



ISSN 2072-2419

№ 1

# Международный ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ - 2012

[www.gavm.spb.ru](http://www.gavm.spb.ru)

# Бонхарен®

низкомолекулярный гиалуронат натрия для внутривенного применения 10 мг/мл

## Показания к применению:

- ✓ подострые и хронические артриты
- ✓ острые и хронические артрозы
- ✓ полиартрозы острые и хронические
- ✓ острые и хронические кератиты
- ✓ кератоконъюнктивиты
- ✓ дисфункции суставов, сопровождающиеся хромотой
- ✓ конъюнктивиты
- ✓ язвы и раны роговицы
- ✓ бурситы
- ✓ остеохондроз
- ✓ тендовагиниты
- ✓ тендинозы



## Дозировки и способ применения:

Лошадям:

0,01 мл на 1 кг массы

Собакам массой от 5 до 80 кг:

0,05 мл на 1 кг массы

Собакам и кошкам массой до 5 кг:

0,1 мл на 1 кг массы

Курс лечения:

3-7 инъекций с интервалом 5-7 дней.

Офтальмология:

По 1-2 капли на конъюнктиву глаза каждый 2-12 часов в течение 5-7 дней.



Произведено в ЕС  
Reg. №:ПВИ-2-10.9/02989  
Товар сертифицирован



# Международный ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ

# 1.2012

## 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., СПб.

## Редакция

В. О. Виноходов, к.в.н.

Е. М. Виноходова

Сдано в набор 16.01.2012

Подписано к печати 16.01.2012

Формат 70×100 1/16.

Бумага гляцевая № 1.

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 5,2+1,63 цв. вкл.

Усл. Кр.-отг. 18,2.

Тираж 1001 экз.

## Международный вестник ветеринарии

Редакция не несет ответственности за  
содержание рекламных объявлений.

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

Мнение авторов и редакции по отдельным  
вопросам может не совпадать.

## НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

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

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

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

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

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

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

Плата с аспирантов за публикацию руко-  
писи не взимается.

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

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

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

**На 1 стр. обложки:** Вашингтонский государственный университет. College of Veterinary Medicine. Анатомический музей Robert P Worthman расположен в зале МакКой и находится в ведении Департамента ветеринарии и сравнительной анатомии, фармакологии и физиологии (VCAPP) США. Музей имеет выдающуюся коллекцию анатомических препаратов, в нем сохраняются множество уникальных методов их приготовления. Препараты обеспечивают превосходный ресурс обучения для студентов и являются ценным источником познания и работы факультета. Открытый в течение рабочего дня, музей часто вызывает восхищение среди широкой общественности.

## СОДЕРЖАНИЕ

Инфекционные болезни	♦ Оценка эффективности вакцин против инфекционной бурсальной болезни птиц. <b>Алиева А.К., Бегинин Г.В.</b>	<b>6</b>
	♦ Выделение родококков из патологического материала с применением дезинфицирующего препарата «СЕПТУСТИН». <b>Слинина К.Н., Лискова Е.А., Лазовская А.Л., Воробьева З.Г., Блохин А.А.</b>	<b>9</b>
Инвазионные болезни	♦ Сравнительная оценка кинетики препаратов ЭЙМЕТЕРМ 5% и БАЙКОКС 5% в организме животных. <b>Токарев А.Н., Кузнецов Ю.Е., Журавлев Д.А.</b>	<b>11</b>
Незаразные болезни	♦ Устройство для изучения всасываемости веществ кишечником животных. <b>Ковалёнок Ю.К.</b>	<b>16</b>
Хирургия	♦ Влияние инкорпорированного облучения на количество и локализацию злокачественных новообразований. <b>Белопольский А.Е.</b>	<b>20</b>
Акушерство, гинекология	♦ Опыт коррекции поведения кобыл в стадии возбуждения полового цикла комплексными биологическими препаратами. <b>Динченко О.И.</b>	<b>26</b>
Фармакология, токсикология,	♦ Повышение эффективности байтрила и доксициклина с помощью иммуностимулятора фоспренил. <b>Войтенко В.Д.</b>	<b>29</b>
Гомеопатия и фитотерапия	♦ Современный взгляд на технологию приготовления ветеринарных гомеопатических лекарственных средств. <b>Славецкая М.Б., Капай Н.А.</b>	<b>32</b>
Биохимия, анатомия, физиология	♦ Цитохимическая характеристика содержания сукцинатдегидрогеназы в клетках крови свиней. <b>Андреева С.Д.</b>	<b>37</b>
	♦ Биохимические показатели сыворотки крови крупного рогатого скота и свиней при эхинококкозе. <b>Инюкина Т.А.</b>	<b>41</b>
	♦ Характеристика обмена веществ у высокопродуктивных молочных коров в хозяйствах Ленинградской области. <b>Кротов Л.Н.</b>	<b>44</b>
	♦ Оценка периферического кровообращения тарсального сустава коров при хроническом воспалении. <b>Надеин К.А.</b>	<b>46</b>
Болезни рыб	♦ Ихтиопатологические исследования тихоокеанских лососевых рыб Магаданской области. <b>Витомскова Е.А., Видишев Ю.А.</b>	<b>51</b>
Из истории ветеринарии	♦ Становление и развитие земской ветеринарии в Острогожском уезде Воронежской губернии. Часть III — 1902-1915 гг. <b>Скворцов В.Н., Буханов В.Д., Юрин Д.В., Стопкевич О.В.</b>	<b>56</b>
Поздравления	♦ Соколов Владимир Дмитриевич	<b>60</b>

