| Памяти учителя | ♦ Влияние препарата на основе поливинилпирролидона на гематологические и биохимические показатели кроликов. Калюта Л.Л., Кучинский М.П. | 58 |
| | ♦ К столетию Учителя | 61 |

CONTENTS

| | | |
|---|--|-----------|
| Infectious diseases | ♦ A perspectives of atomic force microscopy in the diagnosis of infectious diseases of calves. Suhinin A.A., Burakova S.B., Danko Yu.Yu. | 6 |
| | ♦ The antimicrobial activity and medical efficiency of the norfloxacin at the experimental salmonellosis of chickens. Skvortsov V.N., Mahanyov V.V., Yurin D.V. | 9 |
| | ♦ Biological features of goats and a manifestation of infectious diseases in the modern conditions of industrial goat. Rublev A.L. | 12 |
| | ♦ Influence of decease of cows by noncontiguous illnesses on results serologic he researches on leucosis large horned livestock. Timoshina S.V., Badeeva O.B. | 17 |
| Parasitic diseases | ♦ Seasonal dynamics of infection by helminthosis of wild and domestic ducks in northern zone of Belarussia. Kukar D.V., Subbotin A.M. | 20 |
| Non-communicable disease | ♦ Dynamics of functional activity of plasma hemostasis in newborn piglets with iron deficiency treated with ferroglucin and glikopin. Zavalishina S. Yu. | 24 |
| | ♦ Preventive and therapeutic effect of Vitulin on the organism of irradiated animals. Tuleva N.P., Tulev Yu.V., Degtyaryev M.V., Talybov R.H., Sokolova L.N. | 27 |
| Surgery | ♦ Electromyostimulation in the postoperative period, with hernia of the intervertebral disc in dogs. Kozlov N.A. | 31 |
| Obstetrics, gynecology | ♦ Effectivity of usage Dyphalyte to high-producing cows. Krotov L.N. | 34 |
| | ♦ Comparative estimation of efficiency polypeptide's drug in endometritis cows. Rybakova A.V., Kryshen' K.L., Makarova M.N., Sokolov V.D. | 38 |
| Pharmacology, toxicology, pharmacy | ♦ Toxicity parameters of the preparation «Febolvet-O». Zhukovskaya N.I. | 42 |
| | ♦ Determination of acute toxicity and cumulative properties of the drug Tsiprovet. Zhuravleva A.Z. | 44 |
| Zoohigiene, feeding | ♦ Sanitary estimation of products of slaughter of reindeers at endemicheskyy illnesses and its firmness in cooled kind. Argunov A.V. | 46 |
| Biochemistry, anatomy, physiology | ♦ Ultrastructural changes of secretory processes in experimental acute destructive pancreatitis. Andreeva S.D. | 48 |
| | ♦ Dynamics of blood protein of Kostroma breed cows with different levels of milk production. Kochueva N.A., Voronina T.Y. | 51 |
| | ♦ Some aspects of transovarial nutrition of the embryo and stimulate the development of their digestive tract. Azarnova T.O., Yartseva I.S., Zaitsev S.Yu., Naydenskiy M.S., Antipov A.A. | 54 |
| | ♦ Influence of long-term infusions of povidon-containing preparation on rabbit's hematology and serum chemistry. Kalyuta L.L., Kuchinsky M.P. | 58 |
| In memory of a teacher | ♦ On the centenary Teacher | 61 |



ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК: 616.9 – 076:636.2 – 053

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АТОМНО-СИЛОВОЙ МИКРОСКОПИИ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ТЕЛЯТ

А.А. Сухинин, С.Б. Буракова, Ю.Ю. Данко (СПбГАВМ)

Ключевые слова: атомно-силовая микроскопия, инфекционные болезни, телята, диагностика. **Key words:** atomic-force microscopy, infectious diseases, calves, diagnostics.

Атомно-силовая микроскопия – один из перспективных и оптимальных методов изучения микробного и вирусологического состава исследуемых проб, поэтому дальнейшее его использование в научной практике является вполне рациональным и оправданным.



ВВЕДЕНИЕ

Атомно-силовой микроскоп (далее по тексту АСМ) – это сканирующий зондовый микроскоп высокого разрешения. Используется для определения рельефа поверхности с разрешением от десятков ангстрем вплоть до атомарного. С помощью АСМ можно исследовать как проводящие, так и непроводящие поверхности (Забиняков Н.П., 2011; Плескова С.Н., 2011; Миронов В.А., 2004).

АСМ был создан в 1982 году Гердом Биннингом, Кельвином Куэйттом и Кристофером Гербером в США как модификация изобретенного ранее сканирующего туннельного микроскопа.

Оптическая схема АСМ: луч лазера направляется на внешнюю поверхность кантилевера, отражается и попадает на фотодетектор. Такой метод регистрации отклонения кантилевера реализован в большинстве современных АСМ (Забиняков Н.П., 2011; Плескова С.Н., 2011; Ми-

ронов В.А., 2004).

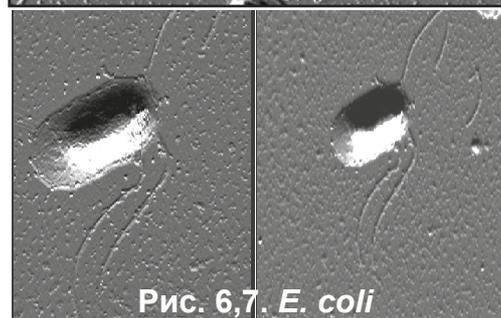
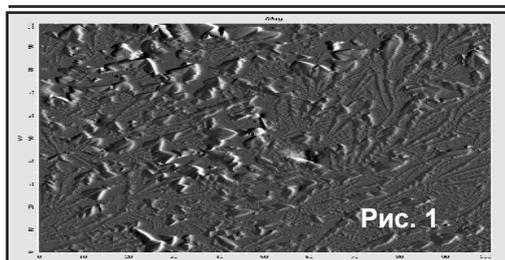
ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип работы АСМ основан на регистрации силового взаимодействия между поверхностью исследуемого образца и зондом. В качестве зонда используется наноразмерное острие, располагающееся на конце упругой консоли, называемой кантилевером. Сила, действующая на зонд со стороны поверхности, приводит к изгибу консоли. Появление возвышенностей или впадин под острием приводит к изменению величины изгиба кантилевером. Таким образом, регистрируя величину изгиба, можно сделать вывод о рельефе поверхности (Забиняков Н.П., 2011; Плескова С.Н., 2011; Миронов В.А., 2004).

Под силами, действующими между зондом и образцом в первую очередь подразумевают дальнедействующие силы Ван дер Ваальса, которые сначала являются силами притяжения, а при дальнейшем сближении переходят в силы отталкивания.

В зависимости от характера действия силы между кантилевером и поверхностью образца выделяют три режима работы АСМ:

1. Контактный (англ. contact mode).
2. «Полуконтактный» (англ. semi – contact или tapping mode).



3. Бесконтактный (англ. non – contact mode).

Несмотря на то, что при описании работы АСМ очень часто упоминаются лишь силы Ван дер Ваальса, в реальности со стороны поверхности также действуют упругие силы и силы адгезии. Их вклад особенно очевиден при работе в полуконтактном режиме, когда вследствие «прилипания» кантилевера к поверхности возникает гистерезис, которые могут существ-

венно усложнять процесс получения изображения и интерпретацию результатов.

Кроме того со стороны поверхности возможно действие магнитных и электростатических сил. Используя определенные методики и специальные зонды можно узнать их распределение по поверхности (Забиняков Н.П., 2011; Плескова С.Н., 2011; Миронов В.А., 2004).

КОНСТРУКЦИЯ АСМ

Основными конструктивными составляющими АСМ являются:

1. Жесткий корпус, удерживающий систему.
2. Держатель образца, на котором образец впоследствии закрепляется.
3. Устройства манипуляции.

В зависимости от конструкции микроскопа возможно движение зонда относительно неподвижного образца или движение образца, относительно закрепленного зонда. Манипуляторы делятся на две группы. Первая группа предназначена для «грубого» регулирования расстояния между кантилевером и образцом (диапазон движения порядка сантиметров), вторая – для прецизионного перемещения в

процессе сканирования (диапазон движения порядка микрон).

В качестве прецизионных манипуляторов (или сканеров) используются элементы из пьезокерамики. Они способны осуществлять перемещения на расстоянии порядка ангстрем, однако им присущи такие недостатки, как термодрейф, нелинейность, гистерезис, ползучесть (крип).

1. Зонд.

2. Система регистрации отклонения зонда.

3. Система обратной связи.

4. Управляющий блок электроникой.

ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ НА АСМ

АСМ позволяет получить истинно трехмерный рельеф поверхности. Непроводящая поверхность, рассматриваемая с помощью АСМ, не требует нанесения проводящего металлического покрытия, которое часто приводит к заметной деформации поверхности. Для работы АСМ не требуется вакуум, поэтому большинство режимов АСМ могут быть реализованы на воздухе или даже в жидкости. Данное обстоятельство открывает возможность изучения биомакромолекул и живых клеток. АСМ способен дать более высокое разрешение, чем растровый электронный микроскоп. Так, было показано, что АСМ был в состоянии обеспечить реальное атомное разрешение в условиях сверхвысокого вакуума (Забиняков Н.П., 2011; Плескова С.Н., 2011; Миронов В.А., 2004).

НЕДОСТАТКИ АСМ

К недостаткам следует отнести небольшой размер поля сканирования. У АСМ максимальный перепад высот составляет несколько микрон, а максимальное поле сканирования в лучшем случае порядка 150×150 микрон². Другая проблема заключается в том, что при высоком разрешении качество изображения определяется радиусом кривизны кончика зонда, что при неправильном выборе зонда приводит к появлению артефактов на

получаемом изображении. Еще одним недостатком является длительность сканирования (от нескольких минут до нескольких часов) (Забиняков Н.П., 2011; Плескова С.Н., 2011; Миронов В.А., 2004).

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методика подготовки проб состояла в следующем: на идеально чистую, стерильную поверхность слюды наносилась капля исследуемого материала, после высыхания капли, образец помещался в зону сканирования.

Для проведения атомно-силовой микроскопии нами были отобраны 25 проб от клинически больных телят в возрасте 1-5 дней. На первом этапе были сделаны смывы из прямой кишки в стерильную дистиллированную воду. Данные пробы были исследованы не позднее 2 часов после взятия. Режим работы на АСМ был полуконтактный. В результате исследования было обнаружено множество артефактов, частиц непереваренного корма, скопления микроорганизмов, которые напоминали конгломераты (рис.1), также удалось обнаружить колонии вирусов размером 80 нм (рис.2).

На следующем этапе исследования, мы сделали посевы из материала на простые питательные среды (МПА, МПБ), после термостатирования и изучения выросших колоний мы изолировали различных возбудителей на питательные среды и выделили чистые культуры. При микроскопии таких культур микроорганизмов нам удалось выделить отдельные микробные клетки, установить их морфологию, размер, наличие органов движения. На первом этапе микроскопии капля стерильной воды наносилась на предметное стекло, затем профламбированной бактериологической петлей соскабливалась колония возбудителя с поверхности питательной среды. Эту бактериальную массу растирали со стерильной водой на стекле.

После этого капля такого материала наносилась на поверхность атомарно гладкой кристаллической слюды. После высыхания образец помещался в зону сканирования.

В результате такого метода удалось обнаружить отдельные микробные клетки (рис. 3–рис. 7).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, наиболее оптимальный метод для проведения атомно-силовой микроскопии биологических объектов, является метод выделения чистой культуры возбудителя и изучение изолированных колоний, так как исследование нативных образцов не приводит к положительному результату. Атомно-силовая микроскопия – один из перспективных и оптимальных методов изучения микробного и вирусологического состава исследуемых проб, поэтому дальнейшее его использование в научной практике является

вполне рациональным и оправданным.

A perspectives of atomic force microscopy in the diagnosis of infectious diseases of calves. A.A. Suhinin, S.B. Burakova, Yu.Yu. Danko

SUMMARY

This article includes information on the new method of diagnostics of infectious diseases. The data on the conduct of experiments in calves, and draw conclusions about the prospects of an atomic force microscope in microbiology and virology. The article contains photos of microbial cells, performed on this microscope.

ЛИТЕРАТУРА

1. Забияков Н.П. «Атомно-силовая микроскопия биологических объектов», Москва 2011.
2. Миронов В.А. «Основы сканирующей зондовой микроскопии», издательство РАН 2004.
3. Плескова С.Н. «Атомно – силовая микроскопия в биологических и медицинских исследованиях», Москва, 2011.

УДК 619:616.9:636.4

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ И ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОРФЛОКСАЦИНА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ ЦЫПЛЯТ

В.Н. Скворцов, В.В. Маханёв, Д.В. Юрин (Белгородский филиал ВИЭВ)

Ключевые слова: антимикробные препараты, сальмонеллез, болезни цыплят. **Key words:** antimicrobial medications, salmonellosis, chicken diseases.

Назначение норфлоксацина в концентрации 200 мг/л питьевой воды в течение 5 суток приводит к выздоровлению 53% цыплят, больных сальмонеллезом.



ВВЕДЕНИЕ

Значительную проблему для современного птицеводства представляет сальмонеллез [1; 3; 6; 7].

Для лечения болезни широко используются антимикробные препараты, но в связи с их длительным и бесконтрольным

применением эффективность многих препаратов снизилась [4].

Сложившаяся в птицеводстве ситуация представляет серьезную проблему при терапии больных сальмонеллезом птиц.

Все вышеизложенное свидетельствует о необходимости изучения вопросов антибак-

териальной терапии и разработке мер её оптимизации с учетом чувствительности возбудителей к антимикробным средствам.

Большой интерес в этом плане представляют препараты фторхинолонового ряда и, в частности, норфлоксацин.

Целью нашей работы являлось изучение антимикробной активности и лечебной эффективности норфлоксацина при экспериментальном сальмонеллезе цыплят. В связи с этим были поставлены следующие задачи: изучить чувствительность сальмонелл, выделенных от птиц, к норфлоксацину; определить минимальную подавляющую концентрацию (МПК) препарата для сальмонелл; оценить его терапевтическую и профилактическую эффективность при экспериментальном сальмонеллезе лабораторных животных и цыплят.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Серологическую принадлежность выделенных культур сальмонелл определяли с помощью набора О-комплексных и монорецепторных О- и Н-агглютинирующих сывороток, предназначенных для экспресс-диагностики в реакции агглютинации на предметном стекле [2].

Чувствительность микроорганизмов к норфлоксацину определяли диско-диффузионным методом согласно МУК 4.2.1890-04, 2004 "Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам". При определении чувствительности микроорганизмов к норфлоксацину результаты оценивали по одной из трех категорий: чувствительные, промежуточно-чувствительные и резистентные

Минимальную подавляющую концентрацию норфлоксацина (МПК) определяли с помощью HiCombMictest ("Hi Media Laboratories", Индия).

Терапевтическую эффективность норфлоксацина при экспериментальном сальмонеллезе цыплят изучали на двухсуточных петушках кросса Хайсекс Браун, которые были разделены на 3 группы по 25

голов в каждой. Заражение производили путем внутрибрюшинного введения суспензии, приготовленной из суточной культуры *S. enteritidis* в концентрации 150 млн. КОЕ/0,5 мл. Первой группе цыплят препарат вводили перорально (через зонд) в дозе 5 мг/кг массы тела один раз в день на протяжении пяти суток. Вторую группу цыплят лечили по аналогичной схеме, но препарат вводили в дозе 10 мг/кг массы тела. Третья группа служила контролем, лечению не подвергалась. За опытными цыплятами наблюдали в течение 30 суток.

Во втором опыте находилось 3 группы двухсуточных цыплят по 100 голов в каждой. Заражение производили по аналогичной схеме, что и в первом опыте. Норфлоксацин выпаивали с водой в концентрации 100 мг/л и 200 мг/л в течение пяти суток. Третья группа цыплят была контрольной. За опытными цыплятами велось наблюдение в течение 30 суток.

Эффективность норфлоксацина оценивали по выживаемости и продолжительности жизни подопытных цыплят. Активность выбранных терапевтических концентраций определяли по следующим показателям: суммарная продолжительность жизни цыплят 80-100% - высокоактивная доза, 40-80% - активная доза, менее 40% - слабоактивная доза, разница в продолжительности жизни леченых и контрольных животных статистически недостоверна - неактивная доза [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Чувствительность изолированных микроорганизмов к препарату определяли диско-диффузионным методом. В опытах было использовано 24 штамма *S. enteritidis*, выделенных от птиц. Исследования показали, что норфлоксацин проявлял высокую антимикробную активность в отношении штаммов *S. enteritidis*. Все исследуемые штаммы этих микроорганизмов были чувствительны к препарату.

Исследования по определению мини-

мальной подавляющей концентрации норфлоксацина для *S. enteritidis* показали, что МПК препарата для этих микроорганизмов находилась в пределах 0,1-0,5 мкг/мл.

Данные первого опыта по определению терапевтической эффективности норфлоксацина при экспериментальном сальмонеллезе цыплят представлены в табл. 1.

Из анализа результатов опыта видно, что в группе цыплят, которым норфлоксацин вводили в дозе 5 мг/кг массы тела, терапевтическая эффективность составила 98,1%, при этом пало 4 цыпленка. Во второй опытной группе, где норфлоксацин вводили в дозе 10 мг/кг массы тела падежа не отмечалось, терапевтический эффект был равен 100%. При этом в контрольной группе пало 19 цыплят, а продолжительность жизни составила 31,2% от максимально возможной.

Результаты исследований, полученные во втором опыте, представлены в табл. 2.

Из полученных данных видно, что в первой группе цыплят, которым норфлоксацин выпаивали в концентрации 100 мг/л воды, за период наблюдений пало 55 цыплят; суммарная продолжительность жизни составила 63,9%. Во второй группе цыплят, которым препарат выпаивали в концентрации 200 мг/л воды, пало 47 цыплят; суммарная продолжительность жизни была равна 75,1%. В контрольной группе за период опыта пало 76 цыплят (80,4%), суммарная продолжительности жизни составила 40,5%.

Результаты проведенных исследований показали, что норфлоксацин при принудительном пероральном введении в дозах 5 и 10 мг/кг обладает высоким терапевтическим эффектом (от 94,4 до 100%). При свободном выпаивании препарата в концентрации 200 мг/л воды его эффективность равнялась 66,9%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Норфлоксацин *in vitro* проявляет вы-

Таблица 1
Терапевтическая эффективность норфлоксацина при экспериментальном сальмонеллезе цыплят (опыт 1)

| № группы | Доза, мг/кг | Кол-во цыплят, голов | Выжило, голов (%) | Пало, голов (%) | Суммарная продолжительность жизни | |
|----------|-------------|----------------------|-------------------|-----------------|-----------------------------------|-------|
| | | | | | абсолютная | % |
| 1 | 5 | 25 | 21 (84) | 4 (16) | 736/750 | 98,1* |
| 2 | 10 | 25 | 25 (100) | 0 | 750/750 | 100* |
| 3 | - | 25 | 6 (24) | 19 (76) | 234/750 | 31,2 |

Примечание: * - степень достоверности $P < 0,05$

Таблица 2

Терапевтическая эффективность норфлоксацина при экспериментальном сальмонеллезе цыплят (опыт 2)

| № группы | Концентрация препарата, мг/л | Кол-во цыплят, голов | Выжило, голов (%) | Пало, голов (%) | Суммарная продолжительность жизни | |
|----------|------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------|-----------------------------------|-------|
| | | | | | абсолютная | % |
| 1 | 100 | 100 | 45 (45) | 55 (55) | 1919/3000 | 63,9* |
| 2 | 200 | 100 | 53 (53) | 47 (47) | 2253/3000 | 75,1* |
| 3 | - | 100 | 34 (34) | 76 (76) | 1216/3000 | 40,5 |

Примечание * - степень достоверности $P < 0,005$

сокую антимикробную активность в отношении сальмонелл, его МПК для этих микроорганизмов составила 0,1–0,5 мкг/мл.

Выраженный терапевтический эффект (84% и 100%) среди цыплят, экспериментально зараженных *S. enteritidis*, отмечается при индивидуальном пероральном введении норфлоксацина в дозах 5 и 10 мг/кг массы тела в течение 5 суток. Назначение норфлоксацина в концентрации 200 мг/л питьевой воды в течение 5 суток приводит к выздоровлению 53% цыплят, больных сальмонеллезом.

The antimicrobial activity and medical efficiency of the norfloxacin at the experimental salmonellosis of chickens. V.N. Skvortsov, V.V. Mahanyov, D.V. Yurin
SUMMARY

The norfloxacin shows high antimicrobial activity concerning salmonellas. The MIC of a drug for these microorganisms compounds 0,1-0,5 mkg/ml.

At individual peroral injection of a norfloxacin to the chickens experimentally infected *S. enteritidis*, in doses of mass of a skew field of 5 and 10 mg/kg within 5 days, the expressed therapeutic effect (84 % and 100%) is observed. Norfloxacin assignment in a dose of potable water within 5 days re-

sult ins of 200 mg/l to recover of 53% of the chickens sick of a salmonellosis.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева Н.Л. Изучение бактериальных инфекций на птицефабриках (Ленинградская обл.) / Н.Л. Андреева, М.Е. Дмитриева, А.А. Климов, Л.С. Фогель // Ветеринария. - 2004. - №5. - С. 14 - 16.
2. Антонов Б.И. Лабораторные исследования в ветеринарии: справочник / Сост., Б.И. Антонов В.В. Борисова, П.М. Волкова, Л.П. Каменева, Л.В. Кошеленко, Г.А. Михальский, В.В. Поповцев, Л.И. Прянишникова, В.Е. Храпова; под ред. Антонова Б.И. – М.: Агропромиздат, 1986. – 352 с.
3. Борисенкова А.Н. Бактериальные болезни птиц, вызываемые зоопатогенными и эпидемиологически опасными микроорганизмами / А.Н. Борисенкова, Т.Н. Рождественская, О.Б. Новикова // Матер. всерос. вет. конгресса. Москва. - 2004. - С. 34 - 37.
4. Виолин Б.В. Химиотерапия при бактериальных и паразитарных болезнях / Б.В. Виолин, В.Е. Абрамов, В.Ф. Ковалев // Ветеринария. – 2001. - №1. – С. 42–46.
5. Першин Г.Н. Методы экспериментальной химиотерапии / Г.Н. Першин // Медгиз. - Москва. - 1971. - 503 с.
6. Рождественская Т.Н. Создание комплексной системы профилактики бактериальных болезней птиц в хозяйствах промышленного типа // Автореф. дисс. докт.вет. наук. – СПб. - 2011. - 54 с.
7. Яковлев С.С. Эпизоотическая ситуация в птицеводстве России // Ветеринария. - 2000. - №9. - С. 3 - 4.

УДК: 616.98:578.831.3-07:636.39

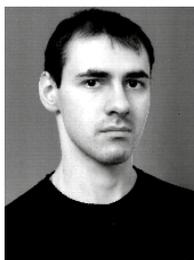
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОЗ И ПРОЯВЛЕНИЕ ЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ВЕДЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КОЗОВОДСТВА

А.Л. Рублев (СПбГАВМ)

Ключевые слова: козы, заразные болезни, промышленное козоводство. **Key words:** goats, infectious diseases, industrial goat.

