



ISSN 2072-2419

№ 1

Международный ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ



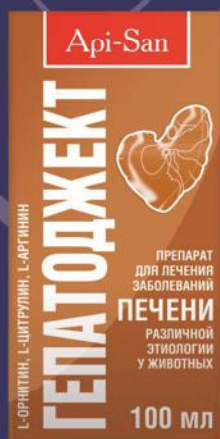
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ - 2013

www.gavm.spb.ru

ГЕПАТОДЖЕКТ

ПРЕПАРАТ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ

СОСТАВ: L-орнитин, L-цитрулин,
L-аргинин, бетаин, сорбитол.



Апи-Сан
Профессиональная ветеринария

www.api-san.ru



Международный ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ

1.2013

Редакционный 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

Редакционная 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 20.04.2013

Подписано к печати 20.04.2013

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

На 1 стр. обложки: на территории Витебской ордена «Знак Почёта» государственной академии ветеринарной медицины в ознаменование 250-летия ветеринарной медицины установлена скульптурная композиция «Ветеринарный врач». Скульптурная композиция, изготовленная из бронзы на средства, собранные сотрудниками и студентами академии, ветеринарной общественностью и пожертвования организаций.

СОДЕРЖАНИЕ

Инфекционные болезни	♦ Разработка гипериммунной сыворотки против пневмонии свиней. Вербицкий А.А.	6
	♦ Динамика отдельных показателей минерального обмена при ассоциированной форме цирковироза. Крысенко Ю.Г., Трошин Е.И., Капачинских Н.А.	10
Инвазионные болезни	♦ Влияние дозы заражения на репродукцию ооцист эймерий цыплят. Бочин В.А.	13
Незаразные болезни	♦ Влияние абдоминальной декомпрессии на структуру популяции эритроцитов крыс в условиях стресса. Корочкина Е.А., Племяшов К.В.	17
	♦ Некоторые показатели обмена веществ крупного рогатого скота при язвенной болезни языка. Локес П.И., Канивец Н.С.	20
Хирургия	♦ Структурно-функциональные изменения коленного сустава у крыс при экспериментальном артрите. Нифонтов К.Р.	23
Акушерство, гинекология	♦ Этиология и профилактика послеродовых болезней у коров. Батраков А.Я., Виденин В.Н.	26
	♦ Морфометрические показатели шейки матки крольчих. Малакшинова Л.М., Попов А.П.	29
Фармакология, токсикология, фармация	♦ Влияние «Мастинола» и «Мастисана А» на биохимические показатели секрета вымени лактирующих коров. Барышев В.А.	34
	♦ Повышение эффективности мазей при лечении животных с гнойными ранами. Войтенко В.Д., Фисенков Н.Н.	36
	♦ Изучение противовоспалительной активности нового ветеринарного препарата Афлогилекс на модели экспериментального адьювантного артрита. Рыбакова А.В., Крышень К.Л., Соколов В.Д.	39
	♦ Адаптогенные свойства премикса янтамет. Скалкина О.А., Андреева Н.Л.	43
Зоогигиена, санитария	♦ Эколого-токсикологическая оценка аэрогенного пути загрязнения поверхностных вод. Гребцов М.Р., Стекольников А.А.	47
	♦ Влияние способов содержания на резистентность новорожденных телят. Пономарев В.В.	51
Биохимия, анатомия, физиология	♦ Гистохимические показатели фундальных желез сычуга ягнят при искусственном выращивании. Валькова В.В., Бушукина О.С., Здоровинин В.А.	55
	♦ Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови крыс после локальной абдоминальной декомпрессии. Кочергин И. А.	59
♦ ПАМЯТКА АВТОРАМ		62

CONTENTS

Infectious diseases	♦Developing the immune serum against swine pneumonia. Viarbitski A.A.	6
	♦Dynamics of selected indicators of mineral metabolism in pigs associated form tsirkoviroza. Krysenko Y.G., Troshin E.I., Kapachinskikh N.A.	10
Parasitic diseases	♦The influence of infection dose on oocyst reproduction of chicken <i>Eimeria</i> species. Bochin VA	13
Non-communicable disease	♦The influence of the abdominal decompression on the structure of the erythrocytes' population of rats under stress. Korochkina E., Plemashov K.	17
	♦Some metabolic rate in cattle with ulcer diseases language. Lokes P.I., Kanivets N.S.	20
Surgery	♦Structurally functional changes of a knee joint at rats at experimental arthritis. Nifontov K.R.	23
Obstetrics, gynecology	♦Etiology and prevention of postpartum diseases in cows. Batrakov A. Ya., Videnin V. N.	26
	♦Morphometrical indicators of the rabbit cervix. Malakshinova L.M., Popov A.P.	29
Pharmacology, toxicology, pharmacy	♦Influence of "MASTINOL" and "MASTISAN A" on biochemical indices of secret of udder of lactating cows. Baryshev V.A.	34
	♦Improving the efficiency of ointments in the treatment animals with purulent wounds. Voytenko V.D., Fisenkov N.N.	36
	♦Study of the Aflogileks preparation antiinflammatory properties on the model of adjuvant arthritis in the rat. Rybakova A.V., Kryshen K.L., Sokolov V.D.	39
	♦Adaptogenic properties of premix yantamet. Skalkina O., Andreeva N.	43
Zoohigiene, feeding	♦Ecological and toxicological estimate of aerogenic path of the surface water pollution. Grebtsov M.R., Stekolnikov A.A.	47
	♦Ways to influence the content on the resistance of newborn calves. Ponomarev V. V.	51
Biochemistry, anatomy, physiology	♦Indicators histochemical fundaly glands of abomasums of lambs at the artifishial cultivation. Valkova V.V., . Bushukina O.S, Zdorovinin V.A.	55
	♦Concentrations of immunoglobulins in the serum of rats after local abdominal decompression. Kochergin I.A.	59
♦TIPS FOR AUTHORS		62



ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 619:616.98:578.831.3:615.37.636.4

РАЗРАБОТКА ГИПЕРИММУННОЙ СЫВОРОТКИ ПРОТИВ ПНЕВМОНИИ СВИНЕЙ

А.А. Вербицкий (УО ВГАВМ)

Ключевые слова: *Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida*, пневмония, свиньи, сыворотка (Key words; *Bordetella bronchiseptica*, *Pasteurella multocida*, pneumonia, swine, immune serum)

Получена сыворотка для пассивной иммунизации и лечения пневмоний у свиней пастереллезной и бордетеллезной этиологии, описаны методы ее заключительного контроля.



ВВЕДЕНИЕ

По происхождению и клинико-морфологическому проявлению пневмонии весьма разнообразны. У свиней они, как правило, регистрируются в послеотъемный период. При анализе спектра возбудителей бактериальных пневмоний по результатам бактериологических исследований патматериала, возбудитель бордетеллеза выделяется в 5-30% случаев. Наряду с бордетеллезом, в 15-40% случаев выделяется возбудитель пастереллеза [4]. По периоду возрастной восприимчивости болезни вызываемые указанными возбудителями совпадают.

Для лечения свиней, больных пневмонией пастереллезной и бордетеллезной этиологии, используют многочисленные анти-бактериальные препараты. Однако применение антибиотиков имеет большое количество негативных и побочных действий, связанных с их токсическим, иммунодепрессивным и дисбактериальным действием, как для организма животных, так и людей, употребляющих в пищу мясо от этих животных, что обуславливает необходимость создания гипериммунной сыворотки [2].

В этой связи целью нашей работы явилось получение высокоэффективного биологического препарата для лечения и пассивной профилактики инфекционных пневмоний свиней, вызываемых ассоциацией пастерелл и бордетелл, что на наш взгляд является достаточно актуальным.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа выполнена на кафедре микробиологии и вирусологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» и УП «Витебская биофабрика».

Для разработки сыворотки использовали штаммы пастерелл и бордетелл, выделенные от поросят, доминирующие в республике и отвечающие требованиям к штаммам используемых для получения биологических препаратов [1,3].

Получение гипериммунной сыворотки представляет собой поэтапный процесс. Вначале отобрали волов, будущих продуцентов препарата. На следующем этапе мы сконструировали антиген, в который входили штаммы *Pasteurella multocida* серотипов А, В, D и *Bordetella bronchiseptica*. На начальном этапе изготавливали поливалентный антиген путем выращивания бактериальных культур, проверки их свойств, составления антигена, его инактивации и концентрирования. С этой целью штаммы *P. multocida* серотипов А, В,

D и V.bronchiseptica, прошедшие контроль и соответствующие паспортным данным, первоначально культивировали при $37,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$ в течение 18-20 часов во флаконах объемом 100 см^3 , содержащей $30-50 \text{ см}^3$ модифицированной питательной среды.

Проверенные на чистоту роста культуры из флакона засеивали каждую в отдельности в 20-ти литровые баллоны, наполненные не более чем на одну треть объема модифицированной питательной средой. Культивирование культуры второй генерации проводили $37,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$ в течение 20-24 часов. Полученную матровую расплодку проверяли на чистоту роста макроскопически и путем микроскопирования окрашенных по Грамму мазков, после чего определяли концентрацию микробных клеток.

Инактивацию полученных культур проводили 0,3%-ным раствором формалина (содержание формальдегида не менее 36%) в течение 10-14 суток при $36-38^\circ\text{C}$. Инактивированную культуру концентрировали путем сорбции на гидроокиси алюминия. После сорбции и отстоя готовый антиген концентрировали до содержания 8 млрд. микробных клеток в 1 см^3 путем декантации надосадочной жидкости.

Стерильность сконструированного антигена проверяли контрольным посевом на МПА, МПБ, Китта-Тароцци и агар Сабуро. По отсутствию роста грибковой и бактериальной микрофлоры устанавливали стерильность полученного антигена.

Безвредность сконструированного антигена определяли в опыте *in vivo* на 5 белых мышах путем подкожного введения антигена в объеме $0,5 \text{ см}^3$ на голову с последующим наблюдением в течение 10 суток. О безвредности антигена судили по отсутствию заболевания и падежа лабораторных животных.

Величину рН полученного антигена определяли после трехкратного исследо-

вания его значения с помощью рН-метра. Показатель рН в значениях от 7,0 до 7,6 свидетельствует о безвредности антигена.

Гипериммунизацию воловопродукторов проводили путем четырехкратного внутривентриального введения антигена в количествах 5 см^3 , 10 см^3 , 15 см^3 и 20 см^3 соответственно с интервалом между инъекциями 5 суток.

Отбор и переработку крови проводили через 10 суток после последней инъекции антигена в количестве 16 см^3 на кг живой массы вола. Получение сыворотки проводили путем дефибринирования плазмы в дефибринаторе при работающей мешалке с добавлением 30%-ного раствора хлористого кальция в течение 30 минут.

Полученную сыворотку консервировали путем добавления 5%-ного раствора фенола до получения его конечной концентрации в сыворотке не более 0,5%.

Далее готовую сыворотку подвергали отстою в отстойниках на протяжении 40 суток при температуре $+2-15^\circ\text{C}$. По истечении срока отстоя сыворотку осветляли и фильтровали с помощью картонных фильтров «Т», «КФО-1» и «КФМ». Затем полученный препарат мы подвергали стерильной фильтрации с помощью фильтрационной установки PALL и фасовали в стерильные флаконы объемом 200 см^3 , закупоривали резиновыми пробками, закатывали металлическими колпачками.

Заключительный контроль опытной серии полученной сыворотки проводили в ОКК УП «Витебская биофабрика» на безвредность, стерильность и иммунную активность.

Для определения безвредности использовали 5 белых мышей массой 16-18 г. Для испытания использовали 3 флаконов сыворотки из опытной партии. Из каждого флакона отбирали в один стерильный флакон по 20 см^3 сыворотки для получения объединенной пробы. Смесь сыворотки вводили подкожно в области спины мышам в дозе $0,5 \text{ см}^3$. Наблюдение

за подопытными животными вели в течение 10 суток.

Изучение активности (специфичности) препарата. Метод заключался в определении профилактических свойств препарата после иммунизации белых мышей, и последующего их заражения патогенными культурами пастерелл и бордетелл. От объединенной пробы отбирали 10 см³ испытуемой сыворотки. Для испытания иммунной активности использовали 24 белые мыши массой 16-18г. На каждую разновидность пастерелл и штамм бордетеллы брали по 3 животных, которым сыворотку вводили подкожно в дозе по 0,2 см³ в смеси с 0,3 см³ стерильного физиологического раствора, общим объемом 0,5 см³ в разные точки.

Через 24 часа иммунизированных животных и трех контрольных мышей в каждой группе заражали 3-5 ЛД₅₀ контрольных штаммов пастерелл и бордетеллы. За зараженными животными вели наблюдение в течение 10 суток.

Для изучения стерильности использовали МПА, МПБ, агар Сабуро и среду Китта-Тароцци по две пробирки каждой среды. Для проведения испытания использовали 3 флакона из опытной партии сыворотки. Из каждого флакона сыворотку засеивали в объеме по 0,2 см³ в пробирки с МПА, МПБ, агаром Сабуро и средой Китта-Тароцци и по 2 см³ во флаконы с МПБ и средой Китта-Тароцци. Посевы на агаре Сабуро выдерживали в термостате при температуре 20-22⁰С, а на остальных средах - при температуре 37±1⁰С в течение 10 суток.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В результате изучения морфологических, культуральных, ферментативных, патогенных и антигенных свойств установлено, что *Pasterella multocida* серотипа А, В и D – грамотрицательные, короткие с закругленными концами овоидные палочки, спор не образуют, неподвижны. При окраске по Романовскому-Гимзе или

Леффлеру пастереллы выглядят, как овоиды или короткие палочки с закругленными концами и заметной биполярностью, вокруг которых может быть видна прозрачная капсула. *Bordetella bronchiseptica* – мелкие, грамотрицательные, овоидные, подвижные палочки.

Рост пастерелл в первые дни (24-48ч) выращивания на жидких питательных средах сопровождался легким равномерным помутнением, на 4-5 сутки на дне пробирки образовывался характерный слизистый осадок, поднимающийся при встряхивании в виде неразбивающейся косички, с полным просветлением бульона. На плотных сывороточных средах пастереллы росли в виде мелких, прозрачных, круглых колоний с ровными краями, при дальнейшем культивировании колонии приобретали серо-белый цвет. При росте на кровяном агаре не образовывали зону гемолиза.

Бордетеллы при культивировании на жидких питательных средах вызывали равномерное помутнение с последующим образованием осадка и пристеночного кольца, легко разбивающегося при встряхивании. На поверхности МПА, бордетеллагара, казеиново-угольного агара через 24 часа образовывались полупрозрачные, розинчатые, блестящие, выпуклые колонии размером с булавочную головку. Они имели маслянистую консистенцию, легко снимающуюся бактериологической петлей. Через 48-72 ч колонии приобретали серо-белый цвет.

В биохимическом отношении штаммы *Pasterella multocida* серотипа А, В и D ферментировали глюкозу, сахарозу, маннозу и маннит с образованием кислоты без газа, не свертывали молоко, редуцировали нитраты, образуют индол, не расщепляли мочевины. *Bordetella bronchiseptica* не ферментировала сахара и многоатомные спирты, расщепляла мочевины, образовывала сероводород, не образовывала индол, росла на среде Сим-

монса, редуцировала нитраты и давала положительную пробу на каталазу.

LD₅₀ для белых мышей массой 14-16г *Pasteurella multocida* серотипов А и D составляла 60 микробных клеток при подкожном введении, а для *Pasteurella multocida* серотипа В – 20 микробных клеток. Штамм *Bordetella bronchiseptica* обладал LD₅₀ для белых мышей в количестве 100 микробных клеток при подкожном введении.

Готовый инактивированный антиген был признан безвредным, т.к. в течение 10 суток мыши оставались живыми и клинически здоровыми.

Величину рН измеряли с помощью рН-метра трижды и подсчитали среднее арифметическое значение, которое составило – 7,3.

Полиантиген признали стерильным, потому что после высева на питательные среды, рост микроорганизмов и грибов отсутствовал в течение 10 суток.

После гипериммунизации волов-продуцентов, взятия крови, получения из нее сыворотки, последующего отстоя и фильтрации мы получили опытную серию биопрепарата, который подвергли контролю в ОКК УП «Витебская биофабрика». При этом установили, что полученная сыворотка была:

- безвредной, т.к. в течение 10 суток животные оставались живыми и клинически здоровыми, на месте введения препарата отека и других побочных явлений не наблюдалось.
- активной (специфичной), т.к. за период наблюдения за опытными (зараженными) животными все белые мыши выжили, в контрольной группе, где животных не иммунизировали полученной сывороткой, все мыши погибли в течение 3-х суток.
- стерильной, т.к. в течение 10 суток рост

микроорганизмов на питательных средах отсутствовал.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе экспериментальной работы мы получили опытную серию препарата «Гипериммунная сыворотка против пневмонии свиней, содержащая антитела к *P. multocida* серотипов А, В, D и В. *bronchiseptica*». Предложенные методы контроля показали, что сыворотка оказалась безвредной, активной и стерильной.

Developing the immune serum against swine pneumonia. Viarbitski A.A.

SUMMARY

The immune serum for treatment and prevention of swine pneumonia caused by *Pasteurella multocida*, and (or) *Bordetella bronchiseptica* has been developed, the control procedure has been described.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каширин В.В. Иммуногенные свойства штаммов *Pasteurella multocida* / В.В. Каширин // Ветеринария. -1995. - №10. – С. 25 – 29.
2. Медведев, А.П. Проблемы производства противобактериальных биопрепаратов для пассивной профилактики и лечения животных. \А.П. Медведев, А.А.Вербицкий, С.В. Даровских \ Ученые записки: научно-практический журнал\ Витеб. госуд. академия ветер. медицины. - Витебск,2006.-Т.42. ч.2- с.37-40.
3. Положение о паспортизации и депонировании штаммов микроорганизмов / А.П. Лысенко [и др.]; Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси. – Минск, 2006. – 28 с.
4. Лях Ю.Г. Эпизоотическая ситуация и прогноз по пастереллезу свиней в Республике Беларусь //Ю.Г Лях / Ветеринарная патология. – 2003. - №1. – С. 137 – 139.

ДИНАМИКА ОТДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА ПРИ АССОЦИИРОВАННОЙ ФОРМЕ ЦИРКОВИРОЗА

Ю.Г. Крысенко, Е.И.Трошин, Н.А. Капачинских (Ижевская ГСХА)

Ключевые слова: анемия, иммунодефицит, микроэлементы, ферменты, цирковиральная инфекция (Keywords: anemia, immune deficiency, minerals, enzymes, circovirus infection)

Установлено, что при цирковирозе в крови животных наблюдается достоверное понижение содержания цинка на 34,6% и сывороточного железа на 44,8%, что может проявиться недостаточностью белкового обмена и развитием анемии.

Значительное повышение количества меди до 206% относительно контрольной группы можно объяснить наличием воспалительных явлений, локализующихся в различных органах при цирковиральной инфекции.



ВВЕДЕНИЕ

Цирковиральная инфекция свиней в настоящее время по данным проведенного серологического мониторинга в разных странах мира, в т.ч. в Российской Федерации, имеет весьма широкое распространение в свиноводческих предприятиях промышленного типа.

В естественных условиях клинические признаки заболевания начинают проявляться через 2-3 недели после отъема поросят. Наиболее характерными симптомами являются отставание в росте, дефицит массы тела, диарея, одышка, кашель, увеличение паховых лимфоузлов, лихорадка. Иногда в кожном покрове наблюдают массовые точечные кровоизлияния, локализованные в различных частях тела. Клинические признаки болезни развиваются при одновременном инфицировании поросят другими инфекционными агентами, в частности репродуктивно-респираторным синдромом, парвовиру-

сом. Проявление заболевания также наступает после активации иммунной системы вакцинами, иммуностимуляторами. Так как вирус поражает лимфоидные ткани, в дальнейшем на фоне развития иммунодефицита наслаиваются вторичные бактериальные инфекции: гемофильный полисерозит, микоплазмоз, актинобактериальная плевропневмония и др. В результате генерализации процесса происходит нарушение функций многих систем организма, поддерживающих гомеостаз. В этой связи наблюдают отклонения биохимических, морфологических и иммунологических показателей крови. В доступной нам литературе, нет научных данных по исследованию микроэлементного состава крови, больных цирковирозом.

Цинк контролирует процессы синтеза белка, ДНК, Т- и В- лимфоцитов, усиливает иммунные реакции, влияет на активность более 200 ферментов. Медь также является кофактором более 30 ферментов, участвует в процессах усвоения железа, связанных с образованием гемоглобина и формированием эритроцитов, и тем самым предупреждает развитие анемий, определяет активность проявления защитных реакций при вирусных и бактериальных инфекциях. Железо входит в

состав эритроцитов, гемоглобина, обеспечивает перенос кислорода к тканям через кровь, является кофактором дыхательных ферментов каталазы и пероксидазы, которые участвуют в окислительно-восстановительных реакциях [1,2].

Целью наших исследований явилось изучение динамики содержания микроэлементов цинка, железа и меди при цирковирозе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения опыта сформировали по принципу аналогов 4 разновозрастные группы больных поросят по 20 голов (опыт): первая группа – 50 суток, вторая – 70 суток, третья – 90 суток, четвертая – 120 суток. В качестве контроля выбрали здоровых животных. Животные принадлежат СВК ООО «Восточный», отделение «Туклинское» Увинского района. Кровь отбирали с краниальной полой вены. Содержание микроэлементов: цинка, железа, меди определяли методом иммуноферментного анализа на биохимическом анализаторе «Stat Fax 1904» с помощью диагностикумов фирмы «Витал Диагностикс» (г. Санкт – Петербург). Диагноз на цирковироз подтверждали методом полимеразноцепной

реакции, тест – системой, изготовленной в НПО «Нарвак» (г. Москва).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При проведении анализа сывороток крови установлены статистически значимые отклонения в сторону уменьшения количества цинка и железа, при одновременном повышении меди у больных поросят с признаками послеотъемного мультисистемного истощения по сравнению с контрольной группой (табл. 1).