**CONTENTS**

<b>Infectious diseases</b>	◆ Evaluation of vaccines against avian infectious bursal disease. <b>Alieva A.K. , Beginin G.V.</b>	<b>6</b>
	◆ Isolation of rhodococci from pathologic material using disinfectant Septustin. <b>Slinina K.N. , Liskova E.A. , Lazovskaya A.L. , Vorobyeva Z.G. , Blochin A.A.</b>	<b>9</b>
<b>Invasious diseases</b>	◆ The comparison of the Eymeterm 5% and Baycox 5% kinetics in calves body. <b>Tokarev A. N., Zhuravlev D. A., Kuznetsov U. E.</b>	<b>11</b>
<b>Non-communicable diseases</b>	◆ Device used for study of stuff absorbability in animals' small intestine. <b>Kovalyonok Y.K.</b>	<b>16</b>
<b>Surgery</b>	◆ Influence of the incorporated irradiation on quantity and localization of malignant neoplasms. <b>Belopolskiy A.E.</b>	<b>20</b>
<b>Obstetrics, gynecology</b>	◆ Adjusting behaviour of mares during the sexual arousal stage of sex cycle with the aid of complex biological preparations. <b>Dinchenko O.I.</b>	<b>26</b>
<b>Pharmacology, toxicology, pharmacy</b>	◆ Increase of efficiency baytril and doxycycline by means of immunostimuljator phosprenyl. <b>Vojtenko V. D.</b>	<b>29</b>
<b>Homeopathy and herbal medicine</b>	◆ Modern view on technology of preparation of veterinary homeopathic medicinal products. <b>SlavetskyM.B., Kapai N.A.</b>	<b>32</b>
<b>Biochemistry, anatomy, physiology</b>	◆ Cytochemical characteristics of the succinatdehydrogenase in the cells of blood of the pigs. <b>Andreeva S.D.</b>	<b>37</b>
	◆ Biochemical characteristics of blood serum of cattle and pigs at echinococcosis. <b>Inyukina T. A.</b>	<b>41</b>
	◆ The metabolism at highs-productivity cows in homesteads of Leningrad region. <b>Krotov L.N.</b>	<b>44</b>
	◆ The assessment of the peripheral circulation in an cow's talocrural joint during chronic inflammation. <b>Nadein K.A.</b>	<b>46</b>
<b>Diseases of fish</b>	◆ Ihtiopatologicheskie study of pacific salmon in magadan region. <b>Vitomskova E.A., Vidishev Y.A.</b>	<b>51</b>
<b>From the history of veterinary medicine</b>	◆ Formation and development of veterinary medicine in Ostrogzhskiy district of Voronezh governorate. Part III 1902-1915. <b>Skvortzov V.N., Buhanov V.D., Yurin D.V., Stopkevich O.V.</b>	<b>56</b>
<b>Congratulations</b>	◆ Sokolov Vladimir Dmitrievich	<b>60</b>



## ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 619.616:988.6.635.5

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАКЦИН ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ ПТИЦ

А.К. Алиева (ООО «Биовет»), Г.В. Бегинин (птицефабрика «Гайская» Оренбургской области)

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

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



#### **ВВЕДЕНИЕ**

Эпизоотическое и экономическое благополучие птицеводческих предприятий во многом зависит от своевременной диагностики и проведения мер специфической профилактики против инфекционных заболеваний, к числу которых относится болезнь Гамборо.

На птицефабрике Гайская Оренбургской области впервые она зарегистрирована в ноябре 1995 года цыплятах 45-суточного возраста кросса Заря-17. Клинически у птицы наблюдали апатию, отсутствие аппетита и диарею, характерную взъерошенность оперения и временами мышечную дрожь.

За период эпизоотии болезнь проявилась в 6 цехах птицефабрики. Заболевание наблюдали одновременно в разных птичниках, количество больных цыплят в одних доходило до 50%, в других – до 10-20%. Отход цыплят в отдельных цехах составлял более 30% в течение 7-10 суток. Максимальную их гибель отмечали на 3-5 сутки болезни, снижалась она в последующие 4-5 суток.

При вскрытии отмечали сухость подкожной клетчатки, точечные или разли-

тые кровоизлияния в грудных и бедренных мышцах, фабрицева сумка была увеличена в 2-3 раза, гиперемирована или с кровоизлияниями (в 30-40% случаев), иногда в её полости наблюдались отложения фибрина. Поражения почек отмечены у 40% исследованных трупов. Они были увеличены, с кровоизлияниями, в мочеточниках - скопление уратов.