Инфекционная плевропневмония коз — чрезвычайно контагиозная микоплазменная болезнь, при которой в хозяйстве устанавливается карантин. Говоря о болезнях респираторного тракта инфекционной патологии у коз при промышленном содержании, выделяют следующих возбудителей: стафилококки, стрептококки, пастереллы. В последнее время от коз часто изолируют микроорганизмы из рода *Mycoplasma* и семейства

Chlamydiaceae [9]. В целях поддержания эпизоотического благополучия по заразным болезням необходимо завозить животных из стран, благополучных по этим болезням; правильно и своевременно устанавливать диагноз; создавать условия содержания, не способствующие накоплению патогенной микрофлоры на объектах внешней среды.



По зоологической систематике домашние козы относятся к классу млекопитающих (*Mammalia*), семейству полорогих (*Cavicornia*), подсемейству козоевцев (*Caprovinca*), роду коз (*Capra*), под-

роду домашних коз (*Capra Capra Nircus*). Предками домашних коз считаются два диких вида – саблерогие (безаровые) козы и винторогие козы или маркуры (*C. C. Falconed wodn*). Третьим предком домашних коз считается, так называемая, "первобытная коза приска".

Саблерогие козы обитают в горных районах Афганистана, Ирана, Закавказья и Малой Азии. Высота в холке у козлов достигает 85 см. Рога сильно развиты, сплюснены с боков, образуя полукруг, от передней грани которого выступают узлы и зазубрины. Мясо диких коз высоко ценится за нежный и хороший вкус. Винторогие козы - маркуры распространены в Афганистане, западных Гималаях и на юге Туркмении. Козы живут в горных лесах или уходят в альпийские зоны. Высота в холке в среднем составляет 80 см. Рога у самцов длинные, каждый рог штопоробразно закручен (правый рог закручивается налево, а левый - направо). У козлов сильно развита грива и борода. Дикая европейская коза "приска" является почти вымершим видом. Считают, что приска является родственником многих европейских и азиатских пород коз. По мнению С.Н. Боголюбского, 1959 [1], существует три центра одомашнивания коз: первый центр одомашнивания саблерогих коз находится в Передней и Средней Азии, второй - маркуров - восточнее первых очагов; третий - "первобытных коз "

- в Юго-Восточной Европе.

Козы являются одними из первых прирученных животных, они одомашнены на Ближнем Востоке приблизительно 9000 лет назад. Козы приспосабливаются к разведению в самых разнообразных климатических условиях, разводятся повсеместно, где живет человек. Домашние козы были известны в Древнем Египте, Иудее, древних государствах Средиземноморья и Передней Азии. Благодаря работе селекционеров и генетиков, в мире появилось большое количество пород коз, каждая из которых имеет свои преимущества. В настоящее время из практических соображений породы коз классифицируют по направлениям продуктивности: молочные, мясные, шерстные, пуховые и молочно-мясо-шерстные (смешанные) [3, 8].

Молочное козоводство в России распространено в Северо-Западной, Центральной, Центрально-Черноземной зонах и Волго-Вятском регионе за счет разведения русской, горьковской и зааненской пород. Порода алгарвиа распространена в Португалии; мегрельская порода – в Грузии; аборигенная порода безрогая аппенцельская – в Швейцарии; аборигенная порода ассам-хилл – в Индии; белая бельгийская, происходящая от зааненских швейцарских коз – в Бельгии и Швейцарии; белая испанская аборигенная порода - в Испании; аборигенная порода коз барбари – в Индии и Пакистане; белая андалузская аборигенная порода – в Испании; белая банатская – в Румынии; белая чешская порода коз - в Чехии создана путем скрещивания местных коз с зааненской породой.

Мясное козоводство: арабская аборигенная порода коз распространена в Республике Чад; бангладешская аборигенная порода – в Бангладеш. Молочно-мясное

козоводство – албанская пестрая/красная порода - в Югославии, Албании, Греции и Болгарии; американская ламанча – в США, Мексике, Испании; баладийская порода - в Египте. Новая англо-нубийская порода коз выведена в Англии методом сложного скрещивания восточных пород - нубийской, египетских, индийских, английских, швейцарских и других пород.

Шерстное козоводство, в основном, сосредоточено в Турции, ЮАР, США, Лесото, Франции, на островах Фиджи, на Мадагаскаре, в Австралии, Новой Зеландии, Аргентине. В Закавказье распространена азербайджанская грубошерстная порода; в Средней Азии - ангорская порода, выведенная скрещиванием с местными козами («советская шерстная»). От коз ангорской породы получают длинную (20-25 см) блестящую шерсть - мохер. Мясошерстное козоводство - азиатской черная аборигенная порода коз в Турции. Молочно-мясо-шерстное козоводство - армянская грубошерстная аборигенная порода коз распространена в Армении. Пушковое козоводство сосредоточено на Южном Урале, в Поволжье, Ростовской, Воронежской, Астраханской, Волгоградской областях, в Горном Алтае, Хакасии.

Смешанное козоводство распространено повсюду (в Узбекистане, Таджикистане, Туркменистане, Киргизии, Казахстане, Армении, Дагестане, Китае) за счет разведения местных пород коз, от которых получают и/или молоко, пух, шерсть, шкуры. На северо-западе Северной Америки разводят типичную обитательницу высоких гор - снежную козу. Особое место в селекционной работе отводится старейшей породе коз Великобритании – багот, которая уходит корнями в историю (около 1380 г.). Это декоративная парковая порода коз, выведенная на основе швейцарских коз специально для содержания в парках, лесах, имениях, фермах.

Козоводство успешно развивается во всем мире. Козы нетребовательны к кор-

му и уходу. Они поедают большее количество растений, чем другие травоядные животные (свыше 600 видов трав); способны переваривать корм, содержащий до 64% клетчатки. Их используют для уничтожения кустарниковых растений. Вся продукция, получаемая от данного вида животных (мясо, молоко, шерсть, пух, кожа), особенно молоко, является уникальной и ценной по сравнению с продукцией, получаемой от других сельскохозяйственных животных. Разведение коз является достаточно прибыльной отраслью сельского хозяйства. При выборе породы для промышленного козоводства или фермерского хозяйства необходимо учитывать местность, в которой они исторически обитали и проводилась селекционная работа по улучшению породы с целью увеличения продуктивности для промышленного содержания [3, 8].

В России в настоящее время при промышленном разведении используют такие породы коз, как немецкая улучшенная, альпийская, зааненская. Немецкая улучшенная получена на территории Германии, за основу её взята зааненская (заанентальская) порода, относящаяся к горным европейским молочным породам. Немецкая белая или пестрая улучшенная, коза может давать 1000 л молока в год, а рекордсменки - до 1800 л.

Козы зааненской породы являются самыми высокопродуктивными в мире до (700-1200 л молока в год), выносливыми и очень неприхотливыми. Зааненские козы предпочитают жить в долинах, но, отличаясь чрезвычайно крепким сложением, хорошо переносят и жизнь в горах. Живой вес - 57-90 кг. Молочная продуктивность сильно развита, после окота ежедневный удой достигает 4,5 - 6,15 л и при хорошем содержании держится на этой высоте до 5 месяцев. За весь лактационный период удой достигает 615 - 779 л. Неприятный запах, свойственный козам вообще, у зааненских наблюдается

редко, а кастрированные козлы его совершенно утрачивают. Молоко может приобрести этот запах только при неправильном уходе и содержании коз. Скороспелость зааненской породы большая, козлята к концу года достигают полного развития [8].

При промышленном содержании и разведении козы, по сравнению с другими животными, являются наиболее устойчивыми и менее прихотливыми к условиям окружающей среды, что ставит этих животных на одно из первых мест по простоте содержания. Для коз необходимы хорошо проветриваемые сухие помещения, содержание вредных газов в которых не должно превышать: NH_3 - 0,0026%, H_2S - 0,001%, CO_2 - 0,3%. Оптимальная температура в козлятнике +13...21°C, относительная влажность 60–70%, однако козы достаточно хорошо себя чувствуют при температуре +4...6°C и относительной влажности 80%. Температура выше +27°C и относительная влажность воздуха выше 80% для коз нежелательны. Скученность животных не допускается: на одну козу должно приходиться 1,2 м², на подсосную козу с козлятами при зимнем козлении – 2,0–2,5 м², при весеннем — 1,2 м², для козлят от 4 мес. до 1 года – 0,6–0,7 м², от 1 года до 1,5 лет – 0,9–1,0 м², для козлов-производителей – 2 м² [5, 8].

Кормление должно соответствовать потребностям организма данного вида животного. На 30–40 кг живой массы тела дают поддерживающего корма: 0,6 корм. ед, переваримого протеина – 60 г. Далее, в зависимости от продукции (молока), получаемой от коз, продуктивный корм на каждый литр удоя сверх поддерживающего корма должен содержать 0,4 корм. ед и 50–60 г переваримого протеина [8].

В настоящее время в Российской Федерации домашние козы разводятся преимущественно в приусадебных хозяйствах граждан и значительно реже в крупных сельскохозяйственных предприятиях.

В связи с образованием многочисленных крестьянских (фермерских) хозяйств потребность в углубленном изучении козоводства в нашей стране, особенно в зонах, где оно является ведущим, не только сохранилась, но и значительно возросла. Ярким примером значимости отрасли для государства является разработка отраслевой целевой программы «Развитие овцеводства и козоводства в России на 2012–2014 гг. и на плановый период до 2020 г.», которая предусматривает увеличение поголовья коз и объемов производства высококачественной продукции козоводства [2]. Многие субъекты РФ (Новосибирская, Читинская, Самарская, Новгородская области, Ингушетия, Удмуртия) предоставили в Министерство сельского хозяйства региональные программы развития сельского хозяйства, приоритет в которых отдается развитию козоводства.

Высокая молочная продуктивность крупного и мелкого рогатого скота часто сопровождается нарушением обмена веществ, что приводит, в частности, к активизации различных инфекционных агентов бактериальной и вирусной природы. Независимо от высокой видовой и породной резистентности организма коз к условиям внешней среды, необходимо учитывать тот факт, что из-за массового промышленного содержания этих животных в различных регионах мира и импорта племенных животных, в отечественных хозяйствах все чаще фиксируются инфекционные болезни с репродуктивной и респираторной патологией, которые ранее не регистрировались, что приводит к гибели и снижению продуктивности коз. Во многие наши хозяйства осуществляется импорт высокопродуктивного скота из других стран. Однако из-за ненадлежащего государственного ветеринарного контроля и недостоверности сведений по инфекционным заболеваниям животных, как со стороны стран-экспортеров, так и со стороны страны-импортера, возможен

занос на территорию нашей страны возбудителей заболеваний, которые либо редко регистрировались ранее, либо не регистрировались вовсе [4].

В современных условиях ведения промышленного козоводства у данного вида животных в мире регистрируют целый ряд инфекционных болезней – артрит-энцефалит коз, некробактериоз (чаще копытную форму), бруцеллез, инфекционную плевропневмонию, пастереллез (чаще грудную форму), листериоз, лептоспироз, инфекционный стоматит, клостридиозы, ящур, оспу, сибирскую язву, контагиозную/инфекционную агалактию, а также паразитарные болезни (гемонхоз, мониезиоз, тизаниезиоз, парамфистомоз, фасциолез, диктиокаулез и др.) [6,7,10,11].

Особое положение среди инфекционных болезней, поражающих респираторную систему, занимает инфекционная плевропневмония коз – чрезвычайно контагиозная микоплазменная болезнь, при которой в хозяйстве устанавливается карантин. Говоря о болезнях респираторного тракта инфекционной патологии, у коз при промышленном содержании выделяют следующих возбудителей: стафилококки, стрептококки, пастереллы, в последнее время от коз часто изолируют микроорганизмы из рода *Mycoplasma* и семейства *Chlamydiaceae* [9]. В целях поддержания эпизоотического благополучия по заразным болезням необходимо завозить животных из стран благополучных по этим болезням; правильно и своевременно устанавливать диагноз; создавать условия содержания, не способствующие накоплению патогенной микрофлоры на объектах внешней среды.

Biological features of goats and a manifestation of infectious diseases in the modern conditions of industrial goat. A.L. Rublev

SUMMARY

Goats are among the first domesticated animals, they were domesticated in the Near

East about 9000 years ago. Goat successfully developed around the world. In the industrial maintenance and breeding, as compared with other animals, goats are the most stable and less intricate to the environment. In this connection importation of breeding animals, goat breeding in the Russian farms are increasingly recorded with infectious diseases of the reproductive and respiratory pathology that had not previously recorded in our country, which leads to lower productivity of goats, loss of animals.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боголюбовский С. Н. Происхождение и преобразование домашних животных. - М., 1959. - 593с.
2. Захарчук И.С. Изучение состояния поголовья коз в России //Матер. 66-й междунар. научной конф. молодых ученых и студентов СПбГАВМ.-СПб., 2012.-С.45-46.
3. Покатилова Г.А. Интенсивное молочное козоводство за рубежом // Овцеводство. – 1988. – № 3. – С. 43–45
4. Рублев А.Л. Этиология заболеваний органов дыхания у коз при промышленном содержании //Матер. 66-й междунар. научной конф. молодых ученых и студентов СПбГАВМ.-СПб., 2012.-С. 78-80.
5. Справочник по ветеринарии /под ред А.А.Стекольниковой и А.Ф.Кузнецова: Гигиена содержания коз.-СПб.:Прспект Науки,2011.- С.49-52.
6. Pasteurellosis of Sheep and Goats: Introduction. Merck Manual.Whitehouse Station.-N.-J.:Merck & Company.- 2006.
7. Ayers J. Respiratory tract diseases / J.Ayers, L.Olivos, S.Guss // National Goat Handbook: Pennsylvania State U.University Park Health and Disease Management.-1992.- P.339-344.
8. Ayers J. L. All about goats / J.L.Ayers, L.Olivos, S.B.Guss // National Goat Handbook: Pennsylvania State U.University Park Health and Disease Management.-1992.- P.20-26.
9. Amores J. Comparison of culture and PCR to detect *Mycoplasma agalactiae* and *Mycoplasma mycoides* subsp. *capri* in ear swabstaken from goats / J.Amores, J.Corrales, A.Martin, A.Sanchez et al. // Veterinary Microbiology.- 2010.-v.140.-N1/2.-P.105-108.
10. Kaba J. Influence of caprine arthritis-encephalitis virus infection on the activity of

peripheral blood lymphocytes / J.Kaba, M.Zaleska, E.Bagnicka, M.Nowicki et al. // Pol. J. Veter. Sc.- 2010.-v.13.-N2.-P.219-223.

11.Koopmann R. Parasitenmanagement be Weidengang von Ziegen //Landbauforschung-Braunschwe.- 2009.-v.332.-P.97-101.

УДК 619:616.9

ВЛИЯНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОРОВ НЕКОТОРЫМИ НЕЗАРАЗНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ НА ДОСТОВЕРНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ЛЕЙКОЗЕ КРС

С.В.Тимошина, О.Б.Бадеева (Вологодский филиал ГНУ ВИЭВ им. Я.Р. Коваленко)

Ключевые слова: Крайний Север, инфекционные болезни, грипп птиц. **Key words:** the Far North, infectious diseases, avian influenza.

Результаты проведенных исследований показывают, что появление заболевания коров незаразной этиологии оказывает влияние на результат всех применяемых для диагностики лейкоза серологических реакциях в той или иной степени.

ВВЕДЕНИЕ

Доля лейкоза крупного рогатого скота в инфекционной патологии по РФ достигает 60%. Вместе с этим большие успехи по борьбе с этим заболеванием достигнуты в ряде регионов Российской Федерации, развита стадийная система диагностических методов. Но, как показали результаты многолетних диагностических исследований в оздоровленных хозяйствах Вологодской области, единичные серопозитивные животные продолжали в них выделяться в первые годы после их оздоровления.

Задачей наших исследований являлось изучение возможного влияния заболеваемости коров болезнями незаразной этиологии на результаты параллельных серологических исследований на лейкоз крупного рогатого скота и усовершенствование диагностический мероприятий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В ходе анализа применялись ретроспективный, эпизоотологический, серологические (РИД, ИФА, ПЦР) и биометрические методы исследования. Результаты исследований подвергнуты биометрической обработке на ПК с использованием

программы «STATGRAPHICS PLUS 5.1.».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

Нами проведено изучение влияния заболеваемости коров болезнями незаразной этиологии на результаты параллельных серологических исследований на лейкоз крупного рогатого скота (РИД, ИФА, ПЦР).

Анализ был проведен в оздоравливаемом от лейкоза хозяйстве на группе из 30 коров в течение одного года.

У десяти из них (33%) в течение года были отмечены случаи заболевания болезнями незаразной этиологии. Из них - у пяти отмечалась клиническая форма мастита, у двух – гипофункция яичников, у одной – воспаление путовых суставов, у одной коровы – аборт и у одной – выпадение влагалища. Показатели крови больных коров в опытной и контрольной группах на начало наблюдения и на момент заболевания отражены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы, высоко достоверным является различие в содержании γ -глобулинов и достаточно достоверным различие в процентном содержа-

нии лимфоцитов.

В течение периода наблюдения у данной группы коров отмечены совпадения случаев выпадений положительных серологических реакций на лейкоз с существенными колебаниями титров антител в ИФА и уровнем γ -глобулинов с патологическим состоянием.

Результаты серологических исследований коров на лейкоз и диагнозы представлены в таблицах 2 и 3.

То есть, у трех из пяти заболевших серопозитивных коров при заболевании выпала положительная в РИД реакция, сохранившись в ИФА с существенным снижением титром антител.

Как видно из данных таблицы, у трех из пяти серонегативных коров на момент заболевания появилась положительная реакция в РИД, с существенным увеличением титра антител и у трех появлением положительной реакции в ПЦР.

Таблица 1.

Показатели крови заболевших коров (11 голов) на начало опыта и на момент болезни

| № п/п | Дата исследования | Лейкоциты, тыс./мкл | Лимфоциты, % | Общий белок, г/% | γ -глобулины, % | Титр антител в ИФА, МЕ |
|-------|-------------------|---------------------|----------------|------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | Начало опыта | - | 73,00 +3,67 | 8,76 +0,42 | 23,34 +1,58 | 87,28 +11,58 |
| 2 | Момент болезни | 12,13 +1,50 | 65,44 +3,00 | 8,58 +0,16 | 32,45 +1,94 | 79,03 +13,34 |
| 3 | Р разности | - | 0,88 | 0,31 | 0,995 | 0,38 |

Таблица 2.

Влияние заболеваемости незаразными болезнями на результаты серологических реакций (серопозитивная группа коров)

| № | Кличка и номер коровы | РИД статус/ титр ИФА | Диагноз, через кол-во мес. с начала опыта | Серологический статус на момент заболевания (результат, примечания) | | |
|---|-----------------------|----------------------|---|---|---|-----|
| | | | | РИД | Титр ИФА, МЕ | ПЦР |
| 1 | Герань 787 | + / 122,3 | Мастит, 6 мес. | - (выпадение реакции) | 92,6, (+), (снижение титра антител на 29,7 МЕ) | - |
| 2 | Воля 763 | + / 172,4 | Мастит, 6 мес. | + | 152,8, (+), (снижение титра антител на 19,6 МЕ) | + |
| 3 | Гита 809 | + / 143,2 | Мастит, 2 мес. | + | 137,7, (+), (снижение титра антител на 5,5 МЕ) | + |
| 4 | Донка 879 | + / 94,1 | Аборт, 6 мес. | - (выпадение реакции) | 7,6, (-), (снижение титра антител на 86,5 МЕ) | + |
| 5 | Гостья 31 | + / 122,5 | Выпадение влагалища, 6 мес. | - (выпадение реакции) | 11,2, (-), (снижение титра антител на 111,3 МЕ) | + |

Влияние заболеваемости незаразными болезнями на результаты серологических реакций (серонегативная группа коров)

| № | Кличка и номер коровы | РИД статус/ титр ИФА | Диагноз, через кол-во мес. с начала опыта | Серологический статус на момент исследования (результат, примечания) | | |
|---|-----------------------|----------------------|---|--|---|---------------|
| | | | | РИД | Титр ИФА, МЕ | ПЦР |
| 1 | Бирка 817 | - / 91,6 | Мастит, 2 мес. | + | 107,5, (+), (увеличение титра антител на 15,9 МЕ) | + |
| | | | Мастит, 6 мес. | + | | - |
| 2 | Гамма 519 | - / 6,3 | Гипофункция яичников, 2 мес. | - | 13,4, (-), (увеличение титра антител на 7,1 МЕ) | + |
| | | 13,4 | Гипофункция яичников, 6 мес. | - | 11,4, (-), (снижение титра антител на 2,0 МЕ) | - (выпадение) |
| 3 | Доля 862 | - / 16,9 | Воспаление путовых суставов, 2 мес. | - | 12,8, (-), (снижение титра антител на 14,1 МЕ, выпадение) | - |
| 4 | Доза 712 | - / 110,2 | Мастит, 2 мес. | - | 76,1, (+), (снижение титра антител на 34,1 МЕ) | - |
| | | 76,1 | Мастит, 6 мес. | - | 84,9, (+), (увеличение титра антител на 8,8 МЕ) | - |
| 5 | Галета 1129 | - / 62,3 | Гипофункция яичников, 6 мес. | + | 79,3, (+), (увеличение титра антител на 17,0 МЕ) | + |

То есть, из 10 больных незаразными болезнями коров 6 изменили серологический статус на момент заболевания.

Результаты проведенных исследований показали, что появление болезни у животного оказывает влияние на результат всех применяемых для диагностики лейкоза серологических реакций в той или иной степени.

Результаты проведенных исследований показали, что появление болезни у животного оказывает влияние на результат всех применяемых для диагностики лейкоза серологических реакций в той или иной степени.

Сила влияния заболеваемости коров на результаты серологических исследова-

ний составила 40,8% при достоверности 0,95, корреляционная связь была средней величины, но не достаточно достоверна и составила 0,12.

Наиболее сильно данное влияние сказывается на результатах исследований в ИФА. У всех положительно реагирующих животных наблюдалось снижение титра антител до выпадения. В равной степени заболевание отрицательно влияло на результаты исследований в РИД и ПЦР, но если в РИД это проявлялось выпадением реакции у положительно реагирующих животных, то в ПЦР наблюдали появление положительных результатов у ранее реагирующих отрицательно.

Следовательно, исследовать больных

незаразными болезнями животных на лейкоз нецелесообразно, так как результаты могут быть недостоверны. Чем вызвано изменение реактивности на лейкоз у больных незаразными болезнями животных, сказать трудно. Для того, чтобы решить эту проблему требуются дополнительные исследования и большая группа больных животных. Результаты послужат для усовершенствования противолейкозных мероприятий и обеспечения стойкого благополучия при лейкозе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенных исследований показали, что появление заболевания коров незаразной этиологии оказывает влияние на результат всех применяемых для диагностики лейкоза серологических реакций в той или иной степени.

Сила влияния заболеваемости на результаты серологических исследований составила 40,8% при достоверности 0,95, корреляционная связь была средней величины, но не достаточно достоверна и составила 0,12.

Следовательно, исследовать больных

незаразными болезнями животных на лейкоз нецелесообразно, так как результаты могут быть недостоверны. Результаты послужат для усовершенствования диагностики, противолейкозных мероприятий и обеспечения стойкого благополучия при лейкозе.

Influence of decease of cows by non-contiguous illnesses on results serologic he researches on leucosis large horned livestock. S.V.Timoshina, O.B.Badeeva

SUMMARY

We per lead studying influence of decease of cows by noncontiguous illnesses on results parallel serologic he researches on leucosis large horned livestock (reaction immunology diffusion, ELISA, polymerase chain reaction). Results of the lead researches have shown, that occurrence of illness in an animal influences result of all applied for diagnostics leucosis serologic he reactions to some extent. Hence, to investigate animals sick of noncontiguous illnesses on leucosis it is inexpedient, as results can be doubtful.



ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК:619:616.995.1:636.597

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЗАРАЖЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТОЗАМИ ДИКИХ И ДОМАШНИХ УТОК СЕВЕРНОЙ ЗОНЫ БЕЛАРУСИ

Д.В. Кукар, А.М. Субботин (ВГАВМ)

Ключевые слова: гельминтозы, болезни уток, северная зона Белоруссии. **Key words:** helminthosis, duck diseases, northern zone of Belorussia.



Среди диких и домашних уток в условиях Северной зоны Беларуси можно обозначить общую закономерность увеличения смешанной, трематодозной и нематодозной инвазий с весны к лету и осени и увеличение цестодозной инвазии с весны к лету, а затем ее снижение к осени.

ВВЕДЕНИЕ

В республике Беларусь утководство – традиционная отрасль. Этому в немалой степени способствуют благоприятные климато-географические условия нашей страны: наличие большого количества водоемов, пойменных лугов, с огромными запасами дешевых естественных кормов, на котором можно успешно содержать стада уток. За последние два десятилетия произошли существенные изменения как в общественной жизни, так и в управлении экономикой страны. В частности, в Республике Беларусь к настоящему времени не осталось крупных хозяйств, специализирующихся на выращивании водоплавающих птиц. В тоже время резко увеличилось поголовье уток в индивидуальных хозяйствах. Это обязывает ветеринарных специалистов всесторонне изучать болезни водоплавающих птиц, в том числе такие распространенные, как гельминтозы, наносящие огромный ущерб птицеводству. Общеизвестно, что без конкретных знаний сезонной динамики отдельных гельминтозов водоплавающих птиц, трудно научно-обоснованно планировать оздоровительные противогельминтные мероприятия, а тем более эффективно их осуществлять. По данным И.В. Лазовского (1940), изучавшего в Витебской области сезонную динамику амидостоматоза водоплавающих птиц, она имеет следующую тенденцию: пик инвазии приходится на лето (от 53 до 100%), затем она снижается до 46-45%, а с октября по апрель стабилизируется до 33,3% [3]. По данным А.М. Сторожевой (1957), изучавшей сезонную динамику основных гельминтозов домашних уток и гусей в зоне Полесья и Гродненской области Беларуси, для трахеофилезной и эхиностоматидозной инвазии характерна весенне-летняя распространенность, а гимнолепидидозу, тетрамерозу, физиоцефалезу и амидостоматозу – во все времена года. По ее данным, максимальный

подъем инвазии наблюдается в июне – от 16 до 69% уток [6]. По данным Т.Г. Никулина (1970), среди домашних уток смешанная инвазия имела тенденцию роста с весны к лету и осени в пределах 43,2 до 82,7%, в зимние месяцы по сравнению с летне-осенними она снижалась соответственно на 12,4 – 16,1%, но оставалась выше весенних месяцев на 23,4%. По данным автора, самая высокая экстенсивность смешанной, трематодозной и нематодозной инвазии у домашних уток отмечалась осенью, а цестодозной – в летние месяцы. Наивысшую экстенсивность (4-25%) и интенсивность инвазии эхиностоматидами автор наблюдал с мая по ноябрь, в декабре и январе возбудители еще обнаруживались у небольшого количества птиц (1-14,5%), а с февраля по апрель они вовсе не выявлялись. Нотокотилидозную инвазию у гусей и уток Т.Г. Никулин регистрировал с мая по ноябрь, простогонимозную – с мая по октябрь включительно. Заражение птиц эхиностоматидами происходит на неблагополучных водоемах в выпасной период с ранней весны до глубокой осени [5]. По данным М.Ш. Акбаевой (1998), на территории Нечерноземья России наибольшую степень инвазированности уток гельминтозами отмечалась в летне-осенний период, однако в южных районах птицы подвержены инвазии круглый год [1]. По данным А.А. Шевцова (1961), эхиностоматиды у водоплавающих птиц зимой на территории Украины не обнаруживаются [8]. Однако Л.М. Вельдеманн (1985) в Прибалтике обнаруживал небольшую зараженность уток в зимние месяцы. Сохранение инвазии зимой в Северных и Центральных районах в основном происходит в водоемах за счет промежуточных хозяев – моллюсков, легко переносящих зимовку [2]. А.С. Селиванова-Ярцева (1959) отмечает, что заражение водоплавающих птиц дрепанидотениозом в Омской области может произойти ранней весной, за счет

сохранения инвазии в циклопах в течение зимы. Массовое же заражение птиц автор наблюдала в конце июня, в зависимости от климатических факторов [7]. По данным Л.Д. Мигачевой (1981) у уток экстенсивность инвазии *G. dispar* зимой составляла 13,5-15,6%, а летом и осенью она соответственно повышалась до 30,7% [4]. Затронутый нами вопрос в отношении диких уток до нас никем не изучался в условиях Северной зоны Беларуси. Анализ литературы показал, что имеются лишь несколько работ, посвященных изучению сезонной динамики гельминтозов домашних уток (И.В. Лазовский (1940), А.М. Сторожева (1975), Т.Г. Никулин (1970)). Учитывая имеющиеся особенно-

сти в почвенно-климатическом и хозяйственном отношении каждого района Северной зоны Беларуси, а также принимая во внимание тот факт, что за последние десятилетия произошли изменения экологических условий в нашей стране, мы поставили одной из задач наших исследований по изучению гельминтофауны уток в условиях Северной зоны Беларуси – изучить сезонную динамику основных гельминтозов уток.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сезонная динамика зараженности уток гельминтозной инвазией нами изучалась в сравнительном аспекте по результатам полных гельминтологических вскрытий птиц, а также копрологических исследо-

Таблица 1.
Сезонная зараженность диких и домашних уток гельминтозами в северной зоне Беларуси

| Показатели | Дик. утки | | Дом. утки | |
|-----------------------------|-----------|-------|-----------|-------|
| | Колич. | % | Колич. | % |
| Всего исследовано птиц | 293 | 100 | 160 | 100 |
| Заражено смешанной инвазией | 225 | 76,80 | 83 | 51,88 |
| Весной исследовано | 100 | 34,12 | 38 | 23,75 |
| Из них заражено: всего | 45 | 45,0 | 17 | 44,73 |
| трематодами | 25 | 25,0 | 6 | 15,79 |
| цестодами | 43 | 43,0 | 12 | 31,58 |
| нематодами | 32 | 32,0 | 9 | 23,69 |
| акантоцефалами | - | - | - | - |
| Летом исследовано | 83 | 28,32 | 46 | 28,75 |
| Из них заражено: всего | 73 | 87,95 | 21 | 45,66 |
| трематодами | 44 | 53,01 | 18 | 39,13 |
| цестодами | 67 | 80,72 | 21 | 45,66 |
| нематодами | 36 | 43,37 | 15 | 32,60 |
| акантоцефалами | - | - | - | - |
| Осенью исследовано | 110 | 37,54 | 76 | 47,50 |
| Из них заражено: всего | 107 | 97,27 | 45 | 59,21 |
| трематодами | 99 | 90,0 | 43 | 56,58 |
| цестодами | 79 | 71,81 | 32 | 42,10 |
| нематодами | 91 | 82,72 | 37 | 48,69 |
| акантоцефалами | 2 | 1,81 | - | - |

ваний утиного помета по методу Дарлинга и последовательных промываний. При этом учитывалась зараженность уток в весенний, летний и осенний периоды.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Дикие и домашние утки Северной зоны Беларуси весной, летом и осенью заражены представителями следующих классов гельминтов: трематода, цестода, нематода, а осенью дикие утки также инвазированы и акантоцефалами (таблица 1).

Приведенные данные таблицы показывают также, что наибольшая экстенсивность трематодозной и нематодозной инвазии у диких и домашних уток отмечалась осенью – 90,0%, 82,72% и 56,58%, 48,69% соответственно, а наибольшая экстенсивность цестодозной инвазии как среди диких, так и среди домашних уток отмечалась летом – 80,72% и 45,66% соответственно. По сравнению с весной, наибольшая осенняя трематодозная и нематодозная инвазии были выше среди диких уток, соответственно на 75,0% и 50,72%, а среди домашних уток соответственно – на 40,79% и 25,0%. Летом она была выше, среди диких уток, соответственно на 36,99% и 46,63%, среди домашних уток соответственно на 17,45% и 16,09%. Наибольшая же цестодозная летняя инвазия по сравнению с весной была выше среди диких уток на 37,72, а среди домашних уток была выше на 14,08%, осенью на 8,91 и 3,56% соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ полученных данных показывает, что дикие и домашние утки в условиях Северной зоны Беларуси инвазированы трематодами, цестодами и нематодами, среди диких уток в незначительной экстенсивности встречаются акантоцефалы – 1,81%, следовательно, они не представляют большой опасности при разведении водоплавающих птиц в данной зоне. Общий процент зараженности смешанной инвазией диких уток в Северной зоне Беларуси довольно велик – 76,80% и превы-

шает таковой показатель средних домашних уток – 51,88%. Среди диких и домашних уток в условиях Северной зоны Беларуси можно обозначить общую закономерность увеличения смешанной, трематодозной и нематодозной инвазий от весны к лету и осени и увеличение цестодозной инвазии от весны к лету, а затем ее снижение к осени.

Seasonal dynamics of infection by helminthosis of wild and domestic ducks in northern zone of Belarussia. D.V. Kukar, A.M. Subbotin

SUMMARY

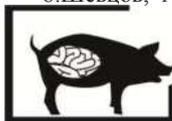
Among wild and domestic ducks in the northern zone of Belarus can be designated general law of increasing mixed, trematods and nematods invasions from spring to summer and autumn and increased cestods invasion from spring to summer, and then reduce it to autumn.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акбаев, М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных: учеб. пособие/ М.Ш. Акбаев. – М.: Колос, 1994. – С. 334-388.
2. Вельдеманн, А. Паразитология и борьба с основными паразитарными заболеваниями водоплавающей птицы в Эстонской ССР/ А. Вельдеманн// Проблемы паразитологии в Латвии, Литве, Эстонии и Белорусской ССР: тезисы доклада 2-ой научно-координационной конференции. – 1960. – С. 70-71.
3. Лазовский, И.В. Изучение биологии возбудителя амидостоматоза гусей/ И.В. Лазовский// Ученые записки Витибского вет. институт.: научно-практический журнал. - 1940. – Т. 7. С. 117-124.
4. Мигачева, А.Д. Развитие возбудителей гангулетеракидоза гусей и уток *G. dispar* (Schrank, 1970), эпихоотология заболевания в промышленном птицеводстве и поиск эффективных антигельминтиков: автореф. дис. канд. вет. наук/ А.Д. Мигачева. – М., 1982. С.24.
5. Никулин, Т.Г. гельминты домашних водоплавающих птиц и разработка оздоровительных мероприятий против гельминтозов Белорусской ССР: дис. д-ра вет. наук: 03.107/ Т.Г. Никулин. – Москва, 1970. -756 с.
6. Сторожева, А.М. К возрастной и сезонной динамике основных гельминтозов домашних водоплавающих птиц и их профилактика/ А.М. Сторожева// Птицеводство. – 1957. - №8. – С. 37-39.
7. Селиванова-Ярцева, А.С. К эпизоотологии

дрепанидотениоза гусей в Омской области/ А.С. Селиванова-Ярцева// Сборник научных работ Сиб.НИВИ. – 1959. С. 193-197.
8.Шевцов, А.А. Зональные особенности рас-

пространения гельминтозов домашних гусей в Украинской ССР/ А.А. Шевцов// Проблемы паразитологии: сб. ст. аспирантов. – Киев, 1966. – 201 с.



НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК : [616-005.1-08:331.1]:615.22

ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПЛАЗМЕННОГО ГЕМОСТАЗА У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ С ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИЕЙ, ПОЛУЧАВШИХ ФЕРРОГЛЮКИН И ГЛИКОПИН

С.Ю. Завалишина (Курский институт социального образования (филиал) РГСУ)

Ключевые слова: новорожденные телята, факторы свертывания, коагуляция, дефицит железа, анемия, ферроглюкин, гликопин. **Key words:** newborn calves, coagulation, clotting factors, iron deficiency, anemia, ferroglyucin, glikopin.

Для новорожденных телят с анемией на фоне дефицита железа характерны усиление перекисного окисления липидов и активация процессов гемокоагуляции в плазме крови. Сочетанное применение ферроглюкина и гликопина полностью устраняет избыточную перекисную окисление липидов плазмы и нарушения гемокоагуляции у новорожденных телят с дефицитом железа.



ВВЕДЕНИЕ

До сих пор во многих животноводческих хозяйствах России у новорожденных телят отмечаются явления железодефицитной анемии, которые в большом числе случаев являются причиной их общего ослабления, задержки роста и падежа [6]. В условиях анемии закономерно возникают явления гипоксии, которые неизбежно усиливают перекисное окисление липидов (ПОЛ) [5], стимулируя свертывающую, ослабляя противосвертывающую и фибринолитическую системы, тем самым инициируя интраваскулярное фибринообразование [7]. Вместе с тем, состояние плазменного гемостаза у новорожденных телят с железодефицитной анемией изучено еще недостаточно, не разработаны

подходы к его адекватной и максимально полной коррекции. Было высказано предположение, что сочетание ферроглюкина и гликопина, имеющее выраженное позитивное влияние на процессы анаболизма, кроветворения, рост и развитие молодняка способно повлиять на коагуляционные нарушения у новорожденных телят с железодефицитной анемией [1].

Сформулирована цель работы: оценить эффективность влияния сочетания ферроглюкина и гликопина на функциональную активность коагуляционного гемостаза у новорожденных телят с железодефицитной анемией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 45 новорожденных телят, у которых при рождении обнаружена железодефицитная анемия (количество эритроцитов в крови $4,3 \pm 0,24 \times 10^{12}/л$, концентрация гемоглобина $96,1 \pm 0,24$ г/л, содержание железа в плазме $12,6 \pm 0,17$ мкмоль/

л). Группу контроля составили 29 здоровых новорожденных телят.

У телят, включенных в исследование, определяли активность перекисного окисления липидов плазмы (ПОЛ) с учетом уровня ацилгидроперекисей (АГП) [4] и тиобарбитуровой кислоты (ТБК) – активных продуктов набором "Агат-Мед" с оценкой антиокислительной активности (АОА) плазмы [3].

У каждого взятого под наблюдение теленка проведено определение уровня факторов свертывания (I, II, V, VII, VIII, IX, X, XI, XII), длительность активированного парциального тромбопластинового времени (АПТВ), протромбинового и тромбинового времени [2].

Все телята с железодефицитной анемией получали коррекцию ферроглюкином-75 из расчета 15 мг железа на 1 кг массы тела теленка одной инъекцией внутримышечно в сочетании с выпаиванием гликопина по 6 мг/сутки утром в сочетании 6 суток, начиная одновременно с инъекцией ферроглюкина. Оценка состояния животных проводилась в исходе и после окончания коррекции. Статистическая обработка результатов проведена t-критерием Стьюдента [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

В исходном состоянии у телят с дефицитом железа отмечено ослабление АОА плазмы ($22,4 \pm 0,19\%$ против контроля – $33,7 \pm 0,14\%$), приводящее к активации

Таблица.

Динамика коагуляционной активности плазмы у телят с железодефицитной анемией, получавших ферроглюкин и гликопин

| Параметры | Ферроглюкин и гликопин, n=45, M±t | | Контроль, n=29, M±t |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| | исход | после коррекции | |
| I, г/л | 2,2±0,08 | 1,8±0,11 p ₁ <0,01 | 1,9±0,10 p<0,01 |
| II, % | 77,4±0,19 | 72,5±0,24 p ₁ <0,01 | 73,9±0,29 p<0,05 |
| V, % | 126,4±0,32 | 87,5±0,19 p ₁ <0,01 | 87,7±0,24 p<0,01 |
| VII, % | 71,9±0,20 | 71,9±0,18 | 71,5±0,12 |
| VIII, % | 135,5±0,27 | 92,8±0,23 p ₁ <0,01 | 92,9±0,17 p<0,01 |
| IX, % | 96,9±0,33 | 86,4±0,28 p ₁ <0,01 | 86,7±0,28 p<0,01 |
| X, % | 61,9±0,24 | 61,2±0,26 | 61,3±0,15 |
| XI, % | 93,8±0,38 | 92,3±0,18 | 92,5±0,19 |
| XII, % | 91,2±0,32 | 90,3±0,24 p ₁ <0,01 | 90,1±0,17 |
| АПТВ, с. | 28,2±0,38 | 39,4±0,42 p ₁ <0,01 | 39,7±0,34 p<0,01 |
| Протромбиновое время, с. | 12,4±0,24 | 17,2±0,36 p ₁ <0,01 | 17,4±0,23 p<0,01 |
| Тромбиновое время, с. | 16,0±0,15 | 17,1±0,19 p ₁ <0,01 | 17,2±0,21 p<0,01 |

Условные обозначения: p - достоверность различий исходного состояния показателей у телят с анемией в контроле, p₁ - достоверность динамики показателей у телят в результате коррекции.

пероксидации липидов крови. Так, у них уровень первичных продуктов ПОЛ-АГП достигал $3,38 \pm 0,17$ Д₂₃₃/мл (в контроле $1,44 \pm 0,09$ Д₂₃₃/мл). Содержание в плазме анемичных телят вторичных продуктов свободнорадикального окисления липидов – ТБК-активных соединений ($5,16 \pm 0,31$ мкмоль/л) также достоверно превышало аналогичный показатель в контроле ($3,46 \pm 0,14$ мкмоль/л).

В результате проведенной коррекции ферроглобулином и гликопином у телят с дефицитом железа отмечено увеличение АОА плазмы ($33,5 \pm 0,11\%$) и понижение интенсивности пероксидации липидов крови, оцениваемой по уменьшению в ней количества АГП ($1,45 \pm 0,18$ Д₂₃₃/мл) и ТБК-активных соединений ($3,43 \pm 0,21$ мкмоль/л до уровня контроля).

В исходном состоянии у телят с дефицитом железа найдено достоверное усиление активности I, II, V, VIII и IX факторов свертывания крови. Это неизбежно приводило у этих животных к ускорению времени свертывания по внешнему пути (тромбиновое время $12,4 \pm 0,24$ с), внутреннему пути (АПТВ $28,2 \pm 0,38$ с) и на заключительном этапе коагуляции – при переходе фибриногена в фибрин (тромбиновое время $16,0 \pm 0,15$ с). К концу проведенной коррекции у телят было отмечено понижение активности до уровня нормы всех исходно активированных факторов свертывания при сохранении на нормальном уровне ненарушенных факторов.

Выявленная активность коагуляционных тестов у получавших коррекцию телят отражала существенную динамику активности отдельных факторов системы коагуляции у этих животных (табл.). Так, в результате коррекции установлено постепенное торможение АПТВ на 39,7% с одновременным замедлением протромбинового времени на 38,7%. При этом, тромбиновое время, отражающее интенсивность перехода фибриногена в фибрин, у получавших ферроглобулин и глико-

пин телят, имевших при рождении железодефицитную анемию, увеличилось на 6,9%.

Таким образом, применение сочетания ферроглобулина и гликопина способно полностью и в короткие сроки нормализовать активность плазменного гемостаза у новорожденных телят с железодефицитной анемией.

Исходно активное ПОЛ плазмы крови у телят с железодефицитной анемией в случае применения ферроглобулина и гликопина испытало выраженное ослабление до полной ее нормализации за счет возникающей активности антиоксидантной защиты жидкой части крови. У наблюдаемых новорожденных телят отмечена нормализация активности в крови всех исходно усиленных (I, II, VIII и IX) факторов свертывания. Это стало возможным вследствие нормализации на фоне коррекции нарушений обменных и синтетических процессов в печени, свойственных для дефицита железа. Постепенное замедление протромбинового времени отражало ослабление механизмов активации плазменного гемостаза по внешнему пути и было во многом связано с нормализацией в результате проведенной коррекции у анемичных телят интенсивности образования и активности, запускающего процесс свертывания тромбопластина.

Выявленное торможение на фоне коррекции исходно ускоренного АПТВ отражало понижение активности внутреннего пути свертывания при замедлении конечного этапа гемокоагуляции, оцениваемого тромбиновым временем, является следствием нормализации содержания в плазме крови животных всех факторов свертывания. Достигнутая динамика коагуляционной активности плазмы обеспечивает у получавших коррекцию телят необходимых для данного этапа их развития уровня жидкостных свойств крови и оптимальную степень перфузии внутренних органов, поддерживая для его дальнейшего роста и развития в тканях теленка необходимую интенсивность метаболизма.

Таким образом, для телят с железоде-

фицитной анемией свойственно усиление гемокоагуляции, полностью устраняющееся при применении у них ферроглюкина и гликопина.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для новорожденных телят с железodefицитной анемией характерны усиление перекисного окисления липидов и активация процессов свертывания крови. Сочетанное применение ферроглюкина и гликопина у новорожденных телят с дефицитом железа полностью устраняет избыточную перекисидацию липидов плазмы и имевшиеся нарушения гемокоагуляции.

Dynamics of functional activity of plasma hemostasis in newborn piglets with iron deficiency treated with ferroglucin and glikopin. S. Yu. Zavalishina
SUMMARY

For newborn calves with anemia with iron deficiency is characterized by increased lipid peroxidation and activation processes hemocoagulation in blood plasma. The combined use of ferroglucin and glikopin removes the excess plasma lipid peroxidation and hemocoagulation in newborn calves with iron.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрoнова Т.М., Пинегин Б.В., Козлов И.Г.,

Устинова Г.И. Применение иммуномодулятора гликопина для профилактики и лечения заболеваний животных. Методические рекомендации. – Москва. 2009.– 12с.

2. Баркаган З.С., Момот А.П. Основы диагностики нарушений гемостаза.- М.: Ньюдиамед – АО, 1999. - 217 с.

3. Волчегорский И.А., Долгушин И.И., Колесников О.Л., Цейликман В.Э. Экспериментальное моделирование и лабораторная оценка адаптивных реакций организма. Челябинск. 2000.–167 с.

4. Гаврилов В.Б., Мишкорудная М.И. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови // Лабораторное дело. –1983.–№3.– С.33-36.

5. Кубатиев А.А., Андреев С.В. Перекиси липидов и тромбоз // Бюллетень экспериментальной биол. и медицины. –1979.– № 5.– С. 414-417.

6. Лукина Е.А. Изменение кроветворения у телят при анемии // Ветеринария.–2001.–№3.– С.39-43.

7. Медведев И.Н., Краснова Е.Г., Белова Т.А. Механизмы функционирования гемостаза у биологических объектов // Международный вестник ветеринарии.–2010.–№1.–С.52-55.

8. Углова М.В., Углов Б.А., Архипов В.В., Горшкова Т.В., Петунина Н.А., Оль Т.Л., Прохуровская М.А., Шубин С.И. Применение методов морфометрии и статического анализа в морфологических исследованиях. Куйбышев. Куйбышевское книжное издательство. - 1982.-46с.

УДК:616-001.28-08:615.37

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ И ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ ВИТУЛИНА НА ОРГАНИЗМ ОБЛУЧЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Н.П. Тулева, Ю.В. Тулев, М.В. Дегтярёв, Р.Х. Талыбов, Л.Н. Соколова (СПбГАВМ)

Ключевые слова: Витулин, облучение, иммуномодуляторы, крысы. **Key words:** Vitulin, irradiation, immunomodulators, rats.