Как видно из данных, приведенных в табл. 1, наблюдается объективное уменьшение количества таких микроэлементов, как цинк и железо в опытных группах животных, при их одновременном незначительном росте в возрастном аспекте. Уровень цинка в первой опытной группе установлен в пределах $11,34 \pm 1,24$ мкмоль/л ($P < 0,05$), что на 35,8% ниже показателя первой контрольной группы $17,62 \pm 1,58$ мкмоль/л, во второй опытной группе содержание цинка не превышало $11,75 \pm 0,28$ мкмоль/л, которое меньше на 35,3% уровня контрольной группы $18,14 \pm 1,07$ мкмоль/л, в третьей опытной группе количество цинка составило $12,62 \pm 0,46$ мкмоль/л (меньше на 32,6%)

Таблица 1

Динамика содержания микроэлементов при цирковирозе, мкмоль/л

Показатели	Возраст в сутках (n=20)			
	I группа 50 суток	II группа 70 суток	III группа 90 суток	IV группа 120 суток
Цинк	$17,6 \pm 1,58$	$18,14 \pm 1,07$	$18,73 \pm 0,69$	$20,31 \pm 1,43$
	$11,34 \pm 1,24^*$	$11,75 \pm 0,28$	$12,62 \pm 0,46$	$13,24 \pm 1,26$
Железо	$31,42 \pm 2,03$	$32,64 \pm 1,97$	$32,96 \pm 2,13$	$33,62 \pm 1,17$
	$17,95 \pm 1,56$	$17,52 \pm 0,86$	$18,17 \pm 1,08$	$18,46 \pm 0,27$
Медь	$15,93 \pm 1,39$	$16,81 \pm 1,24$	$17,23 \pm 1,35$	$18,13 \pm 0,85$
	$28,18 \pm 2,07^*$	$34,94 \pm 0,87$	$37,75 \pm 1,86^*$	$39,82 \pm 1,03$

Примечание: в числителе – контрольная группа, в знаменателе – опытная группа

* $P < 0,05$, по сравнению с контрольной группой.

относительно данных контрольной группы $18,73 \pm 0,69$ мкмоль/л, в четвертой опытной группе показатель был на уровне $13,24 \pm 1,43$ мкмоль/л (меньше на 34,8%) по отношению к значению контроля $20,31 \pm 1,43$ мкмоль/л.

Содержание сывороточного железа у животных первой опытной группы было $17,95 \pm 1,56$ мкмоль/л, что ниже на 42,9% относительно показателя контроля $31,42 \pm 2,03$ мкмоль/л, у второй опытной группы показатель составил $17,52 \pm 0,86$ мкмоль/л (ниже на 46,3%) по отношению к контролю $32,64 \pm 1,97$ мкмоль/л, у третьей опытной группы уровень железа был в пределах $18,17 \pm 1,08$ мкмоль/л (ниже на 44,9%) по сравнению со значением контроля $32,96 \pm 2,13$ мкмоль/л, у четвертой опытной группы количество изучаемого показателя достигло $18,46 \pm 0,27$ мкмоль/л (ниже на 45,1%) против показателя контроля $33,62 \pm 1,17$ мкмоль/л.

При исследовании содержания меди между опытными и контрольными животными установлено достоверное его повышение. Так, в первой, второй, третьей и четвертой опытных группах показатели были $28,18 \pm 2,07$ мкмоль/л ($P < 0,05$), $34,94 \pm 0,87$ мкмоль/л, $37,75 \pm 1,86$ мкмоль/л ($P < 0,05$), $39,82 \pm 1,0,3$ мкмоль/л при этом отличие в сторону увеличения показателя по сравнению с контрольными группами, составило соответственно: в первой на 176,9%, во второй на 207,8%, в третьей на 219,1%, а в четвертой опытной группе показатель был выше на 219,6% относи-

тельно контроля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, установлено, что при цирковирозе в крови животных наблюдается достоверное понижение содержания цинка на 34,6% и сывороточного железа на 44,8%, что может проявиться недостаточностью белкового обмена и развитием анемии.

Значительное повышение количества меди до 206% относительно контрольной группы можно объяснить наличием воспалительных явлений, локализующихся в различных органах при цирковиральной инфекции.

Dynamics of selected indicators of mineral metabolism in pigs associated form tsirkoviroza. Y.G. Krysenko, E.I. Troshin, N.A. Kapachinskikh

SUMMARY

First studied the dynamics of trace elements in cirkoviroze pigs. Revealed significant decrease in zinc levels and serum iron in patients with relatively healthy animals by 35,7% and 43,0% respectively. At the same time, increasing amounts of copper found in the experimental groups by an average of 206%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гречухин, А.Н. Практическое руководство по ветеринарным обработкам в свиноводческих хозяйствах / А.Н. Гречухин. - Санкт - Петербург. - 2010. - 408 с.
2. Иммунофармакология микроэлементов / Кудрин А.В, [и др.] // Москва. - 2000. - 537 с.



ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 593.192.1

ВЛИЯНИЕ ДОЗЫ ЗАРАЖЕНИЯ НА РЕПРОДУКЦИЮ ООЦИСТ ЭЙМЕРИЙ ЦЫПЛЯТ

В.А. Бочин (ВНИВИП)

Ключевые слова: *Eimeria*, ооцисты, репродукция, репродуктивный потенциал. (Key words: *Eimeria*, oocysts, reproduction, reproductive potential)

Полученные данные, отражающие зависимость репродукции ооцист эймерий и репродуктивных потенциалов от заражающей дозы, можно использовать при экспериментах с эймериями кур с целью прогнозирования репродукции, а также для получения максимального количества ооцист эймерий, входящих в состав вакцин.



ВВЕДЕНИЕ

Развитие птицеводства на промышленной основе с высоким уровнем интенсификации производства способствует быстрому распространению инфекционных и инвазионных болезней. Одной из наиболее важных и актуальных проблем в хозяйствах является эймериоз [1]. На современном этапе среди методов борьбы с эймериозом необходимо выделить иммунопрофилактику как перспективный и безопасный метод. Одним из биологических свойств штаммов эймерий, входящих в состав вакцин, является способность к репродукции, которая требует детального изучения.

Данные о репродукции и репродуктивных потенциалах каждого конкретного штамма эймерий необходимы при разработке методов контроля эймериозов путем иммунопрофилактики, а также в экспериментах по определению чувствительности эймерий к химиопрепаратам.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для определения репродуктивных потенциалов каждого вида эймерий по методу аналогов было сформировано 8 групп цыплят 7-дневного возраста по 5

голов в группе. Заражение цыплят проводили ооцистами чистых культур *Eimeria acervulina*, *Eimeria maxima*, *Eimeria tenella* музейных штаммов ВНИВИП в различных дозах *per os* интраглюбуально. Все группы цыплят содержались в одинаковых условиях изолированно друг от друга в отдельных клетках, исключающих возможность перекрестного заражения эймериями, при постоянном доступе к воде и корму.

В течение 96 часов патентного периода от каждой опытной группы цыплят собирали помет, содержащий ооцисты. Подсчет ооцист эймерий проводили по методу Williams [2]. Все числовые значения заражающих доз, показателей репродукции и репродуктивных потенциалов были переведены в вид десятичных логарифмов. На основании полученных данных были построены графики и выведены уравнения, отражающие влияние заражающей дозы на выход ооцист и репродуктивные потенциалы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ходе эксперимента по изучению репродукции и репродуктивных потенциалов музейных штаммов *Eimeria acervulina*, *Eimeria maxima*, *Eimeria tenella* нами были получены результаты, представленные в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1
Репродукция и репродуктивные потенциалы *Eimeria tenella*

Заражающая доза, ооцист на голову	Репродукция, ооцист на голову	Репродуктивный потенциал
10	346278	34627,800
50	1782536	35650,720
250	8514953	34059,812
1000	24346758	24346,758
5000	27822643	5564,529
16000	15735238	983,452
65000	11541743	177,565
150000	4378930	29,193

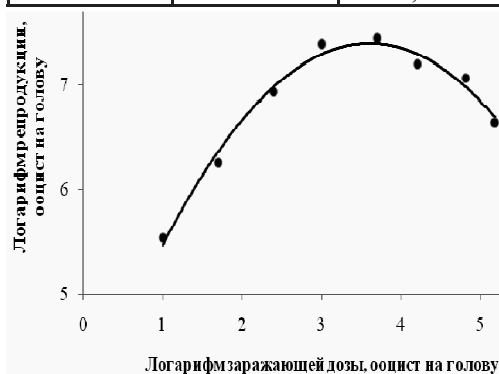


Рисунок 1. Зависимость репродукции ооцист *Eimeria tenella* от заражающей дозы.

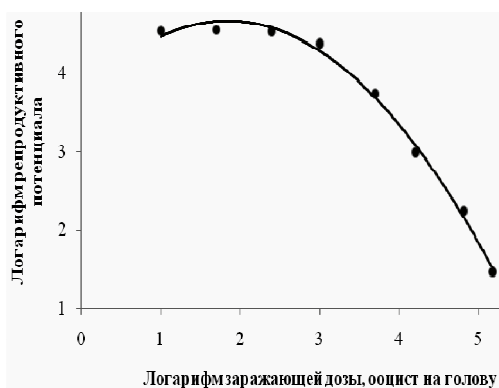


Рисунок 2. Зависимость репродуктивного потенциала *Eimeria tenella* от заражающей дозы

Таблица 2
Репродукция и репродуктивные потенциалы *Eimeria acervulina*

Заражающая доза, ооцист на голову	Репродукция, ооцист на голову	Репродуктивный потенциал
18	17180	954,444
65	84652	1302,338
280	563498	2012,493
1450	3548426	2447,190
6000	6827651	1137,942
18000	16020738	890,041
120000	21830913	181,924
1050000	12438578	11,846

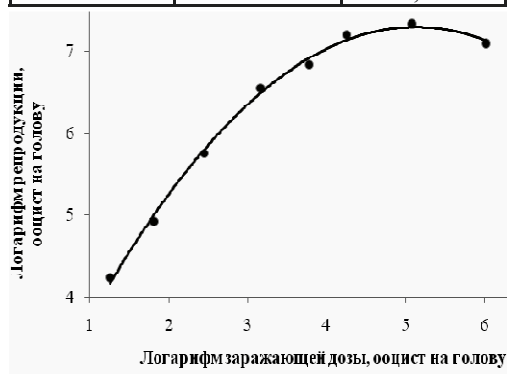


Рисунок 3. Зависимость репродукции ооцист *Eimeria acervulina* от заражающей дозы.

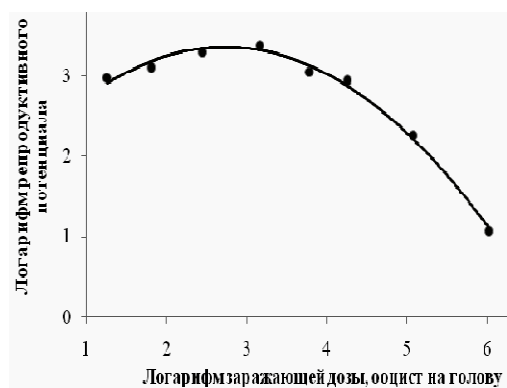


Рисунок 4. Зависимость репродуктивного потенциала *Eimeria acervulina* от заражающей дозы

Таблица 3
Репродукция и репродуктивные потенциалы *Eimeria maxima*

Заражающая доза, ооцист на голову	Репродукция, ооцист на голову	Репродуктивный потенциал
25	34186	1367,440
56	159568	2849,429
285	796041	2793,126
1650	1562452	946,941
5500	2321967	422,176
20000	2638490	131,925
160000	3130458	19,565
1000000	1686754	1,687

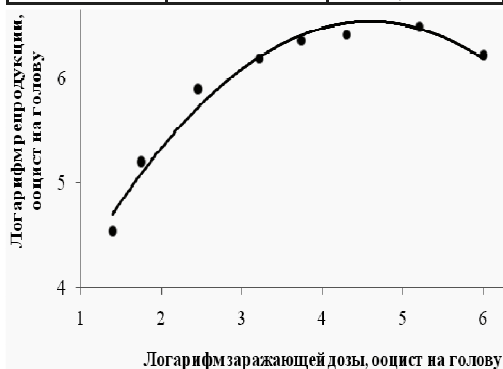


Рисунок 5. Зависимость репродукции ооцист *Eimeria maxima* от заражающей дозы

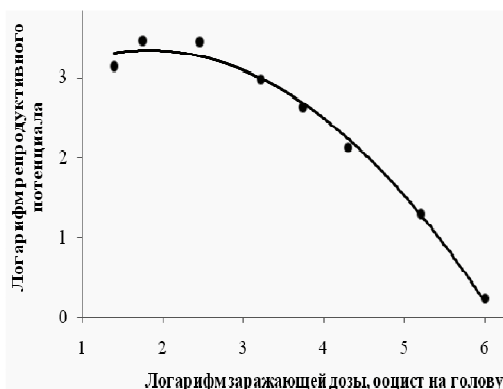


Рисунок 6. Зависимость репродуктивного потенциала *Eimeria maxima* от заражающей дозы

Из таблицы 1 видно, что при заражающей дозе в 5 тысяч ооцист репродукция ооцист *Eimeria tenella* достигала максимального значения. При дальнейшем увеличении заражающей дозы до 16 тысяч выход ооцист снижался. Максимальный репродуктивный потенциал достиг своего максимума при заражающей дозе в 50 ооцист и снижался при последующем увеличении дозы заражения.

Зависимость репродукции ооцист штамма *Eimeria tenella* от заражающей дозы можно описать следующим уравнением: $y = -0,2836x^2 + 2,0445x + 3,7079$ при $R^2 = 0,9826$.

Зависимость репродуктивного потенциала от заражающей дозы можно выразить следующим уравнением: $y = -0,2836x^2 + 1,0445x + 3,7079$ при $R^2 = 0,9949$.

Данные таблицы 2 свидетельствуют, что максимальная репродукция ооцист *Eimeria acervulina* наблюдалась при заражающей дозе 120 тысяч ооцист, а максимальный репродуктивный потенциал наблюдался при заражающей дозе 1450 ооцист.

Зависимость репродукции ооцист *Eimeria acervulina* от заражающей дозы можно выразить следующим уравнением: $y = -0,2087x^2 + 2,1411x + 1,8068$ при $R^2 = 0,9967$.

Зависимость репродуктивного потенциала *Eimeria acervulina* от заражающей дозы можно описать следующим уравнением: $y = -0,2087x^2 + 1,1411x + 1,8068$ при $R^2 = 0,9925$.

Результаты таблицы 3 свидетельствуют, что максимальная репродукция ооцист *Eimeria maxima* была достигнута при заражающей дозе в 160 тысяч ооцист, а максимальный репродуктивный потенциал наблюдался при заражающей дозе в 56 ооцист.

Зависимость репродукции ооцист *Eimeria maxima* от заражающей дозы можно описать следующим уравнением: $y =$

$= -0,1807x^2 + 1,6591x + 2,7395$ при $R^2=0,9731$.

Зависимость репродуктивного потенциала от заражающей дозы выражается следующим уравнением: $y = -0,1807x^2 + 0,6591x + 2,7395$ при $R^2=0,99$.

Полученные нами данные согласуются с работой Williams [3], который также наблюдал снижение репродукции ооцист эймерий по мере увеличения дозы заражения. Мы предполагаем, что общий выход ооцист эймерий ограничен количеством эпителиальных клеток слизистой оболочки кишечника, пригодных для развития внутриклеточных стадий. Репродуктивный потенциал, выражающий способность эймерий к размножению, достигает максимального значения при оптимальном соотношении ооцист заражающей дозы и клеток эпителия слизистой оболочки кишечника.

Полученные данные, отражающие зависимость репродукции ооцист эймерий и репродуктивных потенциалов от заражающей дозы, можно использовать при экспериментах с эймериями кур с целью прогнозирования репродукции, а также для получения максимального количества ооцист эймерий, входящих в состав вакцин.

ВЫВОДЫ

По мере увеличения заражающей дозы репродукция ооцист эймерий также повышается, достигая максимального уровня, после чего репродукция ооцист снижается, не смотря на увеличение заражающей

дозы.

Минимальные заражающие дозы не дают максимальных репродуктивных потенциалов вопреки ожидаемым результатам.

The influence of infection dose on oocyst reproduction of chicken *Eimeria* species. VA Bochin

SUMMARY

Reproduction and reproductive potential are the main biological characteristics of the chicken *Eimeria* species. Increasing dose of oocysts give rise to progressively higher oocyst yields, until an infection level is reached the maximally producing dose above which further dose increases result in progressive decreases in oocyst yields. The number of oocysts produced per oocyst administered tends to decrease as the oocyst dose is increased.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кириллов, А.И. Кокцидиозы птиц // А. И. Кириллов. М.: Россельхозакадемия, 2008. – 230 с.
2. Williams R.B. Effects of different infection rates on the oocyst production of *Eimeria acervulina* or *Eimeria tenella* in the chicken // Parasitology, 1973. – Vol. 67, 279-288.
3. Williams R.B. Quantification of the crowding effect during infections with the seven *Eimeria* species of the domesticated fowl: its importance for experimental designs and the production of oocyst stocks // International Journal for Parasitology, 2001. – Vol. 31, 1056-1069.



НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК: 619:615.835.12:615.31:612.111.2:616-092.19:599.323.45

ВЛИЯНИЕ АБДОМИНАЛЬНОЙ ДЕКОМПРЕССИИ НА СТРУКТУРУ ПОПУЛЯЦИИ ЭРИТРОЦИТОВ КРЫС В УСЛОВИЯХ СТРЕССА

Е.А. Корочкина, К.В. Племяшов (СПбГАВМ)

Ключевые слова: эритроциты, стресс, крысы, препарат гемобаланс, метод абдоминальной терапии (Keywords: erythrocytes, stress, rats, gemobalans, method of abdominal therapy).

В условиях психоэмоционального и физического стресса происходит нарушение структурной организации мембран красных кровяных клеток, следствием чего является их деформация. Выраженным угнетающим действием обладает психоэмоциональный стресс. Метод абдоминальной декомпрессии оказывает положительное влияние на структурную организацию эритроцитов и обладает стресспротекторным действием в условиях психоэмоционального и физического стресса.



ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время стресс рассматривается как многоуровневый процесс, в развитие которого вовлекаются различные системы организма [10, 9, 6]. Была установлена биологическая взаимосвязь между стрессом и бесплодием, обусловленная действием гормонов стресса на уровне коры головного мозга, гипоталамуса, гипофиза и половых органов [11]. Однако, наиболее изученным на сегодняшний день является комплекс изменений в иммунной, нейро-эндокринной, а также центральной нервной системах организма, осуществляющих поддержание гомеостаза и регулирующих метаболические процессы в различных тканях, клетках и субклеточных структурах [3]. Средним звеном между самыми быстрыми рефлекторными реакциями кровообращения и дыхания и самыми медленными изменениями метаболизма являются изменения в крови. Высокая реактивность

системы крови обуславливает роль фактора в реализации адаптационно-трофических влияний симпатической нервной системы и является надежным клиническим показателем для оценки состояния организма [2].

Поэтому ключевым моментом оценки адаптационных реакций с последующим поиском и разработкой способов защиты организма животных от негативных последствий стресса является изучение изменений состава форменных элементов крови.

Учитывая, что стресс сопровождается комплексом повторных сосудосуживающих симпатических реакций [7], а также снижением содержания витаминов-антиоксидантов [8], нами было изучено влияние комплексного витаминного препарата гемобаланс и метода абдоминальной декомпрессии на количественные и качественные изменения эритроцитов крыс в условиях физического и психоэмоционального стресса.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Был проведен эксперимент на 120 бе-

лых лабораторных крысах - самцах линии Вистар с исходной массой тела 150-175 г. в возрасте 6 месяцев, в ходе которого было сформировано 5 групп животных по 24 головы в каждой: первая группа – контроль (без плавательной нагрузки), вторая группа получала умеренную физическую нагрузку (плавание), третья группа – чрезмерную физическую нагрузку (плавание с грузом, составляющим 7,5 % от массы тела животного), четвертая группа получала чрезмерную физическую нагрузку, а также физиотерапию (метод абдоминальной декомпрессии (аппарат БАРС-1М), начиная с шестой недели тренировок в следующем режиме: 2 сеанса в одном цикле длительностью по 3 минуты каждый с интервалом 2 минуты, уровень разряжения – 2кПа), крысы пятой группы перорально получали препарат гемобаланс (в состав которого входят лизина гидрохлорид, метионин, железа аммония цитрат, кобальта сульфат, меди сульфат, рибофлавин, холина битартрат, пиридоксина гидрохлорид, инозитол, цианкобаламин, никотинамид, D-пантенол, биотин) в дозе 0,1 мл на животное с кратностью через день и составляли вторую контрольную группу. Температура воды составляла 38 °. Животные плавали 6 раз в неделю в течение 8 недель. Первоначально время однократного плавания составило 5 минут, каждую неделю оно возрастало на 5 минут. Общий объем нагрузки, таким образом, составил 40 минут. При этом использованы принципы систематичности выполнения нагрузок в течение длительного времени (8 недель) и ступенчатого возрастания, позволяющие вызвать состояние долговременной устойчивой адаптации, или адаптированности организма.

Для проведения лабораторных исследований мазков крови из каждой группы брали по 14-15 животных методом произвольной рандомизации. Мазки крови окрашивали по Романовскому. Количество нормальных и деформированных эритроцитов определяли по общепринятой методике на кафедре физиологии сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВПО «Санкт – Петербургская государственная академия ветеринарной медицины».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ проведенных наблюдений за поведением крыс показал, что после двухмесячных нагрузок крысы были насторожены, возбуждены, также отмечалось подавление пищевого поведения.

Результаты проведенных исследований отражены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, количество нормальных эритроцитов у крыс второй и третьей групп имело тенденцию к снижению по сравнению с контрольной группой животных ($p < 0,01$). Количество нормальных эритроцитов у животных четвертой группы напротив, было повышено в 1,1 раза ($p < 0,01$) и, вероятно, явилось результатом положительного действия метода абдоминальной декомпрессии, механизм лечебного воздействия которой связан с приливом крови к органам брюшной полости во время разрежения, рефлекторным снижением тонуса периферических сосудов, уменьшением внутрибрюшного давления, улучшением циркуляции крови и ее реологических свойств [1, 5.]. У крыс пятой группы данный показатель имел тенденцию к снижению по сравнению с контрольной группой (1,1 раза, $p < 0,001$).