Диагноз был поставлен на основании эпизоотологических данных, клинических признаков, патологоанатомических изменений и по результатам лабораторных исследований, проведенных во ВНИВИП.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

С момента вспышки болезни Гамборо на птицефабрике были испытаны разные вакцины, отличающиеся по своей эффективности, связанные с наличием материнских антител и сменой кроссов птицы.

Первоначально на фоне низкого пассивного иммунитета двукратное применение вакцины из штамма «ВНИВИП» обеспечило в условиях неблагополучия обеспечить высокую сохранность и продуктивность поголовья. После продолжительного периода успешной профилактики клинические признаки и поражения в фабрицевой сумке при вскрытии павшей птицы проявились на вакцинированном поголовье по достижению 35-37 суток.

Затем болезнь распространилась и на другие корпуса, где содержались птица восприимчивого возраста к вирусу ИББ.

Анализ причин неудачи вакцинопрофилактики показал, что принятый на выращивание молодняк имел высокие показатели материнского иммунитета, так как был получен от гипериммунизированных кур-несушек. Кроме того, в партии цыплят, где наблюдалась специфическая гибель, выявили нарушения в применении вакцины. В некоторых случаях в птичнике размещали разновозрастных цыплят с неодинаковым иммунным фоном.

Стабилизировать эпизоотическую ситуацию в хозяйстве удалось с помощью вакцины из штамма «БГ». С переходом на нее клинического проявления болезни не наблюдали, но столкнулись с такими проблемами, как атрофия фабрициевых сумок, отставание птицы в росте и развитии, высокий процент браковки, низкий процент выхода деловой молодки и патология почек у ремонтного молодняка, вызванная повышенным содержанием мочекислых солей в мочеточниках.

После смены птицепоголовья на кросс «Родонит», у которого родительское стадо не было привито инактивированной вакциной Гамборо, а уровень материнских антител в РДП у суточного молодняка не превышал 30%, стали применять

вакцину из штамма «КБК» производства ООО «Биовет» (г. Санкт-Петербург). Вакцину вводили в объеме 0,2 мл однократно подкожно в область верхней трети шеи цыплятам суточного возраста. Для разведения вакцины использовали разбавитель вакцины болезни Марека производства Курской биофабрики.

Эффективность вакцины из штамма «КБК» оценивали по благополучию хозяйства по болезни Гамборо, общей сохранности, продуктивности, деловому выходу ремонтного молодняка, а также по уровню специфических антител в РДП, бурсальному индексу и по титрам антител к вирусу Ньюкаслской болезни.

В сыворотках крови вакцинированных цыплят 25-30-суточного возраста положительную реакцию в РДП отмечали в 80-100% случаях. Бурсальный индекс в возрасте 30 и 40 суток составил не менее 3,5. Сумка имела естественный цвет и без видимых признаков поражений. Групповой иммунитет против Ньюкаслской болезни через 15 суток после ревакцинации составил 6,42 log<sub>2</sub>, что свидетельствует о выраженной иммунологической реакции птицы на вакцину. Наблюдения показали, что вакцина из штамма «КБК» не вызывает иммуносупрессию, показатели роста и развития птицы соответствовали зоотехническим нормам. Сохранность среди

**Производственные показатели цыплят, привитых разными вакцинами против ИББ**

Номера групп	I	II	III	IV	V
Показатели					
Количество голов	26380	25300	26800	26110	25750
Среднесуточный прирост массы, г	11,3	11,1	11,4	11,97	10,6
Масса 1 гол. при переводе в 112 дней, г	1320	1260	1300	1350	1170
% деловой молодки	94,6	94,5	97,3	97,4	85,2
Сохранность, %	97,2	99,2	98,5	99,4	91,3
Однородность, %	86,4	87,1	87,5	88,3	78,3
% яйцекладки в 150 сут.	76,8	81,8	82,1	82,9	68,4
Выбраковка, %	1,24	0,8	0,7	0,49	3,3

молодняка в период применения данной вакцины повысилась на 5%, выход деловой молодки составил 97% с высокой однородностью стада.

Некоторые партии цыплят прививали одновременно против болезни Марека и Гамборо. Производственные показатели при раздельной и совместной иммунизации против болезни Марека и Гамборо не имели существенных различий.

В 1998 году была проведена очередная смена поголовья на кросс «Ломан-белый», где профилактика болезни Гамборо осуществлялась по программе фирмы «Ломан Тиерцухт» (Германия) и пассивный иммунитет в первые дни жизни, по данным ИФА, составлял 1:5000 и выше. В сложившейся ситуации пришлось сменить вакцину и корректировать существующую программу профилактики болезни.