Изучено изменение неспецифических факторов иммунитета и лейкоцитарной формулы у крыс линии Wistar при применении иммуномодулирующего препарата Витулин. Выживаемость животных подопытных групп к 30 суткам составила 60-65%. Иммунобиологические показатели сыворотки крови восстановились. Признаки деструкции в органах (селезенка, лимфатические узлы, тимус) при проведении исследований были мало заметны, а регенерация проявлялась на более ранних сроках после облучения.



ВВЕДЕНИЕ

Витулин - иммуномодулирующий препарат, имеющий патентную чистоту в отношении развитых стран: Европы, Америки и Японии. При его разработке мы использовали нектар и экстракты, полученные из цветов, корней и вегетативной части растений нескольких семейств: сложноцветные, астровые, барбарисовые. Их действующим началом являются производные флавоноидов, хорошо изученные в медицине.

Особенно активными фракциями в растениях такого вида, содержащих большое количество ценных биологически активных веществ, являются производные флавонола, флавонола и флавонона. Важной особенностью этих соединений является их способность образовывать гликозиды, которые в свою очередь оказывают на организм комплекс разнообразных фармакологических действий, а именно: стимулирующее, антимикробное, противовоспалительное, антипролиферативное, антиоксидантное, противогрибковое (Тулева Н.П., Тулев Ю.В., 2002-2012).

Эти эффекты способствуют ослаблению морфологических и биохимических проявлений стрессовой реакции на организм, положительно влияют на кору надпочечников, препятствуют проявлению поражений слизистой желудка и кишечника, повышают иммунологическую реактивность (Курило А.А., Тулева Н.П., Дегтярев М.В., 2004; Дегтярев М.В., 2006).

Целью данной работы является изучение профилактического и лечебного действия Витулина на организм облученных

животных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения испытания были использованы белые крысы-самцы линии Wistar весом 160–180 гр. Их содержали на стандартном пищевом рационе в виварии кафедры радиологии СПбГАВМ.

Животные были разделены на группы:

1 группа – опыт (однократное введение Витулина, без облучения животных).

2 группа – опыт (многократное введение препарата, без облучения животных).

3 группа – опыт (однократное введение препарата с последующим облучением).

4 группа – опыт (многократное введение препарата с последующим облучением).

5 группа – контроль (введение стерильного физиологического раствора с последующим облучением).

6 группа – контроль (облучение животных без препаратов).

7 группа – контроль (интактная).

До облучения животным подопытных групп вводили в область кожной складки на холке Витулин в дозе 30 мг на крысу, разведенный растворителем №2. В первой и третьей группах инъекции проводили однократно, во второй и четвертой – многократно (в течение 5 дней – 3 инъекции через день).

Крыс облучали дозами в 7,2 Гр. Рентгеновское облучение проводили на аппарате РУМ-17 (напряжение 200 кВ, сила тока – 15 мА; фильтры: Cu – 0,05 мм, Al – 1,0 мм; мощность дозы – 0,17 Гр/мин, время облучения – 42 мин.). В момент облучения крысы находились в плексигласовых коробках, окруженных снизу и по бокам парафиновыми рассеивателями.

Период наблюдения составил 30 дней.

Результаты оценивали клинически, по изучению гематологических показателей, иммунологических данных сыворотки крови (лизоцим, β-лизиновая и бактерицидная активность) и гистологически.

Забор крови для анализа проводили через 3, 24, 48 часов, 10, 14 суток, а также через 30 дней после радиационного воздействия.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведённые исследования по использованию Витулина с растворителем №2 до облучения крыс линии Wistar в дозе 7,2 Гр выявило его радиопротективное действие.

Так, выживаемость животных подопытных групп к 30 суткам составила 60–65%. Факторы естественной резистентности организма: лизоцим крови в момент кризиса на 10–14 сутки (пик острой формы лучевой болезни) был выше, чем у контрольно облучённых животных от 2 до 5%, β-лизиновая и бактерицидная активность сыворотки крови – от 3 до 13% и 25–30% соответственно. К тридцатым суткам наблюдений иммунобиологические показатели сыворотки крови восстановились.

При гистологическом исследовании селезенки, лимфатических узлов и тимуса было установлено:

1. Селезенка. Введение препарата снижало признаки деструкции селезенки на ранних сроках после облучения, ускоряло и усиливало её регенерацию в последующие сроки.

Как в облучённом контроле (5, 6 группы), так и при однократном введении препарата, перед облучением животных (3 группа), признаки деструкции наиболее ярко наблюдались на 3 сутки, а признаки регенерации обнаруживались с 6 дня после облучения. Однако в опыте признаки деструкции были выражены меньше, а регенерация развивалась быстрее настолько, что микрокартина органа в подопытной группе на 14 сутки походила на микрокартину контроля на 30 сутки. В опыте к 30 суткам строение селезенки было похоже на нормальное, а в контроле было явно изменённым.

В подопытной группе с многократным

введением препарата (4 группа) с самых ранних сроков после облучения признаки деструкции были мало заметны, а регенерации в виде массового скопления лимфоидных клеток в красной пульпе проявлялись на более ранних сроках после облучения. Кроме того, в этой группе наблюдалась более выраженная параартериальная зона и имелись периартериальные скопления лимфоцитов вокруг артерий красной пульпы. К 30 суткам микроскопическое строение селезенки в обеих опытных группах (3-я и 4-я) были схожими.

На протяжении всего срока исследования во всех группах облучённых животных наблюдались признаки нарушения строения селезенки: лимфоциты с признаками разрушения, содержание большого количества фагоцитирующих макрофагов в красной пульпе, наличие гигантских многоядерных клеток. Другие признаки нарушения строения селезенки наблюдались не постоянно и не во всех группах и сроках.

В группах необлучённых животных (1 и 2 группы), получавших Витулин, начиная с третьих суток, введение препарата способствовало увеличению размеров параартериальной зоны. Однако, при однократном введении Витулина, этот эффект наблюдался кратковременно, а при многократном – длительно. Изменений структур селезенки, выходящих за пределы физиологической нормы, не наблюдалось.

2. Лимфатические узлы. Иммуномодулирующий препарат Витулин способствовал большей сохранности клеток и тканевых структур лимфатических узлов и их быстрейшему восстановлению. Многократное введение препарата дало лучший эффект, так как не наблюдалось глубоких разрушений структуры и обеднения коры и паракортикальной зоны. Кроме того, восстановление лимфатических узлов при многократном введении препарата происходило быстрее и в большем

объёме.

В опытных необлученных группах (1 и 2 группы) однократное введение препарата сопровождалось повышением количества лимфоцитов в коре и паракортикальной зоне, многократное – способствовало выраженному увеличению паракортикальной зоны.

3. Тимус. Применение Витулина способствовало большей сохранности структур и клеточных элементов тимуса на ранних сроках после облучения животных и более быстрому и эффективному восстановлению тканей тимуса на поздних сроках после облучения. Большой эффект от введения препарата наблюдали при его многократном использовании. В таком случае не происходило выраженной инверсии слоев тимуса на ранних сроках после облучения.

Введение препарата необлученным животным (1 и 2 группы) сопровождалось изменением соотношения корковой и мозговых зон в сторону увеличения толщины корковой зоны. Микроскопическая картина тимуса в контрольных необлученных группах не выходила за пределы физиологической нормы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании вышеизложенного, можно утверждать, что Витулин обладает радиопротективным действием и его можно рекомендовать в качестве профилактического и лечебного средства при лучевой болезни.

Preventive and therapeutic effect of

Vitulin on the organism of irradiated animals. N.P. Tuleva, Yu.V. Tulev, M.V. Degtyaryev, R.H. Talybov, L.N. Sokolova **SUMMARY**

The change in non-specific immunity factors and leukogram in rats of Wistar in applying immunomodulating drug Vitulin. Survival of animals in experimental groups at 30 days was 60-65%. Immunobiological indicators of blood serum recovered. Signs of destruction in the organs (spleen, lymph nodes, thymus) during the studies were not very noticeable, and regeneration was shown in the earlier periods after irradiation.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тулева Н.П., Тулев Ю.А., Антонова В.А. Гистологические, цитохимические и морфологические исследования органов экспериментальных животных после применения иммуностропных препаратов. СПб, 2002г
2. Дегтярев М.В. Радиопротекторные свойства препарата Витулин. Диссертация КБН. СПб, 2006.
3. Тулева Н.П., Курило А.И., Талыбов Р.Х. Состояние кроветворной системы организма в радиобиологическом эксперименте. Ж. Вестник «РАСХН», 2009, №4, стр.67-68.
4. Тулева Н.П., Определение противовоспалительного свойства препарата Витулин. Материалы 11 межд. конгресса вет.фармакол. и токсикологов, посвященных 80-летию засл. деятеля науки РФ, проф. Соколова В.Д. СПб, 2012.



ХИРУРГИЯ

УДК 619:617.5(075.8)

ЭЛЕКТРОМИОСТИМУЛЯЦИЯ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД ПРИ ГРЫЖАХ МЕЖПОЗВОНКОВОГО ДИСКА У СОБАК

Н.А. Козлов (МГАВМиБ им К.И.Скрябина)

Ключевые слова: параличи у собак, грыжа диска, гемиламинэктомия, физиотерапия при параличах. **Key words:** dogs disk herniation, hemilaminectomy, dogs physiotherapy.

В статье рассматривается применение физиотерапии в послеоперационный период у собак после гемиламинэктомии и удаления грыжи диска.

Сокращения: МРТ – магнитно-резонансная томография, КТ – компьютерная томография, L – *lumbalis* (поясничный), Th – *thoracis* (грудной).



ВВЕДЕНИЕ

Физиотерапия – лечение или профилактика болезней с помощью природных или искусственно создаваемых физических факторов воздействия: механических, термических, световых, электрических, звуковых и др. [2].

Цель применения физиотерапии при операциях на позвоночнике – сократить восстановительный период и снизить вероятность осложнений. Восстановление функции при грыжах диска и использовании физиотерапевтических методов, происходит не за счет регенерации нейронной ткани, а за счет того что неповрежденная ткань берет на себя функцию разрушенной, что обусловлено пластичностью ЦНС. На что воздействует физиотерапия при компрессионных повреждениях спинного мозга? Она ускоряет процесс ремиелинизации аксонов, если при повреждении происходила демиелинизация. В случае повреждения аксона целиком потенциал физиотерапии снижается [6].

Грыжа межпозвонкового диска – одна из наиболее распространенных невроло-

гических проблем у собак, по статистике в той или иной степени встречается у каждой четвертой таксы [3,5,7]. У животных с компрессионными повреждениями позвоночника описано применение ультразвука, массажа, лазерного излучения, плавания с поддержкой (одна из самых эффективных методик), использование беговой дорожки (treadmill) и много других методик [4,7].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование основывается на данных лечения 40 такс после проведенной гемиламиноэктомии при грыже межпозвонкового диска в области Th11- L2. При этом животные были подразделены на несколько подгрупп. У всех животных была использована одинаковая техника оперативного вмешательства. У 30 парализованных собак были неврологические нарушения 3 или 4 степени по Денни Х., (2004) [1], 3 стадия по Olby N. (2005). У них отсутствовала опороспособность на тазовые конечности, с наличием глубокой болевой чувствительности. У 15 из них в послеоперационный период проводили физиотерапию (опытная группа), начиная с третьих суток после операции, 15 такс, у

которых владельцы не применяли физиотерапию, служили группой контроля.

У 10 такс была 5 стадия по Денни Х. (2004) и 4 стадия по Olby N. (2005) [6] – параплегия и недержание мочи, которое развилось вслед за «передержкой» мочи, вследствие гипертонуса сфинктера мочевого пузыря. У пяти из них применялась электромиостимуляция, у других пяти нет.

Осмотр животных из группы контроля проводили 1 раз в неделю на протяжении 2 месяцев. За собаками из опытной группы наблюдали также в течении 2 месяцев.

Возраст животных составлял от 2 до 5 лет. Срок проведения операции после начала паралича – от 2 до 7 суток. Соотношение по полу примерно одинаковое: 51% самцов, 49% самок.

В предоперационной диагностике использовали МРТ, КТ или миелографию. У животных, включенных в исследование не было распространенного отека спинного мозга. Гемиламиноэктомия выполнялась только в области выпадения грыжи.

В качестве физиотерапевтического метода использовали электромиостимуляцию в режиме TENS: выходной ток – 500 Ом (180 мА), выходная частота – от 10 до 20 Гц, импульсы по длительности – от 40 до 50 мкс, импульсы по форме – прямоугольные двухфазные. Длительность процедур от 5 до 10 минут (первая процедура – 5 минут, добавляя с каждой процедурой 0,5 мин.), процедуры проводились через день, в течение 2-3 недель. Электроды накладывались краниально и каудально, с правой и левой стороны относительно операционной раны - всего 4 электрода (Рис 1).

В качестве критериев служило восстановление опороспособности и проприорецепции животных. Проприорецепцию (проприоцепцию) определяли за счет теста с волярной флексией, сравнивая скорость постановки тазовой конечности с постановкой интактной грудной конечности. Также использовался тест «лист бумаги».

Целью работы явилось сравнить послеоперационный период у собак с 3 и 4 степенью неврологических расстройств, после гемиламинэктомии и удалении грыжи диска с применением электромиостимуляции и без него.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Восстановление опороспособности у большинства животных происходило в течение первых 2-4 недель.

В течение 1 недели в опытной группе установлено восстановление опороспособности у 3 собак (20% от общего числа собак из группы), проприоцепции у 1 собаки (7%), в контрольной группе - опороспособность у 1 собаки (7%).

За вторую неделю в группе с электромиостимуляцией опороспособность появилась еще у 7 собак (47%), проприоцепция у 4 (28%). В контрольной группе появилась опороспособность у двух собак.

За 3 неделю в опытной группе опороспособность возобновилась еще у 4 животных (28%), проприоцепция у 7 (47%), в контрольной группе у 6 (40%) и 3 (20%) собак соответственно.

За 4 неделю опороспособность в опытной группе восстановилась еще у 1 (7%) собаки, проприоцепция еще у 2 (14%), в контрольной у 4 (28%) и 4 (28%) соответственно.

Суммарно, по итогам одного месяца после операции восстановление опороспособности отметили у 15 (100%) животных из опытной и 13 (87%) из контрольной группы. Проприоцепция в опыт-



Рис 1.

ной группе восстановилась у 12 (80%) и 8 (54%) собак соответственно. Как мы видим, раньше начинают восстанавливаться собаки из опытной группы, позднее – из контрольной группы.

Во 2-й месяц наблюдений установлено появление опороспособности у 1 животного из группы контроля. Проприоцепция полностью восстановилась еще у 2 и 2 собак соответственно.

За 2 месяца наблюдений опороспособность восстановилась у всех собак из группы с физиотерапией и у 14 из 15 животных контрольной группы. Проприоцепция у 14 собак (93%) и 10 (67%) собак соответственно.

Следовательно, при рассмотрении относительно длительного постоперационного периода (2 месяца) опороспособность у парализованных собак с физиотерапией и без нее восстанавливаются примерно одинаково. Однако проприоцепция восстанавливается лучше в группе с физиотерапией. Восстановление же проприоцепции является признаком полного выздоровления животного.

Одним из наиболее важных положительных моментов физиотерапии является восстановление контроля за мочеиспусканием. Так, у 3 такс с электромиостимуляцией функция сфинктеров восстановилась в течение первых 2 недель. В контрольной группе данный результат был отмечен через 4 недели после операции. Для многих владельцев наших пациентов, зачастую, именно контроль за мочеиспусканием является решающим при принятии решения об эвтаназии животного.

К сожалению, следует отметить значительное отставание в вопросах реабилитации после операций отечественной ветеринарии от многих зарубежных школ. Например, в США и Европе во многих клиниках применяется протокол для реабилитации собак (после удаления грыж диска), включающий криотерапию, прогревания, массаж, пассивные движения, бего-

вую дорожку под водой, балансировку животного, поддержку на надувных шарах [5].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Физиотерапевтические методики эффективно дополняют медикаментозную составляющую комплексного лечебного процесса, позволяют избежать нежелательных побочных эффектов и достигнуть положительных результатов лечения. Таким образом следует, что физиотерапия в краткосрочный период после операции способствует раннему восстановлению функций животного. В более длительном послеоперационном периоде электромиостимуляция незначительно влияет на восстановление опороспособности. В то же время, полное восстановление функций у парализованных животных происходит лучше и быстрее при применении физиотерапии.

Electromyostimulation in the postoperative period, with hernia of the intervertebral disc in dogs. N.A. Kozlov

SUMMARY

This article discusses the use of physiotherapy in the postoperative period in dogs after hemilaminectomy and removal of herniated disc.

ЛИТЕРАТУРА

1. Денни Х. Ортопедия собак и кошек — М.: Аквариум, 2004, с696.
2. Кондрахин И. П., Таланов Г.А., Пак В. Внутренние незаразные болезни животных Москва, Колосс, 2004, с 520.
3. Сотников В.В. Диагностика и оперативное лечение дископатий грудного отдела позвоночника собак. // Автореферат дисс. кандидата ветеринарных наук. М.: 2008., с30.
4. Jeffery N.D. Handbook of Small Animal Spinal Surgery, W B Saunders, 1995, p 230.
5. Fossum T. W. Small Animal Surgery — Mosby, 2007, p 1690.
6. Olby N, Vet MB, Krista B. H, Glick T R., Rehabilitation for the Neurologic Patient, Vet Clin Small Anim, V 35 (2005), pp 1389–1409
7. Sharp N.J.H, Wheeler S.J. Small Animal Spinal Disorders. Elsevier, 2005., p 379.



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «ДЮФАЛАЙТ» В МОЛОЧНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Л.Н. Кротов (СПбГАВМ)

Ключевые слова: дюфалайт, увеличение молочной продуктивности. **Key words:** Dufhalayte, high-producing milk.

Применение препарата дюфалайт больным и ослабленным животным демонстрирует ярко-выраженный стимулирующий эффект, улучшает физиологические показатели крови коров, стимулирует увеличение молочной продуктивности и качественные показатели питательной ценности молока.



ВВЕДЕНИЕ

Основным условием выпуска качественной и безопасной продукции животноводства, является улучшение ее биологической ценности за счет проведения ветеринарных мероприятий направленных на профилактику и устранение причин возникновения гинекологических заболеваний у коров. Токсическое воздействие продуктов воспаления и антимикробных препаратов снижает показатели резистентности организма и отрицательно влияет на качество молочной и мясной продукции. В связи с этим необходимо внедрять в ветеринарную практику новые препараты, обладающие выраженным антитоксическим действием, благотворно влияющих на обмен веществ, активизацию систем защиты организма животного и улучшающих – обогащающих животноводческую продукцию. На сегодняшний день существует большое количество ветеринарных препаратов, отвечающих современным фармакологическим требованиям. Одним из таких лекарственных препаратов является комплекс витаминов, минералов, аминокислот и углеводов – дюфалайт.

Препарат отвечает международным и российским стандартам. Представляет собой изотонический раствор с полным набором витаминов, аминокислот и питательных веществ, оказывающих мощный тонизирующий эффект на организм больных и ослабленных животных. В состав препарата входят: витамины В₁, В₂, В₅, В₆, В₁₂, d- пантенол; электролиты (кальция хлорид, магния сульфат, калия хлорид); аминокислоты и питательные вещества (декстроза, L-аргинин, L-цистеин, глутамат натрия, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, триптофан, валин, метил парабен, пропил парабен, фенол, ЭДТА, ацетат натрия, кислота лимонная, треонин). Препарат пополняет организм животного декстрозой, электролитами, аминокислотами и витаминами. Декстроза – источник энергии для процессов обмена веществ в организме, способствует деинтоксикации. Электролиты восстанавливают водно-солевой баланс. Аминокислоты способствуют синтезу протеинов в крови и тканях организма. Витамины группы В необходимы для нормализации микрофлоры кишечника и образования энзимов в организме животных. Препарат предназначен для лечения животных (в т.ч. птицы), подвергшихся стрессу, ослабленных забо-

леваниями, истощенных, обезвоженных, с нарушением электролитного баланса и гипопроотеинемией. Осмотическое давление дюфалайта аналогично плазме крови, поэтому препарат эффективен при острых кровопотерях, сосудистом шоке, воспалительных процессах, энтеритах, рвоте, отсутствии аппетита. Препарат служит вспомогательным средством при хирургических вмешательствах, гинекологических заболеваниях, лихорадках, поддерживающим организм животного при токсикозах различной этиологии. Применение препарата продуктивным животным и птице на протяжении откормочного периода улучшает показатели роста, усвоение пищи, может использоваться непосредственно перед транспортировкой животных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами было выполнено клиническое испытание препарата дюфалайт для оценки его эффективности. Материалом служили больные и здоровые коровы со средней молочной продуктивностью 7000 кг, 3-5-летнего возраста, содержащиеся в хозяйствах Ленинградской области. Для проведения опыта было отобрано 42 коровы айширской породы. Животных разделили на две группы по 21 голове. Подопытным животным дюфалайт вводился восьмикратно два раза в неделю. Препарат вводился внутривенно, медленно в дозе 100 мл. на 50 кг. веса животного. У опытной и контрольной групп животных выполнялся трехкратный забор крови на общий клинический и биохимический анализ. Оценивали изменения показателей крови, а так же показатели биохимического состава молока опытных коров.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Уже на 14 день после начала введения препарата отмечались изменения в показателях крови коров, демонстрирующих общее стимулирующее воздействие.

Рацион для сухостойных коров состоял из силоса (11 кг), сенажа (11 кг), сена

(1 кг), комбикорма (3 кг), для дойных – 14 кг силоса, 8 кг сенажа, 3 кг сена и 7 кг комбикорма. Рацион скармливался в виде кормосмеси. Основными параметрами эффективности введения препарата дюфалайт являлись учет среднесуточных удоев и качественного состава разовых и суточных проб молока на 20, 40 и 60 дни после отела и по окончании раздоя.

Введение препарата дюфалайт оказало положительное влияние на уровень продуктивности, повысив его на 6,6% в опытной группе на 20-й день лактации. Жирномолочность опытных коров превосходила таковую контрольных аналогов при взятии суточного молока в 20 дней на 0,13%, при отборе проб на 40-й день лактации – на 0,31%. Количество белка увеличивалось на 0,07%, на 40-й день – на 0,1%. По содержанию в молоке лактозы на 20-й день разница была незначительной. Однако при исследовании суточных проб молока на 40-й день лактации (в сравнении с предыдущим периодом) наблюдалось снижение показателя в контрольной группе на 0,08%, тогда как в опытной оно составило только 0,02%. При рассмотрении качественного состава разовых проб молока коров установлено повышение количества жира: в 20 дней – на 0,06%, в 40 – на 0,11%. Содержание белка в молоке разового забора у опытных аналогов превосходило показатели в контроле на 0,15% в 20 дней и на 0,27% - в 40 дней. Количество молочного сахара к 20 дню лактации превысило контрольный показатель на 0,10%. К 40 дню лактации содержание лактозы в контрольных пробах разового молока снизилось на 0,07% при измененном результате у опытных аналогов. Применение дюфалайта способствовало снижению СОМО в опытной группе на 1,24% в 20 дней и на 1,35% - в 40 дней. Уровень нитратов в молоке снизился при введении изучаемого препарата на 4,7% на 20 день лактации и на 2,2% - на 40 день. Анализ молочных проб суточ-

ного удою в 60 дней после отела показал, что жирность молока превысила контрольный уровень на 0,31%, белка на 0,13% и лактозы на – 0,07%. Качественные характеристики разовых проб были выше показателей в контроле на 0,35% по жирности молока, на 0,21% по белковому

составу и на 0,08% по концентрации молочного сахара. Уровень кислотности молока снизился по сравнению с контролем на 2,8%. Содержание нитратов в молоке снизилось на 9,5% в сравнении с контролем. При сравнительном анализе живой массы коров до и после отела отмечено,

Таблица 1.