У второй группы крыс количество нормальных эритроцитов было понижено в 1,02 раза по сравнению с третьей группой ($p < 0,05$), на основании чего можно предположить, что психоэмоциональный стресс оказывает более угнетающее действие по сравнению с физическим. Данный показатель у четвертой группы крыс был повышен в 1,04 раза по сравнению с таковым у крыс третьей ($p < 0,01$) и второй ($p < 0,001$) групп. Уровень нормальных эритроцитов у второй группы крыс был выше в 1,02 по сравнению с пятой группой.

Таблица 1

Количество нормальных и деформированных эритроцитов в крови исследуемых крыс, %

№ группы	Группа	Количество животных	Нормальные эритроциты		Деформированные эритроциты	
			М	±m	М	± m
1	Контроль	15	94,7	0,3	5,3	0,3
2	Умеренная плавательная нагрузка	16	92,4	0,5	7,6	0,5
3	Истошающая плавательная нагрузка	14	94,4	0,7	5,6	0,7
4	Истошающая плавательная нагрузка и физиотерапия	6	97,0	0,2	3,0	0,2
5	Истошающая плавательная нагрузка и гемобаланс	7	93,0	0,5	7,0	0,5

пой ($p < 0,001$). Количество нормальных эритроцитов в четвертой группе крыс имел тенденцию к повышению по сравнению с данным показателем у крыс пятой группы ($p < 0,001$).

Агрегационная активность и деформируемость эритроцитов, являющиеся важнейшими компонентами в микроциркуляции, главным образом зависят от структурной организации мембран красных кровяных клеток. Вследствие деформации и агрегации эритроцитов нарушаются микроциркуляция, реологические свойства крови, в результате развивается вторичная тканевая гипоксия и функциональная недостаточность жизненно важных органов [4]. Так, количество деформированных эритроцитов было повышено у животных второй группы почти в 1,5 раза по сравнению с контрольной группой. У третьей ($p > 0,1$) и пятой ($p < 0,05$) групп наблюдалась тенденция к повышению данного показателя, и напротив незначительное снижение его у крыс четвертой группы ($p < 0,001$), что говорит об угнетающем действии стресс факторов различной направленности.

Разница значений количества дефор-

мированных эритроцитов у второй и третьей групп составила почти 1,5 раза (данный показатель был выше во второй группе крыс, $p < 0,005$), что указывает на более угнетающее действие психоэмоционального стресса (умеренная плавательная нагрузка) на организм по сравнению с физическим (истошающая плавательная нагрузка).

Количество деформированных эритроцитов у крыс пятой группы имело тенденцию к повышению ($p > 0,1$) по сравнению с таковым у животных второй и третьей групп. Данный показатель был снижен почти в 1,7 раза у крыс четвертой группы по сравнению с данными третьей группы ($p < 0,01$); был снижен более чем в 2,0 раза по сравнению со второй группой ($p < 0,001$); был повышен в 2,0 раза у крыс пятой группы по сравнению с данными четвертой группы ($p < 0,001$).

ВЫВОДЫ

В условиях психоэмоционального и физического стресса происходит нарушение структурной организации мембран красных кровяных клеток, следствием чего является их деформация. Выраженным угнетающим действием обладает

психоэмоциональный стресс. Метод абдоминальной декомпрессии оказывает положительное влияние на структурную организацию эритроцитов и обладает стресс-протекторным действием в условиях психоэмоционального и физического стресса.

The influence of the abdominal decompression on the structure of the erythrocytes' population of rats under stress. Korochkina E., Plemnyashov K.

SUMMARY

This article includes the influence of the method of the abdominal therapy on the quantitative and the qualitative erythrocytes 'status of rats under the physical and psychoemotional stress.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аванесов В.У. Применение локального отрицательного давления в подготовке спортсменов / В.У. Аванесов. - М.: СпортАкадемПресс, 2001. - 84 с.
2. Горизонтов П.Д. Система крови как основа резистентности и адаптации организма / П.Д. Горизонтов // Физиол. ж. СССР, 1981, т.27, - с. 317-321.
3. Панин Л.Е. Биохимические механизмы стресса / Л.Е. Панин. - Новосибирск: Наука, 1983. - 233 с.
4. Полещук О. И. Изменение реологических свойств крови у больных метаболическим синдромом / О.И. Полещук, А. С. Авшалумов, В.Б. Марковский, Е.Н. Сини-

- цына, А.М. Шилов // II Российский медицинский журнал. 2008, Т.16, №4. - С. 35 - 39.
5. Скопичев В. Г. Физиологические принципы детоксикации / В.Г. Скопичев, Л.В. Жичкина // СПб.: АКЦ, 2010. - 460 с.
6. Юматов Е.А., Нейромедиаторная интеграция эмоционального возбуждения и механизмы устойчивости к стрессу / Е.А. Юматов // Вестн. Рос. АМН., 1955, №11. - с. 9-16.
7. Щербатых Ю. В. Психология стресса и методы коррекции / Ю.В. Щербатых // СПб, 2007. — 256 с.
8. Arockia-Rany P.D. As a free radical scavenger in aging / P.D. Arockia, C. Rany, C. Pannerscivan. // Exp. gerontol. 2001;10;1713-1726.
9. Dugue B. Preanalytical factors and standardized specimen collection: influence of psychological stress / B. Dugue, E.A. Leppanen, H.P. Zhou and R. Grasbeck // Scand J Clin Lab Invest 1992;52:43-50.
10. Knol B.W. Stress and the endocrine hypothalamus-pituitary-testis system / B.W. Knol // The Veterinary Quarterly, 1991;2,104-114.
11. Shenker A. et al. A constitutively activating mutation of the luteinizing hormone receptor in familial male precocious puberty / A. Shenker, L. Laue, S. Kosugi, JJ Jr. Merendino, T. Minegishi, GB Jr. Cutler // Nature, 1993;10, 652-654.

УДК 619:616.313:636.2:619:616-008.9

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЯЗЫКА

П.И. Локес, Н.С. Канивец (Полтавская ГАА)

Ключевые слова: крупный рогатый скот, коровы, язва, язык, сыворотка крови, ферментный обмен (Key words: cattle, cows, ulcer, tongue, blood serum, enzyme exchange).

Исследования показали нарушение процессов белкового, ферментного, пигментного обмена веществ у крупного рогатого скота с язвами языка, что характеризуется дистрофическими изменениями печени и безусловно связано с неполноценностью рационов и недоброкачеством кормов хозяйства.



ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в ветеринарной медицине Украины получила развитие концепция полиморбидности внутренней патологии сельскохозяйственных животных, под которой понимают множественность, сочетаемость болезней, имеющих начальную общую или исходную этиологию, зависимые патогенетические звенья развития, симптомы и синдромы [1-2]. При диспансеризации крупного рогатого скота отдельных хозяйств было установлено, что помимо монопатологии – язвы языка, у 75 % наблюдаются поражения печени, сычуга. Причиной возникновения указанных патологий является несбалансированность рационов кормления животных [3].

Проблема полиморбидной патологии представляет интерес для ветеринарных врачей в связи с некоторым ростом воспалительно-язвенных процессов языка и болезней печени склонных к хроническому течению на фоне неполноценности рациона и недоброкачественности кормов [1,3].

Потому изучение изменений отдельных биохимических показателей крови животных с язвенной болезнью языка является своевременным и актуальным.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проведены в условиях фермы крупного рогатого скота хозяйства «Бурат-Агро» Решетилковского района Полтавской области.

Кровь отбирали у коров с язвами языка в количестве 10 голов (опытная группа) и клинически здоровых – 10 голов (контрольная группа), утром перед кормлением.

В сыворотке крови определяли актив-

ность ферментов АлАТ, АсАТ, ГГТП, щелочной фосфатазы, уровень общего билирубина (связанный и несвязанный) с помощью автоматического биохимического анализатора АБхФк-02-«НПП-ТМ» [4].

Результаты исследования обработаны статистически с помощью прикладного программного обеспечения Microsoft Excel XP.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Не секрет, что цитоплазма и органеллы клеток печени содержат более тысячи различных ферментов. Их расположение в субклеточных образованиях помогает определить степень деструкции органа без использования морфологических исследований тканей. АлАТ и АсАТ специфические ферменты которые локализуются в цитоплазме клеток, и при малейшем повреждении тканей повышают свою активность в сыворотке крови. Поэтому определение активности трансаминаз широко используют для диагностики болезни печени (гепатит, гепатодистрофия и др.) [5,6]. В результате исследований установлено что у коров контрольной группы активность АлАТ составила $29,69 \pm 1,30$ Ед/л, а в опытной – $36,40 \pm 2,65$ Ед/л, что достоверно выше ($p < 0,05$) в 1,23 раза. При этом активность АсАТ у животных опытной группы возросла на 51,5% и соответствовала $77,1 \pm 4,84$ Ед/л, что достоверно ($p < 0,001$) выше показателей контрольных животных (график 1). Повышение активности трансаминаз у коров с язвами языка свидетельствует о дистрофическом поражении гепатоцитов. Кроме этого у животных опытной группы отмечено достоверное ($p < 0,05$) повышение гамма-глутамилтранспептидазы (ГГТП) в 1,51 раза по отношению к показателю животных контрольной группы (график 1). Что свидетельствует о повреждении гепатобилиарной системы и сопровождается развитием внутрипеченочного холестаза.

Кроме этого установлено, что у коров

опытной группы уровень общего билирубина был в 2,35 раза выше ($p < 0,001$) и составлял $22,3 \pm 2,62$ мкмоль/л, а у животных контрольной – $9,5 \pm 0,5$ мкмоль/л. При этом уровень прямого и непрямого билирубина сыворотки крови животных с язвами языка были достоверно ($p < 0,01$; $p < 0,001$) повышены в 1,72 и 2,72 раза, соответственно (график 2). Гипербилирубинемия свидетельствует о нарушении всасывания билирубина в гепатоцитах, его конъюгации с глюкуроновой кислотой и выделение в просвет желчных канальцев при поражении печени.

Щелочная фосфатаза (ЩФ) широко распространенный в организме фермент, который присутствует почти в каждом органе. Но более высокая его активность установлена в эпителии тонкого кишечника, гепатоцитах, желчных протоках, и др. Определение ЩФ используется для определения патологии костной ткани и печени. В нашем случае, у животных опытной группы наблюдалось незначительное снижение активности щелочной фосфатазы до $114,7 \pm 12,51$ Ед/л, что в 1,51 раза ниже за показатель у контрольной группе животных, у которых активность фермента колебалась в пределах $172,75 \pm 30,08$ Ед/л. Однако показатели активности фермента (ЩФ) у животных обеих групп не выходила за пределы нормы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования показали, что у животных опытной группы на фоне язв языка развивается картина нарушения процесса обмена веществ (белкового, пигментного), что способствует развитию дистрофических процессов в печени. Это усложняет процессы регенерации ткани и увеличивает время заживления язвенных дефектов.

Some metabolic rate in cattle with ulcer diseases language. P.I. Lokes, N.S. Kanivets

SUMMARY

Research showed disturbance of protein,

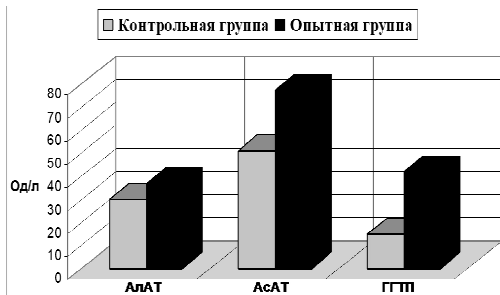


График 1. Содержание печеночных ферментов в сыворотке крови коров, n=10

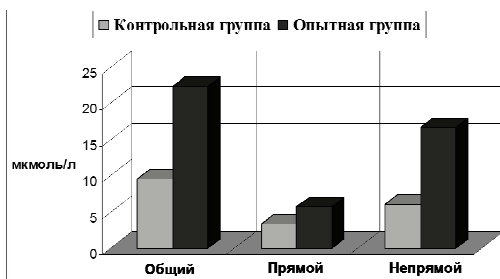


График 2. Содержание билирубина в сыворотке крови коров, n=10

enzyme, pigment metabolism in cattle with ulcers tongue that is characterized by degenerative changes in the liver, which is certainly due to the inferiority of feed rations and substandard food economy.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кондрахин И.П. Полиморбидность внутренней патологии / И.П. Кондрахин // Вісник Білоцерків. Аграр. Ун-ту. – Б. Церква, 1998. – Вип. 5, ч.1. – С.79-83.
2. Влізло В.В. Жировий гепатоз у високопродуктивних корів: автореф. на отримання наук. ступеня д-ра вет. наук: спец. 16.00.01 «Діагностика і терапія» / В.В. Влізло. – К. – 1998. – 34с.
3. Катаранов А.Н. Язвенная болезнь языка у крупного рогатого скота: автореф. на получения наук. степени канд. вет. наук: спец. 16.00.01 «Диагностика и терапия животных» / А.Н. Катаранов. – Саратов, 1984. – 20 с.
4. Clinical biochemistry of domestic animals

6th edition / Jiro J. Kaneko, John W. Harvey, Michael Bruss. – New York: Academic Press, 2008. – P. 413-415.

5. Ветеринарна клінічна біохімія / [В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.]; за ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. –

Б.Церква, 2002. – С. 217-231.

6. Ветеринарна клінічна біохімія / [М.І. Карташов, О.П. Тимошенко, Д.В. Кібкало та ін.]; за ред. М.І. Карташова та О.П. Тимошенко. – Харків: Еспада, 2010. – С.181-278.



ХИРУРГИЯ

УДК 619:617-089:636.7(043.3)

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА У КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ АРТРИТЕ

К.Р. Нифонтов (Якутская ГСХА)

Ключевые слова: коленный сустав, артрит, крысы, гистология (Keywords: knee, arthritis, rats, histology).

Деструктивные изменения при экспериментальном артрите у лабораторных крыс характеризовались разрыхлением и разволокнением хряща с кариолизисом и плазмоллизом, появлением бесцеллюлярных участков хрящевой ткани, образованием кист и трещин в промежуточной и глубокой зонах хряща с выраженным нарушением гистоархитектоники ткани.



ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время, как и в медицине, в ветеринарии предложено большое количество способов лечения деструктивных изменений в суставах, начиная от физиотерапевтического лечения и заканчивая артрорезированием. Для разных стадий заболевания применяются различные способы.

Лечение деструктивно-дистрофических процессов на ранних этапах имеет ряд преимуществ. На стадии, когда рентгенологические признаки не выявляются, возможно сохранить полноценный хрящ, применяя консервативное лечение, выше [3]. При I-II стадии, когда еще нет прорастания рубцовой ткани, возможно компенсировать потерю протеогликанов, медикаментозно повышая их концентрацию в суставе [6]. По сравнению с себестоимостью оперативного лечения боль-

ных животных со II-III стадией артрита, с использованием таких операций, как артропластика и эндопротезирование, стоимость профилактического лечения несоизмеримо меньше. Если учитывать тот факт, что больные со II-III стадией заболевания имеют стойкую утрату продуктивности, производительности (животные) и инвалидность с потерей трудоспособности (человек) [2, 5], вынуждены освобождаться от работы, то ценность профилактики и лечения на ранних этапах заболевания еще более возрастает. Все эти методы и способы лечения деструктивных процессов в суставах, в большей степени подходят к медицине непосредственно при лечении человека. В ветеринарной практике основными методами лечения заболеваний суставов являются использование консервативных способов, т.е. лекарственных веществ (глюкокортикоиды, хондропротекторы, цитокины), а также применение физических ме-

тодов (ультразвуковая терапия, МИЛ-терапия, электропунктура, лазерорефлексотерапия).[1, 8].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для создания экспериментального артрита коленного сустава у крыс использовали внутрисуставную инъекцию 10%-й суспензии талька в количестве 0,1 мл. Нами проведено 3 серии опытов на крысах для изучения деструктивных изменений в суставах при асептическом артрите, в общем количестве 100 голов: I серия n=10; II серия – n=30; III серия – n=60. В первой серии опытов после эвтаназии передозировкой наркоза у крыс с экспериментальным артритом коленного сустава изучали деструктивные изменения хрящевой ткани. Во второй – клинколабораторные исследования проводили при экспериментальном артрите после лечения консервативным методом. В третьей – гистологические исследования (n=50 препаратов) и характеристика хрящевой ткани через 1; 4; 8; 12 месяцев после комплексного лечения 2%-й мазью диклофенак (diclofenac – производное фенилуксусной кислоты, периферическое действие которой осуществляется через подавление синтеза простагландинов, улучшение трофики тканей и активизацию микроциркуляторного русла) и лазеропунктуры. Исследования периферической крови (n=310 проб крови) проводили на 1; 3; 7; 14; 21-е сутки. Лазерную рефлексотерапию осуществляли управляемым терапевтическим лазерным аппаратом «Мустанг-016», ежедневно на протяжении 20 суток, затем 1 раз каждые 10 дней на протяжении 60 дней. Длина волн 890 нм, режим излучения импульсный. Импульсная мощность до 12 Вт. Частота повторения импульсов от 80 до 3000 Гц. Длительность импульса не менее 70 нс. Время экспозиции в автоматическом режиме – от 4 до 256 с. [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При исследовании установлено, что в

начальный период эксперимента патологический процесс протекал в виде острого асептического синовита, а позднее, к 60-м суткам, локализовался в костно-хрящевой ткани. Внешние проявления поражения сустава характеризовались утолщением, резким ограничением и болезненной подвижностью. Кожа пораженной области, срастаясь с подлежащими тканями и фиброзным слоем капсулы, становилась неподвижной. К 120-м суткам наблюдали припухлость и деформацию сустава. Патологический процесс начинался с стойких явлений крови, набухания, разрушения суставного хряща и развития фиброзной ткани. Суставная щель уменьшалась, а затем исчезала. [7]. На рентгенограммах коленного сустава крыс определяли некоторое снижение высоты суставной щели и фрагменты остеопороза эпифизов бедренной и большеберцовой костей. Прогрессирование дистрофических процессов проявлялось в виде сужения суставной щели, субхондрального склероза суставных поверхностей костей, краевых костных экзостозов, образования субхондральных кист.

Гистологическое исследование суставного хряща крыс с экспериментальным артритом проводили через 30; 120; 240; 360 суток. В этой группе животных (n=20) через месяц с начала эксперимента мы наблюдали ранние стадии развития артрита с незначительными морфологическими изменениями. Зональное строение хрящевой ткани сохранялось, но повреждался ее поверхностный слой. В суставном участке большеберцовой кости отмечено разрыхление и разволокнение хряща, цитоплазма и ядра клеток подвергались лизису. В хряще бедренной кости изменения были такие же, но более выраженные. Явления пикноза ядер поверхностной зоны констатировали у групп лежащих рядом клеток. В некоторых случаях прослеживали пролиферацию хондроцитов промежуточной зоны на ранних ста-

диях артрита. В костных балках и субхондральной костной пластинке изменения отсутствовали, но количество миелоидного компонента костного мозга в межбалочных пространствах уменьшалось, он был фрагментарно замещен клетками жировой ткани. В группе животных через 4 месяца после введения талька отмечали выраженные структурные изменения за счет разрушения хрящевой ткани с образованием кист. В поверхностной зоне хряща изменения были наиболее отчетливые. Хондроциты отсутствовали, в разрыхленных местах образовывались трещины. В промежуточной зоне встречались безклеточные участки на значительной площади хрящевой ткани и большое количество хондроцитов с пикнотичными ядрами, пустые клеточные лакуны. Нами установлено, что в основной зоне хряща, клетки хондроциты на большом протяжении лежали изолированно. Зональное строение их было нарушено. Коллагеновые волокна в базальной зоне так же теряли свою вертикальную ориентацию. Пучки волокон располагались под углом друг к другу и к костно-хрящевой границе, анастомозы располагались хаотично. Местами, между поверхностной и основной зонами, пролиферировали изогенные группы хондроцитов, компенсируя реакцию на некробиотические процессы в хряще, однако они были единичными. Однотипной была и реакция капсулы сустава. В складках синовиальной оболочки располагались множественные кристаллы талька, обрастающие фиброзной капсулой, инфильтрированной мононуклеарами. Субхондральная пластинка заметно уплотнялась, костный мозг межбалочных пространств замещался жировой тканью.

Таким образом, проведенные сравнительные морфологические исследования хрящей, образующих коленный сустав у крыс, позволили выявить особенности развития и динамику артрита этого сустава. Изменения в группе животных, выведе-

денных из эксперимента через 4 месяца, незначительно отличались от таковой, выведенной через 1 месяц. Однако через 8 месяцев после введения талька наблюдали неравномерное сужение суставной щели коленного сустава, субхондральный склероз суставных поверхностей бедренной и большеберцовой костей, краевые костные разрастания и начало формирования узур. Это говорит о том, что развитие артрита – процесс длительный, необратимый, протекает хронически и сопровождается глубокими структурно-функциональными изменениями. У крыс, выведенных из эксперимента на более поздних сроках – 12 месяцев, наблюдали дальнейшее развитие деструктивно-дистрофических изменений, что подтверждалось гистологическими и клинорентгенологическими показателями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Деструктивные изменения при экспериментальном артрите у лабораторных крыс характеризовались разрыхлением и разволокнением хряща с кариолизисом и плазмолизом, появлением бесцеллюлярных участков хрящевой ткани, образованием кист и трещин в промежуточной и глубокой зонах хряща с выраженным нарушением гистоархитектоники ткани.