Учитывая предыдущий опыт и положительные отзывы коллег по профилактике болезни Гамборо с применением инактивированной вакцины на молодняке птиц, было принято решение об использовании вакцины из штамма «52/70 М» (производства ООО «Биовет»). Одновременно проводили сравнение с живой вакциной из штамма «БГ» и отработывали схему профилактики болезни в дальнейшем.

Для этого одну группу цыплят прививали инактивированной вакциной в 10 суток согласно наставлению, вторую - в 16 суток; третью и четвертую группы цыплят одновременно прививали инактивированной и вакциной из штамма «КБК» в 10 и 16 суток соответственно; цыплят пятой группы прививали вакциной из штамма «БГ» в 7 и 17 суток.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Об эффективности вакцин и схем их применения судили по благополучию хозяйства по болезни Гамборо, общей сохранности, продуктивности, деловому выходу ремонтного молодняка и по ре-

зультатам исследований сыворотки крови на наличие специфических антител в РДП у 30-, 40-, 50- и 60-дневных цыплят. Одновременно изучали уровень поствакцинального иммунитета против ньюкаслской болезни, а также определяли бурсальный индекс в разные сроки выращивания птицы.

Производственные показатели выращивания цыплят, привитых разными вакцинами против ИББ, приведены в таблице.

Из представленных данных видно, что использованные вакцины против болезни Гамборо по указанным схемам обеспечивают полную защиту цыплят от полевого вируса. Введение инактивированной вакцины не вызывает побочных реакций местного и общего характера. Цыплята, привитые инактивированной вакциной в разные сроки отдельно и в ассоциации с живой вакциной, имеют наиболее высокие показатели сохранности (до 99,4%), среднесуточный прирост массы, соответствующий нормативным требованиям, высокий процент выхода деловой молодки (97,4%), низкий процент браковки (0,49%) и высокую однородность стада (88,3%).

Динамика серологических показателей реакции на введение вакцин свидетельствует, что наиболее активный групповой иммунитет установлен в 4 группе, в которой в 16 суток использовали одновременно живая и инактивированная вакцина. Среднеарифметический титр сывороток в РДП составил  $3,8 \log_2$ . Высокие показатели бурсального индекса (более 5,2) отмечены в 1-4 группах, в то время как в 5-й группе низкие показатели бурсального индекса наблюдали, начиная с 30-суточного возраста.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Эффективность профилактики болезни Гамборо тесно связана с типом вакцины, соблюдением правил ее применения, наличием материнских антител, которые



отрицательно влияют на выработку пост-вакцинального иммунитета, как при введении живой, так и инактивированной вакцины.

Вакцина из штамма «КБК» эффективна при низком иммунном фоне пассивных антител. Применение вакцины из штамма «БГ» позволяет купировать инфекцию, но вызывает поражения бурсы и почек, что приводит к снижению общей сохранности и продуктивности птицы.

Высокая сохранность, продуктивность

в условиях хозяйства была достигнута при совместном применении инактивированной и живой вакцин против ИББ в 16-18 суток.

**Evaluation of vaccines against avian infectious bursal disease.** A.K. Alieva, G.V. Beginin

#### **SUMMARY**

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

УДК 576.85.226:614.48

## **ВЫДЕЛЕНИЕ РОДОКОККОВ ИЗ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА «СЕПТУСТИН»**

К.Н. Слина, Е.А. Лискова, А.Л. Лазовская, З.Г. Воробьева, А.А. Блохин (ГНУ НИВИ НЗ Россельхозакадемии)

Ключевые слова: лесептик, септустин, штаммы, мыши, патологический материал.  
Key words: Leseptik, Septustin, strains, mice, pathologic material.

Разработан новый эффективный способ обработки патологического материала для выявления кислотоустойчивых микроорганизмов дезинфекционным препаратом «Септустин».



### **ВВЕДЕНИЕ**

Нетуберкулезные микобактерии, нокардии, родококки и коринебактерии могут явиться причиной положительных туберкулиновых реакций на ППД-млекопитающих у благополучного по туберкулезу скота. Наличие общих антигенов у этих микроорганизмов способствует сенсibilизации макроорганизма [5,8]. Неясная ситуация нередко приводит к неоп-

равданному убою сенсibilизированного к туберкулину скота.

В ветеринарии при бактериологических исследованиях на туберкулез чаще всего применяется обработка посевного материала по методике А.П. Аликаевой 6% серной кислотой [3] или 4% едким натрием с последующим высевом на плотные среды, но такая жесткая обработка посевного материала уничтожает не только контаминирующие микроорганизмы, но также частично снижает жизнеспособность микобактерий, родококков и нокардий.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В качестве деконтаминанта посевного материала ранее нами с успехом использовано дезинфицирующее средство «Ле-

септик» [2,4]. В связи с прекращением производства данного препарата встала задача изыскать сходный по составу и эффективности действия с «Лесептик» дезинфектант для деконтаминации посевов образцов патологического материала для выявления кислотоустойчивых микроорганизмов (актиномицетов).