Некоторые показатели крови коров, подвергшихся обработкам препаратом Дюфалайт

| Показатели | До применения дюфалайт | После приема, через 14 дн. |
|-------------------------------|------------------------|----------------------------|
| Общий белок, г/л | 71,7 ± 2,3 | 73,5 ± 2,7 |
| Лейкоциты, 10 ⁹ /л | 8,8 ± 0,6 | 7,6 ± 0,3 |
| Глюкоза, моль/л | 3,6 ± 0,09 | 4,8 ± 0,09 |
| БАСК, % | 57,3 ± 1,7 | 59,4 ± 2,3 |
| Активность лизоцима, % | 16,5 ± 0,3 | 19,7 ± 0,3 |
| Т-лимфоциты, % | 36,8 ± 1,9 | 39,7 ± 2,1 |
| В-лимфоциты, % | 27,8 ± 1,3 | 25,6 ± 1,7 |

Таблица 2.

Продуктивность коров и биохимический состав молока

| Показатель | Суточное молоко | | Разовая доза | |
|--------------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|
| | Контрольная группа | Опытная группа | Контрольная группа | Опытная группа |
| В 20 дней | | | | |
| Среднесуточный удой (кг) | 25,5±2,1 | 27,2±1,6 | - | - |
| Жирность (%) | 3,84±0,09 | 3,97±0,05 | 4,1±0,13 | 4,16±0,06 |
| Белок (%) | 2,88±0,10 | 2,95±0,09 | 2,86±0,08 | 3,01±0,07 |
| Лактоза (%) | 4,76±0,03 | 4,78±0,03 | 4,74±0,03 | 4,84±0,02 |
| Плотность (°А) | - | - | 1026,5±0,7 | 1028,4±0,7 |
| Кислотность (°Т) | - | - | 17,7±0,15 | 17,8±0,15 |
| СОМО (%) | - | - | 7,88±0,4 | 6,64±0,5 |
| Нитраты (мг/л) | - | - | 19,3±1,20 | 18,4±1,04 |
| В 40 дней | | | | |
| Среднесуточный удой (кг) | 26,9±3,0 | 28,33±1,8 | - | - |
| Жирность (%) | 3,65±0,12 | 3,96±0,02 | 3,98±0,13 | 4,09±0,07 |
| Белок (%) | 2,86±0,07 | 2,96±0,05 | 2,85±0,07 | 3,12±0,08 |
| Лактоза (%) | 4,68±0,09 | 4,76±0,08 | 4,67±0,11 | 4,85±4,85 |
| Плотность (°А) | - | - | 1026,5±0,5 | 1028,3±0,7 |
| Кислотность (°Т) | - | - | 17,8±0,2 | 17,8±0,2 |
| СОМО (%) | - | - | 7,99±0,5 | 6,64±0,3 |
| Нитраты (мг/л) | - | - | 20,05±1,70 | 19,6±1,90 |

Биохимический состав молока коров через 60 дней после отела

| Показатель | Суточное молоко | | Разовая доза | |
|------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|
| | Контрольная группа | Опытная группа | Контрольная группа | Опытная группа |
| Жирность (%) | 3,44±0,14 | 3,75±0,13 | 3,6±0,15 | 3,97±0,11 |
| Белок (%) | 2,72±0,09 | 2,85±0,07 | 2,70±0,12 | 2,91±0,06 |
| Лактоза (%) | 4,81±0,06 | 4,88±0,04 | 4,83±0,05 | 4,91±0,06 |
| Плотность (°А) | - | - | 1027,5±0,7 | 1027,5±0,5 |
| Кислотность (°Т) | - | - | 18,1±0,10 | 17,6±0,2 |
| СОМО (%) | - | - | 8,67±0,17 | 8,36±0,06 |
| Нитраты (мг/л) | - | - | 23,0±1,30 | 21,0±1,50 |

что введение энергокомпенсирующего препарата дюфалайт снизило потери живой массы у коров после отела. Так, разница в живой массе коров после отела относительно начала опытного периода в контрольной группе составила 54,5 кг, тогда как в опытной она равнялась 41,4, что составляет 20%.

Разница в живой массе коров по окончании раздоя относительно массы после отела в контроле составила 19,71 кг, а в опытной группе 20,8 кг. Потеря живой массы у опытных коров по окончании раздоя в среднем снизилась на 7,2% в сравнении с контрольными аналогами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы считаем, что эффективность применения препарата стимуляции обмена веществ – дюфалайт высокопродуктив-

ным молочным коровам заключается в стабилизации обмена веществ, выражающейся в увеличении уровня продуктивности и сокращении потерь живой массы коров по окончании раздоя. Положительное влияние дюфалайта на организм коров подтверждается так же данными клинического и биохимического анализа крови характеризующимся увеличением количества гемоглобина и эритроцитов, нормализация состава белой крови.

Effectivity of usage Dyphalyte to high-producing cows. L.N. Krotov

SUMMARY

The author consider that effectivity of feeding Dyphalyte to high-producing cows is contained in stabilization of metabolism lead to increase productivity and reduction of losses in live weight after peak of milking.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛИПЕПТИДНОГО ПРЕПАРАТА ПРИ ЭНДОМЕТРИТАХ КОРОВ

А.В. Рыбакова, К. Л. Крышень, М.Н. Макарова (СПб ИФ), В.Д. Соколов СПб ГАВМ)

Ключевые слова: гель, противовоспалительный препарат, раствор для инъекций, удои молока. **Key words:** gel, anti-inflammatory preparation, injection, milk volume.

Эндометрит является одним из самых распространенных заболеваний репродуктивной системы коров. В настоящее время для лечения эндометритов используются различные антибиотики и антисептики. Эффективность антибиотикотерапии часто падает из-за появления резистентных штаммов бактерий. В связи с этим поиск альтернатив антибиотикам является актуальной задачей. Целью данного исследования явилась оценка противовоспалительного потенциала нового полипептидного препарата (ПП), из печени тресковых (*Gadidae*).



ческого процесса с развитием субклинического эндометрита, многочисленными неплототворными осеменениями (от 3 до 7), рецидивами в послеродовом периоде [4].

Причины эндометритов разнообразны. Однако ведущими факторами являются патологические роды, неквалифицированная и несвоевременная акушерская помощь, задержание последа с последующим проникновением и участием в воспалительных процессах разнообразной условно-патогенной микрофлоры [1].

Известно, что в связи со значительным распространением на фермах хозяйств лекарственно-устойчивых штаммов условно-патогенных микробов (в частности к антибиотикам и сульфаниламидам), эффективность лечения с применением широко используемых антимикробных препаратов заметно снизилась [5]. Данные рандомизированного клинического изучения антибиотикотерапии, проведенное на 2178 коровах в 6 стадах, показало неэффективность применения антибиотиков и простагландинов для предотвращения и лечения послеродовых заболеваний, включая эндометриты [9].

Современное состояние проблемы

ВВЕДЕНИЕ

Применяемые в практике антимикробные вещества (антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны) и другие средства в большинстве своем малоэффективны и экологически опасны, в связи с образованием антибиотикоустойчивых штаммов, снижением общей реактивности организма животных, являясь причиной аллергических состояний к данным препаратам [3, 7]. Применение антимикробных средств в заниженных дозах, увеличение интервалов между инъекциями препаратов приводят к образованию в организме субтерапевтических концентраций антибактериальных соединений и, как следствие этого, к селекции резистентных форм микроорганизмов [2, 8].

Установлено, что заболевание коров эндометритом и неадекватное лечение сопровождается хронизацией патологи-

| Схема исследования | | | | |
|--------------------|---------------------|----------------------------|--|--|
| № группы | Количество животных | Длительность лечения, сут. | Схема лечения | |
| | | | ПП | Базисная терапия |
| 1 | 8 | 5 | - | 4% р-р гентамицина сульфата внутриматочно 1 раз в сутки + 4% р-р гентамицина сульфата в/м по 0,7 мл на 10 кг массы тела 2 раза в сутки |
| 2 | 10 | 5 | 0,02% гель ПП внутриматочно по 20,0 мл 1 раз в сутки | 4% р-р гентамицина сульфата в/м по 0,7 мл на 10 кг массы тела 2 раза в сутки |
| 3 | 8 | 5 | 0,02% гель ПП внутриматочно по 20,0 мл 1 раз в сутки + 0,1% р-р ПП п/к по 5,0 мл 1 раз в сутки | - |
| 4 | 8 | 5 | 0,02% гель ПП внутриматочно по 20,0 мл 1 раз в сутки + 0,1% р-р ПП п/к по 5,0 мл 1 раз в сутки | 4% р-р гентамицина сульфата внутриматочно по 0,7 мл на 10 кг массы тела 2 раза в сутки |

требует изыскания активных терапевтических средств, действующих на совершенно ином принципе, обладающих одновременно широким спектром действия, лишенных всех недостатков, присущих антибиотикам, сульфаниламидам и другим препаратам, безвредных при передозировке. Это побуждает к дальнейшим разработкам новых препаратов и схем лечения эндометритов различной этиологии у коров.

В основу такого рода лекарственных соединений должны быть положены новые комплексные препараты природного происхождения, обладающие резко выраженным лечебным эффектом и при этом не оказывающие токсического действия на клетки и органы макроорганизма, будь то человек или животное [6].

Целью исследования являлось изуче-

ние эффективности нового противовоспалительного полипептидного препарата из печени тресковых для профилактики послеродовых гинекологических заболеваний коров.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Полипептидный препарат представляет собой оригинальный стандартизованный экстракт из печени рыб тресковых пород (*Gadidae*). Данный препарат содержит пептиды, свободные аминокислоты и микроэлементы (Na, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn), играющие большую роль в обменных процессах. Полипептидный препарат – это противовоспалительный препарат, уменьшающий воспалительные процессы, в том числе с аллергической компонентой. Препарат является селективным ингибитором ЦОГ-2 (циклооксигеназа-2), ингибитором 5-ЛЮГ (5-

липоксигеназа).

Показания к применению препарата - лечение воспалительных и аллергических острых и хронических процессов на коже и слизистой: дерматиты различной этиологии, экземы, маститы, эндометриты; кожные проявления заболеваний внутренних органов (панкреатиты, гепатиты, нефриты, циститы и др.).

Исследование проводилось на базе ЗАО «Гатчинское» Ленинградской области на трех-пятилетних коровах чернопестрой породы.

Среднесуточный удой в стаде составлял 12-16 литров молока в сутки на голову. В результате клинического осмотра было выбрано 34 коровы с диагнозами: катаральный, серозный и гнойный эндометриты. В результате были сформированы 4 группы, для которых были подобраны различные варианты базисной лечебной терапии в соответствии с инструкцией к препаратам и учетом патологического процесса и его выраженности. Ежедневно проводился клинический осмотр и оценка количества и качества молока. Терапевтическую эффективность препарата проводили при помощи бальной системы, в зависимости от степени выраженности патологического процесса и количества молока. Для каждой группы коров были составлены симптоматические карты: первичного и вторичного осмотров. Длительность лечения составила 5 дней.

(Табл. 1).

Клиническое течение патологии оценивали по форме проявления эндометрита и удоям молока. Для статистической обработки данных лечения эндометрита использовали систему баллов: без патологии – 0 баллов, катаральный – 1 балл, серозный – 2 балла, гнойный – 3 балла.

Для всех данных применена описательная статистика: данные проверены на нормальность распределения. В качестве непараметрических критериев – критерий Манна-Уитни. Статистический анализ выполнялся с помощью программного обеспечения Статистика 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты лечения представлены в таблице 2.

При анализе эффективности различных схем лечения эндометритов крупного рогатого скота с использованием 0,02% геля ПП и 0,1% раствора ПП для инъекций установлено, что наилучшие статистически значимые результаты имели группы 3 и 4. Наиболее выраженный терапевтический результат лечения наблюдался при сочетании 0,02% геля ПП и 0,1% раствора ПП.

Эффективность применения стандартной антибиотикотерапии в комбинации 4% раствора гентамицина сульфата внутриматочно + 4% раствора гентамицина сульфата в/м (группа 1) для лечения эндометрита была низкой. По всей видимо-

Таблица 2.
Терапевтическая эффективность применения различных схем лечения эндометритов (M±QUART)

| Группы | Лечение эндометрита в динамике, балл | | Удой молока, литры | |
|------------|--------------------------------------|---------------|--------------------|---------------|
| | До лечения | После лечения | До лечения | После лечения |
| Группа № 1 | 2,5±1,0 | 0,5±1,0* | 2,0±1,3 | 12,0±1,5* |
| Группа № 2 | 2,1±2,0 | 1,1±2,0* | 8,0±2,7 | 12,0±1,3 |
| Группа № 3 | 2,3±2,0 | 0,0±0,0* | 3,0±1,5 | 14,0±1,3* |
| Группа № 4 | 2,3±2,0 | 0,1±0,0* | 3,0±1,5 | 14,0±1,5* |

*различия статистически значимы по сравнению с данными до лечения, при p<0,05

сти, это могло быть обусловлено ростом резистентности микрофлоры в результате длительного контакта с антибиотиками. Введение в схему лечения ПП как в виде инъекционного раствора, так и в виде геля привело практически к полному излечению эндометрита (группы 3 и 4).

Таким образом, в ходе проведенных экспериментальных исследований получены убедительные данные, подтверждающие эффективность применения противовоспалительного полипептидного препарата в клинике лечения эндометритов у коров.

Новый метод лечения эндометритов позволит сократить сроки лечения животных, снизить процент бактерионосительства у животных-реконвалесцентов и избежать формирования новых антибиотико-резистентных штаммов микроорганизмов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате были сделаны выводы, что противовоспалительный полипептидный препарат характеризуется хорошей переносимостью и позволяет сократить сроки использования антибиотиков в лечебной терапии эндометритов и в кратчайшие сроки восстановить нормальный объем удоев и в дальнейшем использовать молоко без ограничения.

Comparative estimation of efficiency polypeptide's drug in endometritis cows. A.V. Rybakova, K.L. Kryshen', M.N. Makarova, V.D. Sokolov

SUMMARY

Endometritis is one of the most common reproductive disorder of cows. It was established that the application of peptide complex, derived from the cod liver (*Gadidae*), can reduce antibiotic treatment period and restore normal volume of milk. Based on the information obtained from the study, it was concluded that peptides, derived from the cod liver (*Gadidae*), could be the potential

alternative tool for non-antibiotics therapy of endometritis and other inflammatory disorders.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Багманов М.А. Диагностика, лечение и профилактика заболеваний животных. Ульяновск. 1999. 25 с.
- 2.Бондаренко В.М. Учайкин В.Ф. Дисбиоз: Современные возможности профилактики и лечения: М., 2002, 22 с.
- 3.Малов В.А., Горобченко А.Н. Антибактериальные препараты в лечении острых кишечных (диарейных) заболеваний // Лечащий врач. 2006. №5. С.5-6.
- 4.Распутина О.В. Применение комбинированных препаратов на основе синтетического аналога фитогормона при послеродовом эндометрите коров / Ветеринарная патология. 2007. №1. С. 173-178.
- 5.Тараканов Б.Г. Механизмы действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организм животных // Ветеринария. 2000. №1. С.17-21.
- 6.Федоров Ю.Н. Иммунокоррекция: применение и механизм действия иммуномодулирующих препаратов // Ветеринария. 2005. №2. С. 3-6.
- 7.Dubuc J., Duffield T.F., Leslie K.E., Walton J.S., Leblanc S.J. Randomized clinical trial of antibiotic and prostaglandin treatments for uterine health and reproductive performance in dairy cows // J Dairy Sci. 2011. Vol. 94, N3. P. 1325-1338.
- 8.Ocal H., Yuksel M., Ayar A. Effects of gentamicin sulfate on the contractility of myometrium isolated from non-pregnant cows // Anim Reprod Sci. 2004. Vol. 84. N3-4. P. 269-277.
- 9.Osek J. Detection of the enteroaggregative *Escherichia coli* heat-stable enterotoxin 1 (EAST1) gene and its relationship with fimbrial and enterotoxin markers in *E. coli* isolates from pigs with diarrhea // Vet Microbiol. 2003. 91. № 1. P. 65-72.



ФАРМАКОЛОГИЯ, ТОКСИКОЛОГИЯ, ФАРМАЦИЯ

УДК: 619:615.284.32

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРЕПАРАТА «ФЕБОЛЬВЕТ-О»

Н.И. Жуковская (УО ВГАВМ)

Ключевые слова: мыши, крысы, токсичность, Фебольвет-О. **Key words:** mouses, rats, toxicity, Febolvet-O.

Проведено исследование острой и хронической токсичности антигельминтного препарата «Фебольвет-О» на мышах.

ВВЕДЕНИЕ

Определение количественных критериев потенциальной и реальной опасности препаратов, позволяющих объективно решать вопрос о возможности использования данных веществ в сельском хозяйстве – важное направление исследований по токсикологии. Цель данной работы – определить параметры острой и подострой токсичности разработанного в УО ВГАВМ антигельминтика пролонгированного действия «Фебольвет-О» для борьбы со стронгилятозами овец.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При определении острой токсичности препарата «Фебольвет-О» на мышах массой 18-20 г было испытано 5 доз препарата 400; 800; 1200; 1600; 2000 мг/кг живой массы, при этом руководствовались методическими рекомендациями [1, 2]. Для этого было создано 5 групп животных по 10 особей в каждой. Мышам антигельминтик пролонгированного действия вводили внутривентриально в виде 8% суспензии на 2% крахмальной слизи после 12-часовой голодной диеты. Перед этим препарат измельчали на электрической мельнице. Контролем служила шестая группа из 10 мышей, которым задавали по 0,5 мл 2% крахмальной слизи.

Мышам первой подопытной группы

внутрижелудочно ввели 0,5 мл суспензии болюса «Фебольвет-О», что соответствует дозе 2000 мг/кг по препарату. Мышам второй подопытной группы – 0,4 мл суспензии болюса «Фебольвет-О», что соответствует дозе 1600 мг/кг по препарату. Мышам третьей подопытной группы – 0,3 мл суспензии болюса «Фебольвет-О», что соответствует дозе 1200 мг/кг по препарату. Мышам четвертой подопытной группы – 0,2 мл суспензии болюса «Фебольвет-О», что соответствует дозе 800 мг/кг по препарату. Мышам пятой подопытной группы – 0,1 мл суспензии болюса «Фебольвет-О», что соответствует дозе 400 мг/кг по препарату. Мышам шестой (контрольной) группы задавали по 0,5 мл 2% крахмальной слизи.

Клиническое наблюдение за подопытными животными вели в течение 14 дней. На протяжении двух недель учитывали внешний вид, поведение животных, состояние шерстного покрова, подвижность, поедаемость корма, общее состояние, акты дефекации и мочеиспускания, время возникновения и характер интоксикации, ее тяжесть, а также выживаемость. Расчет ЛД₅₀ и других показателей осуществляли методом пробит-анализа, предложенного Личфилдом и Уилкоксоном в модификации Рота. В ходе эксперимента

подвергались вскрытию павшие и вынужденно убитые животные (по 3 головы из каждой группы) для проведения патологоанатомического исследования внутренних органов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты исследования представлены в таблице 4.7 и 4.8.

У подопытных животных признаки токсикоза характеризовались общим угнетением, бледностью видимых слизистых оболочек, судорогами. Половой дифференции установлено не было.

При патологоанатомическом вскрытии павших животных установлен катарально-геморрагический гастроэнтерит и массовые кровоизлияния на слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта.

При проведении диагностического убоя у мышей видимых морфологических изменений в тканях почек, печени, сердца, легких не обнаружено. Паренхиматозные органы нормальной консистенции, на разрезе имели обычное строение. Желу-

док и кишечник содержали остатки корма.

Изучение хронической токсичности препарата проводили на 60 белых крысах обоего пола массой 80 – 100 г. Болюс пролонгированного действия предварительно измельчали на электрической мельнице и смешивали с комбикормом. Препарат был испытан в 3 дозах: 200 мг/кг; 300 мг/кг; 400 мг/кг массы тела путем свободного скармливания в течение 30 дней, для чего были сформированы 3 опытных группы на каждую дозу препарата и одна контрольная, животные которой препарат не получали. На протяжении всего эксперимента за крысами вели постоянные клинические наблюдения, учитывали общее состояние, двигательную активность, заболеваемость и гибель.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Препарат «Фебольвет-О» на основании проведенных исследований по классификации ГОСТ 12.1.007-76 по параметрам острой оральной токсичности для бе-

Таблица 4.7.

Влияние препарата «Фебольвет-О» на белых мышей при внутрижелудочном введении

| Доза | Пало животных | Выжило животных | Процент павших | Пробиты |
|------------|---------------|-----------------|----------------|---------|
| Контроль | 0 | 10 | 0 | - |
| 400 мг/кг | 0 | 10 | 0 | 3,04 |
| 800 мг/кг | 3 | 7 | 30 | 4,48 |
| 1200 мг/кг | 4 | 6 | 40 | 4,75 |
| 1600 мг/кг | 9 | 1 | 90 | 6,28 |
| 2000 мг/кг | 10 | 0 | 100 | 6,96 |

Таблица 4.8.

Параметры острой токсичности болюсов «Фебольвет-О» для белых мышей

| Параметры | Значение, мг/кг |
|-------------------|----------------------|
| ЛД ₀ | 400 |
| ЛД ₁₆ | 668 |
| ЛД ₅₀ | 1160 (1138,6÷1181,5) |
| ЛД ₈₄ | 1526 |
| ЛД ₁₀₀ | 2000 |

лых мышей относится к 3 классу опасности.

По результатам исследования параметров хронической токсичности, проведенного на белых крысах, можно сделать заключение, что при свободном вскармливании в смеси с кормом в течение 30 дней болюса пролонгированного действия в дозах 200 мг/кг; 300 мг/кг; 400 мг/кг массы тела у животных не отмечались какие-либо признаки интоксикации, не

зафиксировано отклонений в физиологическом состоянии, а также не установлено гибели крыс.

Toxicity parameters of the preparation «Febolvét-O». N.I. Zhukovskaya

SUMMARY

In the article results of investigation toxicity parameters of the sustained release anthelmintic bolus are given. This data argue that drug had no negative effects on experiment animals organism and the «Febolvét-O» belongs to moderate-toxic drugs in according to acute oral toxicity parameters.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические указания по токсикологической оценке новых препаратов для лечения и профилактики незаразных болезней животных / А.И. Тишков, М.Л. Аргунов, Н.И. Ляшко // Воронеж. - 1987. - 22 с.

2. Методические указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии / А.Э. Высоцкий [и др.] // Утв. Гл. упр. Вет. С Гос. ветер. И Гос. Прод. Инспекц. МСХ и П РБ 16.03.2007. Минск, 2007. – 156 с.

УДК: 619:615.9-07:615.28:615.015

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ И КУМУЛЯТИВНЫХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТА ЦИПРОВЕТ

А.З. Журавлева (ГУ Санкт-Петербургская городская станция по борьбе с болезнями животных)

Ключевые слова: Ципровет, острая токсичность, антимикробные препараты, мыши
Key words: Tsiprovet, acute toxicity, antimicrobial medications, mouses.

Исследуемый препарат Ципровет 10% раствор можно отнести к 3 классу опасности, т.к. LD₅₀ составила 18,5 мл/кг по лекарственной форме (1850 мг/кг по сухому веществу). Ципровет 10% раствор при алиментарном введении белым мышам не обладает кумулятивными свойствами, т.к. K_{кум}>4.



ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в ветеринарной практике используется большое количество ветеринарных препаратов, обладающих антибактериальными

свойствами. К их числу относятся и фторхинолоны, обладающие широким спектром антибактериального действия, который подавляет рост и развитие грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.

Фирмой ООО «НВЦ Агроветзащита» разработано лекарственное средство Ципровет 10% раствор на основе ципрофлоксацина.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами проведено определение острой токсичности и изучены кумулятивные свойства препарата согласно «Методических рекомендаций по изучению общетоксического действия фармакологических веществ» (М., 2000 г.).

Изучение параметров острой токсичности препарата проводили на 36 белых беспородных мышах массой 18-20 г. Животных перед опытом выдерживали на голодной диете в течение 18-20 часов. Препарат вводили внутрь в желудок с помощью зонда с булавовидным утолщением в дозах от 0,05 до 0,6 мл на животное.

Препарат вводили животным внутрь в дозах: для белых мышей – первой группе – 0,1 мл (5,0 мл/кг); второй группе – 0,2

мл (10,0 мл/кг); третьей – 0,3 мл (15,0 мл/кг); четвертой – 0,4 мл (20,0 мл/кг); пятой – 0,5 мл (25,0 мл/кг); шестой – 0,6 мл (30,0 мл/кг).

После введения препарата проводили наблюдения в течение 5 дней, учитывая общее состояние животных, состояние шерстного покрова, подвижность и чувствительность к внешним раздражителям.

Изучение кумулятивных свойств Ципровета 10% орального проводили на 30 белых мышах массой 18 – 20 г по методу Лима и др. (1961). Доза препарата составила 1/10 от LD₅₀ (1,85 мл/кг).

Следует учитывать, что по указанному методу $K_{\text{кумулятив}} < 1$ свидетельствует о наличии кумулятивных свойств, а $K_{\text{кумулятив}} > 1$ – о развитии повышенной резистентности. Оценку результатов проводили по Ю.С. Кагану и В.В. Станкевичу (1964).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Клиническая картина при введении препарата в желудок белым мышам в токсических и смертельных дозах развивалась в течение первых суток и характеризовалась следующими признаками: угнетением, вялостью мышей, тяжелым уча-

щенным дыханием, тусклостью глаз у погибающих мышей, сукровичных выделений, не наблюдали. Гибель мышей, как правило, происходила в первые 20 - 60 минут после введения препарата (таблица 1).

После убоя выживших белых мышей, которым вводились разные дозы, не было отмечено изменений со стороны желудочно-кишечного тракта; печень вишневого цвета, без каких-либо изменений; селезенка – в пределах физиологической нормы.

На основании экспериментальных данных составили таблицу.

Исходя из результатов исследования, при введении препарата внутрь белым мышам LD₀ составила 5,0 мл/кг; LD₁₆ - 10,4 мл/кг; LD₈₄ - 26,6 мл/кг; LD₁₀₀ = 30,7 мл/кг.

В течение опытов за животными вели наблюдение, учитывая при этом общее состояние, степень активности, координацию движения, реакцию на введение Ципровета 10% орального и отклонение физиологических функций (таблица 2).

Как видно из приведенных данных, 100% гибель подопытных животных наступила при введении суммарной дозы 81,6 мл/кг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследуемый препарат Ципровет 10% раствор можно отнести к 3 классу опасности, т.к. LD₅₀ составила 18,5

Рабочая таблица результатов опыта на белых мышах

| Дозы, мл/кг | 5,0 | 10,0 | 15,0 | 20,0 | 25,0 | 30,0 |
|-------------|-----|------|------|------|------|------|
| Выжило | 6 | 5 | 4 | 3 | 1 | 0 |
| Погибло | 0 | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 |

Таблица 1.

Таблица 2

Результаты изучения кумулятивных свойств Ципровета 10% орального в опытах на мышах

| Периоды введения (сутки) | Ежедневно вводимая доза (мл/кг) | Суммарная доза по периодам введения (мл/кг) | Количество павших животных (голов) | % |
|--------------------------|---------------------------------|---|------------------------------------|-----|
| 1- 4 | 1,85 | 7,4 | 0/30 | 0 |
| 5 – 8 | 2,7 | 10,08 | 0/30 | 0 |
| 9 – 12 | 4,05 | 16,2 | 2/30 | 6,6 |
| 13 – 16 | 6,075 | 24,3 | 9/30 | 30 |
| 17 – 20 | 9,11 | 36,4 | 15/30 | 50 |
| 21 – 24 | 13,5 | 54,4 | 24/30 | 80 |
| 25 - 28 | 20,4 | 81,6 | 30/30 | 100 |

мл/кг по лекарственной форме (1850 мг/кг по сухому веществу). Цировет 10% раствор при алиментарном введении белым мышам не обладает кумулятивными свойствами, т.к. $K_{\text{кум}} > 4$.

Determination of acute toxicity and cumulative properties of the drug

Tsiprovet. A.Z. Zhuravleva

SUMMARY

Study drug Tsiprovet 10% solution can be attributed to class 3 dangerous, because LD_{50} was 18.5 ml / kg dosage form (1850 mg / kg dry matter). Tsiprovet 10% solution in the alimentary introduction to white mice do not have cumulative properties, as $K_{\text{кум}} > 4$.



ЗООГИГИЕНА, САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ

УДК 619:614.31

**САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ УБОЯ
СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ ПРИ ЭНДЕМИЧЕСКИХ
БОЛЕЗНЯХ И ИХ УСТОЙЧИВОСТЬ В ОХЛАЖДЕННОМ
ВИДЕ**

А.В Аргунов (Якутская ГСХА)

Ключевые слова: санитарная оценка, обсемененность, остео дистрофия, охлажденное состояние. **Key words:** sanitary assessment, contamination, osteodystrophy, chilled state.

В статье приведены данные санитарной оценки мяса северных оленей при хранении в охлажденном виде.



ВВЕДЕНИЕ

Болезни северных оленей оказывают прямое влияние на качественные показатели мясной продукции.

В зависимости от содержания химических элементов в окружающей среде зеленая поверхность разделена на отдельные зоны, которые имеют единство почвообразовательных факторов, реакция организма на геохимические факторы среды называются биогеохимическими зонами. Территория Республики Саха (Якутия) является биогеохимической зоной.

При недостаточном или избыточном поступлении минеральных веществ в организм северных оленей на Крайнем Севере развиваются такие специфические незаразные эндемические болезни как эндемические остео дистрофия. Однако во-

прос санитарной оценки мяса больных северных оленей в условиях Крайнего Севера, а также стойкость в охлажденном состоянии не изучен.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для наших исследований служили животные оленеводческих общин при стационарном (коральном) содержании, также туши как от больных, так и от здоровых оленей после убоя.

Для физико-химических исследований мяса брали кусочки длиннейшей мышцы спины от 36 туш больных и 30 туш здоровых.

Для определения стойкости охлажденного мяса кусочки тазобедренных мышц от 15 туш из каждой группы, хранившихся при температуре 4°C, относительной влажности 80-85%. Исследования проводили первый раз 48 ч, а затем ежедневно в течении 12 дней.

Определяли свежесть (органолептически) согласно ГОСТу 7269-79. Для фи-

зико-химических исследований использовали методы, рекомендованные ГОСТ 23392-78, 23042-86.

Важный показатель санитарного качества оленины – обсемененность его микрофлорой. Первичные посевы делали из мышц сгибателей и разгибателей конечностей, наружного подвздошного лимфатического узла, печени, почки и сердца. При отборе проб и бактериологические исследования материала руководствовались ГОСТ 21237-75, 77022-74.

По результатам предубойного и послеубойного осмотра в оленеводческих общинах Нижнеколымского, Среднеколымского, Оймьяконского, Жиганского и Кобяйского улусов (районов) Республики Саха (Якутия) симптомы остеодинтрофии у северных оленей проявлялись в 4,8-9,6% случаев. Были установлены существенные отличия по органолептическим и физико-химическим показателям мяса больных остеодинтрофией и здоровых животных.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Мясо, полученное от убоя больных остеодинтрофией оленей, в зависимости от тяжести болезни имело цвет от темно-коричневого до коричнево-сероватого. Мышцы атрофированы, при надавливании пальцем ямка выравнивается медленно. Были установлены существенные отличия физико-химические показатели мышечной ткани больных остеодинтрофией и здоровых животных.

Показатель рН мяса от здоровых животных был в пределах 5,4-5,6 при остеодинтрофии 5,8-6,3. Прослеживается тенденция к повышению количества аминокислот азота от 1,36 до 1,52 мг/% в 10 мл вытяжки, летучих жирных кислот 4,2-5,8 мг КОН, реакция на пероксидазу отрицательных в 35% и положительных – 65% случаев. Качественные тесты на продукты первичного распада белков в бульоне с 5% раствором сернистой меди – положительная с хлопьями. В мясе здоро-

вых животных органолептические и физико-химические показатели характерны для свежего мяса.

Из мышц здоровых животных аэробную бактериальную флору высевали в единичных случаях. При этом выращенные культуры кишечной палочки были не патогенны.

Мясо и внутренние органы северных оленей больных остеодинтрофией были контаминированы патогенными стафилококками, патогенной кишечной палочкой, и вульгарным протеом, а в отдельных случаях – сальмонеллами. При этом патогенная кишечная палочка выделена в 20% случаев из мышц и лимфоузлов и в 37% – из печени, а патогенные стафилококки в 23% случаев из мышц и в 46% случаев из внутренних органов.

Свежее мясо, полученное от здоровых животных, при органолептических исследованиях было красного цвета, имело плотную консистенцию, мышцы на разрезе слегка влажные. Образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается. Бульон прозрачный, ароматный.

В начале хранения мяса от здоровых оленей в мазках-отпечатках микрофлора обнаруживалась только в одном случае, а в последующем встречались единичные кокки и палочки. Следов распада мышечной ткани не было. Показатель рН мяса был 5,6-5,8; реакция с 5% раствором сернистой меди продукты распада белка в оленине не обнаруживались; показатель аминокислот азота в период опыта был в пределах от 0,89 до 1,24 мг/% в 10 мл вытяжки; реакция на пероксидазу с бензидином в течение 12 дней была положительной. (Табл).

Мясо больных животных при наших исследованиях в начале хранения при микроскопии в мазках были обнаружены кокки в 4, палочки – в 2 случаях. К концу исследований кокки обнаруживали в 18, а палочки в 21 случае. Показатель рН мяса

5,9 в конце опыта 6,6. Содержание аминокислотного азота колебалось от 1,31 до 1,52 мг/% в 10 мл вытяжки; реакция с 5% раствором сернистой меди продукты распада белка в начале опыта была сомнительной в конце положительной. Реакция на пероксидазу с бензидином была отрицательной в начале опыта и последующем – во всех случаях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования позволили установить, что оленина полученная от больных остеоидистрофией, в процессе хранения в охлажденном состоянии по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям сохранялась в течении 5 дней, а от здоровых – 9 дней.

Sanitary estimation of products of

slaughter of reindeers at endemicheskoy illnesses and its firmness in cooled kind. Argunov A.V.

SUMMARY

Studies have revealed that the venison obtained from patients with bone disease, in storage in a refrigerated state on organoleptic, physical-chemical and microbiological parameters remained within 5 days, and from healthy - 9 days.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малтугуева М.Х. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса северных оленей: Новосибирск, 1997 с.186.
2. Сердюк А.И. Остеодистрофия. Журнал Вестник № 1, стр 43.
3. Уразаев Н.А. и др. Эндемические болезни сельскохозяйственных животных. М.:Агропромиздат, 1990, стр 266.



БИОХИМИЯ, АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ

УДК 616.37-002:599.323.4

УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕКРЕТОРНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОСТРОМ ДЕСТРУКТИВНОМ ПАНКРЕАТИТЕ

С.Д. Андреева (ВГСХА)

Ключевые слова: поджелудочная железа, панкреатит, ациноциты, гранулы зимогена. **Key words:** pancreas, pancreatitis, acinocyties, zymogen granules.

При развитии экспериментального острого деструктивного панкреатита происходит повреждение мембранных структур органоидов ациноцитов с разрушением гранул зимогена.



ВВЕДЕНИЕ

Для острого панкреатита характерно фазовое развитие местного патологического процесса. При прогрессирующих формах панкреатита первоначальная фаза серозного, а затем геморрагического отёка сменяется фазой паренхиматозного и жирового некроза, после этого наступает фаза расплавления и секвестрации омертвевших участков подже-

лудочной железы и забрюшинной клетчатки [2]. Эти три фазы создают три периода болезни. Периоду гиперферментемии соответствуют сосудистые изменения в поджелудочной железе и соседних органах. По мере последующей гибели клеток паренхимы железы появляется еще большее количество активных ферментов, которые вызывают повреждение сосудистых стенок и нарушение микроциркуляции органа [3]. Во время нормализации активности панкреатических

ферментов в крови для острого панкреатита характерным является реактивное воспаление, что совпадает со вторым периодом, за которым следует репаративный процесс (третий период) [1].

Исходя из этих положений, была поставлена цель исследования: изучить в динамике (на 1, 3, 7, 14 сутки после операции) ультраструктурные изменения поджелудочной железы (ПЖ) крыс при экспериментальном остром деструктивном панкреатите (ЭОДП) в сравнении с интактными животными. Задача исследования: количественно оценить характер изменений экзокринной паренхимы ПЖ крыс при развитии воспалительного процесса.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для исследования использовались 40 беспородных самцов белых крыс весом 180-200 г в возрасте 6 месяцев. ЭОДП воспроизводили путем охлаждения селезеночного сегмента ПЖ хлорэтилом по А.С. Канаяну [1]. Для ультрамикроскопического исследования кусочки ПЖ обрабатывали согласно общепринятым методикам и исследовали с помощью электронного микроскопа JEM-100С (Япония) в лаборатории электронной микроскопии Института биологии внутренних вод РАН (г.Борок Ярославской области). Для оценки функционального состояния ациноцитов использовали программное обеспечение анализа изображений Image Score Color M и морфометрические критерии характеристики секреторного цикла (диаметр зимогенных гранул, общая площадь гранул в клетке, ядерно-цитоплазматическое отношение ациноцитов).

РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам исследования выявлено, что у интактных животных площадь ядра ациноцитов составила $181,8 \pm 11,76$ мкм². Зимогенные гранулы имели диаметр $42,6 \pm 4,38$ нм и обладали высокой электронной плотностью. Они локализовались в базальной части ациноцитов (рис.1).

У крыс в первые сутки эксперимента происходило достоверное снижение площади ядра ($167,13 \pm 10,94$ мкм²). В участках паренхимы, граничащих с очагом воспаления, в ациноцитах встречались явления кариопикноза и кариолизиса. В сохранившихся ациноцитах ядерно-цитоплазматическое отношение увеличилось на 6% в сравнении с интактными животными ($2,61 \pm 0,4$ и $2,18 \pm 0,6$ соответственно, $p \leq 0,05$). Гранулы зимогена диффузно

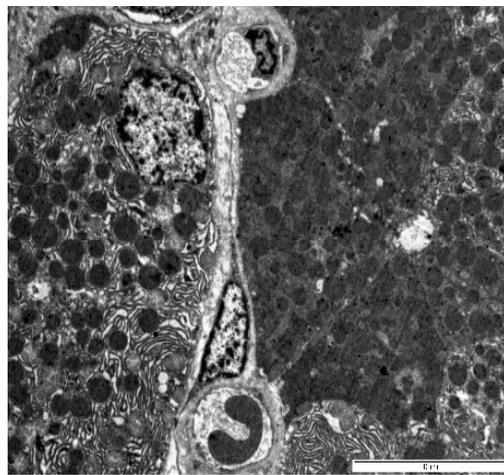


Рисунок 1 Поджелудочная железа интактной крысы (возраст 6 мес.), слева - эндокринная часть, справа - экзокринная паренхима с равномерно расположенными зимогенными электронноплотными гранулами. Ув. $\times 5000$.

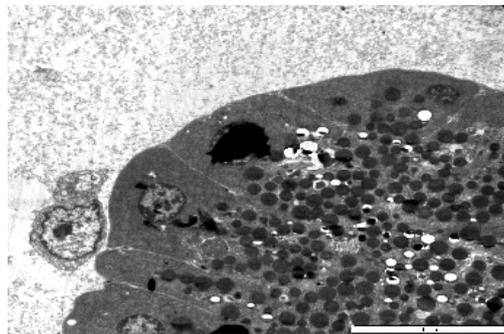


Рисунок 2 Поджелудочная железа крысы на 7 сутки ОДП.

рассеяны, имели высокую электронную плотность, их размеры переменны. Они находились в тесном контакте с лизосомами, встречались участки цитоплазмы с фрагментами лизиса. Относительная площадь зимогенных зерен достоверно увеличилась до 20,3% к общей площади клетки. Эти изменения свидетельствуют об активизации ферментативных процессов, происходящих в ациноцитах.

На третьи сутки эксперимента в клетках экзокринной паренхимы поджелудочной железы крыс наблюдалось увеличение среднего показателя площади ядра до $194,18 \pm 9,66$ мкм². При развитии воспалительного процесса на 3 сутки в экзокринной части ПЖ достоверно снижалось ядерно-цитоплазматическое отношение ($20,8 \pm 3,87$), что свидетельствует о процессе дегенерации клеток. Зимогенные гранулы становились мелкими (диаметр составляет $28,5 \pm 1,56$ нм в сравнении с интактными животными – $42,6 \pm 4,38$ нм). Они локализовались в базальной части ациноцитов. Относительная доля гранул снижалась до 11,4% от площади клетки. Встречались гранулы с различной электронной плотностью (темные и светлые). Эти изменения характеризуют снижение секреторной активности экзокринной паренхимы.

На 7 сутки развития панкреатита ацинарные клетки отличались гетерогенной формой. В цитоплазме наиболее часто встречались незрелые, более светлые, зимогенные гранулы с небольшим диаметром ($19,3 \pm 0,84$ нм) и незначительной суммарной площадью ($393,0 \pm 26,6$ нм²). Секреторные гранулы смещены к апикальному полюсу клетки. Эти данные указывают на асинхронизацию секреторного цикла. Вставочный проток заполнен электронноплотным содержимым. Ворсинки слизистой оболочки протока частично редуцированы. На 7 сутки развития ОДП площадь ядра ациноцитов снижалась до $174,1 \pm 1,9$ мкм² (у интактных крыс

$181,8 \pm 11,76$ мкм²). Это свидетельствовало об истощении восстановительных возможностей пораженной паренхимы поджелудочной железы крыс (рис.2).

В ациноцитах гранулы смещены к апикальному полюсу клетки и имели различные размеры, встречались пустоты на участках лизиса паренхимы.

На 14 сутки ЭОДП продолжались дистрофические поражения экзокринной паренхимы с небольшим повышением ядерно-плазматического отношения ациноцитов ($12,89 \pm 2,37$, $p \leq 0,05$). Морфометрические показатели зимогенных гранул незначительно увеличиваются (диаметр гранул до $26,8 \pm 1,22$ нм, общая площадь гранул возрастала до $634,4$ нм²), но их плотность в ациноцитах оставалась крайне низкой (11% от площади клетки). К завершению эксперимента на 14 сутки средняя площадь ядра ациноцитов у экспериментальных животных достигала значения у интактных крыс ($186,0 \pm 4,9$ мкм²).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования установлено, что при развитии ЭОДП происходит повреждение мембранных структур органоидов ациноцитов с разрушением зимогенных гранул. Наблюдалась асинхронизация секреторного цикла с появлением гетерогенных ацинарных клеток. При развитии патологического процесса уменьшался диаметр и общая площадь зимогенных гранул, содержащихся в клетке. Деструкция паренхиматозных элементов сопровождалась отеком и nekрозом ацинарных клеток, что снижало внешнесекреторную функцию органа и являлось пусковым механизмом развития полиорганной недостаточности.

Ultrastructural changes of secretory processes in experimental acute destructive pancreatitis. S.D. Andreeva

SUMMARY

Structural damage, leading to the development of pancreatitis, occur in the organelles of cells acini of the pancreas. These

processes cause intracellular activation of digestive enzymes contained in the zymogenic granules. The development EODP damage occurs membrane structures organelles acinocytos with the destruction of zymogenic granules. Observed asinhronizatsiya secretory cycle with the emergence of heterogeneous acinar cells. With the development of pathological process decreases the area of zymogenic granules. Destruction of parenchymal elements is accompanied by edema and necrosis of acinar cells, which reduces the exocrine function of the body and the trigger for the development of multiple organ failure.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Канаян А.С. Патологическая анатомия и патогенез панкреатита (экспериментальное исследование): Автореферат диссертации на соискание ученой степени докт. мед. наук / Москва.1985 – 37 с.
2. Коновалов Е.П. Этиология и патогенез острого панкреатита (обзор литературы) // Анналы хирургической гепатологии - 2000. -№2. - С. 48-53.
- 3.Степанян Ю.С. Структурные изменения в поджелудочной железе при гипотермии //Морфологические ведомости – 2007. -№3-4.-С. 283-284.

УДК 636.22./28:612.124

ДИНАМИКА БЕЛКОВОГО СОСТАВА КРОВИ КОРОВ КОСТРОМСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Н.А. Кочуева, Т.Ю. Воронина (Костромская ГСХА)

Ключевые слова: крупный рогатый скот, белок крови, молочная продуктивность
Key words: cattle, blood protein, milk productivity.

Целью работы явилось изучение динамики белкового состава крови коров костромской породы в зависимости от продуктивности, течения и количества лактаций.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время при сложной экономической ситуации в стране сельхозпредприятиям необходимо постоянно повышать продуктивность животных. Анализ использования высокоудойных коров в хозяйствах нашей страны свидетельствует о том, что у них в значительной мере не реализуется генетический потенциал продуктивности. Причинами этого являются несоответствия между физиолого-биохимическими возможностями животных и обеспечением их полноценными кормами, в первую очередь по содержанию белковых компонентов [5].

Высокопродуктивные коровы отличаются повышенной интенсивностью обменных процессов и даже при небольших

нарушениях кормления создаются предпосылки для воздействия стрессовых факторов, прямо или косвенно отражающихся на здоровье. Животные в период наивысшей продуктивности интенсивно используют внутренние резервы для покрытия пластических веществ и дефицита энергии [1, 2, 4].

Важную роль в этиологии нарушений обмена веществ у высокопродуктивных коров играют такие факторы, как биологическая неполноценность кормов, их качество, структура рационов [1, 6].

В Костромской области поголовье коров до 69% представлено костромской породой, отличающейся высокой молочной продуктивностью. Эта порода выведена методом скрещивания местного ско-

та с быками альгалузской и швицкой пород при одновременном длительном отборе и подборе помесей [3].

В связи с этим, целью работы явилось изучение динамики белкового состава крови коров костромской породы в зависимости от продуктивности, течения и количества лактаций.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в условиях интенсивного производства на базе молочно-товарных ферм СПК «Гридино» Костромского района. Были сформированы группы клинически здоровых коров костромской породы 2-6 лактации с учётом уровня продуктивности и месяцев лактации в период второй половины стойлового периода содержания (табл. 1).

Для изучения состояния обмена веществ у всех животных брали кровь из яремной вены до утреннего кормления по общепринятой методике. Биохимические исследования проводились в лаборатории клинико-диагностического центра ФГБОУ ВПО Костромской ГСХА. В сыворотке крови определяли содержание общего белка (биуретовым методом), альбуминов (реакция с бромкрезоловым зелёным) с помощью автоматического биохимического анализатора STAT FAX и диагностических наборов; вычисляли процентное отношение глобулинов и белковый коэффициент. Цифровой материал обрабатывался статистически с использованием методов описательной статистики и пакета прикладных программ MS Office.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Установлено, что содержание общего белка в крови низко продуктивных коров увеличивалось с первого до 11 месяца лактации и снижалось только в сухостойный период (табл. 2).