Structurally functional changes of a knee joint at rats at experimental arthritis. K.R. Nifontov

SUMMARY

In work materials of creation of experimental arthritis on rats, their morphological and histologic research, and also methods of correction of destructive changes in joints are presented.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барсукова Н.А. Эффективность лечения больных остеоартрозом с реактивным периартритом низкоинтенсивным лазерным излучением в сочетании с хондропротекторами: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Воронеж, 2008. – с. 22.
2. Грифнаф П. Болезни конечностей крупного рогатого скота / П. Грифнаф, Ф. Маккалум, А. Уивер / пер. с англ. Н.М. Тепера; под ред. и с

предисл. И.И. Магда. – М.: Колос, 1976. – 384с.
3.Капустин Р.Ф. Функциональная морфология коленного сустава собак в норме и в условиях действия глюкозамина (Экспериментально-морфологическое исследование): автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – М.: МГАВМиБ, 1998. – 16с.
4.Куликов Л.В. Методическое обеспечение экспериментов у животных // Л.В. Куликов, А.А. Никишов. – М.: РУДН, 2006. – с. 176.
5.Пятаковский И.Л. Применение лазерной терапии больных деформирующим остеоартрозом / И.Л. Пятаковский, Т.В. Шутова, З.Г. Осташкова // Вопросы курортологии, физиоте-

рапии и лечебной физкультуры. – М., 1982. – №3. – С. 25-29.
6.Редько К.Г. Профилактика развития деформирующего артроза коленного сустава природными полисахаридами (Экспериментальное исследование): автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – СПб. 1996. – 18с.
7.Слесаренко Н.А. Морфологические особенности организации неоартроза у крыс / Н.А. Слесаренко, И.Б. Самошкин / Актуал. проб. вет. хир. – Воронеж, 1997. – С. 76.
8.Тимофеев С.В. Рефлексотерапия и её применение в ветеринарии / С.В. Тимофеев, А.В. Шадская // Ветеринарная медицина. – 2007. – № 3-4.



АКУШЕРСТВО, ГИНЕКОЛОГИЯ

УДК: 616-084: 618. 7: 636. 2

ЭТИОЛОГИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕРОДОВЫХ БОЛЕЗНЕЙ У КОРОВ

А.Я. Батраков, В.Н. Виденин (СПбГАВМ)

Ключевые слова: утеротон, эмульсия денатурированной плаценты (Key words: uteroton, placenta denaturing emulsified).

В статье изложено использование ПДЭ и утеротона в ранний послеродовой период, что позволило сократить продолжительность срока лечения, сервис-периода и снизить финансовые затраты на 412 руб. на одну голову.



ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в молочных хозяйствах массовое распространение приобрели болезни репродуктивных органов у коров. В связи с этим после родов у коров на длительное время задерживаются инволюционные процессы в матке, яичниках и в целом полового цикла.

Самыми распространёнными формами клинического проявления нарушений инволюции матки в послеродовой период является субинволюция матки. В последнее время на её фоне развиваются септические эндо – миометриты [1,5].

При вагинальном и ректальном исследовании спустя 16-20 дней после родов,

при субинволюции матки мы обнаружили у коров отёчность, гиперемия слизистой оболочки влагалища и влагалищной области шейки матки с наличием на её складках точечных кровоизлияний. Шейка матки при этом была открыта и из её просвета выделялись лохи тёмно-коричневого цвета. Рога матки были атоничны, по величине ассиметричны и находились в брюшной полости.

Оплодотворяемость переболевших животных снижается до 40%, до 30% и более коров остаются бесплодными и затем выбраковываются из стада [2,4].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В хозяйствах Ленинградской области, где проводились настоящие исследования, технология содержания коров круг-

логодовое стойловое, привязное. Средне-годовой удой молока за 2011 г, при наличии поголовья 625 коров, составил 6727 кг от каждой головы.

В данном хозяйстве после родов у 92% коров, от числа растелившихся, регистрировали субинволюцию матки, а в последующее время у 87% животных возникали заболевания эндометритами различных форм.

В связи с такой большой заболеваемостью животных в послеродовой период, хозяйству наносятся огромные экономические убытки. Они складываются из низкого уровня воспроизводства стада. Так, выход телят на 100 коров по итогам 2011 г составил 66%, выбраковка коров из стада была также большой и равна 42%. Весьма значительные финансовые затраты расходуются на лечение животных, больных различными гинекологическими болезнями. При этом в значительной степени снижается молочная продуктивность животных из-за большого процента бесплодных, яловых коров, а также ухудшается и качество молока. Крайне резко снижается при этом срок хозяйственного использования коров.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В начале данной работы, для выяснения причин возникновения массовых послеродовых болезней, нами было проведено биохимическое исследование сыворотки крови и цельной крови, взятой от коров в сухостойный период и спустя 30 дней после отёла. Полученные при этом показатели лабораторных исследований достоверно свидетельствуют о нарушении в организме у коров белкового, углеводного и минерального обменов.

Так, у 68% коров обнаружено содержание общего белка выше нормы, который находился в пределах 92- 110 г/л.

У большинства новотельных животных наблюдалось нарушение альбумино-глобулинового коэффициента за счёт увеличения содержания в крови глобулинов,

которые достигали 52-74 г/л, что указывает на наличие воспалительных процессов в организме животных. О наличии воспалительных процессов в организме свидетельствуют также высокие показатели уровня щелочной фосфатазы, которые достигали 240 МЕ/л.

Одновременно с вышеизложенным было обнаружено снижение уровня глюкозы у 54% сухостойных и у 62% новотельных коров, который находился в пределах 1,4-1,6 ммоль/л.

Необходимо отметить то, что на нарушение обменных процессов в организме животных существенное влияние оказывало отсутствие, такого важного мероприятия, как проведение активного массажа животных.

При клиническом исследовании у животных устанавливали признаки вялости и малой подвижности, матовость шерстного покрова и глазури копытного рога. Характерными клиническими признаками, указывающими на белковый перекорм, также являются ослабленные и укороченные сокращения рубца, мягкий копытный рог, обнаруженный при расчистке копыт, нарушения полового цикла, значительное удлинение сервис-периода и вялое течение признаков половой охоты. У большинства животных при клиническом обследовании определяли увеличение границ печени.

В целях профилактики послеродовых болезней нами были проведены исследования по изучению влияния на репродуктивные органы коров комплексного применения таких препаратов, как плацента денатурированная, эмульгированная (ПДЭ) и утеротона.

Исследования проводились в период с августа 2011 г по март 2012 г. Для этого были взяты две группы животных по 20 голов в каждой. Одна группа была контрольной и состояла из коров, которых лечили после родов по методике принятой в хозяйстве.

Животным опытной группы в первые 10 дней после отёла инъекцировали препараты ПДЭ и утеротон, в последующем, при необходимости, для лечения использовали средства, применяемые в хозяйстве.

Препарат ПДЭ вводили коровам подкожно в день отёла в дозе 40 мл и одновременно внутримышечно инъекцировали препарат утеротон в дозе 15 мл.

В последующее время, на второй день, введение данных препаратов повторяли. На третий день вводили только одно средство ПДЭ в той же дозе, а препарат утеротон, уже без ПДЭ, повторно вводили на 4-6 и 8 дни после родов в прежней дозе.

В результате проведённых исследований по изучению влияния препаратов ПДЭ и утеротона на состояние организма новотельных коров было установлено следующее.

У коров опытной группы, за весь период исследований, случаев задержания последа было на 60% меньше, по сравнению с контрольной группой животных.

Также следует отметить, на наш взгляд, важное обстоятельство, что у животных опытной группы после введения препаратов ПДЭ и утеротона в значительной степени возрастала сократительная способность матки. Наши данные в этом направлении согласуются с результатами, полученными [3]. Такое воздействие на мускулатуру матки наглядно проявлялось активным отделением лохий из матки и уменьшением её размеров, по сравнению с животными контрольной группы.

При ректальном исследовании матки у опытной группы коров, рога её к 10-12 дням после родов находились уже на лонных костях, стенка матки определялась тонкой, мягкой и при массаже её проявлялась активная ригидность.

Одновременно с вышеизложенными клиническими признаками, полученными при ректальном исследовании, вводимые миотропные средства позволили на 14 дней сократить продолжительность срока

лечения, по сравнению с контрольной группой животных.

Таким образом, период времени от отёла до выздоровления у коров опытной группы был равен в среднем 29 дней.

Необходимо отметить и то закономерное обстоятельство, что увеличение продолжительности срока лечения влекло за собой и увеличение продолжительности срока сервис-периода. Так, в контрольной группе животных он равнялся 128 дней, то есть на 35 дней был продолжительнее, чем у коров опытной группы.

Материальные затраты, непосредственно, только на медикаментозные средства, расходуемые на лечение животных опытной группы были равны 508 руб. на одну голову, а в контрольной группе они были на 412 руб. больше и составляли, соответственно, 920 руб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, можно сделать следующий вывод о том, что использование медикаментозных средств ПДЭ и утеротона в ранний послеродовой период позволяет сократить продолжительность срока лечения и сервис-периода, тем самым снизить значительные финансовые расходы и повысить показатели воспроизводства стада.

Etiology and prevention of postpartum diseases in cows. A. Ya. Batrakov, V. N. Videnin.

SUMMARY

The cows with milk yield 6727 kg per year after calving had the following problems: subinvolution of uterus (92%) and different endometritis (87%). In the first 10 days after calving the cows were injected subcutaneously with 40 ml of PDE (placenta denaturing emulsified) and 15 ml intramuscularly UTEROTON. On the second day of these drugs was injected again. On the third day of treatment was made by injection PDE. On the fourth, sixth and eighth days was injected only UTEROTON. When using drugs (PDE and UTEROTON) after calving

reduces the duration of treatment and service-period. As a result, the cost of treatment is reduced by 412 rubles.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Варганов А.И. Профилактика симптоматического и искусственно приобретённого бесплодия у коров и тёлочек. /Автореф. дисс...д.в.н.- Воронеж, 1988 -31 с.
- 2.Ильинский Е.В. Профилактика бесплодия коров в условиях интенсификации молочного скотоводства – Краснодар, 1983. -172с.
- 3.Лободин К. А. Репродуктивное здоровье

высокопродуктивных коров красно – пёстрой породы и биотехнологические методы его коррекции. Докторская диссертация, г. Санкт-Петербург, 2010.

- 4.Михалёв В.И. Послеродовая субинволюция матки у коров, её морфофункциональное состояние и разработка эффективных методов терапии и профилактики. Автореф., д-ра. вет. наук.- Воронеж, 2007, -46 с.
- 5.Нежданов А.Г. Физиология и патология родов и послеродового периода у сельскохозяйственных животных – Воронеж, 1991. -60 с.

УДК 636.92:611.6

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ШЕЙКИ МАТКИ КРОЛЬЧИХ

Л.М.Малакшинова, А.П.Попов (Бурятская ГСХА имени В.Р.Филиппова, г. Улан-Удэ)

Ключевые слова: шейка матки, эпителий, слизистая оболочка, мышечная оболочка
(Key words: cervix, epithelium, mucous membrane, muscle membrane).

В статье описана динамика морфометрических показателей шейки матки крольчих от рождения до шести месяцев. Изменения высоты эпителия, толщины слизистой и мышечной оболочек находятся в зависимых отношениях, между ними существуют выраженные корреляционные связи.



ВВЕДЕНИЕ

Анализ данных литературы показывает, что количественные изменения, сопровождающие формирование и развитие тканей стенки шейки матки крольчих в раннем постнатальном онтогенезе, остаются недостаточно изученными.

Цель работы - изучить динамику изменений гистоструктуры шейки матки крольчих в раннем постнатальном онтогенезе на основе гистоморфометрических данных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Шейку матки новорожденных, 15-суточных, 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- месячных крольчих фиксировали в 10% нейтраль-

ном формалине, жидкости Карнуа и заключали в парафин. Гистоструктуру изучали на срезах, окрашенных гематоксилином и эозином, железным гематоксилином по Гейденгайну, по ван Гизон. Высоту покровного эпителия, толщину слизистой, мышечной оболочек у каждого животного одного возраста измеряли в 20 полях зрения с использованием морфометрического программного обеспечения «Micromed Images», захват изображений осуществляли цифровой камерой Micro-CAM 5M, адаптированной к микроскопу AxioStar (C.Zeiss). Статистическую обработку результатов измерений проводили с использованием программ Micromed Statistica, MS Office Excel 2007. Применялся линейный и нелинейный корреляционный и регрессионный анализы. Оценку значимости уравнения регрессии в целом проводили с помощью F - критерия Фишера, для суждения о качестве регрессионного уравнения определяли коэффициент де-

Рис.1 - Корреляционное поле зависимости высоты эпителия и возраста

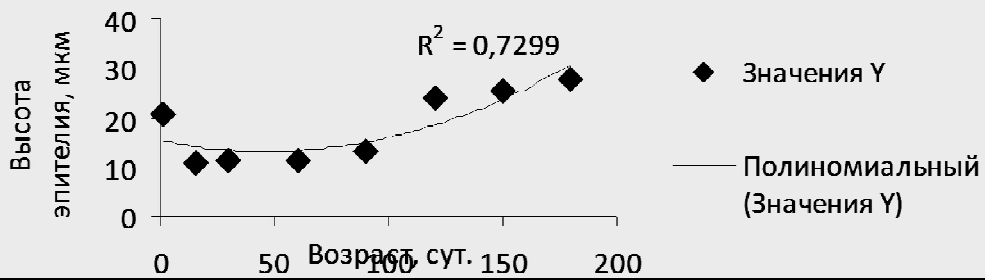


Рис.2 - Корреляционное поле зависимости толщины слизистой оболочки и возраста

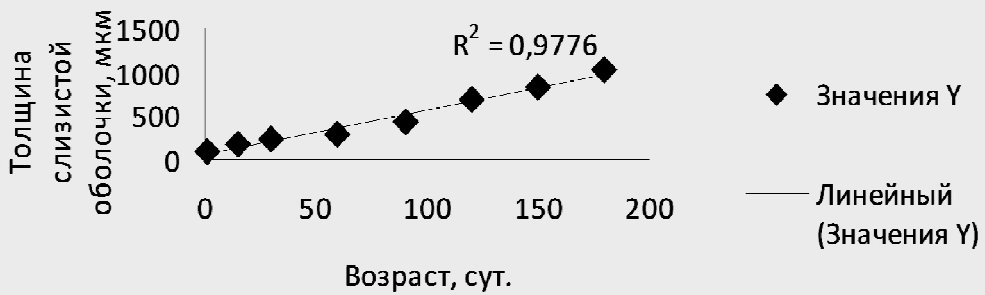
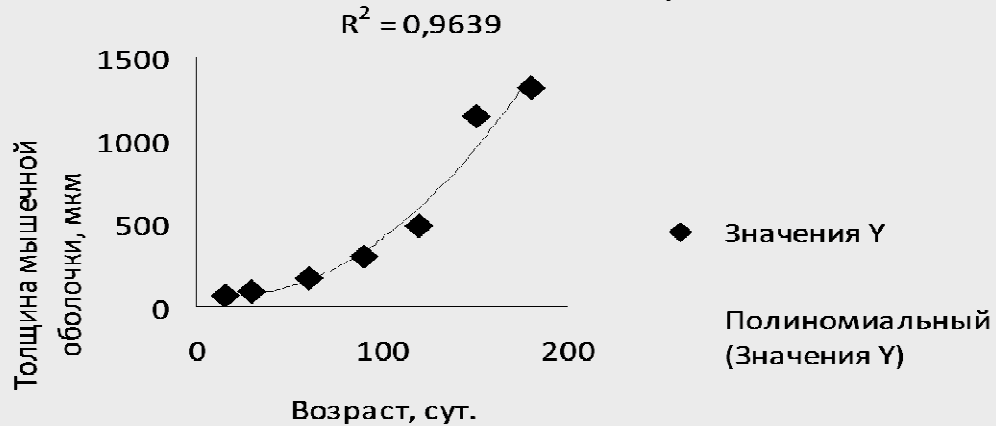
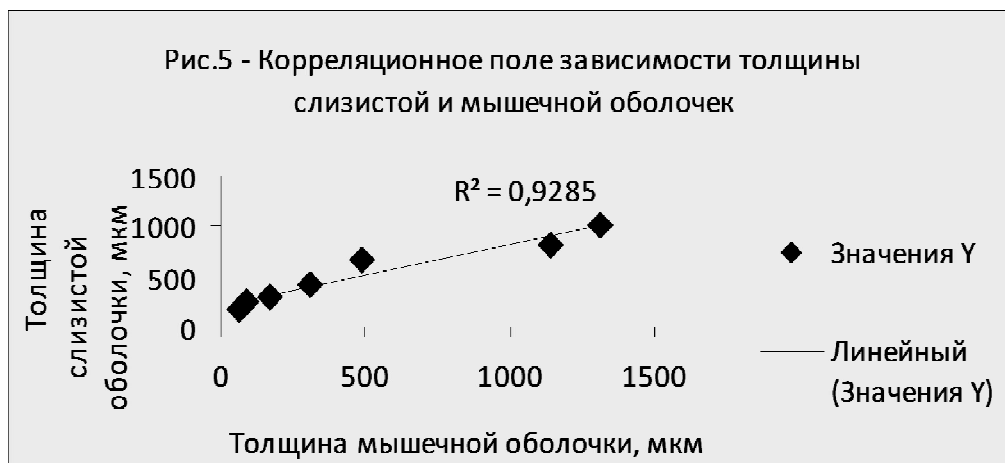
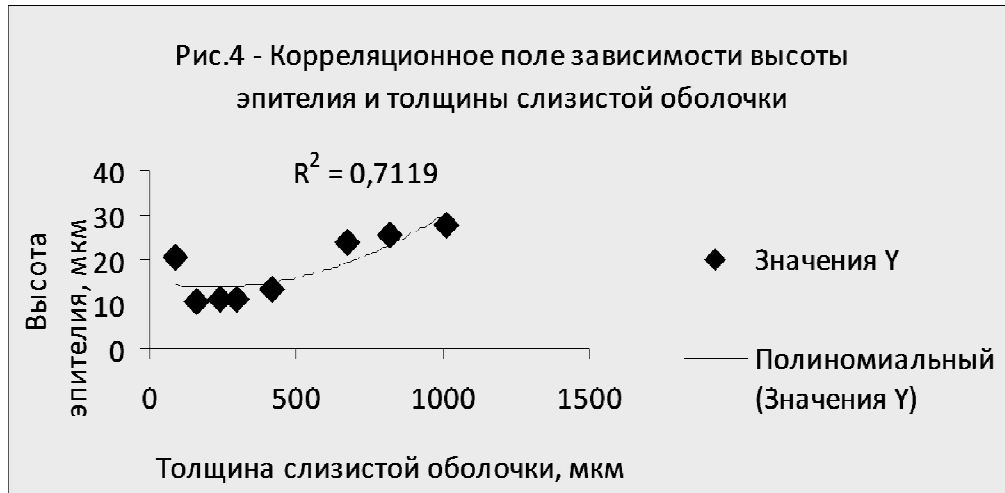


Рис. 3 - Корреляционное поле зависимости толщины мышечной оболочки и возраста





терминации. Критический уровень значимости принимался равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Шейка матки новорожденных крольчат выстлана однослойным столбчатым эпителием, высота его составляет $20,6 \pm 0,18$ мкм. Вытянутые ядра эпителиальных клеток содержат большое количество мелкозернистого хроматина и располагаются не на одном уровне. В некоторых клетках эпителия наблюдаются фигуры митоза. Клеточные элементы собственной пластинки слизистой оболочки располагаются плотно и равномерно. Толщина слизистой оболочки равна $89,0 \pm 3,29$

мкм. Мышечные клетки в стенке органа не обнаруживаются.

У 15-суточных животных слизистая оболочка приобретает складчатость, становится толще - $163,2 \pm 13,90$ мкм ($P < 0,001$). Складки неразветвленные. Эпителий слизистой оболочки однослойный столбчатый, он становится ниже $10,6 \pm 0,18$ мкм ($P < 0,001$). Ядра эпителиоцитов овальные и сжатые с боков занимают значительную часть клетки. В собственной пластинке слизистой оболочки клетки располагаются более рыхло, чем у новорожденных, несколько гуще под эпителием. Волокна нежные. Кровеносные

Таблица 1

Корреляционный и регрессионный анализ морфометрических показателей шейки матки крольчих

Морфометрические показатели	Коэффициент корреляции-г	Индекс корреляции-R	Уравнение регрессии	Критерий Фишера-F
высота эпителия - возраст		0,85*	$y=0,001x^2-0,0912x+15,291$	6,76*
толщина слизистой оболочки - возраст	0,99**		$y= 5,0514x+55,796$	261,82***
толщина мышечной оболочки - возраст		0,98**	$y=0,0496x^2-1,6611x+82,14$	53,56***
высота эпителия - толщина слизистой оболочки		0,84*	$y=3E-0,5x^2-0,0114x+15,059$	6,18*
толщина слизистой – мышечной оболочки	0,96*		$y=0,6066x+207,09$	64,89***

Примечание: ***- $P<0,001$; **- $P<0,01$; *- $P<0,05$

сосуды немногочисленны. Дифференцируется мышечная оболочка, ее толщина – $68,0\pm 2,78$ мкм. Тонкие пучки миоцитов преимущественно имеют циркулярную направленность, некоторые – продольную, последние располагаются снаружи от циркулярных. Серозная оболочка состоит из слоя соединительной ткани, покрытой плоским эпителием.

Эпителий, выстилающий слизистую оболочку 1 - месячных крольчат, однослойный столбчатый. Высота его равна $11,1\pm 0,17$ мкм. Ядра эпителиоцитов преимущественно овальные, занимают значительную часть клетки. Толщина слизистой оболочки составляет $239,4\pm 9,60$ мкм ($P<0,001$). В собственной пластинке обнаруживаются единичные плазматические клетки. Пучков мышечных клеток становится больше - толщина оболочки составляет $92,2\pm 3,59$ мкм ($P<0,01$).

Эпителиальная выстилка слизистой оболочки шейки матки 2-месячных крольчат представлена однослойным столбчатым эпителием, высота его составляет $11,2\pm 0,22$ мкм. Местами поверх-

ность эпителия неровная, одни клетки выступают над уровнем других клеток, ядра в таких клетках смещены в базальную часть, апикальная часть выглядит светлой. Волокнистые элементы собственной пластинки слизистой оболочки становятся заметнее, толщина оболочки – $294,2\pm 10,89$ мкм ($P<0,01$). Увеличивается количество кровеносных сосудов. Миометрий утолщается – $168,2\pm 2,44$ мкм ($P<0,001$), в нем преобладает циркулярный слой.

У 3-месячных животных эпителий слизистой оболочки однослойный столбчатый, высота его увеличивается $13,2\pm 0,17$ мкм ($P<0,01$). Отмечается разрастание складок слизистой оболочки – $421,0\pm 22,63$ мкм ($P<0,001$). В мышечной оболочке, толщина которой составляет $306,6\pm 4,39$ мкм ($P<0,001$), увеличивается количество пучков миоцитов продольного направления.