Для исследования был взят дезинфектант «Септустин» (изготовитель ООО «Уралстинол БИО», Россия), рекомендованный для дезинфекции объектов, подлежащих ветеринарному надзору. Данный препарат из группы катионных ПАВ, содержит в качестве дезинфицирующего вещества катамин АБ, а также спирт изопропиловый, неионогенное ПАВ, гидрокарбонат натрия и бромфеноловый синий [7].

Препарат «Септустин» обладает широким спектром действия в отношении возбудителей инфекционных болезней бактериальной (включая туберкулёз), вирусной и грибковой этиологии.

Целью настоящего исследования являлась разработка нового и эффективного способа обработки посевного материала при бактериологических исследованиях для выявления кислотоустойчивых микроорганизмов (актиномицетов).

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предварительно проведены исследования по изучению бактерицидного действия «Септустин» в различных концентрациях и экспозициях на различные штаммы микобактерий: *M. avium*, *M. tuberculosis*, *M. bovis* и *Rhodococcus equi*. Применяли растворы в концентрации 1%, 2% и 3% с экспозицией каждого раствора, соответственно 30 мин, 1,2,3 часа. Микобактерии погибали при концентрации раствора 2% за 3 часа и 3% за 2 и 3 часа, а родококки от 2% при экспозиции 1 час, а при концентрации растворов 1% и 0,5% при экспозиции 15 и 30 мин. сохраняли свою жизнеспособность. На основании полученных результатов для более мягкой деконтаминации патологического ма-

териала для выявления актиномицетов нами была применена концентрация «Септустин» в виде 0,5% раствора с экспозицией 30 мин.

На основании выше изложенного, метод обработки по Аликаевой и дезинфицирующее средство «Септустин» были применены при обработке патологического материала взятого от положительно реагирующих 4 коров на ППД-туберкулин млекопитающих, а также от 2 телят в возрасте 1-2 мес. При патологоанатомических исследованиях обнаружено увеличение лимфатических узлов (мезентериальных, подчелюстных, заглоточных), в ряде случаев в лимфоузлах находились небольшие абсцессы с белым сметанообразным содержимым. После обработки посевного материала 0,5% препаратом «Септустин» с экспозицией 30 мин. с последующим посевом на плотные питательные среды (Левенштейна-Иенсена, Финн-2) через 2-3 дня на средах вывели желтые, блестящие слизистые колонии. При микроскопии мазков из культур, выросших за 2-3 дня и окрашенных по Цилю-Нильсену, выявили сине-розовые клетки, палочковидные или искривлённые, состоящие из частично кислотоустойчивых микроорганизмов, или кислотоустойчивые коковидной формы. При окраске мазков по Романовскому-Гимза вокруг клеток обнаруживали узкую розовую капсулу. При обработке патологического материала по методике Аликаевой 6% раствором серной кислоты и посева на плотные среды рост не отмечался в течение 2 месяцев наблюдения.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Деконтаминация патологоанатомического материала от положительно реагирующих на туберкулин животных из благополучных по туберкулезу хозяйств 0,5% раствором дезинфицирующего средства «Септустин» с экспозицией 30 мин. позволила через 2-3 дня получить рост культур *Rhodococcus equi*.

Газохроматографические исследования жирнокислотного состава клеток на хроматографе «Цвет-500» [1] позволили уверенно отнести выделенные культуры к родококкам.

**Isolation of rhodococci from pathologic material using disinfectant Septustin.** K.N. Slinina, E.A. Liskova, A.L. Lazovskaya, Z.G. Vorobyeva, A.A. Blochin

**SUMMARY**

A new method to treat pathologic material for acid-resistant microorganism isolation with use of Septustin was developed.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Газохроматографический метод идентификации микроорганизмов-возбудителей болезней животных (методические рекомендации). Н.Новгород, 1993.
2. Дезинфекционное средство «Лесептик». Патент РФ № 2197994 от 10.02.03.

3. Лабораторная диагностика туберкулёза. Рекомендации.- Омск, 1988.

4. Лазовская, А.Л. Родококкоз у свиней / А.Л. Лазовская, К.Н. Слина, З.Г. Воробьева// Проблемы инфекционной и инвазионной незаразной патологии животных в Нечернозёмной зоне РФ. Сб.: науч. трудов НИВИ НЗ РФ.- Нижний Новгород. – 2001. – С 37-43.

5. Нестеренко О.А., Квасников Е.И., Ногина Т.М. Нокардиоподобные и коринеподобные бактерии. Киев, 1985.

6. Новые методы исследования антропонозов. Туберкулез.- Москва.- 2003.

7. Наставление по применению препарата «Септустин» для дезинфекции объектов ветнадзора. Уралстинол.- БИО. – 2002 .

8. Определитель бактерий Берджи.- Москва. Мир, том 2. - 1997.



## ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК: 619:615.283.015:636.2.053

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КИНЕТИКИ ПРЕПАРАТОВ ЭЙМЕТЕРМ 5% И БАЙКОКС 5% В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

А.Н. Токарев, Ю.Е. Кузнецов (СПБГАВМ), Д.А. Журавлев, к.в.н. (ФГУ «ВГНКИ»)

Ключевые слова: кокцидиостатики, биоэквивалентность, крупный рогатый скот. Key words: drugs against *Coccidia*, bioequivalence, cattle.

Препараты Эйметерм 5% суспензия ООО «НВЦ Агроветзащита» (Россия) и Ваусох 5% компании «Bayer HealthCare AG» (Германия) являются биоэквивалентными по фармакокинетическому распределению толтразурила в организме телят.



**ВВЕДЕНИЕ**

Целью настоящего исследования является изучение биоэквивалентности толтразурила в организме телят после однократного применения в максимальной

терапевтической дозе препарата Эйметерм 5% суспензия ООО «НВЦ Агроветзащита» (Россия) в сравнении с ранее зарегистрированным препаратом Ваусох 5% компании «Bayer HealthCare AG» (Германия).

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Исследование биоэквивалентности препарата Эйметерм 5% суспензия ООО

«НВЦ Агроветзащита» (Россия) и препарата сравнения Ваусох 5% компании «Bayer HealthCare AG» (Германия) проводили на телятах. Для этого отобрали 15 животных в возрасте 5-6 месяцев. Телят разделили на 3 группы по 5 голов в каждой. Непосредственно перед проведением опыта каждое животное взвешивали.

Телятам опытной группы №1 выпаивали индивидуально препарат Эйметерм 5% суспензия в максимальной терапевтической дозе 1 мл суспензии/2,5 кг массы телят.

Телятам опытной группы №2 выпаивали индивидуально препарат Байкокс 5% в максимальной терапевтической дозе 1 мл суспензии/2,5 кг массы телят.

Животные 3 группы служили контролем – их обработке не подвергали.

От телят контрольной группы №3, а также от телят опытных групп через 0,25; 0,5; 1; 6; 12; 18; 24; 36 и 48 часов после обработки в этикетированные пробирки отбирали пробы крови. Полученную сыворотку хранили при температуре -20°C до начала проведения исследований в течении 3 суток.

Определение толтразурила в сыворотке крови телят проводили методом жидкостной хроматографии высокого давления с ультрафиолетовым детектированием. Метод основан на хроматографировании с использованием жидкостного хроматографа высокого давления с ультрафиолетовым детектором и обращеннофазовой колонки достаточного для анализа количества экстрактов, полученных после экстракции этилацетатом проб сыворотки крови, очистки экстрактов в системе «ацетонитрил-гексан» и концентрирования очищенных экстрактов [1,2,3].

Подготовку проб сыворотки крови для анализа осуществляли следующим образом.

В центрифужные пробирки объемом 50 см<sup>3</sup> пипеткой переносили по 5 см<sup>3</sup> отобранных проб сыворотки крови телят. К пробам добавляли по 5 см<sup>3</sup> физиологичес-

кого раствора, после чего пробирки интенсивно встряхивали на шейкере в течение 5 минут. К полученным смесям добавляли по 10 см<sup>3</sup> этилового эфира уксусной кислоты, после чего пробирки также интенсивно встряхивали на шейкере в течение 20 минут.

После первичной экстракции образцы центрифугировали в течение 5 минут при 4000 об/мин (2400 g) и температуре 0°C - 5°C.

После центрифугирования органические фракции (этиловый эфир уксусной кислоты) переносили в круглодонные колбы объемом 50 см<sup>3</sup>. К водным фракциям повторно добавляли по 10 см<sup>3</sup> этилового эфира уксусной кислоты, после чего пробирки также интенсивно встряхивали на шейкере в течение 20 минут.

После повторной экстракции образцы снова центрифугировали в течение 5 минут при 4000 об/мин (2400 g) и температуре 0°C - 5°C.

После повторного центрифугирования органические фракции (этиловый эфир уксусной кислоты) объединяли в круглодонных колбах объемом 50 см<sup>3</sup>.

Объединенные фракции этилового эфира уксусной кислоты в круглодонных колбах объемом 50 см<sup>3</sup> упаривали досуха под вакуумом при температуре не выше 40°C.

Сухие остатки проб, полученные после упаривания, растворяли в 10 см<sup>3</sup> ацетонитрила при одновременной обработке на ультразвуковой ванне.

Далее проводили очистку проб.

Ацетонитрильные экстракты переносили в центрифужные пробирки объемом 50 см<sup>3</sup>, которые, в свою очередь, помещали в ледяную ванну (резервуар со льдом).

К ацетонитрильным экстрактам в центрифужные пробирки добавляли по 10 см<sup>3</sup> гексана, после чего полученные смеси встряхивали на шейкере в течение 5 минут.