У средне продуктивных коров самый высокий показатель общего белка наблюдался в середине лактации или в период раздоя, а в остальные месяцы он держался

примерно на одном уровне.

У высокопродуктивных животных содержание общего белка было выше с первого по седьмой месяцы лактации. К концу лактации отмечались более низкий уровень этого компонента в крови в среднем на 12%, а в сухостойном периоде, наоборот, наблюдалась тенденция к более высокому количеству общего белка, что отражает напряжённость белкового обмена в эти физиологические периоды. По сравнению с исследованными низко продуктивными животными хозяйства в конце лактации наблюдался достоверно меньший уровень общего белка у коров с продуктивностью более 7000 кг. Это, вероятно, связано с большим выходом этого компонента с молоком у высокопродуктивных животных.

Установлено волнообразное изменение уровня общего белка у коров в разные месяцы лактации: более высокие – в период раздоя и сухостоя, низкие – у коров в 1-3 и 8-11 месяцев лактации, за исключением группы низко продуктивных животных.

Установлено, что у низко продуктивных коров с начала и до конца лактации идёт умеренное понижение альбуминов (в среднем на 9,7%), а самые высокие показатели альбумина в этой группе наблюдали в сухостойный период (в среднем на 14,36%).

У группы коров со средней продуктивностью более постоянное содержание альбуминов наблюдали в первые 7 месяцев лактации, а затем его количество имело тенденцию к увеличению к сухостойному периоду.

У высокопродуктивных коров концентрация альбумина увеличивалась в течение лактационного периода и к концу лактации было достоверно по сравнению с животными других групп. При этом отмечено, что у этих же животных в сухостойном периоде самые низкие показатели альбумина.

В ходе исследования наименьшее количество глобулинов наблюдали в сухостойном периоде у низко продуктивных коров, а наибольшее – у высокопродуктивных животных в том же периоде. У низко продуктивных животных уровень глобулинов умеренно снижался в течение лактации, в то время как у коров со средней и высокой продуктивностью его ко-

личество возрастало.

Выраженной диспротеинемии у коров разных групп в ходе эксперимента выявлено не было.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, у высокопродуктивных животных к концу лактации выявляется снижение вплоть до пограничных значений содержания общего белка и гло-

Таблица 1

Схема опыта

| Продуктивность | Месяцы лактации | | | |
|----------------|-----------------|---------|----------|------------------------|
| | 1-3 мес (n) | 4-7 (n) | 8-11 (n) | Сухостойный период (n) |
| менее 5000 кг | 26 | 27 | 24 | 23 |
| 5000 – 7000 кг | 27 | 29 | 29 | 28 |
| более 7000 кг | 21 | 21 | 23 | 19 |

Таблица 2.

Динамика белкового состава крови коров костромской породы при разном уровне молочной продуктивности

| Уровень продуктивности | Месяцы лактации | | | Сухостойный период |
|------------------------------------|-----------------|------------|-------------------------|--------------------|
| | 1-3 мес | 4-7мес | 8-11мес | |
| Общий белок (г/л, М±m) | | | | |
| менее 5000 кг | 76,90±1,64 | 78,61±1,39 | 81,71±1,90 | 78,13±1,99 |
| 5000 – 7000 кг | 78,65±1,49 | 80,58±1,57 | 77,73±1,70 | 79,28±1,43 |
| более 7000 кг | 77,07±1,76 | 79,56±2,57 | 72,96±2,04 ^x | 81,34±2,01 |
| Норма | 72–86 г/л | | | |
| Альбумины (% от общего белка, М±m) | | | | |
| менее 5000 кг | 48,65±2,26 | 46,86±1,32 | 44,34±2,14 | 50,07±2,05 |
| 5000 – 7000 кг | 44,31±1,73 | 44,10±0,95 | 46,25±1,22 ^x | 46,36±1,70 |
| более 7000 кг | 45,97±1,91 | 47,64±2,43 | 51,06±2,54 ^x | 43,78±1,97 |
| Норма | 30-50% | | | |
| Глобулины (% от общего белка, М±m) | | | | |
| менее 5000 кг | 51,35±2,26 | 53,14±1,32 | 55,61±2,13 | 49,93±2,05 |
| 5000 – 7000 кг | 55,70±1,73 | 55,91±0,95 | 53,75±1,22 | 53,39±1,62 |
| более 7000 кг | 54,03±1,91 | 52,37±2,43 | 50,75±1,87 | 56,22±1,97 |
| Норма | 50-70% | | | |
| Альбумины/Глобулины (М±m) | | | | |
| менее 5000 кг | 1,06±0,11 | 0,92±0,06 | 0,88±0,09 | 1,09±0,11 |
| 5000 – 7000 кг | 0,85±0,06 | 0,80±0,03 | 0,85±0,04 | 0,92±0,06 |
| более 7000 кг | 0,91±0,08 | 0,91±0,08 | 1,04±0,09 | 0,83±0,08 |

Примечание: достоверность различий приведена в сравнении с группой коров с удоем менее 5000 кг: x –P<0,05

булинов с последующим их быстрым восстановлением в период сухостоя, что указывает на подвижность белкового состава крови в зависимости от уровня продуктивности животных и свидетельствует о лабильности адаптационных процессов у коров костромской породы в производственных условиях.

Dynamics of blood protein of Kostroma breed cows with different levels of milk production. Kochueva N.A., Voronina T.Y.

SUMMARY

During the studying of the dynamics of blood protein, depending on the number and stage of lactation of Kostroma breed cows with different levels of milk production, it was revealed that from the second to sixth lactation indicators of total protein changed wavelike. The metabolites at the end of lactation decreased in total protein and increased in the number of metabolites in the groups of the medium and high productive Kostroma breed. That indicated the adaptive processes of protein metabolism in working conditions in livestock.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борознов С. Л., Курдеко А. П., Мацинович А. А. / Учёные записки. 2006 г. - Том 42. - Вып. 1. - Часть 1. С-10-13.
2. Васильева Е. А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных. / Москва, Россельхозиздат, 1974г. С.7.
3. Итэсь Ю.В., Храмцов В.В., Магер С.Н., Паршина О.Н. [Электронный ресурс] Биохимический статус крупного рогатого скота разного возраста. 2001. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.laboratorium.narod.ru/20/vosrast.htm> – Загл. с экрана.
4. Мукминов М.Г., Байматов В.Н., Волкова Е.С. Обмен веществ у коров в хозяйствах Башкирского предуралья. // Ветеринария. 2009. № 8. С 46-48
5. Папин Н. Е. Микроэлементы в крови коров разной продуктивностью // Ветеринария. 2008. № 11. С 49-50
6. Племяшов К.В., Моисеенко Д.О. Снижение воспроизводительной функции высокоудойных коров при нарушении белкового обмена. // Ветеринария. 2010. № 3. С 7-8.

УДК: 636.5.082.474:591.3

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ТРАНСОВАРИАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ЭМБРИОНОВ КУР И СТИМУЛЯЦИИ РАЗВИТИЯ ИХ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА

Т.О. Азарнова, И.С. Ярцева, С.Ю. Зайцев, М.С. Найденский, А.А. Антипов (МГАВМиБ им. К.И. Скрябина)

Ключевые слова: цыплята, эмбриогенез, перекисное окисление липидов, желудок, резистентность, антиоксиданты, выводимость, этаноламин, янтарная кислота, серин. **Key words:** chickens, embryogenesis, lipid peroxidation, stomach, resistance, antioxidants, hatchability, ethanola mine, succinic acid, serine.



Трансовариальное двукратное использование комплекса растворов препаратов коламина, янтарной кислоты и серина повысила антиоксидантную защиту организма у сельскохозяйственной птицы, что обусловило снижение интенсивности перекисного окисления липидов, вследствие чего имеет место факт стимуляции развития пищеварительной

системы и увеличение жизнеспособности цыплят опытной группы.

ВВЕДЕНИЕ

Промышленное птицеводство как самая наукоёмкая и динамичная отрасль АПК вносит значительный вклад в обеспечение населения развитых стран продовольствием. Как известно, эффективность птицеводства во многом зависит от результатов инкубации яиц и жизнеспособности молодняка.

По данным Кочиш О.И., доля влияния генотипа на выводимость яиц составляет 15%, а сохранность молодняка 5%, тогда как доля влияния внешних факторов в среднем – примерно 85% соответственно [4].

Многообразие стрессоров в птицеводстве и, в связи с этим, возрастающая напряженность метаболических процессов, происходящих в организме птицы, во многом сопряжена с нарушением процессов биологического окисления. Известно, что дестабилизация работы митохондриальной дыхательной цепи обуславливает значительную интенсификацию свободно-радикальных процессов, что приводит не только к дисфункции клеточной мембраны, но так же тканей, органов, организма в целом.

Учитывая необходимость проведения после вывода обязательных производственно-необходимых мероприятий (сортировка по полу, дебикирование, вакцинация и транспортировка в птичник), являющихся стрессорами для птицы и тот факт, что вышеуказанное значительно увеличивает время до первого кормления и поения, неудивительно, что ряд негативных структурных и дисфункциональных нарушений наблюдаются со стороны именно желудочно-кишечного тракта [2]. В связи с этим, особое внимание следует уделить профилактике этой системы организма. Указанное позволяет обусловить необходимость «раннего кормления» уже на стадии эмбриогенеза – трансовариально, в частности – путём введения естественных метаболитов – участников центральных энергетических синтезов и важнейших структурных компонентов.

Известно, что пищеварительная система функционально связана со всеми основными системами организма. Более 60% всей иммунной системы локализуется в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) [5]. По данным ряда авторов, дейст-

вие именно свободных радикалов первостепенно приводит к дисфункции структурных элементов желудка и кишечника [2,3].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В связи с этим, с целью профилактики нарушений интенсивности свободно-радикальных патологий, а так же нарушений ЖКТ нами был подобран комплекс препаратов коламина, янтарной кислоты и серина в определенных концентрациях, которые были определены в серии предшествующих исследований [1]. Экспериментальную работу проводили в условиях ГУП ППЗ «Птичное» на кроссе «Шейвер Браун».

Предложенное сочетание препаратов, как показал комплекс исследований, эффективно стимулирует развитие ЖКТ, что выразилось в положительной динамике гистологических показателей желудка.

Окраска всех гистосрезов производилась гематоксилин-эозином [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Описание гистосреза желудка контрольной группы

Стенка желудка представлена слизистой, мышечной и серозной оболочками. Слизистая оболочка состоит из однослойного эпителия, эпителиоциты незначительно уплощены, границы между ними сглажены, цитоплазма их окрашена неравномерно, округлые ядра располагаются в центре клеток. Покровный эпителий заходит как в складки слизистой оболочки, так и вглубь сосочков, образуя полости желез. Лишь у некоторых glanduloцитов, составляющих железы слизистой оболочки желудка отмечается высокая секреторная активность (переполнение клеток секреторными гранулами). Собственный слой слизистой оболочки хорошо развит, состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани и слабо выраженной мышечной пластинки. Подслизистая основа представлена рыхлой волокнистой соединительной тканью, содержит развитые трубчатые альвеолярные железы, ко-

торые состоят из нескольких крупных округлых долей. Сосуды подслизистого слоя слабо кровенаполнены. Мышечный слой желудка образован хорошо развитой гладкой мышечной тканью. При помощи морфометрии было выявлено, что железы слизистой оболочки желудка плохо развиты, средняя толщина слизистой оболочки $291,93 \pm 23,44$ мкм.

Описание гистосреза желудка опытной группы

Стенка желудка представлена слизистой, мышечной и серозной оболочками. Слизистая оболочка состоит из однослойного эпителия, эпителиоциты имеют призматическую форму, цитоплазма их

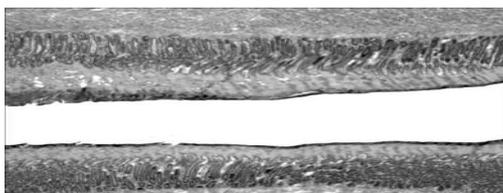


Рис. 1. Гистологический срез желудка цыпленка контрольной группы

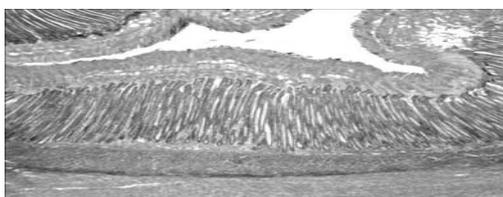


Рис. 2. Гистологический срез желудка цыпленка опытной группы

окрашена равномерно, округлые ядра располагаются в центре клеток, границы между клетками чётко выражены. Покровный эпителий заходит как в складки слизистой оболочки, так и вглубь сосочков, образуя полости желез. Секреторная активность glanduloцитов, составляющих железы слизистой оболочки желудка высокая (переполнение клеток секреторными гранулами). Собственный слой слизистой оболочки хорошо развит, состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани и слабо выраженной мышечной пластинки. Подслизистая основа представлена рыхлой волокнистой соединительной тканью, содержит хорошо развитые трубчатые альвеолярные железы, которые состоят из нескольких крупных округлых долей. Сосуды подслизистого слоя слабо кровенаполнены. Мышечный слой желудка образован хорошо развитой гладкой мышечной тканью. Морфометрия показала, что железы слизистой оболочки желудка хорошо развиты, средняя её толщина составляет $540,4 \pm 40,26$ мкм.

Лучшее развитие желудка у молодняка опытной группы было подтверждено исследованиями интерьерных показателей цыплят суточного возраста (таблица 1).

Результаты исследований указывают на тенденцию к увеличению масс мышечного и железистого желудка у цыплят опытной группы на 9% и 1,8% соответ-

Таблица 1.

Интерьерные показатели суточных цыплят, г (n=10)

| Показатель | Контроль | Опыт |
|--------------------------------------|-------------------|--------------------|
| Масса цыпленка | $39,922 \pm 0,39$ | $46,395 \pm 0,186$ |
| Желточный мешок с остаточным желтком | $5,963 \pm 0,184$ | $4,943 \pm 0,092$ |
| Мышечный желудок | $2,634 \pm 0,105$ | $2,870 \pm 0,063$ |
| Железистый желудок | $0,387 \pm 0,009$ | $0,394 \pm 0,008$ |

ственно, по сравнению с контрольной. Это, очевидно, обусловило лучшее использование организмом эмбриона питательных веществ желтка, что выразилось в снижении остаточного желтка на 17%. Указанное явилось предпосылкой к повышению живой массы на 16%.

Положительная динамика комплекса исследуемых показателей стала следствием снижения синтеза свободных

радикалов, а значит и интенсивности процессов липопероксидации.

Так, уровень вторичного продукта перекисного окисления липидов в виде малонового диальдегида (МДА) снизился на 11,8% и оснований Шиффа (ОШ) на 25%. Интересным является тот факт, что при снижении интенсивности процессов липопероксидации, повысилась антиоксидантная ферментативная защита организма цыплят суточного возраста, что выразилось в достоверном увеличении СОД в 1,7 раза и пероксидазы в 1,2 раза. Следует отметить, что биохимические показатели не превосходили соответствующих референтных значений.

В связи с тем, что смесь использованных метаболитов, как показали исследования, обладает выраженными антиоксидантными свойствами, не удивительно, что эмбрионы были менее подвержены негативному действию стрессоров (миражирование, перенос в выводные шкафы и ряд других) в процессе инкубации, что обусловило их высокую жизнеспособность в эмбриональный период (вывод цыплят и выводимость яиц превосходили контроль на 8,45% и на 7,46%), а так же в течении 60 суток выращивания - падеж в опытной группе снизился в 2 раза по сравнению с контролем, указанное свидетельствует так же о пролонгированном действии комплекса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, сочетанное использование коламина, янтарной кислоты и серина в оптимальных концентрациях при трансовариальном использовании эффективно профилактируют действие различных стрессоров, путем нивелирования свободно-радикальных реакций, стимулируя тем самым развитие пищеварительного тракта, обуславливая так же высокую жизнеспособность особей.

Some aspects of transovarial nutrition of the embryo and stimulate the development of their digestive tract. Azarnova

T.O., Yartseva I.S., Zaitsev S.Yu., Naydenskiy M.S., Antipov A.A.

SUMMARY

Transovarial double handling incubation eggs the complex solution preparations: kolamin, succinic acid, and serine increased the antioxidant defense of the organism in poultry, resulting in reduction of lipid peroxidation, resulting in stimulation of the fact that we have the digestive system and increase the viability of the experimental group of chickens.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азарнова, Т. О., Кочиш И. И., Найденский М. С., Зайцев С. Ю., Ярцева И. С. Мембранопротекторные, обменостимулирующие и антиоксидантные свойства комплекса естественных метаболитов: серина, сукцината и коламина / Т.О. Азарнова, И.И. Кочиш, М.С. Найденский, С.Ю. Зайцев, И.С. Ярцева // Прикладная аналитическая химия.- М.- 2012 № 1(7).- 46-49 с.
2. Гармаева, Д.В. Пищеварительная функция мышечного желудка кур и гусей: Дис. ... канд. биол. наук. Улан-Удэ, 2000 .- 117с.
3. Ильин П.А., Жабин Н.П., Шведов С.И., Хонин Г.А. Закономерности структурно-функционального гистогенеза органов кур в онтогенезе // Тез. докл. науч. конф., посвящ. 60-летию Кыргыз. СХИ.- Бишкек, 1992.- С. 84-85.
4. Кочиш, О. А. Аэрозольная предынкубационная обработка яиц мясных кур экологически безопасными препаратами (Митомин и эмицидин) : Дис. ... канд. биол. наук : Москва, 2005.- 131 с.
5. Манько В.М., Девришов В.А. Ветеринарная иммунология. Фундаментальные основы: Учебник.- М.: «Агровет», 2011.- 752 с.
6. Aughey, Elizabeth. Comparative Veterinary Histology with Clinical Correlates / Fredric L. Frye, Elizabeth Aughey.- Manson Publishing / The Veterinary Press, 2010.-296 p.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОНА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОЛИКОВ

Л.Л. Калюта, М.П. Кучинский (ИЭВ им. С.Н. Вышелесского)

Ключевые слова: инфузионный раствор, кролики, гематологические показатели, биохимический профиль. **Key words:** infusion solution, rabbits, hematology, biochemical profile.

Исследование изменения гематологических и биохимических показателей крови и их обратимости при введении препарата на основе поливинилпирролидона.



ВВЕДЕНИЕ

Доклинические исследования являются неотъемлемым этапом разработки новых препаратов, поскольку позволяют выявлять возможное неблагоприятное действие лекарственных средств на организм, устанавливать его механизм и определять границы безопасности. Общий анализ крови и биохимическое исследование плазмы традиционно используются в токсикологических экспериментах, так как служат простыми и информативными методами оценки состояния животных, подвергаемых воздействию ксенобиотиков.

Испытуемый препарат представляет собой инфузионный раствор, предназначенный для коррекции состояний, сопровождающихся интоксикацией, дегидратацией, гиповолемией, метаболическим ацидозом. В его состав входит низкомолекулярный поливинилпирролидон, натрия, кальция и магния хлорид, натрия и калия ацетат. Полимер поливинилпирролидон обладает способностью связывать циркулирующие в крови токсины и ускорять их элиминацию [1]. Органический анион ацетат метаболизируется в скелетной мускулатуре с образованием гидрокарбонатного иона, который участвует в реакциях кислотно-основного равновесия.

Целью наших исследований было изучение влияния препарата на гематологические показатели и биохимический профиль кроликов при многократном введении.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Экспериментальная работа была выполнена в условиях РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» в соответствии с «Методическими указаниями по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии» [4].

Для проведения эксперимента было сформировано по принципу условных аналогов 2 группы кроликов по 6 голов в каждой. Кроликам опытной группы препарат вводили внутривенно в дозе 30 г/кг массы тела, один раз в сутки, на протяжении 14 дней. Контрольная группа включала интактных животных. Пробы крови для лабораторных исследований отбирали в 1-й день (до введения препарата), затем – на 7-й, 14-й (последний день введения) и 21-й (постинфузионный период) дни эксперимента.

Гематологические показатели определяли на анализаторе MEDONIC-CA 620. В цельной крови определяли количество и объем эритроцитов и лейкоцитов, количество тромбоцитов, гематокрит, общую концентрацию гемоглобина, среднечеточный гемоглобин и среднюю концен-

трацию гемоглобина в эритроците.

Биохимическое исследование плазмы крови осуществляли на анализаторе DIA-LAB Autolyzer 20010D. В плазме определяли содержание общего белка, альбумина, глюкозы, холестерина, триглицеридов, общего билирубина, креатинина, мочевины, кальция, фосфора, а также активность ряда ферментов – аланин-и аспартаминотрансферазы, щелочной фосфатазы, гамма-глутамилтрансферазы, амилазы и креатинкиназы.

Статистическую обработку результатов исследований проводили с использованием программы StatBiom. Достоверность результатов оценивали по t-критерию Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Гематологические показатели кроликов

Количество эритроцитов в крови кроликов как опытной, так и контрольной группы во все сроки исследования соответствовало физиологической норме [6]. Статистически значимых различий между группами выявлено не было.

Объем эритроцитов у кроликов, получавших препарат, на 7-й день исследования был статистически значимо ($P < 0,01$) выше, чем в контрольной группе на 10,96%. На 14-й день опыта среднее значение этого показателя в опытной группе составило $67,67 \pm 0,98$ фл., что было достоверно ($P < 0,05$) выше как исходных значений, так и показателей группы контроля соответственно на 11,06% и 13,45%. В постинфузионном периоде объем эритроцитов у опытных животных снизился до $63,68 \pm 0,73$ фл., а различия с контролем приобрели недостоверный характер.

Увеличение объема красных кровяных клеток, скорее всего, отражало изменения водно-электролитного обмена. Поливинилпирролидону, как и другим коллоидам, присущи онкотические свойства: он длительно удерживается в кровеносном русле, формирует связи с молекулами

воды и вызывает перемещение жидкости из интерстициального компартмента во внутрисосудистый [1]. С учетом кратности введения поливинилпирролидон находился в сосудистом русле подопытных животных практически постоянно. При этом, вероятно, происходило разбавление плазмы интерстициальной жидкостью, уменьшение ее осмолярности и набухание эритроцитов в гипоосмолярной среде.

Уровень гематокрита у животных, получавших препарат, на 7-й и 14-й день исследования был выше, чем у интактных соответственно на 7,89% и 8,57%. В обоих случаях различия были статистически значимыми ($P < 0,05$). Возрастание гематокрита у кроликов опытной группы было следствием увеличения объема эритроцитов, поскольку количество последних мало изменялось в ходе эксперимента. В постинфузионном периоде среднее значение уровня гематокрита в обеих группах составило 0,36 л/л.

Количество лейкоцитов и тромбоцитов у животных обеих групп оставалось достаточно стабильным в течение эксперимента, достоверных межгрупповых различий зарегистрировано не было.

Общий и среднечеточный гемоглобин на 14-й день исследования у получавших препарат животных был статистически значимо выше, чем у интактных – соответственно на 8,36% и 11,98%. Эти изменения, вероятно, носили компенсаторно-приспособительный характер и являлись реакцией организма животных на постоянное разведение крови большими объемами инфузионного раствора.