Складки слизистой оболочки шейки матки 4-месячных крольчих высокие разветвленные – $673,3\pm 9,54$ мкм ($P<0,001$). Значительно увеличивается высота эпите-

лия, которая достигает $24,1 \pm 0,50$ мкм ($P < 0,001$). В эпителии выявляются реснитчатые клетки. Ядра эпителиоцитов овальные и вытянутые, находятся не на одном уровне. Овальные ядра светлее, в них хроматин в виде мелких и крупных зерен. Хроматин вытянутых ядер клеток плотно заполняет карิโอплазму, мелкозернистый. О наличии реснитчатых клеток в эпителии слизистой оболочки шейки матки указывает ряд авторов [1,2]. Цилиогенез в эпителии слизистой оболочки шейки матки крольчих интенсивен: почти половина клеток является реснитчатыми. Реснички “бьют” в направлении влагалища [3]. Собственная пластинка слизистой оболочки становится более волокнистой, клетки ее плотнее располагаются под базальной мембраной эпителия. Среди них встречаются плазмодциты. Толщина мышечной оболочки заметно увеличивается и составляет $491,3 \pm 19,44$ мкм ($P < 0,001$).

Эпителий слизистой оболочки 5-месячных крольчат однослойный столбчатый с реснитчатыми и секреторными клетками. Высота его клеток составляет $25,5 \pm 0,35$ мкм. Ядра вытянутые и овальной формы, располагаются на разных уровнях. Отмечается тенденция к перемещению овальных ядер в базальную часть клетки. В слизистой оболочке, толщина – $815,6 \pm 14,34$ мкм ($P < 0,01$), становится больше плазматических клеток. Миометрий мощный – $1143,3 \pm 11,23$ мкм ($P < 0,001$), состоит из внутреннего циркулярного и наружного продольного слоев. Заметно усиливается васкуляризация органа. Высота эпителия слизистой оболочки шейки матки 6-месячных крольчих достигает $27,7 \pm 0,28$ мкм ($P < 0,01$), толщина слизистой и мышечной оболочек – соответственно $1013,9 \pm 16,76$ мкм ($P < 0,001$) и $1309,3 \pm 32,01$ мкм ($P < 0,001$).

Данные корреляционного, регрессион-

ного анализа (рис. 1, 2, 3, 4, 5; табл. 1) демонстрируют высокую степень хроносопряжения высоты эпителия и толщины слизистой оболочки, толщины слизистой и толщины мышечной оболочек, а также этих показателей и возраста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

К моменту рождения структурная дифференцировка органа не завершена. Дефинитивного состояния орган достигает к 4 – месячному возрасту. Структурные изменения в шейке матки крольчих к периоду половой зрелости (4 месяца) характеризуются значительными изменениями количественных параметров, являющимися следствием повышения уровня эстрогенов в организме – главных факторов морфологических перестроек в половых органах. Изменения высоты эпителия, толщины слизистой и мышечной оболочек находятся в зависимых отношениях, между ними существуют выраженные корреляционные связи.

Morphometrical indicators of the rabbit cervix. L.M.Malakshinova, A.P.Popov.

SUMMARY

This article describes the dynamics of morphometrical indicators of rabbit cervix from birth to six month. Changes of the height of the epithelium, the thickness of mucous and muscle membranes are in dependent relationships, between them there is a strong correlation.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ferenczy A., Richart R. Female reproductive system: Dynamics of scan and transmission electron microscopy. New York: John Wiley and Sons, 1974. P.111.
2. Odor D.L. Endocervical epithelium of the rabbit under varying hormonal conditions //Anat. Rec. 1984. V. 208. P.129 – 147.
3. Odor D.L., Blandau R.J. Light and electron microscopic observation on the cervical epithelium of the rabbit //Amer. J. Anat. 1988. V.181. P.289 – 319.



ВЛИЯНИЕ «МАСТИНОЛА» И «МАСТИСАНА А» НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕКРЕТА ВЫМЕНИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

В.А. Барышев (СПбГАВМ)

Ключевые слова: мастит, мастисан, казеин, лактоза, иммуноглобулин (Key words: mastit, mastinol, casein, serum proteins, immune globulin, lactose).

Изучено влияние препарата «Мастинол» на биохимические показатели секрета вымени лактирующих коров. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии исследуемого препарата на биохимический состав молока.



ВВЕДЕНИЕ

Главным фактором, вызывающим экономические потери при клинических и субклинических маститах является снижение молочной продуктивности у больных животных. При этом значительно изменяются санитарно-технологические свойства молока, полученного от больных маститом животных [1, 2].

Для лечения маститов у коров используется много различных препаратов, но главным образом, содержащие антибиотики. Эти препараты достаточно эффективны. Но у антибиотиков есть ряд недостатков. У патогенной микрофлоры со временем вырабатывается устойчивость к любому препарату [5]. Попадание антибиотиков в сборное молоко снижает его санитарное качество и не допускается к приемке. Поэтому при разработке новых противомаститных средств необходимо учитывать влияние препарата на молочную железу и состав молока.

Применение гомеопатических препаратов сводит до минимума возникновение

побочных эффектов от применения лекарств [3]. При этом удается избежать кумуляции токсинов, не редко возникающих после применения химиотерапевтических средств [4].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Было отобрано две группы коров по 35 голов в каждой. Первой группе в качестве лечения субклинического мастита коров применяли препарат «Мастинол». Испытуемое лекарственное средство вводи в надвыменную складку в дозе 5 мл на животное, 1 раз в день до клинического выздоровления животных. Второй группе для лечения мастита применяли «Мастисан А». Препарат вводили внутривенно в дозе 10 мл на каждую пораженную четверть вымени 1 раз в день до клинического выздоровления животных. Животных в подопытные группы подбирали по принципу аналогов (возраст, масса, продуктивность, сроки отела и т.д.).

Лечебный эффект каждого варианта лечения оценивали по количеству соматических клеток, считая, что содержание их менее 350 тыс. является показателем излеченной четверти вымени.

Определяли Ph молока с помощью

потенциометра ЛПУ-01. Общий белок в сыворотке молока - рефрактометрически на рефрактометре ИРФ-22. Казеин молока определяли формальным методом.

Уровень иммуноглобулинов в сыворотке крови и молока определяли методом радиальной иммунодиффузии с использованием коммерческих сывороток против иммуноглобулинов крупного рогатого скота.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализируя полученные данные можно сделать вывод, что в результате применения «Мастинола» и «Мастисана А» в опытных группах в биохимических показателях секрета вымени содержание казеина в молоке у выздоровевших животных возросло на 18,11% и на 11,9% соответственно ($P < 0,05$).

Количество сывороточных белков к моменту выздоровления снизилось на 22,62% и 14,94% в то время как количество иммунных глобулинов возросло на 21,61% и 15,69% ($P < 0,05$), что свидетельствует об активизации их синтеза. К концу лечения в молоке коров опытных групп достоверно возросло содержание лактозы на 6,73% и 6,53%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резюмируя полученные данные важно

отметить, что содержание казеина в молоке опытной группе, получавшей препарат Мастинол было выше на 6,21%, по сравнению с группой получавшей препарат Мастисан А. Количество иммунных глобулинов также было выше в опытной группе на 5,92%. Таким образом, применение препарата Мастинол способствовало улучшению биохимических показателей молока.

Influence of "MASTINOL" AND "MASTISAN A" on biochemical indices of secret of udder of lactating cows. V.A. Baryshev

SUMMARY

That the application of "Mastinol" and "Mastisana A" in the experimental groups in the biochemical indices of udder secretion casein content in the milk of animals recovered has increased by 18.11% and 11.9%, respectively ($P < 0.05$). Number of serum proteins at the time of recovery decreased by 22.62% and 14.94% while the number of immune globulin increased by 21.61% and 15.69% ($P < 0.05$), indicating that activation of synthesis. By the end of treatment in the milk of cows of the experimental group was significantly increased lactose content to 6.73% and 6.53%.

Биохимические показатели секрета вымени коров

Показатели	Первая опытная группа Мастинол		Вторая опытная группа Мастисан-А	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
РН	7,11+0,13	6,45+0,12	6,87+0,11	6,51+0,14
Общий белок, г\л	35,83+0,16	36,72+0,15	35,65+0,14	36,24+0,11
Сывороточный белок, г\л	14,63+0,17	11,32+0,17*	13,65+0,16	11,61+0,15*
Казеин, г\л	21,2+0,4	25,4+0,4*	22,0+0,15	24,62+0,14*
Лактоза, г\л	37,1+0,4	39,6+0,4*	36,72+0,5	39,12+0,4*
Альбумины, г%	18,45+0,9	16,57+0,73	18,71+0,91	16,93+0,82
Иммунные глобулины, г%	21,24+0,16	25,83+0,11*	22,17+0,15	25,65+0,15*
IgG, мг\мл	2,43+0,06	0,87+0,04***	2,52+0,07	0,94+0,07***
IgM, мг\мл	0,43+0,03	3,91+0,04***	0,56+0,03	3,82+0,05***

Примечание: *, **, *** = $P < 0,05$; $P < 0,01$; $P < 0,001$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Касянчук, В.В. Мастит: основы диагностики и лечения // Молочное и мясное скотоводство.-1992.-№4.-С. 14-15.
2. Трошин, А.Н. Усовершенствование лечебных и профилактических мероприятий при мастите у коров: Автореф. дис...канд. вет. наук. Ставрополь.- 1996.-24с.
3. Соколов В.Д. Расширять использования гомеопатических средств у животных // Современные вопросы ветеринарной гомеопатии/ третья международная конференция. – Санкт Петербург.- 2005.- С6.
4. Андреева Н.Л. Ветеринарная гомеопатия – новое направление в лекарственной ветеринарии/ Н.Л. Андреева, Т.В. Новосадюк // Современные вопросы ветеринарной гомеопатии: материалы третьей международной конференции. – СПб., 2005.
5. Войтенко В.Д. Целесообразность повышения эффективности химиотерпевтических средств // Фармакология практическому здравоохранению / Матер. 111 съезда фармакологов России. Том 7. – 2007. – С. 1-1641.

УДК: 619:616-001.4-002.3-08:615.454.1

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЗЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЖИВОТНЫХ С ГНОЙНЫМИ РАНАМИ

В.Д.Войтенко, Н.Н.Фисенков (СПбГАВМ, Горветотдел СПб)

Ключевые слова: мази – химедим, ям, иммуностимулятор фоспренил, гнойные раны.
(Key words: himedim, pits, immunostimulant Fosprenil, festering wounds)

Изучена сравнительная эффективность новой мази Химедим отдельно и в сочетании с иммуностимулятором фоспренилом при повреждении тканей у плотоядных. **Установлено** повышение лечебной эффективности.



ВВЕДЕНИЕ

Гнойно-некротические повреждения кожи и глубьлежащих тканей, возникающие вследствие несвоевременного лечения животных с глубокими ранами или пиодермией, как правило, очень трудно поддаются лечению. Причин здесь несколько. С одной стороны, в застарелых раневых процессах размножаются ассоциации различных патогенных микроорганизмов, в том числе синегнойная палочка протей, которые практически мало чувствительны к антимикробным средствам, содержащимся в большинстве мазей и эмульсий, используемых в клинике.[6, 9] С другой стороны, как показывают наши наблюде-

ния, подобные патологии чаще встречаются у животных, страдающих иммунодефицитами[10]. Ранее было установлено, что при сравнительном изучении мазей и эмульсий при лечении гнойных застарелых ран и пиодермий большей эффективностью по сравнению с другими мазями и эмульсиями, обладали мази диметол и химедим, разработанные в НИИ-ЭФ «Эврика» при нашем участии. [9]. В тоже время применение иммуностимуляторов тимогена, эраконда, фоспренила и других повышает эффективность химиотерапии [1,2,3]. Целью данного исследования было определить возможное повышение эффективности мази химедим при совместном назначении с новым иммуностимулятором фоспренилом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Эффективность мази химедим при

лечения гнойно-некротических поражений тканей у животных обусловлена удачно подобранным составом, поскольку ее ингредиенты проявляют высокое антимикробное, противовоспалительное и репаративное действие. Кроме того, мазь обладает глубокой проникающей способностью. Новый иммуностимулятор фоспренил, разработанный в ЗАО «Микроплюс» (Москва) представляет собой 0,4% раствор продуктов фосфорилированных полисахаридов хвои сосны, относящихся к классу терпеноидов [4, 5].

Опыты провели на 45 собаках и 36 кошках с гнойно-некротическими повреждениями тканей различной тяжести. Лечение животных проводили по общепринятой схеме лечения гнойных, застарелых ран. В начале делали санитарную обработку, используя антисептики: перекись водорода, фурацилин или хлоргексидин биглюконат. Затем очищали рану от омертвевших участков тканей, после чего проводили аппликацию мази. Одновременно с этим подкожно вводили иммуностимулятор фоспренил в дозе 0,3 мл/кг на протяжении 5 дней подряд. Предварительно, по мере поступления больные животные были разделены на 3 группы (по 15-12 особей в каждой группе). Первой группе назначали химедим, второй группе – химедим + фоспренил, третьей группе, служившей контролем, – мазь ЯМ. Учитывали течение раневого процес-

са и клиническое состояние животных.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты опыта представлены в таблицах 1.

Данные таблицы показывают, что течение раневого процесса зависит от примененного препарата. Так, например, при назначении животным только одной мази химедим гнойные истечения из раны наблюдались в среднем по группе более чем полутора суток, тогда как при совместном применении мази с иммуностимулятором этот срок не превышал 1 суток. В контрольной группе собак (мазь ЯМ без иммуностимулятора) этот показатель растягивался до 2,3 суток. В аналогичной последовательности происходил переход первой фазы раневого процесса в стадию пролиферации (появление грануляций). Быстрее этот процесс происходил при назначении с мазью химедим иммуностимулятора фоспренил (6 суток). Тогда как при лечении одной мазью химедим этот процесс растягивался до 7,5 суток, а при использовании мази ЯМ 8,7 суток. При совместном назначении мази с иммуностимулятором у животных раньше наступала эпителизация в ране, как и само заживление раны – 10,5 – 16,3 суток. При использовании только одной мази химедим эти показатели затягивались и составляли 12,2 – 17,2 суток, а при назначении мази ЯМ (без иммуностимулятора) они еще больше затягивались и составля-

Таблица 1

Течение раневого процесса у собак при гнойных поражениях тканей

Препараты	Показатели (в сутках)				
	Гнойные истечения из раны	Появление грануляции	Появление эпителизации	Гнойное осложнение голов. %	Время заживления
Химедим	1,7	7,5	12,2	1 – 6,6-	18,1
Химедим+ фоспренил	1	6,1	10,5		16,3
ЯМ	2,3	8,7	14,3	3 – 19,8	21,7
ЯМ + фоспренил	2	7,5	12,5	1 – 6,6-	18,4

ли 14,3 и 21,7 суток. Использование фоспренила с мазью ЯМ также позитивно сказывалось на течение раневого процесса и на заживление ран. Кроме того, при назначении мази химедим с фоспренилом не наблюдалось случаев гнойного осложнения, в то время, как при использовании одной мази химедим, такое осложнение наблюдалось у одного животного (примерно около 7%), а при назначении мази ЯМ без иммуностимулятора у трех животных или около 22% и только у одного животного при использовании фоспренила.

Почти аналогично протекало заживление ран и у кошек, с той только разницей, что у этих животных все процессы несколько растягивались и заживление ран происходило на 1-3 дня медленнее, чем у собак.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, назначение иммуностимулятора повышало эффективность лечения, ускоряло излечение животных примерно на 2-3 дня. Лучшие результаты отмечены при использовании мази химедим. Следовательно, при лечении гнойно-некротических повреждений тканей весьма целесообразно кроме более эффективной мази назначать иммуностимуляторы, в частности – фоспренил.

Improving the efficiency of ointments in the treatment animals with purulent wounds. V.D.Voytenko, N.N.Fisenkov.

SUMMARY

Appointment of immunostimulant increases the efficiency of treatment of septic wounds with ointments, accelerating recovery animals by about 2-3 days. Therefore, the treatment of purulent necrotic damages of tissues rather than a more expedient effective ointment appoint immunostimulators, in particular – Fosprenil.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева Н.Л., Войтенко В.Д. Иммуностимуляторы в ветеринарии // Матер. ХУ111 междунар. межвуз. науч.-практич. конф. «Новые фармакологиче-

ские средства в ветеринарии». СПб. – 2006. – С. 87-88.

2. Войтенко В.Д. Целесообразность повышения эффективности химиотерапевтических средств // Фармакология практическому здравоохранению / Матер. 111 съезда фармакологов России. Том 7. – 2007. – С.1-1641.

3. Войтенко В.Д. Повышение эффективности байтрила и доксицилина с помощью иммуностимулятора фоспренил // Международный вестник ветеринарии. СПб., 2012. – № 1. – С. 29-32.

4. Деева А.В., Мехдиханов Г.Г., Никольская В.В., Писарева Н.Х., Соколов В.Д., Пронин А.В. Влияние иммуностимуляторов на продуктивность несушек // Ветеринария. – 2006. – С. 8-9.

5. Деева А.В. Лечебно-профилактические свойства фоспренила // Международный вестник ветеринарии. СПб., 2008. – № 2. – С. 33-39.

6. Петров В.В. Использование и эффективность мази лантанет в практике ветеринарной медицины // Международный вестник ветеринарии. СПб., 2004. – № 1. – С. 58-60.

7. Соколов А.В. Взаимодействие иммуностимуляторов с лекарственными препаратами // Матер. 9-й междунар. науч.-практ. конф. «Новые фармакологические средства в ветеринарии». СПб., 1997. – С. 126-127.

8. Соколов В., Деева А., Мехдиханов Г. Фоспренил – иммуномодулятор для кур // Агрорынок. Октябрь. – 2006. – С. 39.

9. Фисенков Н.Н. К вопросу о фармакокоррекции застарелых, длительно не заживающих повреждений тканей // Матер. 18 междунар. науч.-практ. конф. / Новые фармакологические средства в ветеринарии. СПб., 2006. – С.85-86.

10. Фисенков Н.Н. Иммуностимуляторы при лечении ран // Новые ветеринарные препараты и кормовые добавки: Экспресс-информация. СПб., 2007. № 18. – С.30-31.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НОВОГО ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА АФЛОГИЛЕКС НА МОДЕЛИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО АДЬЮВАНТНОГО АРТРИТА

А.В. Рыбакова, К.Л. Крышень (СПБ ИФ), В.Д. Соколов (СПБГАВМ)

Ключевые слова: адьювантный артрит, Афлогилекс – 0,1% раствор для инъекций, противовоспалительные свойства. Key words: adjuvant arthritis, peptide preparation, anti-inflammatory properties.

Полученные результаты позволяют рекомендовать препарат Афлогилекс для лечения воспалительных процессов опорно-двигательного аппарата в ветеринарии.



ВВЕДЕНИЕ

Воспаление, как основной типический патологический процесс, составляющий основу большинства болезней, как человека так и животных, продолжает оставаться центральной проблемой ветеринарии и в наше время [1].

Болезни конечностей (артриты, артрозы, бурситы, синовиты, растяжение связок и т.п.) у сельскохозяйственных животных (лошади, крупный рогатый скот) и домашних животных наблюдаются довольно часто; по отдельным видам животных они составляют от 10 до 30% от общей заболеваемости животных незаразной этиологии. Это наносит значительный экономический ущерб, который складывается из падежа или вынужденного убоя, потери продуктивности или спортивных качеств у лошадей, повышении расходов на лечение [2, 3].

В связи с этим поиск новых противовоспалительных препаратов, является актуальным. На сегодняшний день пред-

ставляется перспективным использовать для данной цели хорошо зарекомендовавшие себя экстракты из гидробионтов [4].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Афлогилекс – это противовоспалительный препарат, уменьшающий воспалительные процессы, в том числе с аллергической компонентой (Рег. № ПВР-3-3.0/02688 от 30.01.2012, производитель ООО «НПК ФАРМАСОФТ»). Препарат является селективным ингибитором ЦОГ-2 (циклооксигеназа-2), ингибитором 5-ЛОГ (5-липоксигеназа) [5]. Афлогилекс представляет собой оригинальный стандартизированный 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.

Показания к применению препарата - лечение воспалительных и аллергических острых и хронических процессов.

Эксперимент выполнен на 42 крысах-самцах линии Wistar массой тела 180 – 220 г. (питомник РАМН «Рапполово»). Животные содержались в стандартных условиях вивария рекомендованных ГОСТ Р 53434 и РФ № 708 Н от 23.08.2010г.

Таблица 1

Динамика объема пораженной конечности крыс-самцов, см³*10³, M±QUART, (n=7)

Группа	День эксперимента			
	8	12	18	22
Интактная	0,10±0,00	0,11±0,05	0,11±0,00	0,11±0,00
Контрольная	0,26±0,10*	0,23±0,05*	0,25±0,05*	0,29±0,10*
Алфлутоп	0,19±0,05*●	0,21±0,08*	0,19±0,03*●	0,16±0,07*●
Афлогилекс 0,1 мг/кг	0,16±0,09*●	0,21±0,10*	0,16±0,04*●	0,15±0,03*●
Афлогилекс 0,2 мг/кг	0,16±0,05*●	0,21±0,07*	0,16±0,02*●	0,17±0,07*●
Афлогилекс 0,4 мг/кг	0,19±0,05*●	0,18±0,05*●	0,15±0,02*●	0,13±0,00●

* - различия статистически значимы по сравнению с интактной группой (p<0,05)

● - различия статистически значимы по сравнению с контрольной группой (p<0,05)

Таблица 2

Динамика локальной температуры крыс-самцов, °C, M±m, (n=7)

Группа	День эксперимента				
	4	6	9	16	22
Интактная	24,7±0,4	26,6±0,4	25,7±1,1	26,6±0,2	26,2±0,4
Контрольная	28,6±0,2*	30,1±0,4*	30,6±0,4*	28,0±0,6*	25,5±0,6
Алфлутоп	30,7±0,2*●	32,1±0,2*●	30,3±0,3*	26,7±0,8●	25,2±0,4
Афлогилекс 0,1 мг/кг	29,6±0,4*●	29,9±0,2*	29,0±0,5*●	25,4±0,5●	26,2±0,5
Афлогилекс 0,2 мг/кг	30,1±0,4*●	30,8±0,8*	28,2±0,6●	25,7±0,3●	24,9±0,4
Афлогилекс 0,4 мг/кг	30,5±0,4*●	31,4±0,8*	29,6±0,4*	26,3±0,8●	24,2±0,4

* - различия статистически значимы по сравнению с интактной группой (p<0,05, t – критерий Стьюдента); ● - различия статистически значимы по сравнению с контрольной группой (p<0,05, t – критерий Стьюдента).