После расслоения фракций, гексановые фракции отбрасывали, а к ацетонитрильным фракциям повторно добавляли

Таблица 1

**Концентрация толтразурила в сыворотке крови телят, обработанных препаратом  
Эйметерм 5% суспензия**

Сроки отбора проб, часы	№№ телят	Площадь пика толтразурила, mV*s	Концентрация толтразурила, мкг/см <sup>3</sup>
0,25	1	-	*Н.О.
	2	-	Н.О.
	3	-	Н.О.
	4	-	Н.О.
	5	-	Н.О.
0,5	1	6,257	0,356
	2	5,389	0,307
	3	-	Н.О.
	4	8,653	0,493
	5	7,035	0,401
1	1	17,285	0,985
	2	23,013	1,312
	3	11,315	0,645
	4	19,499	1,111
	5	21,762	1,240
6	1	95,123	5,422
	2	90,355	5,150
	3	104,256	5,942
	4	83,012	4,732
	5	89,280	5,089
12	1	65,193	3,716
	2	75,137	4,283
	3	84,365	4,809
	4	70,100	3,996
	5	62,435	3,559
18	1	33,167	1,890
	2	40,182	2,290
	3	36,521	2,082
	4	32,966	1,879
	5	45,482	2,592
24	1	17,450	0,995
	2	14,376	0,819
	3	10,250	0,584
	4	21,534	1,227
	5	15,097	0,860
36	1	6,450	0,368
	2	8,153	0,465
	3	10,554	0,602
	4	-	Н.О.
	5	9,240	0,527
48	1	-	Н.О.
	2	-	Н.О.
	3	-	Н.О.
	4	-	Н.О.
	5	-	Н.О.

\*Н.О. – не обнаружено (концентрация толтразурила в сыворотке крови ниже предела количественного определения метода - 0,12 мкг/см<sup>3</sup>).

Таблица 2

Концентрация толтразурила в сыворотке крови телят, обработанных препаратом Бай-кокс 5%

Сроки отбора проб, часы	№№ телят	Площадь пика толтразурила, mV*s	Концентрация толтразурила, мкг/см <sup>3</sup>
0,25	6	-	*Н.О.
	7	-	Н.О.
	8	-	Н.О.
	9	-	Н.О.
	10	-	Н.О.
0,5	6	-	Н.О.
	7	9,355	0,533
	8	10,612	0,605
	9	8,157	0,465
	10	11,549	0,658
1	6	30,177	1,720
	7	17,280	0,985
	8	23,604	1,345
	9	24,522	1,398
	10	29,801	1,699
6	6	105,449	6,011
	7	85,375	4,866
	8	93,119	5,308
	9	87,570	4,991
	10	99,254	5,657
12	6	71,523	4,077
	7	64,005	3,648
	8	80,691	4,599
	9	67,100	3,825
	10	63,940	3,645
18	6	24,235	1,381
	7	30,175	1,720
	8	38,692	2,205
	9	42,041	2,396
	10	33,156	1,890
24	6	16,450	0,938
	7	20,516	1,169
	8	13,233	0,754
	9	15,605	0,889
	10	22,370	1,275
36	6	-	Н.О.
	7	7,155	0,408
	8	-	Н.О.
	9	8,459	0,482
	10	-	Н.О.
48	6	-	Н.О.
	7	-	Н.О.
	8	-	Н.О.
	9	-	Н.О.
	10	-	Н.О.

\*Н.О. – не обнаружено (концентрация толтразурила в сыворотке крови ниже предела количественного определения метода - 0,12 мкг/см<sup>3</sup>).

Таблица 3

**Средние концентрации толтразурила в сыворотке крови телят, обработанных препаратами Эйметерм 5% суспензия и Байкокс 5%**

Сроки отбора проб, часы	Концентрация толтразурила, мкг/см <sup>3</sup>	
	Эйметерм 5% суспензия	Ваусох 5%
0,25	*Н.О.	Н.О.
0,5	0,311 ± 0,187	0,452 ± 0,263
1	1,059 ± 0,263	1,429 ± 0,301
6	5,267 ± 0,450	5,367 ± 0,473
12	4,073 ± 0,496	3,959 ± 0,399
18	2,147 ± 0,300	1,918 ± 0,400
24	0,897 ± 0,237	1,005 ± 0,213
36	0,392 ± 0,236	0,178 ± 0,245
48	Н.О.	Н.О.

\*Н.О. – не обнаружено (концентрация толтразурила в сыворотке крови ниже предела количественного определения метода - 0,12 мкг/см<sup>3</sup>).

по 10 см<sup>3</sup> гексана.

После отбрасывания повторных гексановых фракций, ацетонитрильные фракции переносили в круглодонные колбы объемом 50 см<sup>3</sup> и упаривали досуха под вакуумом при температуре не выше 40<sup>0</sup>С.

Сухие остатки проб, полученные после упаривания, растворяли в 1 см<sup>3</sup> диметилсульфоксида.

Анализировали полученные экстракты методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Результаты, полученные при анализе экстрактов сыворотки крови телят, обработанных препаратами Эйметерм 5% суспензия и Ваусох 5%, представлены в таблицах 1 - 3.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы.