Биохимический профиль кроликов

Содержание общего белка в плазме крови кроликов опытной группы в первый день исследования составило $65,37 \pm 1,36$ г/л, а в контрольной – $66,03 \pm 1,36$ г/л. На 14-й день опыта общий белок у кроликов, получавших препарат, был несколько ниже: $63,81 \pm 3,88$ г/л, про-

тив $71,39 \pm 2,23$ г/л в контроле. Аналогичная картина наблюдалась с концентрацией альбумина. У кроликов контрольной группы содержание альбумина на 14-й день практически не отличалось от такового в 1-й день, а у кроликов опытной группы было ниже исходного значения на 16,35% и на 8,33% ниже значения контрольных животных. Поскольку концентрация белка определяется в том числе объемом жидкости, в котором он распределен, можно предположить, что выявленные колебания были обусловлены гиперволемией. Это подтверждается возрастанием общего белка в постинфузионный период. Так, на 21-й день среднее значение данного показателя в опытной группе составило $71,46 \pm 1,59$ г/л, а в контроле - $70,72 \pm 2,07$ г/л, что было выше исходных данных, соответственно, на 9,32% и 8,12%. Количество альбумина у всех животных на 21-й день эксперимента существенно не отличалось от значений, полученных в 1-й день. Соответственно увеличение общего белка в обеих группах происходило за счет глобулиновых фракций.

Концентрация холестерина в плазме кроликов, получавших препарат, статистически значимо ($P < 0,01$) снизилась на 14-й день исследования в 1,73 раза по сравнению с 1-м днем и составила $0,56 \pm 0,11$ ммоль/л. В постинфузионном периоде содержание холестерина у кроликов опытной группы увеличилось в среднем на 60% по сравнению с 14-м днем эксперимента, однако по-прежнему было ниже исходного значения в 1,35 раза. Полученные результаты соотносятся с литературными сведениями о гипополипидемическом действии поливинилпирролидона, наблюдаемом при его внутрисосудистом введении [5]. Клинической и токсикологической значимости, на наш взгляд, данная находка не имеет, поскольку концентрация холестерина у животных опытной группы не выходила за пределы физиологической нормы, которая составляет для

кроликов $0,26-2,6$ ммоль/л [6].

Содержание триглицеридов у животных опытной группы не имело статистически значимых различий с контролем во все сроки исследования. К 21-му дню эксперимента концентрация триглицеридов в плазме увеличилась по сравнению с исходными данными в 2,56 и 1,91 раза в опытной и контрольной группе соответственно.

Концентрация глюкозы в плазме опытных и интактных кроликов оставалась достаточно стабильной в течение всего периода эксперимента.

Активность аланин- и аспаратаминотрансферазы на протяжении опыта у всех кроликов соответствовала физиологической норме [6], статистически значимых различий между группами установлено не было.

Активность щелочной фосфатазы у кроликов как опытной, так и контрольной группы во все сроки исследования была выше референтных величин, что характерно для молодых животных и связано с высокой активностью костного изофермента [3].

Статистически значимых различий в концентрации общего билирубина, а также активности щелочной фосфатазы, лактатдегидрогеназы и гамма-глутамилтрансферазы у животных, получавших препарат, и интактных зарегистрировано не было.

Активность амилазы у опытных кроликов на 14-й день статистически значимо ($P < 0,01$) снизилась на 29,04% по сравнению с результатами, полученными в 1-й день, а в постинфузионном периоде вернулась к исходным значениям. Изменение активности энзима, вероятно, было связано с улучшением перфузии почек и соответственно увеличением скорости гломерулярной фильтрации, посредством которой амилаза выводится из организма [3].

Такое предположение подтверждается и зарегистрированными различиями в

содержании креатинина. Так, на 14-й день концентрация креатинина у животных опытной группы составила $47,93 \pm 3,71$ мкмоль/л, что было достоверно ($P < 0,05$) ниже значений интактных кроликов на 24,47%. В постинфузионном периоде (21-й день) статистически значимые различия между группами отсутствовали.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные в опыте результаты показывают, что гематологические изменения, регистрируемые у кроликов при введении препарата в дозе 30 г/кг, носят обратимый характер. Главным фактором, определяющим эти изменения, является снижение осмолярности плазмы при многократных инфузиях. Это ведет к набуханию эритроцитов в гипосмолярной среде, увеличению их объема и, соответственно, гематокрита. Результаты биохимического исследования плазмы позволяют сделать вывод, что 14-дневное введение испытуемого препарата не оказывает негативного влияния на функциональное состояние внутренних органов (печени и почек) и не нарушает углеводный, липидный и протеиновый обмен.

Influence of long-term infusions of povidon-containing preparation on rabbit's hematology and serum chemistry.
L.L. Kalyuta, M.P. Kuchinsky.

SUMMARY

Hematological and biochemistry changes in rabbits during 14 day's infusion of povidon containing detoxifying solution were investigated. It had been found, that hematological changes were transient and caused by reduction of plasma osmolality. Long-term infusions do not affect functioning of liver, kidneys and metabolism of lipids, proteins and carbohydrates.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуменюк, Н.И. Инфузионная терапия / Н.И. Гуменюк, С.И. Киркилевский. – Киев: Книга плюс, 2004. – 208 с.
3. Мейер, Д. Ветеринарная лабораторная медицина. Интерпретация и диагностика. Пер. с англ. / Д. Мейер, Дж. Харви. – М.: Софион, 2007. – 456 с.
4. Методические указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии / Утв. МСХП РБ №10-1-5/198 от 16.03.2007 г. – Мн.: РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», 2007.
5. Sanbar, S.S. Hypolipidemic Effect of Polyvinylpyrrolidone in Man / S.S. Sanbar // Circulation. – 1968. – Vol.38. – P. 771-776.
6. Suckow, M.A. The laboratory rabbit / M.A. Suckow, F.A. Douglas. – New York: CRC Press, 1997. – 166 p.



К СТОЛЕТИЮ УЧИТЕЛЯ

Не смейте забывать учителей,
Пусть будет жизнь достойна их усилий.
Учителями славится Россия –
Ученики приносят славу ей.
Не смейте забывать учителей.

Андрей Дементьев

В этом году исполняется 100 лет со дня рождения Алексея Мироновича Смирнова (1912-1983). В эти дни нельзя не вспомнить о выдающемся ученом, педагоге, человеке, внесшим значительный

вклад в ветеринарную науку, сельскохозяйственное производство. Алексей Миронович родился 2 декабря 1912 года в деревне Шишелово Пошехонского района Ярославской области в семье крестьян. После окончания Рыбинского ветеринар-

ного техникума в 1931 году работал в должности ветеринарного врача-зоотехника в Кинешком районе Ивановской области. В 1935 году был направлен на работу в Монгольскую Народную Республику в качестве ветеринарного техника противоэпизоотического отряда, а с 1936 года назначается заведующим ветеринарным участком. После возвращения из-за границы в 1938 году работает ветеринарным техником Гатчинской районной ветеринарной лечебницы Ленинградской области. С 1941 года в связи с началом войны находится в действующей армии в качестве лейтенанта ветеринарной службы Ленинградского фронта. В Ленинграде он перенёс все тяготы блокадных лет. В 1944 году демобилизуется из армии и работает ветеринарным врачом треста «Ленлес» в г. Ленинграде. После войны продолжает образование и в 1946 году без отрыва от производства оканчивает Ленинградский ветеринарный институт, с которым связал всю свою дальнейшую жизнь. Здесь он защитил кандидатскую и докторские диссертации. Здесь в течение 21 года заведовал кафедрой клинической диагностики.

За почти 35-летнюю работу в Ленинградском ветеринарном институте Алексей Миронович разрабатывал такие актуальные для ветеринарной науки проблемы, как диагностика и лечение при заболеваниях желудочно-кишечного тракта животных, иммунодефицитах молодняка животных, нарушениях обмена веществ.

Он впервые в СССР разработал методу получения натурального желудочного сока лошадей для лечебных целей и его обработки, изучил состав и свойства этого препарата, разработал показания к применению и дозы при желудочно-кишечных и других заболеваниях. Была проведена огромная работа по внедрению этого метода получения и использования препарата в широкую производственную практику, как в ветеринарную, так и медицинскую. Натуральный желудочный сок име-

ется в перечне фармакологических препаратов, предназначенных для человека. Алексеем Мироновичем были предложены новые препараты на основе натурального желудочного сока – органопрепарат ГПС, гемолизат, тимоспленин, которые используются в ветеринарной практике для лечения гипотрофии, бронхопневмонии и диспепсии молодняка, а также для стимуляции роста и развития животных, особенно с явлениями гипотрофии. Им предложен метод стимуляции роста пантов у маралов, два способа лечения кетоза у молочных коров. За разработку и внедрение в практику своих научных разработок Алексею Мироновичу выдано 9 авторских свидетельств.

По результатам своих научных исследований профессор А.М.Смирнов опубликовал более 160 научных работ.

Наряду с научной деятельностью Алексей Миронович уделял большое внимание педагогической деятельности. Под его руководством были защищены 15 кандидатских диссертаций. Он руководил разработкой программ по клинической диагностике, им в соавторстве с коллегами написаны практикум и учебник по клинической диагностике, который до сих пор востребован ветеринарными факультетами России и стран СНГ. Сейчас его ученики работают в Буряткой сельскохозяйственной академии (проректор по учебной работе, проф. В. Д. Раднатаров), в Дагестанской сельскохозяйственной академии (доцент, декан факультета С.В. Абдулхамидова), в Литовском университете медицинских университетов (доцент А.И. Чернаускас), в Горском аграрном университете (доцент А.Х. Икаев), в Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины (доцент И.В. Никишина, профессор С.П. Ковалёв). Огромная эрудиция, альтруизм, врачебное и преподавательское мастерство, мудрость и излучаемый свет добра – вот что было присуще Алексею Мироновичу.

Список статей, опубликованных в журнале в 2012 году

| Рубрика | Статья | № | Стр. | |
|---|--|---|------|----|
| Инфекционные болезни | ♦ Оценка эффективности вакцин против инфекционной бурсальной болезни птиц. Алиева А.К., Бегинин Г.В. | 1 | 6 | |
| | ♦ Выделение родококков из патологического материала с применением дезинфицирующего препарата «СЕПТУСТИН». Слинина К.Н., Лискова Е.А., Лазовская А.Л., Воробьева З.Г., Блохин А.А. | 1 | 9 | |
| | ♦ Трихоцефалатозы жвачных и меры борьбы с ними. Ягусевич А.И., Вербицкая Л.А., Ковалевская Е.О., Братушкина Е.Л., Минич А.В. | 2 | 6 | |
| | ♦ Иммуногенные свойства туберкулезных токсино-аллергенов, подвергнутых детоксикации и инактивации. Евглевский Ан.А., Стебловская С.Ю., Евглевский Д.А., Смирнов И.И. | 3 | 6 | |
| | ♦ Перспективы применения атомно-силовой микроскопии при диагностике инфекционных болезней телят. Сухинин А.А., Буракова С.Б., Данко Ю.Ю. | 4 | 6 | |
| | ♦ Антимикробная активность и лечебная эффективность норфлоксацина при экспериментальном сальмонеллёзе цыплят. Скворцов В.Н., Маханёв В.В., Юрин Д.В. | 4 | 9 | |
| | ♦ Биологические особенности коз и проявление заразных болезней в современных условиях ведения промышленного козоводства. Рублев А.Л. | 4 | 12 | |
| | ♦ Влияние заболеваемости коров некоторыми незаразными заболеваниями на достоверность результатов серологических исследований при лейкозе КРС. Тимошина С.В., Бадеева О.Б. | 4 | 17 | |
| | Инвазионные болезни | ♦ Сравнительная оценка кинетики препаратов ЭЙМЕТЕРМ 5% и БАЙКОКС 5% в организме животных. Токарев А.Н., Кузнецов Ю.Е., Журавлев Д.А. | 1 | 11 |
| | | ♦ Клещи семейства Rhinonyssidae (Parasitiformes: Gamasina) птиц Калининградской и Архангельской областей. Димов И.Д. | 3 | 10 |
| ♦ Выявление летучих органических компонентов в органах и тканях крупного рогатого скота при сильной степени инвазии эхинококками. Инюкина Т.А., Гугушвили Н.Н. | | 3 | 13 | |
| ♦ Эффективный отечественный противопаразитарный препарат монизен в пантовом оленеводстве. Муромцев А.Б., Енгашев С.В., Рыжов В.В. | | 3 | 17 | |
| ♦ Сезонная динамика зараженности гельминтозами диких и домашних уток северной зоны Беларуси. Кукар Д.В., Субботин А.М. | | 4 | 20 | |
| Незаразные болезни | ♦ Устройство для изучения всасываемости веществ кишечником животных. Ковалёнок Ю.К. | 1 | 16 | |
| | ♦ Совершенствование средств и способов диагностики, профилактики, терапии гнойно-септических болезней у животных. Евглевский Д.А. | 2 | 10 | |
| | ♦ Инцидентность рака мочевого пузыря у собак и кошек в условиях современного мегаполиса. Чубарова Е.А., Ягников С.А., Кулешова Я.А. | 2 | 14 | |
| | ♦ Коагуляционная активность плазмы у новорожденных поросят с железодефицитной анемией. Медведев И.Н., Парахневич А.В. | 3 | 21 | |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|----|
| | ♦ Динамика функциональной активности плазменного гемостаза у новорожденных телят с железодефицитной анемией, получавших ферроглюкин и гликопин. Завалишина С.Ю. | 4 | 24 |
| | ♦ Профилактическое и лечебное действие Витулина на организм облученных животных. Тулева Н.П., Тулев Ю.В., Дегтярёв М.В., Талыбов Р.Х., Соколова Л.Н. | 4 | 27 |
| Хирургия | ♦ Влияние инкорпорированного облучения на количество и локализацию злокачественных новообразований. Белопольский А.Е. | 1 | 20 |
| | ♦ Изменение клинико-биохимических показателей крови животных при имплантации им остеофиксаторов, обогащенных медью и серебром. Анников В.В., Карпов С.В., Анникова Л.В., Пигарева Ю.В. | 2 | 20 |
| | ♦ Качественные показатели молока при лечении коров с болезнями конечностей. Руколь В.М. | 2 | 25 |
| | ♦ Электромиостимуляция в послеоперационный период при грыжах межпозвонкового диска у собак. Козлов Н.А. | 4 | 31 |
| Акушерство, гинекология | ♦ Опыт коррекции поведения кобыл в стадии возбуждения полового цикла комплексными биологическими препаратами. Динченко О.И. | 1 | 26 |
| | ♦ Об увеличении сроков использования коров в хозяйствах. Фисенков Н.Н. | 2 | 29 |
| | ♦ Анастезиологическое обеспечение при оперативной подготовке жеребцов - пробников. Причислый С.В., Камфарин Д.П., Ляшов И.Л., Корочкина Е.А. | 3 | 25 |
| | ♦ Эффективность применения препарата «дюфалайт» в молочном животноводстве. Кротов Л.Н. | 4 | 34 |
| | ♦ Сравнительная оценка эффективности полипептидного препарата при эндометритах коров. Рыбакова А.В., Крышень К. Л., Макарова М.Н., Соколов В.Д. | 4 | 38 |
| Фармакология, токсикология, фармация | ♦ Повышение эффективности байтрила и доксициклина с помощью иммуностимулятора фоспренил. Войтенко В.Д. | 1 | 29 |
| | ♦ Токсичность и опасность дезинфицирующего средства бромдезин. Салимов Т.М., Лакаев Б.Б., Вазиров Ш.С., Иматшов И.Х. | 2 | 32 |
| | ♦ Острая токсичность препарата ФИТОДОК-ИММУНОСТИМ и переносимость собаками и кошками в терапевтической и пятикратно увеличенной дозах. Сальникова О.Г. | 2 | 36 |
| | ♦ Активно действующие вещества ТЕТРАМЕТРА и его остаточные количества в биологических жидкостях у коров. Шапошников И.Т. | 2 | 38 |
| | ♦ Антимикробная активность цiproфлоксацина в отношении микроорганизмов, выделенных от различных видов животных. Скворцов В.Н., Юрин Д.В., Балбуцкая А.А., Сафонова Н.А. | 2 | 40 |
| | ♦ Оценка острой токсичности противовоспалительного препарата афлогилекс-гель 0,02% на аутбредных крысах и мышах. Рыбакова А.В., Авдеева О.И., Макаренко И. Е., Макарова М.Н., Соколов В.Д. | 3 | 28 |

| | | | |
|---------------------------------------|--|----------|-----------|
| | ♦Чувствительность к антимикробным препаратам штаммов <i>Escherichia coli</i> , выделенных из говядины. Смирнова Л.И., Забровская А.В., Приходько Е.И., Ярикова В.Э., Гегирова Д.М. | 3 | 32 |
| | ♦Сравнительная оценка острой токсичности препаратов эйметерим 5% суспензия и баусох 5%. Токарев А.Н. | 3 | 36 |
| | ♦Токсикологическая оценка препарата «Фебольвет-О». Жуковская Н.И. | 4 | 42 |
| | ♦Определение острой токсичности и кумулятивных свойств препарата ципровет. Журавлева А.З. | 4 | 44 |
| Гомеопатия и фитотерапия | ♦Современный взгляд на технологию приготовления ветеринарных гомеопатических лекарственных средств. Славецкая М.Б., Капай Н.А. | 1 | 32 |
| Зооигиена, санитария | ♦Испытание новой кормовой смеси в рационах поросят на откорме. Лунегова И.В. | 2 | 44 |
| | ♦Влияние пробиотика «ПРОВАГЕН» на морфологические и биохимические показатели крови свиней. Острикова Э.Е. | 2 | 47 |
| | ♦Влияние цеолитов и дефеката на ветеринарно-санитарные показатели мяса рыбы. Федотов А.А. | 3 | 38 |
| | ♦Санитарная оценка продуктов убоя северных оленей при эндемических болезнях и его стойкость в охлажденном виде. Аргунов А.В. | 4 | 46 |
| Биохимия, анатомия, физиология | ♦Цитохимическая характеристика содержания сукцинатдегидрогеназы в клетках крови свиней. Андреева С.Д. | 1 | 37 |
| | ♦Биохимические показатели сыворотки крови крупного рогатого скота и свиней при эхинококкозе. Инюкина Т.А. | 1 | 41 |
| | ♦Характеристика обмена веществ у высокопродуктивных молочных коров в хозяйствах Ленинградской области. Кротов Л.Н. | 1 | 44 |
| | ♦Оценка периферического кровообращения тарсального сустава коров при хроническом воспалении. Надеин К.А. | 1 | 46 |
| | ♦Каталазная активность эритроцитов крови коз и некоторые морфологические показатели этих клеток. Хасенова И.А. | 2 | 51 |
| | ♦Динамика уровня гормонов тестостерона и кортизола в сыворотке крови крыс при длительной нагрузке разной интенсивности. Шпак А.Н., Корочкина Е.А. | 2 | 54 |
| | ♦Гипотиреоз: клинико-биохимические отклонения в крови, гистологические изменения в щитовидной железе и паренхиматозных органов у собак. Корчагина И.Г., Анников В.В. | 2 | 57 |
| | ♦Определение CD-79 – лимфоцитов методом иммуногистохимии в соединительной ткани крупного рогатого скота при хроническом воспалении. Надеин К.А. | 3 | 42 |
| | ♦Влияние биологически активных веществ на гистологическую структуру надпочечников кроликов. Воробьев А.В., Датченко О.О. | 3 | 45 |

| | | | |
|-------------------------------|---|----------|-----------|
| | ♦Изменение содержания молекул средней массы в сыворотке крови животных при воздействии гипербарической оксигенации и локальной абдоминальной декомпрессии. Панченкова И.А., Жичкина Л.В., Юрьев А.Ю. | 3 | 49 |
| | ♦Биопотенциалы желудка лошади. Тарнуев А.С. | 3 | 53 |
| | ♦К вопросу об инновационных технологиях производства мяса птицы с применением лактатсодержащих пищевых добавок. Шамеко И. В., Андреева Н. Л., Евелева В. В. | 3 | 56 |
| | ♦Ультраструктурные изменения секреторных процессов при экспериментальном остром деструктивном панкреатите. Андреева С.Д. | 4 | 48 |
| | ♦Динамика белкового состава крови коров костромской породы при разном уровне молочной продуктивности. Кочуева Н.А., Воронина Т.Ю. | 4 | 51 |
| | ♦Некоторые аспекты трансвариального питания эмбрионов кур и стимуляции развития их пищеварительного тракта. Азарнова Т.О., Ярцева И.С., Зайцев С.Ю., Найденский М.С., Антипов А.А. | 4 | 54 |
| | ♦Влияние препарата на основе поливинилпирролидона на гематологические и биохимические показатели кроликов. Калюта Л.Л., Кучинский М.П. | 4 | 58 |
| Болезни рыб | ♦Ихтиопатологические исследования тихоокеанских лососевых рыб Магаданской области. Витомскова Е.А., Видишев Ю.А. | 1 | 51 |
| | ♦Сорбционные свойства ДЕФЕКАТА и ЦЕОЛИТОВ и использование их в рыбоводстве. Федотов А.А. , Жуков И.В. | 2 | 62 |
| Из истории ветеринарии | ♦Становление и развитие земской ветеринарии в Острогожском уезде Воронежской губернии. Часть III — 1902-1915 гг. Скворцов В.Н., Буханов В.Д., Юрин Д.В., Стопкевич О.В. | 1 | 57 |
| Поздравления | ♦Соколов Владимир Дмитриевич | 1 | 61 |
| | ♦Семёнова Бориса Степановича с 75-летием | 2 | 65 |
| Разное | ♦Решение Второго Международного Конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов «Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии», посвященного восьмидесятилетию заслуженного деятеля науки РФ, профессора В.Д.Соколова | 3 | 59 |
| | ♦Памяти профессора Рабиновича Моисея Исааковича | 3 | 61 |
| | ♦К столетию Учителя | 4 | 61 |

Санкт-Петербургский Институт Фармации



Токсикологические
исследования
ветеринарных
препаратов



Разработка
препаратов
«под ключ»

Разработка
лекарственной
формы

Клинические
исследования
ветеринарных
препаратов

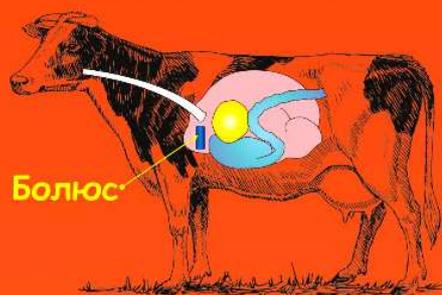
(812) 331-0126, (812) 322-5605

e-mail: spbpharm@mail.ru

www.ipharm.spb.ru

БОЛЮСЫ

ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ для КРС



Болюс



Болюс Инди (pH)
- антикетоз



Болюс Энерджи
- стимулятор энергии



Болюс Кальций Экстра
- биодоступный кальций



Болюс Минерал Плюс
- витамины и минералы



Болюс Кэтл
- в сухостойный период



Болюс Биотин
- активатор обмена веществ



Болюс Юниор
- стимулятор роста

ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ ИЗ ГОЛЛАНДИИ

К каждому 50-ти болюсам - ПОДАРОК



- аппликатор для введения

Официальный представитель в РФ: **ГК НЕВА-ВЕТ**
тел. в Санкт-Петербурге: **(812) 596-37-75**
www.vetapteka.ru

МВВ

Редакция журнала
«Международный вестник
ветеринарии»
196084, Санкт-Петербург,
Черниговская 5, СПбГАВМ.
Телефон/факс (812) 387-11-58
Mail to: farm07@mail.ru