Методом блочной рандомизации животные были распределены на шесть групп, по 7 голов в каждой: интактные – группа 1; контрольная (экспериментальная патология – адьювантный артрит без лечения) – группа 2; группа 3 (адьювантный артрит и лечение препаратом Алфлутоп в дозе 0,1 мг/кг); группы 4, 5 и 6 (адьювантный артрит и лечение препаратом Афлогилекс в дозах 0,1; 0,2; и 0,4 мг/кг, соответственно).

Моделирование адьювантного артрита выполняли однократным субплантарным

введением полного адьюванта Фрейнда (Sigma-Aldrich, США) в заднюю правую конечность в объеме 100 мкл (0,1 мл).

Препараты вводили внутримышечно по лечебной схеме, однократно в течение 21 суток в строго установленное время.

Для оценки фармакологической активности препаратов регистрировались следующие показатели: объем и температура пораженной конечности, количество лейкоцитов в периферической крови. На 21 день исследования животным проводили рентгенологическое исследование.

Таблица 3

Динамика общего количества лейкоцитов крыс-самцов ($\cdot 10^9$ кл/мл), $M \pm m$, (n=7)

Группа	День эксперимента		
	5 сутки	11 сутки	18 сутки
Интактная	2,31±0,22	2,59±0,19	2,77±0,19
Контрольная	4,45±0,38 *	4,34±0,55 *	4,88±0,61 *
Алфлутоп	3,93±0,19 *	3,53±0,37 *	3,79±0,38*
Афлогилекс 0,1 мг/кг	4,03±0,38 *	3,11±0,24 *	3,98±0,16*
Афлогилекс 0,2 мг/кг	3,96±0,24 *	3,45±0,57 *	3,31±0,14 *
Афлогилекс 0,4 мг/кг	3,58±0,22 *	3,29±0,14 *	3,58±0,27 *

* - различия статистически значимы по сравнению с интактной группой ($p < 0,05$, t – критерий Стьюдента)

Таблица 4

Ранги комплексной рентгенологической оценки поврежденной конечности экспериментальных животных при адьювантом артрите, ранги

Группа	Патологическая установка ногтевых фаланг	Деформация плюсневых костей Сужение суставной щели проксимальных суставов	Ревматоидные узелки	Сумма
Интактная	1	0	0	1
Контрольная	5	25	30	60
Алфлутоп	2	15	20	37
Афлогилекс 0,1 мг/кг	2	20	20	42
Афлогилекс 0,2 мг/кг	0	30	20	50
Афлогилекс 0,4 мг/кг	0	25	20	45

О жаропонижающем действии препаратов судили по их способности снижать температуру поверхности лапы крысы. Температура кожи измерялась электронным термометром (A&D medical, Япония) на плантарной поверхности правой задней конечности.

Общее количество лейкоцитов оценивалось в цельной крови с помощью автоматического гематологического анализатора Abacus junior vet (Diatron, Австрия), в котором подсчет клеток осуществляется методом импеданса. Для этого из хвостовой вены осуществляли забор крови в объеме не менее 500 мкл (0,5 мл) в пробирки типа эппендорф, содержащие цитрат натрия.

С целью выявления степени патологи-

ческих изменений полуколичественным методом на рентгенограмме были оценены основные патологические процессы, характерные для экспериментального адьювантного артрита.

Статистический анализ выполнялся с помощью программного обеспечения Statistica 6.0. (StatSoft, Россия)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Динамику объема пораженной конечности оценивалась онкометрическим методом. Полученные данные приведены в таблице 1.

Как известно, изменение объема при воспалительном процессе на фоне применения препаратов характеризует антиэкссудативный эффект последних.

После субплантарного введения пол-

ного адьюванта Фрейнда, в группе контрольных животных наблюдали статистически значимое увеличение объема пораженной лапы по отношению к интактным животным в среднем в 2 раза. Исследуемый препарат Афлогилекс во всех исследуемых дозах приводил к статистически значимому уменьшению объема пораженной лапы, что свидетельствует о наличии антиэкссудативного действия препарата. Данные динамики локальной температуры поврежденной конечности представлены в таблице 2.

Спустя 4 дня после индукции артрита у крыс-самцов в группе Контроль наблюдалось статистически значимое увеличение локальной температуры конечности на 15%. Данный эффект сохранялся до 9-ого дня эксперимента. Лекарственный препарат сравнения – Алфлутоп не оказал жаропонижающего действия. Исследуемый препарат Афлогилекс с 9 по 16 дни эксперимента проявил жаропонижающий эффект в исследованных дозах, что нашло отражение в статистически значимом снижении температуры поврежденной конечности в среднем на 5,2% - 8,0%.

Динамика общего количества лейкоцитов представлена в таблице 3.

Из данных таблицы видно, что в группе контрольных животных в ответ на введение полного адьюванта Фрейнда наблюдалось статистически значимое увеличение количества лейкоцитов в периферической крови.

При оценке исследуемых препаратов было установлено, что специфической активностью в отношении данного показателя оба препарата не обладали. Рентгенологическое исследование выявило наличие различных признаков деформации костной ткани в области суставов, а также некоторые признаки непосредственно поврежденные кости. Из них наиболее часто наблюдалось следующие: патологическая установка ногтевых фаланг – ранг I, деформация плюсневых костей, суже-

ние суставной щели проксимальных и дистальных суставов плюсны и стопы – ранг 5, ревматоидные узелки – ранг 10. Эффект препаратов оценивался по сумме рангов. Ранги рассчитывались следующим образом: количество животных в группе имеющих данный признак умножали на ранг признака. Данные полуколичественной оценки рентгенологических признаков повреждения суставов приведены в таблице 4.

Рентгенологическое исследование признаков экспериментального адьювантного артрита у крыс интактной группы не выявило. В группе контрольных животных наблюдалось наличие выраженной патологии, характеризующейся наличием всех признаков, у подавляющего большинства животных.

Исследуемый Пептидный препарат способствовал нормализации течения экспериментального артрита во всех исследованных дозах и был по эффективности сопоставим с препаратом Алфлутоп.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При изучении противовоспалительной активности препаратов на модели экспериментального адьювантного артрита индуцированного полным адьювантом Фрейнда, нам удалось вызвать патологию по клиническим показателям близкую к ревматоидному артриту у животных, которая сопровождалась выраженным локальным воспалительным процессом, деформацией костной и хрящевой ткани, о чем дополнительно свидетельствовала патологическая установка ногтевых фаланг, деформация плюсневых костей, сужение суставной щели проксимальных и дистальных суставов плюсны и стопы, наличие ревматоидных узелков.

Жаропонижающий эффект исследуемого препарата Афлогилекс наблюдался с 9 по 16 дни эксперимента. Лекарственный препарат сравнения – Алфлутоп не оказал жаропонижающего действия.

Антиэкссудативный эффект также ус-

тановлен для всех доз исследуемого препарата Афлогилекс.

Хондро- и остеопротекторного действие было выражено у исследуемого Пептидного препарата, так же как у препарата сравнения Алфлутоп. Максимальная эффективная доза исследуемого препарата – Афлогилекс составила 0,4 мг/кг.

Полученные результаты позволяют рекомендовать препарат Афлогилекс для лечения воспалительных процессов опорно-двигательного аппарата в ветеринарии.

Study of the Aflogileks preparation antiinflammatory properties on the model of adjuvant arthritis in the rat. A.V. Rybakova, K.L. Kryshen, V.D. Sokolov

SUMMARY

The aim of the study was to evaluate the antiinflammatory activity of newly designed peptide preparation obtained from the cod liver (Gadidae) on the model of adjuvant arthritis (RA) in the rat. Aflogoleks was administered intramuscularly in doses 0.1, 0.2 and 0.4 mg/kg during 21 days once a day after the AA induction. Temperature of the paw, leucocytes in the blood were registered to evaluate the pharmacological activity of the tested medicines. Chondro- and osteoprotective effects were evaluated by X-ray study. The results shown that Aflogileks in all doses had the extensive anti-exsudative

and analgesic effects. According to the X-ray analyse PC had chondro- and osteoprotective effects.

ЛИТЕРАТУРА

1. Soma L.R., Uboh C.E., Maylin G.M., The use of phenylbutazone in the horse // J. Vet. Pharmacol Therapy. -2012. –Vol. 35 (1). P. 1-12.

2. Лукьяновский В.А. О классификации травматизма сельскохозяйственных животных // Ветеринария. -1987. -№ 10. -С. 47-53.

3. Eustace R.A., Clinical presentation, diagnosis, and prognosis of chronic laminitis in Europe.// Vet. Clin. North Am Equine Pract. -2010. - Vol.26(2). P. 391-405.

4. Шиков А.Н., Пожарицкая О.Н., Уракова И.Н., Рыбакова А.В., Крышень К.Л., Макаров В.Г. Новые технологии переработки гидробионтов // Материалы Международной научно-практической конференции «Фармацевтические и медицинские биотехнологии». -2012. –С. 385-386.

5. Крышень К.Л., Рыбакова А.В., Рыдловская А.В., Макарова М.Н., Дадали В.А., Макаров В.Г. Биохимические основы противовоспалительного действия нового полипептидного комплекса, полученного из печени трески//Материалы Всероссийской молодежной конференции "Фармакологическая коррекция процессов жизнедеятельности". –2012.-С. 92.

УДК 636.085.66

АДАПТОГЕННЫЕ СВОЙСТВА ПРЕМИКСА ЯНТАМЕТ

О.А.Скалкина, Н.Л.Андреева (СПбГАВМ)

Ключевые слова: янтарная кислота, метилурацил, янтамет, крысы. Key words: succinic acid, metilurazil, yantamet, rat.



Приведены данные по изучению адаптогенного и ростостимулирующего действия премикса янтамет на белых крысах на модели транспортного стресса.

ВВЕДЕНИЕ

Применение БАВ, входящих в группу эрготропиков, в ветеринарии необходимо для коррекции, воздействия негативных факторов на организм животных [3]. В тоже

время, по мнению [4] коррекцией кормления в животноводстве возможно в отличие от человека, можно было бы и не заниматься, если бы животные получали научно-обоснованные рационы и содержались в оптимальных условиях. Ведь при создании пород и линий животных и птицы их продуктивность заложена генетически и больше заложенной генетически не должна быть. Правда, в нашем животноводстве об этом приходится только мечтать. Достаточно вспомнить лишь о стрессах и иммунодефицитах, чтобы сразу понять, что без коррекции этих негативных факторов нам никак не обойтись [5,7,11,14]

Каковы же точки приложения БАВ – эрготропиков в ветеринарии? В этом плане [3] рассматривают (Андреева Н.Л., Соколов В.Д., 2010, 3) семь ситуаций, при которых использование эрготропиков просто необходимо:

1. Коррекция стрессов.
2. Коррекция иммунодефицитов.
3. Коррекция продуктивности.
4. Повышение иммунного ответа при вакцинации.
5. Применение с лечебно-профилактическими целями.
6. Повышение эффективности химиотерапевтических средств.
7. Альтернатива антибиотикам.

В этом плане кафедрой фармакологии и токсикологии СПбГАВМ, давно работающей в данном направлении, совместно с нами был разработан премикс – Янтамет, состоящий из янтарной кислоты, метилурацила и наполнителя [1].

Метилурацил – производное пиримидина, обладает анаболической и антикатаболической активностью, ускоряет процессы регенерации, заживление ран; стимулирует клеточные и гуморальные факторы защиты. Оказывает так же противовоспалительное действие и стимулирует эритро- и, особенно, лейкопоэз. Кроме вышеперечисленных фармакологических

свойств метилурацил обладает антиоксидантными свойствами и проявляет антистрессовое действие, поэтому имеются сообщения о применении метилурацила в ветеринарии в качестве адаптогена на пушных зверях, птице и поросятах.

Янтарная кислота и её соли – сукциаты являются метаболитами организма, которые широко участвуют в обменных процессах, в том числе в цикле трикарбоновых кислот. Эти соединения обладают антиоксидантным, нейротропным, антиаритмическим, антигипоксическим, гепатотропным, адаптогенным действием, нормализуют энергетический обмен, общее физиологическое состояние организма, усиливают процессы биосинтеза при патологиях и экстремальных условиях. Проявляют ростостимулирующее и антистрессовое действие, что подтверждено в экспериментальных и производственных условиях. Обладают чрезвычайно низкой токсичностью.

В данной серии опытов изучали адаптогенные и ростостимулирующие свойства премикса янтамет.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Опыт провели на четырёх группах беспородных белых крыс, живой массой 210 -220 г, по 5 животных в каждой группе в двух повторностях. Стресс у подопытных крыс вызывали с помощью шутель-аппарата, имитирующего транспортный (механический) стресс. На шутель-аппарат помещали коробку с животными и выдерживали их в течение 120 мин. при включенном аппарате. В крови белых крыс определяли наиболее информативные показатели, характеризующие возникновение и течение стрессовой реакции (стрессовые медиаторы): глюкозу, общий белок, и количество лейкоцитов. Животные первой группы служили контролем без стресса. Вторая группа – контроль со стрессом без препаратов. Остальным подопытным группам животных предварительно, за 7 дней до стрессирования зада-

вали внутрь препараты: третьей группе – аминазин, относящийся к группе нейролептиков и, обладающий наиболее сильным антистрессовым действием, в дозе 2,5 мг/кг, четвертой группе премикс Янтамет в дозе 20 мг/кг по АДВ. Исследование крови у белых крыс для определения вышеперечисленных показателей проводили через 1 и 24 ч после стрессирования. В конце эксперимента через месяц после его начала крыс взвешивали для определения их роста и развития.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

По данным лабораторных исследований установили, что при стрессе содержание глюкозы, лейкоцитов увеличивается, и снижается количество общего белка.

Например, уже через 1 ч после стрессирования концентрация глюкозы в четвертой группе составила $5,0 \pm 0,3$ ммоль/л, против $6,2 \pm 0,5$ ммоль/л в контрольной группе со стрессом, и $4,6 \pm 0,4$ ммоль/л в контрольной группе, не подвергавшейся стрессу. Через сутки после стресса эти показатели увеличились до $6,8 \pm 0,1$ ммоль/л, $8,4 \pm 0,4$ ммоль/л и $4,8 \pm 0,2$ ммоль/л, соответственно (табл.1). Показатели концентрации глюкозы в группе, где применяли аминазин, были сопоставимы с показателями четвертой группы, получавшей премикс и составляли $4,8 \pm 0,2$ ммоль/л через час и $6,4 \pm 0,5$ через 24 часа после стресса.

В таком же порядке у подопытных животных изменялось количество лейкоцитов, которое составило у чистого контроля $4,9 \pm 0,4$; у стрессированных крыс $7,1 \pm 0,7$, у получавших аминазин – $5,9 \pm 0,3$ и премикс – $5,5 \pm 0,5$ 10^9 /л через 24 ч после стресса. Содержание общего белка было соответственно: 1 гр. – $68,4 \pm 1,5$; 2 гр. – $62,2 \pm 1,4$; 3 гр. $68,5 \pm 1,6$ и 4 гр. – $67,6 \pm 1,8$ г/л (табл.2).

Данные по результатам лабораторных анализов крови, отражены в табл.1.

Результатам показателей крови белых крыс, через 24 ч после стрессирования

представлены в табл.2:

Применение премикса янтамет нивелировало показатели глюкозы и лейкоцитов, приближая их к показателям чистого контроля без стресса. Таким образом, премикс янтамет проявляет определенное, антистрессовое (адаптогенное) действие.

За время эксперимента, который продолжался 30 дней, животные не проявляли признаков беспокойства, охотно поедали корм и пили воду.

Результаты взвешивания живой массы всех групп подопытных белых крыс в конце эксперимента представлены в табл.3.

Результаты таблицы 3 показывают, что применение премикса янтамет при экспериментальном стрессе у белых крыс проявляет ростостимулирующее действие.

Самый большой прирост массы по сравнению с контрольными животными (15,8 г) получен при использовании премикса янтамет (17,8 г). Ростостимулирующий эффект составил 113,2% по сравнению с контролем без стресса. Меньше всего прирост массы отмечен во второй группе – контроль со стрессом 12,7 г или 80,5% по отношению к контролю без стресса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования показали, что премикс янтамет проявляет антистрессовое (адаптогенное) и ростостимулирующее действие. Эти фармакологические свойства указывают на перспективность проведения дальнейших исследований премикса с целью внедрения его в ветеринарию.

Adaptogenic properties of premix yantamet. O.Skalkina, N.Andreeva.

SUMMARY

Lists information for research on adaptogenic actions of premix yantamet on white rats to model transport stress.

ЛИТЕРАТУРА

1.Андреева Н.Л. Новая биологически ак-

Таблица 1

Показатели стрессовой реакции через 1ч после стресса (M±m) n=5

Группа	Глюкоза ммоль/л	Общий белок г/л	Лейкоциты 10 ⁹ /л
1 гр. Контроль без стресса	4,6±0,4	69,2±1,5	4,8±0,5
2 гр. Контроль со стрессом	6,2±0,5	64,4±1,3	7,5±0,6
3 гр. Аминазин	4,8±0,2	66,5±1,2	5,1±0,2
4 гр. Янтамет	5,0±0,3*	67,3±1,4	5,4±0,5*

Примечание: * – результат достоверный по сравнению с группой контроля со стрессом (p<0,05).

Таблица 2

Показатели стрессовой реакции через 24ч после стресса (M±m) n=5

Группа	Глюкоза, ммоль/л	Общий белок, г/л	Лейкоциты, 10 ⁹ /л
1 гр. Контроль без стресса	4,8±0,2	68,4±1,5	4,9±0,4
2 гр. Контроль со стрессом	8,4±0,4	62,2±1,4	7,1±0,7
3 гр. Аминазин	6,4±0,5	68,5±1,6	5,9±0,3
4 гр. Янтамет	6,8±0,1*	67,6±1,8	5,5±0,5*

Примечание: * – результат достоверный по сравнению с группой контроля со стрессом (p<0,05).

Таблица 3

Влияние исследуемых препаратов на рост и развитие белых крыс (M±m) n=5

Наименование групп	Живая масса в г			
	В начале опыта	В конце опыта	Прирост массы, г	% прироста массы к контролю
1 гр. Контроль без стресса	212,5±8,6	228,3±9,5	15,8±1,6	100
2 гр. Контроль со стрессом	214,4±10,4	227,1±7,4	12,7±1,4	80,5
3 гр. Аминазин	218,2±6,5	235,6±8,8*	17,4±1,6*	110,3*
4 гр. Янтамет	216,4±5,7	234,2±8,7*	17,8±1,5*	113,2*

Примечание: * – результат достоверный по сравнению с группой контроля со стрессом (p<0,05).

тивная добавка – янтамет / Н.Л.Андреева, В.Д.Соколов, О.А.Скалкина // Экспресс-информация «Новые ветеринарные препараты и кормовые добавки». - СПб., 2010. - №21. – С. 4-5.
2.Андреева Н.Л., Соколов В.Д. К вопросу о терминологии использования биологически активных веществ в ветеринарии //

Международный вестник ветеринарии. – 2010. №4. – С.25-30. 3
3.Андреева Н.Л. Фармакологическая коррекция продуктивности птиц. Тез. докл. к 4-й межгос. межвуз. науч.-практ. конф. "Новые фарм. ср-ва в ветеринарии". СПб. 1992. С.34. 4
4.Андреева Н.Л. Биологически активные

вещества // Новые фармакологические средства в ветеринарии / Матер. 11-ой межгосударственной межвузовской научно-практической конф. СПб., 1999. – С.56-57. 5

5.Андреева Н.Л., Войтенко В.Д. Иммуностимуляторы, повышающие эффективность химиопрепаратов // Международный вестник ветеринарии. – 2010. - №1. – С.41-44. 7

6.Войтенко В.Д. Аэрозоли неомидина в

сочетании с иммуностимулятором при экспериментальном колибактериозе цыплят // Международный вестник ветеринарии. – 2004, №1. – С.58-60. 11

7.Гурьянов С.Н., Молдавер В.Л., Соколов В.Д., Паллей Е.Ю. Использование суспензии феназепама для фармакокоррекции отъемного стресса поросят // Информационный лист №611-91. ЛенЦНТИ. Л., 1991. – 4 с. 14



ЗООГИГИЕНА, САНИТАРИЯ, ЭКОЛОГИЯ

УДК: 615.9:614.777

ЭКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АЭРОГЕННОГО ПУТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

М.Р. Гребцов, А.А. Стекольников (ФГБНУ «ГосНИОРХ»)

Ключевые слова: аэрогенный путь, кислотные дожди, металлы, атмосферные осадки, ПДК, биотестирование, токсичность. Keywords: aerogenic way, acid rain, metals, atmospheric precipitations, PDK, bioassay, toxicity.

На примере Киришского района Ленинградской области рассмотрена роль аэрогенного пути загрязнения поверхностных вод. Показано, что содержание металлов в осадках (дождь, снег) значительно выше, чем в воде исследованных водоёмов. По результатам биотестирования выявлена острая токсичность осадков.



ВВЕДЕНИЕ

Поступление загрязняющих веществ в поверхностные воды аэрогенным путём наблюдаются повсеместно. Особенно подвержены аэрогенному загрязнению водоёмы, размещённые в регионах с развитой промышленностью и наличием тепловых электростанций. Оно происходит в виде «сухих» и «мокрых» (дождя и снега) осадков, а также опосредованно – с загрязнённым поверхностным стоком.

Примером глобального воздействия аэрогенного загрязнения на экосистемы водоёмов стали так называемые

«кислотные дожди», которые явились причиной массовой гибели рыб во многих водоемах различных стран мира [3,10,4]. Однако «кислотные дожди» - лишь одно из видимых проявлений поступления загрязняющих веществ аэрогенным путём. В целом же оно значительно масштабней и серьёзней по последствиям.

К наиболее опасным для водных организмов и стабильным в водной среде токсикантам относятся металлы, накопление которых, даже в небольших количествах в организме рыб является одной из причин развития токсикоза.

Считается, что до 50% металлов в Ладожское озеро и восточную часть Финского залива поступает аэрогенным путём

Концентрации металлов в атмосферных осадках и воде водотоков и водоемов в воде р. Волхов

Места отбора проб	Характеристика проб	Металлы, мг/л			
		Zn	Pb	Cd	Cu
Берег р. Волхов ниже г. Кириши 10км	Атмосферные осадки (дождь, снег)	0,005- -0,380	0,008- -0,031	0,007- -0,02	0,008- -0,041
р. Волхов	вода	0,005- -0,024	0,002- -0,013	0,002- -0,004	0,004- -0,028
Берег р. Волхов ниже г. Кириши 20км	Атмосферные осадки (дождь, снег)	0,006- -0,140	0,003- -0,019	0,009- -0,031	0,004- -0,054
р. Волхов	вода	0,003- -0,120	<0,001 -0,011	0,002- -0,019	0,002- -0,017
Удомельский р. Тверской обл. оз. Кезадра	Атмосферные осадки (дождь, снег, лёд)	0,006- -0,014	<0,001	<0,0011 -0,00016	0,001 0,0019
оз. Кезадра	вода	0,0012 0,0078	<0,001 -0,0023	<0,0001- -0,001	<0,001 -0,0012
Рыбохозяйственные ПДК мг/л		0,01	0,006	0,005	0,001

[12]. С дымовыми выбросами эмиссия металлов происходит как в составе пылевых частиц, радиус распространения которых не превышает 20–30 км в зависимости от розы ветров, так и в составе аэрозолей [6,7]. По другим данным, считается, что зона ярко выраженного загрязнения зависит от высоты трубы и составляет 40 - кратную величину её высоты [8]. В то же время многие исследователи считают, что загрязняющие вещества, в частности азотистые и сернистые соединения, могут переноситься аэрогенным путём на сотни километров, что также зависит от высоты трубы источника.

Металлы перемещаются по воздуху в виде техногенной пыли, сосредотачиваясь в наиболее тонкодисперсной её части. Для водных организмов особую опасность представляют адсорбированные на взвешах токсичные элементы, так как концентрация их в адсорбированном состоянии значительно выше, чем в воде [9].

Исследования на водоёмах Кингисеппского района Ленинградской области, включая исследование атмосферных

осадков, показали, что в регионах с развитой промышленностью и наличием тепловых электростанций локальные загрязнения рыбохозяйственных водоёмов аэрогенным путём вносят существенный вклад в их токсификацию, нередко перекрывая воздействие сточных вод. В отдельных случаях поступление токсикантов из атмосферы является практически единственным источником загрязнения водоемов, обуславливая развитие у рыб серьёзных патологических изменений, вплоть до летального исхода [1,2].

Описание локальных загрязнений водоёмов, в частности металлами, аэрогенным путём в специальной литературе почти не встречается. Наши исследования были проведены на р. Волхов в Киришском районе Ленинградской области. Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по г. Кириши, по данным Ленкомприроды, достигают 123500 т/год. В их составе только определяемых токсикантов разного класса опасности и типа действия насчитывается более семидесяти наименований. Основными источ-

Таблица 1

Киришского р-на Ленинградской обл. и оз. Кезадра Тверской обл., и оценка их токсичности

Металлы, мг/л						Оценка токсичности
Sg	Ni	Co	Al	Mn	Fe	
0,003 -0,021	0,001- -0,0016	0,02- -0,04	0,03- -0,09	0,03- -0,09	0,26 – 0,41	Токсичны
0,003- -0,045	<0,001	<0,001	0,03- 0,13	0,009 -0,012	0,19- -0,83	Большинство не токсичны
0,003 -0,027	0,001- -0,0012	0,01- -0,03	0,06- -0,32	0,01- -0,07	0,33- -0,51	Токсичны
0,009- -0,061	<0,001	<0,001	0,05 -0,15	0,008 -0,014	0,31- -0,96	Большинство не токсичны
0,016- -0,027	<0,001	<0,001	<0,01	<0,001- -0,01	<0,01- -0,037	Не токсичны
0,0052 -0,033	<0,001	<0,001	0,013- -0,052	0,0048 -0,034	0,068- -0,21	Не токсичны
0,4	0,01	0,01	0,04	0,01	0,1	

никами поступления загрязняющих веществ в атмосферу являются гигант нефтехимии КиришнефтеоргсинтезГаз и Киришская ГРЭС–19.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Химико-аналитические и биологические исследования проводились в лаборатории экологической токсикологии ФГБНУ «ГосНИОРХ» и лаборатории продуктов питания и объектов окружающей среды «АНАЛЭКТ» института токсикологии Минздрава РФ (Санкт-Петербург). Пробы атмосферных осадков и воды из р. Волхов отбирали в 10 и 20 км вниз по течению от г. Кириши. Биотестирование проводили, руководствуясь соответствующим методическим руководством [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Анализ полученных данных показывает, что в пробах осадков, как и в пробах воды из реки, обнаружены все исследованные металлы (см. таблицу).

Их содержание существенно колеблется, что, очевидно, связано с интенсивностью выбросов загрязняющих веществ в

атмосферу, направлением ветра и другими факторами. Показательно, что содержание металлов в атмосферных осадках существенно выше, чем в воде реки, часто превышает ПДК (наибольшее превышение характерно для меди и цинка). Только содержание стронция и никеля как в осадках, так и в реке ниже ПДК.

Следует отметить, что вода в р. Волхов на указанных акваториях – местах отбора проб имеет довольно высокий уровень загрязнения металлами, поступающими из организованных источников загрязнения г. Кириши, а также аэрогенным путём.

Исследования, проведённые на оз. Кезадра в Тверской обл., удалённом на десятки километров от незначительных источников загрязнения (см. таблицу), показали, что содержание металлов в атмосферных осадках в большинстве случаев было ниже ПДК, и только содержание цинка и меди несколько превышало рыбохозяйственный норматив. Показательно то, что концентрация большинства металлов в атмосферных осадках была

ниже, чем в воде озера.

Биотестирование проб атмосферных осадков, отобранных в Киришском районе, выявило их выраженную острую токсичность, тогда как пробы воды проявили острую токсичность в отдельных случаях, не вызывая тотальной гибели тест-организмов. Пробы осадков, отобранные в Удомельском районе, как и пробы воды из озера, не оказывали острого токсического действия на тест-организмы.

Проведённые на р. Волхов ихтиотоксикологические исследования показали, что токсикозы рыб в реке, особенно на участке от г. Кириши до плотины Волховской ГЭС носят массовый (тотальный) характер, нередко с необратимыми повреждениями, что косвенно указывает на существенную роль аэрогенного поступления загрязняющих веществ в водоём [11].

Результаты проведённых исследований дают основание сделать следующие выводы:

1. В регионах с развитой промышленностью и наличием тепловых электростанций локальные поступления загрязняющих веществ, в частности металлов, в атмосферу вносят существенный вклад в загрязнение поверхностных вод, нередко перекрывая влияние сточных вод. В отдельных случаях поступление токсикантов из атмосферы является единственным практически значимым источником загрязнения водоёмов.

2. Результаты биотестирования проб атмосферных осадков и воды согласуются с результатами определения концентрации металлов: пробы с наибольшим содержанием металлов, как правило, наиболее токсичны для гидробионтов. Это подтверждает значительный вклад аэрогенного загрязнения в токсификацию водных объектов и ухудшение качества среды обитания гидробионтов.

Ecological and toxicological estimate of aerogenic path of the surface water pollution. M.R. Grebtsov, A.A. Stekol-

nikov.

SUMMARY

Pollutant impact for surface water by the aerogenic way is observed on the example of the Kirishi district of Leningrad region. By the result of investigation the metal content in precipitation (rain and snow) was higher than in water of waterbodies. According to the results of bioassays revealed severe acute toxicity of precipitation.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аршаница Н.М., Сиденкова Е.А. Особенности локального загрязнения водоёмов аэрогенным путём. Эколого-биологические проблемы вод и биоресурсов: пути решения. - Сб. науч. трудов Всерос. конф.. Ульяновск, 2007: 214-221.
2. Аршаница Н.М., Чинарева И.Д. Аэрогенный путь загрязнения рыбохозяйственных водоёмов. – Научно-технический симпозиум «Современные средства воспроизводства и использования водных биоресурсов». СПб., Инрыбпром, 2007, т. 4: 94.
3. Израэль Ю.А., Назаров И.М. и др. Кислотные дожди. Л., 1989: 242 с.
4. Крючков В.В. Проблемы экологической экспертизы на Кольском Севере. - Эколого-географические проблемы Кольского Севера. Апатиты, 1992: 92-94.
5. Методика определения токсичности воды и водных вытяжек из почв, осадков сточных вод, отходов по смертности и изменению плодовитости дафний ФР.1.39.2007.03222, допущенная для целей государственного экологического контроля, разработанной ООО «Акварос» и аттестована в соответствии с ГОСТ Р 8.563-96 и ГОСТ Р ИСО 5725 – 2002 (Части 1-6). М. 2007.
6. Моисеенко Т.И. Теоретические основы нормирования антропогенных нагрузок на водоёмы Субарктики. Апатиты, изд. Кольского научного центра. 1997: 261 с.
7. Моисеенко Т.И. Водная экотоксикология. М., Наука, 2009: 399 с.
8. Перязова Е.Г., Плоскин А.М. Оценка

загрязнения грунтовых вод тяжелыми металлами атмосферных выбросов Улан-Удэского промышленного узла. Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов на рубеже третьего тысячелетия. - Материалы междунар. конф. 3-7 сентября 2007 г. Томск, 2007: 46-57.

9.Светашова Е.С. К вопросу накопления тяжёлых металлов в водных экосистемах. Экологические проблемы пресноводных рыбохозяйственных водоёмов России. – Всерос. науч. конф. с международным участием, посвящённая 80-летию Татар-

ского отделения ФГБНУ «ГосНИОРХ». СПб., 2011: 312-316.

10.Сидорин А. Как убивают озёра. - Социалистическая индустрия, 30.10.1989.

11.Стекольников А.А. Результаты экологических и токсикологических исследований в очагах загрязнения р. Волхов. – Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии №4/2. 2012. С.132-135.

12.Федорова Г.В. Ихтиоценоз Ладожского озера и его охрана при загрязнении и антропогенном эвтрофировании. Автореф. докт. дис. М., 1992: 77 с.

УДК: 619:612.017.2: 636.2.053.083

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЯ НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

В.В. Пономарев (СПбГАВМ)

Ключевые слова: телята, диспепсия, индивидуальные домики, содержание. (Keywords: calves, dyspepsia, individual houses, content)

На протяжении многих лет острой проблемой в молочном животноводстве является сохранность новорождённых телят в первые десять дней их жизни. Заболевания новорождённых животных, связанные с нарушением обменных процессов, иммунодефицитом и адаптацией к условиям промышленного животноводства, широко распространены и причиняют большой экономический ущерб.



ВВЕДЕНИЕ

Диспепсия – заболевание молодняка молодникового периода, характеризующееся острым расстройством пищеварения, поносом, гипогаммаглобулинемией, нарушением обмена веществ, нарастающим токсикозом, обезвоживанием, задержкой роста и развития. Болезнь может возникнуть у всех видов сельскохозяйственных животных, но чаще у телят и поросят. Поражается молодняк во все сезоны года, но наиболее часто и тяжело болезнь протекает у телят в конце зимнего и в весенний периоды года.

Диспепсии у новорождённых телят имеют различное происхождение и раз-

ный характер патологического процесса, что требует дифференцированного подхода к их профилактике и проведению лечебных мероприятий.

В настоящее время предложено немало способов, средств лечения и профилактики диспепсии у новорождённых телят [1, 2], однако проводимые лечебно-профилактические мероприятия постоянно нуждаются в совершенствовании и конкретизации с учетом факторов вызывающих заболевание.

Это послужило основанием для нашей научной работы – изучить причины возникновения диспепсии у новорождённых телят, состояние гомеостаза и разработать меры профилактики данного заболевания.

Экспериментально-клиническая работа проводилась в весенний период, в ус-

Таблица 1

Клинический анализ крови					
Дни	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	Лейкоциты, $\times 10^9/л$	Гемоглобин, г/л	СОЭ, мм/ч	Цветной показатель
НОРМА	5,0 - 7,5	4,5 - 12,0	90 - 120	0,5 - 1,5	0,85 - 1,15
контроль					
7-й	7,8	7,8	182	0,7	1,5
14-й	5,4	6,5	115	0,8	1,31
21-й	5,8	5,8	58	0,7	0,6
28-й	5,2	5,1	79	0,7	0,75
опыт					
7-й	7,8	6,7	192	0,8	1,5
14-й	4,9	5,3	128	0,7	2,2
21-й	6,3	3,9	82	0,7	0,79
28-й	5,5	4,5	97	0,7	0,82

Таблица 2

Показатель	Базофилы	Эозинофилы				Нейтрофилы	Лимфоциты	Моноциты
		Миелоциты	Юные	Палочко-ядерные	Сегментоядерные			
НОРМА	0 – 2	5 – 8	–	0–1	2 – 5	20 – 35	40 – 65	2 – 7
контроль								
7-й		2				42	47	1
14-й		1				41	52	2
21-й		3				34	59	2
28-й		1				32	55	1
опыт								
7-й		8				31	55	3
14-й		1				37	55	2
21-й		1				27	59	2
28-й		1				24	50	1

ловиях молочного комплекса ЗАО «Племенной завод Расцвет», Приозерского района, Ленинградской области. На молочном комплексе данного хозяйства содержится 1100 коров черно-пестрой породы, со средней молочной продуктивностью 7580 кг молока в год от каждой коровы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения научной работы было

подбрано 2 группы телят в возрасте 1-3 дней. В контрольной и опытной группе находилось по 5 голов в каждой. Опыты проводились на протяжении 30 дней. Телята в контрольной группе содержались в стандартных телятниках-профилакториях, а телята опытной группы содержались в индивидуальных домиках на открытой площадке. Домики сделаны из пластика и телята находились в

Таблица 3

Биохимические показатели крови										
	общ. белок г/л	альб %	Са ммоль/л	P ммоль/л	ЩФ МЕ/л	билирб ммоль/л	АсАт ме	АлАт ме	мочев ммоль/л	креат ммоль/л
контроль										
7-й	56,7	44,15	2,19	1,93	58,5	13,39	18,31	10,93	7,15	113,3
14-й	58,5	33,7	2,77	1,97	105,4	12,5	14,1	8	7	100
21-й	54,43	35,1	2,53	2,18	114,8	9,46	18,4	7,51	5,39	113,3
28-й	55	40,45	2,62	2,12	128,8	8,12	15,8	8,36	3,91	90
норма	50,1	49	2,6-2,97	1,9-2,19	20-140	3,42-10,26	4,7-26,6	3,6-7,8	3,32-4,15	40-180
опыт										
7-й	62,23	33,88	2,65	2,01	133,6	13,22	18,41	9,93	5,53	106,6
14-й	53,4	37,64	2,45	2,08	98,42	12,06	19,63	11,93	5,1	100
21-й	52,36	44,11	2,38	1,78	166,36	10,74	15,4	7,61	4,42	106,6
28-й	51,63	41,89	2,62	2,71	96,07	7,36	16,5	8,05	4,43	101,6
норма	50,1	49	2,6-2,97	1,9-2,19	20-140	3,42-10,26	4,7-26,6	3,6-7,8	3,32-4,15	40-180

них на глубокой несменяемой соломенной подстилке. У домика нет дна, поэтому для лучшей теплоизоляции на площадку, где его устанавливали, насыпали подушку из крупных опилок 5-7 см, а сверху делали глубокую подстилку из соломы. Кормление в обеих группах осуществлялось молозивом из сосковых поилок, 3 раза в день.

У данных групп животных проводились клинические, гематологические, биохимические исследования крови. Для проведения исследований брали кровь у телят на 7-14-21-28 дни после рождения. Одновременно с этими исследованиями проводились ежедневные клинические наблюдения за данными группами телят.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Как следует из данных таблицы 1 уровень гемоглобина, и цветной показатель были в опытной группе на более высоком уровне, чем в контрольной группе живот-

ных.

В таблице 2 мы наблюдаем увеличение количества нейтрофилов в контрольной группе животных.

Показатели представленные таблице 3 свидетельствуют об увеличении количества общего белка, билирубина, АлАт и мочевины в обеих группах.

В обеих группах у телят в начале опыта наблюдались признаки диспепсии: фекалии были жидкие, снижался аппетит. Происходило незначительное угнетение общего состояния, телята подолгу лежали, прослушивались звуки урчания в кишечнике, волосяной покров имел тусклый вид, взъерошенный, у некоторых телят наблюдали западение глазного яблока. В случаях проявления бронхопневмонии обнаруживали вначале сухой, затем влажный глубокий кашель, напряжённое дыхание, смешанная одышка, серозно-катаральные истечения из носовых отвер-

ствий, выделение во время кашля катарального экссудата. При аускультации в лёгких обнаруживали жёсткое везикулярное дыхание. Температура тела у телят находилась в пределах физиологической нормы.

В опытной группе выздоровление происходило на 3-4-й день, при этом в контрольной группе выздоровление наступало значительно позднее, лишь на 12-13 день от начала заболевания.

В обеих группах наблюдали улучшение клинических признаков: волосяной покров становился гладкий, блестящий, фекалии становились более оформленными, улучшился аппетит, телята стали более активными, выделения из носовых отверстий прекратились, исчезли одышка и кашель.

Увеличение показателей крови по сравнению с нормой, как в опытной так и контрольной группах вначале исследования объясняется альгидным состоянием организма. Но в контрольной группе некоторые показатели снизились ниже нормы, это можно объяснить более длительным периодом дачи жидкостей в большом количестве, что могло привести к гипергидратации.

Количество животных в телятниках профилакториях и в индивидуальных домиках больных диспепсией составило 100%, а больных бронхопневмонией 30%.

Телята при рождении имели вес в среднем 35 кг, при содержании в домиках достигали за месяц 65 кг (суточный привес в среднем 820 г), а телята, из контрольной группы, содержащиеся в помещении достигали за месяц веса живой массы 55 кг (суточный привес в среднем 720 г).

Клинические признаки приходят в норму на несколько дней раньше при содержании телят в индивидуальных домиках, по сравнению с контрольной группой. О чем также наглядно свидетельствуют гематологические и биохимические показатели крови, представленные в таб-

лице 1, 2 и 3.

Затраты на лечение телят в контрольной группе составили 387,4 руб. на 1 голову, а в опытной 11,6 руб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Размещение домиков на улице, недалеко от животноводческих помещений (обычно на подготовленной площадке) для здоровья новорожденного теленка является большим преимуществом. В основе этой технологии заложено воздействие пониженной температуры окружающей среды на организм телёнка в первые 3-4 недели жизни с целью повышения естественной резистентности организма. т.к. новорожденный теленок легко приспосабливается к тому температурному режиму, в который его помещают в первый день жизни, и получает чистый воздух без примеси аммиака, сероводорода, углекислого газа, концентрация которых неизбежно высока в животноводческих помещениях, одновременно с этим естественный солнечный свет, который способствует выработке организмом теленка витамина D и является бесплатным естественным стимулятором обмена веществ. При такой технологии содержания теленок в зависимости от погодных условий может находиться на улице в вольере или в домике, где в его тыловой части за счет значительной длины (2 – 2,5 м) создается воздушный тамбур и поддерживается теленком необходимый микроклимат.

Ways to influence the content on the resistance of newborn calves. V. V. Ponomarev

SUMMARY

The contents of calves in individual houses reduces the cost of treatment and increases the gain of live weight.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Щербаков Г.Г., Коробов А.В., Внутренние болезни животных, 2002, С 561-562.
- 2.Митюшин В.В., Диспепсии новорожденных телят, 1989, С 20-21.



**ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФУНДАЛЬНЫХ
ЖЕЛЕЗ СЫЧУГА ЯГНЯТ ПРИ ИСКУССТВЕННОМ
ВЫРАЩИВАНИИ**

В.В. Валькова, О.С. Бушукина, В.А. Здравинин (Мордовский ГУ им. Н.П. Огарева)

Ключевые слова: нуклеиновые кислоты, фундальные железы сычуга, искусственное вскармливание, заменитель овечьего молока. Keywords: nucleic acids, fundic gland abomasum, artificial feeding, sheep milk replacer.

Изучено влияние искусственного вскармливания ягнят заменителем овечьего молока на динамику нуклеинового обмена фундальных желез сычуга. Установлено понижение синтетической активности главных секреторных клеток желез на молочном этапе развития животных.



ВВЕДЕНИЕ

В рамках перспективных, в то же время, мало разработанных и внедренных в российское овцеводство промышленных технологий, пристального внимания заслуживает искусственное выращивание ягнят, в котором при стойлово-пастбищной системе содержания нуждается не менее 18-20% родившегося молодняка [1]. Не вызывает сомнений, что оптимальным видом кормления для молодняка сельскохозяйственных животных первых месяцев жизни является молоко маток. Однако при недостаточности его у маломолочных овцематок или полном отсутствии у первоокотниц возникает необходимость использования заменителей овечьего молока, которое должно обеспечить адекватный рост и развитие ягнят. Известно, что механическое раздражение ингредиентами корма слизистой оболочки желудка, подобно другим воздействиям экзогенных факторов спо-

собно влиять на секреторную активность фундальных желез [2,3].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В настоящей работе при использовании количественного гистохимического метода изучали влияние заменителя овечьего молока (ЗОМ) Кольво-Старт на динамику нуклеиновых кислот (НК) в секреторных клетках фундальных желез сычуга (опытная группа животных) в сравнительном аспекте с традиционным вскармливанием ягнят овцематками (контрольная группа животных). Материалом исследования послужило дно фундальных желез сычуга ягнят 4-х технологических периодов: новорожденные, 15 суточные (молочный период), 2,5 месячные (переходный период), 4,5 месячные (период адаптации к дефинитивному рациону взрослых животных).

Для определения внутриклеточной локализации НК и их количественного анализа гистологические срезы окрашивали галлоцианин хромовыми квасцами по методу Эйнарсона. Цитофотометрию проводили на спектрофотометре Lambola 950 производства Perhlin Elmer в научной лаборатории оптической спектроскопии лазерных материалов Мордовского уни-

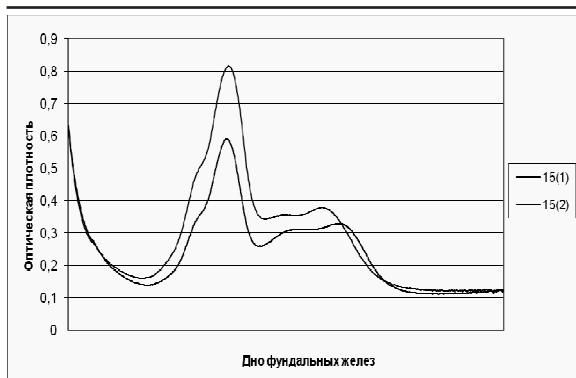


Рис.1. Изменение средних значений оптической плотности локализации нуклеиновых кислот фундальных желез сычуга. 1. Контроль. 2. Опыт. Возраст 15 суток.

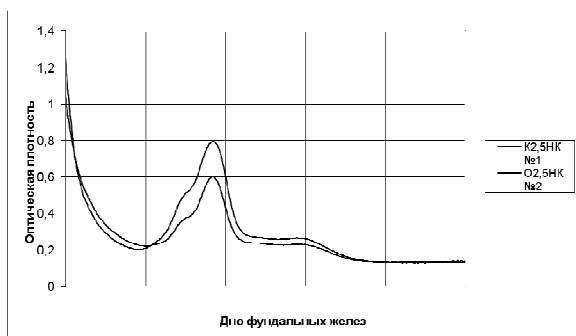


Рис.2. Изменение средних значений оптической плотности локализации нуклеиновых кислот фундальных желез сычуга. 1. Контроль. 2. Опыт. Возраст 2,5 месяца.

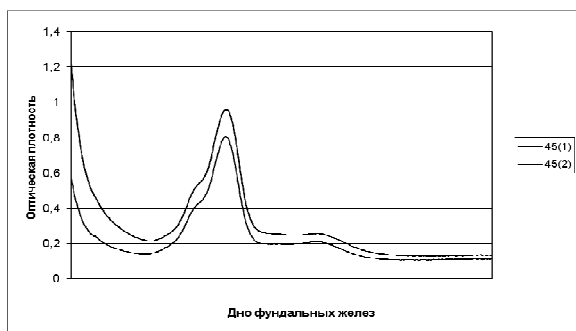


Рис.3. Изменение средних значений оптической плотности локализации нуклеиновых кислот фундальных желез сычуга. 1. Контроль. 2. Опыт. Возраст 4,5 месяца.

верситета.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Установлено, что нуклеиновые кислоты в разных отделах фундальных желез сычуга распределяются неравномерно. Количественная оценка концентрации НК, на основании оптической плотности их локализации, показала интенсивную реакцию НК в донных отделах фундальных желез. Эта общая закономерность характерна для сравниваемых групп животных и сохраняется на протяжении изучаемых периодов раннего постнатального онтогенеза.

Интенсивность окраски НК убывает от покровно-ямочных эпителиоцитов в направлении центра фундальной железы. По периодам (15-суток, 2,5- и 4,5 месяца) колебания концентрации НК в контрольной и опытной группе слабоокрашенной зоне желез были не существенными и равны соответственно от 0,06 условных единиц (у. ед.) до 0,1 у. ед. и от 0,04 до 0,08 у. ед.

Морфологическим субстратом светопоглощения данной зоны железы является ее тело, преимущественно перекрываемое площадью поперечного сечения париетальных клеток. Гистохимически НК в цитоплазме париетальных клеток не выявляются. Галлоцианин окрашивает только цитолемму париетальных клеток, выделяя слегка ее контур. Местом локализации НК в париетальных клетках является ядро и ядрышко. В кариоплазме париетальных клеток НК располагаются в виде нежной пылевидной зернистости и лишь около кариолеммы конденсируются в мелкие глыбки. Стадия увеличения интенсивности окраски (соразмерно и концентрации НК), со смещением границы светопоглоще-

ния от тела железы в сторону шейки была отмечена в сычуге контрольных животных в 4,5-месяца, тогда как в опыте раньше - в 2,5 месяца. Гистохимическими исследованиями установлено, что картина локализации НК в париетальных клетках фундальных желез сычуга остается без изменений. Возрастная динамика нуклеинового обмена свидетельствует о низкой синтетической активности НК в париетальных клетках желез сычуга животных в сравниваемых группах.

Судя по оптической плотности, окрашенных по Эйнарсону препаратов, высокая реакция на НК была установлена в поверхностно-ямочных эпителиоцитах и шеечных мукоцитах. В исследуемые периоды картина локализации НК данных клеток претерпевает изменения. В сычуге новорожденных животных в ядрах эпителиоцитов на дне желудочных ямок НК выявляются в виде крупных гранул, которые распределяются по кариоплазме равномерно. Конденсация НК в крупные гранулы с неравномерным распределением по кариоплазме, а также накопление НК около кариолеммы отмечается в эпителиоцитах слизистой оболочки сычуга в контрольной группе у 15-суточных животных, а в опыте - у 2,5-месячных. В ядрах шеечных мукоцитов слизистой оболочки гранулы НК даже несколько крупнее, чем у ямочных эпителиоцитов (в виде глыбок, особенно в ядрах интерфазных мукоцитов). Большое количество гранул НК сосредоточено у ядерной оболочки и около ядрышка. Такая локализация НК в ядрах шеечных мукоцитов слизистой оболочки отмечается в сычуге опытной группы животных в 15-суточном возрасте, а контрольной – в 2,5 месяца. В цитоплазме поверхностно-ямочных эпителиоцитов слизистой оболочки сычуга НК рассредоточены в виде диффузной зернистости и только около клеточной оболочки крупнее и окрашиваются интенсивнее. По сравнению с новорожденным периодом, повышение интенсивности реакции на

НК эпителиоцитов дна желудочных ямок происходит в контрольной группе животных в 15-суточном возрасте, а опытной – в 2,5 месяца и сопровождается конденсацией НК в крупные гранулы. Количество крупных гранул заметно возрастает перинуклеарно.

В цитоплазме шеечных мукоцитов слизистой оболочки сычуга новорожденных животных НК выявляются в виде равномерно распределенных нитевидных образований. Повышение интенсивности окраски шеечных мукоцитов на НК (в опыте на 15-сутки, контроле-2,5 месяца) сопровождается образованием крупных глыбок различной конфигурации в цитоплазме мукоцитов. В 4,5-месячном возрасте, в контрольной и опытной группах животных интенсивность реакции эпителиоцитов дна желудочных ямок и шеечных мукоцитов на НК понижается, что сопровождается диффузной локализацией мелких гранул НК в цитоплазме и сохранением зернистости в ядре. Таким образом, высокое содержание НК в эпителии дна желудочных ямок и шеечных мукоцитов обусловлено тем, что в этой зоне сосредоточены камбиальные недифференцированные клетки с высоким показателем ядерно-цитоплазменного отношения и крупными ядрышками. Около 40-60% клеток ($38,0 \pm 2,0$ – $62,0 \pm 4,0$) находится в состоянии митоза. Высокая метаболическая активность нуклеиновых кислот доказывает их репродуктивную функцию.

В структуре фундальных желез слизистой оболочки сычуга высокий показатель оптической плотности НК (соразмерно концентрации) отмечается в области дна, выстланного главными клетками. В ранний постнатальный период рассматриваемый показатель во все изучаемые сроки был значительно выше в контроле. В возрасте: 15-суток 0,72 у. ед. (против 0,4 у. ед. в опыте); 2,5-месяца 0,7 у. ед. (против 0,5 у. ед.); 4,5-месяца 0,84 у. ед. (против 0,7 у. ед.) (рис. 1,2,3).

При гистохимическом исследовании

главных клеток фундальных желез слизистой оболочки сычуга установлено, что базальный (или ядерный) отдел имеет интенсивнее окраску галлоцианином, чем апикальный. Определяется возрастная смена картины локализации НК в ядре и цитоплазме главных клеток. В новорожденный период НК в ядре главных клеток выявляются в виде гранулярных образований. Гранулы НК в ядрышках и около ядерной мембраны крупнее, чем гранулы в кариоплазме. В кариоплазме гранулы НК распределены равномерно.

В 15-суточном возрасте реакция на НК главных клеток фундальных желез слизистой оболочки сычуга контрольной группы животных значительно отличается от опытных (увеличение составило 0,23 у. ед.). Анализ показал, что ядрышко дает интенсивную реакцию с галлоцианином, обусловленную крупноглыбчатой локализацией НК. Вблизи ядерной мембраны крупные глыбки НК заметно выделяются на фоне гомогенной крупнозернистости кариоплазмы. В цитоплазме отмечается диффузное чередование крупных и мелких глыбок НК, количество которых возрастает вблизи цитолеммы. Аналогичная картина локализации НК выявляется у некоторой группы главных клеток желез сычуга в опытной группе животных 2,5 месячного возраста и, частично, в 4,5 месяца. Повышение оптической плотности, указывающее на активизацию синтетического процесса НК главных клеток желез, в опыте соответственно составило от 0,5 у. ед. до 0,7 у. ед.

В динамике нуклеинового обмена главных клеток фундальных желез сычуга отмечается максимальный пик оптической плотности в 4,5 месячном возрасте контрольных животных. Реакция на НК главных клеток фундальных желез сычуга животных опытной группы была несколько понижена (разница составила 0,14 у. ед.). Заметна перестройка в локализации НК главных клеток. В кариоплазме НК размещаются диффузно в виде

мелкой зернистости и лишь в ядрышке НК в виде крупных гранул. Цитоплазма содержит НК вблизи ядра в виде глыбок, в апикальной и средней трети клетки гранулы НК мельче и диффузно распределены, а между ними НК выявляются в форме нитевидных образований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в динамике нуклеинового обмена главных клеток фундальных желез слизистой оболочки сычуга выделяются периоды повышения оптической плотности локализации НК у животных контрольной группы в 15-суточном и 4,5 месячном возрасте, а у животных опытной группы в 2,5 – и 4,5 месячном возрасте. Из анализа следует, что повышение содержания НК в главных клетках фундальных желез слизистой оболочки сычуга на ранних этапах совпадает с адаптационной дифференцировкой главных клеток в связи с характером вскармливания ягнят. На поздних этапах обусловлено процессом синтетической активности главных клеток при переходе животных к дефинитивному рациону.

Indicators histocemical fundaly glands of abomasums of lambs at the artifishial cultivation. V. V. Valkova, O. S. Bushukina, V.A. Zdorovinin.

SUMMARY

Influence of artificial feeding of lambs by substitute of sheep milk on dynamics of a nucleonic exchange of fundaly glands abomasums is situated. Fall of sintetic activity of the main cells of glands at a dairy stage of development of animals is established.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гольцблат, А.И., Шацкий А.Д. Повышение продуктивности овец/ А.И. Гольцблат, А.Д. Шацкий — Л.: Колос. Ленингр. Отд-ние, 1982.- 224с.
2. Лебедев, Н.Н. Биоритмы пищеварительной системы / Н.Н. Лебедев.-М.: Медицина, 1987.- 256с.
3. Успенский, В.М. Функциоальная морфология слизистой оболочки желудка /В.М. Успенский.- Л.: Наука, 1986. - 291с.

СОДЕРЖАНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ КРЫС ПОСЛЕ ЛОКАЛЬНОЙ АБДОМИНАЛЬНОЙ ДЕКОМПРЕССИИ

И. А. Кочергин (СПбГАВМ)

Ключевые слова: иммунитет, иммуноглобулины, локальная абдоминальная декомпрессия, крысы (Keywords: immunity, immunoglobulins, local abdominal decompression, rats).

В статье рассмотрены параметры содержания иммуноглобулинов трех фракций (А,М,С) в сыворотке крови крыс до и после процедур абдоминальной декомпрессии.



ВВЕДЕНИЕ

Иммунная система представляет собой интегрированную сеть, состоящую из клеток различных типов, цитокинов и некоторых белков плазмы. Все компоненты иммунной

системы действуют синергично, удаляя из организма инфекционные агенты, паразиты и чужеродные антигены. [2,3]

Имуноглобулины (Ig) или антитела – белки, содержащиеся в сыворотке крови позвоночных животных и человека. У большинства высших млекопитающих обнаружено пять классов иммуноглобулинов – IgG, IgA, IgM, IgD, IgE, которые различаются по размерам молекул, заряду, аминокислотному составу и содержанию углеводов. Каждый иммуноглобулин выполняет две функции. Одна область его молекулы предназначена для связывания с антигеном, другая осуществляет связывание иммуноглобулина с тканями организма, различными клетками иммунной системы, определенными фагоцитарными клетками и первым компонентом комплемента (C1q). [1,4,5]

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Целью проводимого исследования было изучение содержания иммуноглобулинов трех основных фракций (А,М,С) в сыворотке крови клинически здоровых

крыс до и после применения сеансов локальной абдоминальной декомпрессии.

Исследования проводились на кафедре физиологии СПбГАВМ. Материалами исследований служила сыворотка крови крыс двух групп по 10 животных.

Первая группа интактная – физиологический контроль. К этой группе экспериментальных животных относились крысы клинически здоровые, с лейкограммой в пределах физиологических норм. Данная группа животных исследовалась для установления нормальной активности иммуноглобулинов классов А,М,С.

Вторая группа – животные (крысы) после сеансов вакуум – градиентной терапии. Каждое животное подвергалось 10 сеансам локальной абдоминальной декомпрессии. Экспериментальные модели помещались в гермокамеру по грудную клетку, тело охватывалось специальной манжетой (для предотвращения поступления внешнего воздуха). Один сеанс включал в себя три цикла по 3 минуты работы камеры с разряжением 2 – 3 кПа и 30 секундного перерыва. После чего у данных животных был произведен забор крови, для исследования активности иммуноглобулинов классов А, М, С.

Кровь для исследования у всех животных брали из яремной вены. Исследование сывороточных иммуноглобулинов проводили цинк-сульфатным методом [5].

Таблица 1

Изменение содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови крыс. (M±m) (n=10)

группы	IgA, г/л	IgM, г/л	Ig G, г/л
1я группа	2,47 ±0,252	1,826 ±0,209	10,67 ±0,393
2я группа	3,065 ±0,484*	1,922 ±0,480**	8,9 ±0,357

Примечание: *P ≤1,09 ;**P≤0,183

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В результате проведенных исследований по содержанию иммуноглобулинов трех фракций (А, М, G) в сыворотке крови крыс двух групп – до и после локальной абдоминальной декомпрессии, были установлены и выведены в виде статистических таблиц следующие параметры указанные к таблице 1.

Из данных таблицы 1 видно, что содержание IgA во второй группе – животные после сеансов локальной абдоминальной декомпрессии, составляет 3,065±0,484 г/л что в 1,2 раза выше чем в первой группе - интактных животных.

Содержание иммуноглобулина М во второй группе в среднем составляло 1,922±0,480 и практически не отличался от значений первой –интактной группы.

В свою очередь иммуноглобулины фракции G, у крыс после применения вакуум-градиентных процедур, имели средние значения 8,9 ±0,357 г/л, что в 1,2 раза ниже содержания той же фракции у животных не подверженных процедуре локальной абдоминальной декомпрессии.

В результате исследования были получены данные физиологических показателей содержания иммуноглобулинов (А,М,G) в сыворотке крови крыс до и после ЛОД. Стоит отметить яркое преобладание фракций иммуноглобулина G над двумя другими(М и А), и заметное превосходство пула иммуноглобулина А над М, то и другое, в свою очередь, является физиологической нормой для большинства видов позвоночных животных. Взяв за основу показатели содержания иммуноглобулинов в крови первой группы являющейся физиологической нормой, мы ви-

дим, что после сеансов ЛОД фракции иммуноглобулинов А незначительно возросли, что указывает на стимуляцию активности иммуноглобулинов данного пула у здоровых животных воздействием низкого давления на область живота и таза. Однако, наряду с этим, отмечается некоторое снижение иммуноглобулинов фракции G. В свою очередь иммуноглобулины М почти не изменили своего прежнего значения, что может говорить о стабильности данного пула антител несмотря на стимуляцию абдоминальной лимфатической системы декомпрессией.

Concentrations of immunoglobulins in the serum of rats after local abdominal decompression. I.A. Kochergin**SUMMARY**

The article describes the parameters of the three fractions of immunoglobulins (A, M, G) in the serum of the rats before and after treatment of abdominal decompression.

ЛИТЕРАТУРА

1. Герберт У.ДЖ. Ветеринарная иммунология / Москва «Колос» 1974г. -316с.
2. Пол У. Иммунология. В 3-х томах/ Пол У., Сильверстайн А., Купер М. и др. - Москва «Мир» 1987 – 1988. Т.1, 476с.
3. Скопичев В. Г. Физиолого-биохимические основы резистентности животных: учеб. пособие / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. — СПб.: Лань, 2009. — 352 с.
4. Скопичев В.Г. Физиологические принципы детоксикации. / Скопичев В.Г., Жичкина Л.В. – Санкт – Петербург, 2010. – 362с.
5. Холод М.В., Ермолаев Г.Ф. Справочник по ветеринарной биохимии. – Минск: Колос, 1988. – 133 – 139 с.

ВНОСИМ УТОЧНЕНИЯ

В статье "Сравнительная оценка эффективности полипептидного препарата при эндометритах коров", авторы Рыбакова А.В., Крышень К. Л., Макарова М.Н., Соколов В.Д., опубликованной в ММВ №4 за 2012 г. не указан источник финансирования проведенных исследований.

В связи с этим сообщаем уважаемым читателям журнала, что данная работа проведена в рамках государственного контракта ГК № 16.512.11.2020, 2011–2012 гг. по Федеральной целевой программе ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007—2013 годы», мероприятие 1.2.

БОЛЮСЫ

ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ для КРС

Болюс

№ 1 в Европе

Indi(pH) Bolus
Болюс Инди (pH)
- антацидоз

Ener Bolus
Болюс Энерджи
- стимулятор энергии

Calcium Bolus Extra
Болюс Кальций Экстра
- биодоступный кальций

All-Mineral Plus
Болюс Минерал Плюс
- витамины и минералы

Cattle Bolus
Болюс Кэтл
- в сухостойный период

UNO Biotin
Болюс Биотин
- активатор обмена веществ

Bolus Junior
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

ПАМЯТКА АВТОРАМ

по оформлению статей, присылаемых в редакцию «Международный вестник ветеринарии»

Журнал выходит не менее 4 раз в год, в нем печатаются работы по всем основным вопросам ветеринарии и смежным дисциплинам, согласно рубрикам:

1. Опыт, проблемы, перспективы
2. Инфекционные болезни
3. Инвазионные болезни .
4. Хирургия.
5. Акушерство, гинекология.
6. Незаразные болезни.
7. Фармакология, токсикология, фармация
8. Гомеопатия и фитотерапия.
9. Зоогигиена, санитария, экология, кормление
10. Болезни птиц
11. Болезни плотоядных и экзотических животных
12. Биохимия, анатомия, физиология
13. За рубежом
14. Подготовка кадров
15. Из истории ветеринарии
16. Информация

Статьи в редакцию необходимо направлять в двух экземплярах компьютерного текста (шрифт 12, Times New Roman, интервал полуторный, абзац 1,25, отступ слева 3, справа, сверху и снизу 2 см), объем до 5 стр., литературных обзоров до 7 стр. с магнитным носителем (диск CD-ROM).

Научная статья должна содержать:

1)название, 2) введение, 3)материал и методы, 4)результаты исследований, 5) обсуждение (заключение), 6) фото автора (ов) ч/б, 3x4 в электронном виде, 7)список литературы в алфавитном порядке (ссылка на авторов по тексту цифрами в квадратных скобках [1]).

Рисунки или таблицы размещают по тексту или указывают их место на полях рукописи. Единицы измерения давать по ГОСТу «Единицы физических величин». Желательно не включать в статью много таблиц и графиков.

Название статьи должно быть четким и коротким (не более 2-х строчек), над загла-

вием статьи УДК. Под названием статьи пишутся инициалы и фамилия автора (ов) и в скобках сокращенное название учреждения - аббревиатура. Ниже ключевые слова на русском и английском языках и аннотация на русском языке.

Статья завершается: на английском языке: название статьи, инициалы и фамилия автора(ов), резюме (Summary) и после этого список литературы

В конце статьи для контакта авторы указывают фамилию, имя, отчество, место работы, ученая степень, почтовый адрес (с индексом), телефоны (рабочий, домашний), электронный адрес. К статье прилагается сопроводительная, подписанная руководителем.

Объявления и коммерческая реклама публикуется после оплаты. Срок исполнения в течение 3 месяцев. Технические возможности типографии, в которой печатается журнал, оговариваются по телефону (812) 422-35-25.

Рукописи, не принятые к публикации (не отвечающие настоящим правилам или получившие 2 отрицательные рецензии) авторам не возвращаются.

На журнал можно подписаться в Роспечати и в редакции, в т.ч. по электронной почте – farm07@mail.ru, факсу или по телефону для получения счёта. Стоимость подписки в редакция на год с доставкой – 1500 рублей. Подписчики журнала обеспечиваются первоочередностью при публикации.

Учитывая, что журнал поступает и в дальнее зарубежье, необходимо резюме на английском языке (Summary) делать более подробным, например, не менее 5-7 строк в тексте статьи.

Адрес редакции: 196084, Санкт-Петербург, ул.Черниговская, 5, СПбГАВМ. Редакция журнала «Международный вестник ветеринарии» (МВВ). Кафедра фармакологии и токсикологии. Т/ф (812) 387-11-58, mail to: farm07@mail.ru

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.sp.ru

БОЛЮСЫ

ПРОЛОНГИРОВАННОГО
ДЕЙСТВИЯ для КРС



ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ

ПОКАЗАНИЯ:

- ацидоз и кетоз
- патология отельного периода
- нарушение обмена веществ
- ослабление роста и развития молодняка
- гипокальцемия коров
- снижение аппетита

Производитель: "Holland Animal Care", Голландия.

Более подробную информацию по видам продукции и показаниям уточняйте по телефону горячей линии в Санкт-Петербурге, ГК НЕВА-ВЕТ: (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