В сыворотке крови телят, обработанных препаратами Эйметерм 5% суспензия и Байкокс 5%, толтразурил достигает максимальных концентраций через 6 часов.

Различия в концентрациях толтразурила в сыворотке крови телят, обработанных препаратами Эйметерм 5% суспензия и Байкокс 5%, во все сроки отбора статистически недостоверны (об этом свиде-

тельствуют величины стандартных отклонений).

Препараты Эйметерм 5% суспензия ООО «НВЦ Агроветзащита» (Россия) и Ваусох 5% компании «Bayer HealthCare AG» (Германия) являются биоэквивалентными по фармакокинетическому распределению толтразурила в организме телят.

**The comparison of the Eymeterm 5% and Baycox 5% kinetics in calves body.** A. N. Tokarev, D. A. Zhuravlev, U. E. Kuznetsov.  
**SUMMARY**

On the basis of the received results it is possible to conclude that.

The maximum concentration in whey of blood of the calfs processed by preparations of Eimeterm of 5 % suspension of Open Company «NVT Agrovetzaschita» (Russia) and Baycox of 5 % of the company «Bayer HealthCare AG» (Germany) toltrazuril reaches in 6 hours.

Distinctions in concentration of toltrazuril in whey of blood of the calfs processed by preparations of Eimeterm of 5 % suspension of Open Company «NVT Agrovetzaschita» (Russia) and Baycox of 5 % of the company «Bayer HealthCare AG» (Germany), in all terms of selection are statistically doubtful (about it sizes of standard deviations) testify.

Preparations of Eimeterm of 5 % suspension of Open Company «NVT Agrovetzschita» (Russia) and Baycox 5 % of the company «Bayer HealthCare AG» (Germany) are bioequivalent on farmakokinetiks to distribution of toltrazuril in an organism of calfs.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Каркищенко Н.Н. Руководство по лабораторным животным и альтернативным моделям в биомедицинских техноло-

гиях / Н.Н. Каркищенко, С.В. Грачева. – М. – 2010. – С. 268-294.

2. Поляков А.В. Исследование биоэквивалентности препаратов ловастатина в эксперименте на животных / А.В. Поляков, М.И. Щербинина. // Материалы научной конференции РГМУ им. Павлова. Рязань. – 2007. – С. 28-29.

3. Рейхарт Д.В. Исследование биоэквивалентности лекарственных препаратов в России / Д.В. Рейхарт // Фармация. – 2010 – №3. – С. 5-11.



## НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 636:612.332.7

### УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВСАСЫВАЕМОСТИ ВЕЩЕСТВ КИШЕЧНИКОМ ЖИВОТНЫХ

Ю.К. Ковалёнок (СПбГАВМ)

Ключевые слова: экспериментальная модель, всасываемость, медь, животные.  
Key words: experimental model, absorbability, copper, animals.

В статье представлено авторское устройство и принцип его работы для изучения всасываемости веществ кишечником животных в условиях *in vitro*. Установлено, что кишечник крупного рогатого скота, инкубируемый в устройстве, обладает способностью всасывания (на примере  $\text{CuSO}_4$ ), показаны количественные результаты всасываемости кишечником меди.



#### ВВЕДЕНИЕ

Количественная оценка всасывания нутриентов из пищеварительного тракта человека и животных имеет более, чем вековую историю, при этом методы, используемые для количественных оценок всасывания отличаются определенным разнообразием (*in vivo*, *in situ* и *in vitro*) и служат предметом научных диспутов.

Исследования в условиях *in vivo* и *in situ* при неповрежденных кровеносной,

гормональной и нервной системах, несомненно, более физиологичны [1,2]. Вместе с тем, многообразие и сложность различных факторов, которые в таких условиях эксперимента необходимо учитывать, значительно (а иногда критично) затрудняют их использование. Большое число методов и методических приемов, а также разная продолжительность опытов при изучении всасывания и пищеварения в тонком кишечнике являются возможным источником несогласующихся, противоречивых или неоднозначно интерпретируемых данных. Обнаруживаемые закономерности в одних условиях экспери-





*in vitro* оценивать всасываемость веществ кишечником животных.

Методически, сконструированное нами устройство, представляет собой систему камер, в которые помещаются участки тонкого отдела кишечника. В устройстве посредством циркуляционного термостата поддерживается постоянная температура, характерная для тела здоровых животных. Используемый участок тонкой кишки выворачивается слизистой оболочкой наружу и помещается в специальную рабочую камеру прибора, которая снаружи заполняется раствором испытуемого вещества в известной концентрации. Внутри кишки, со стороны серозной оболочки, помещается вещество-растворитель. Рабочая камера прибора находится в условиях постоянно заданной температуры  $38,5 \pm 0,03^{\circ}\text{C}$  за счет эффекта водяной бани. Эксперимент осуществляется в условиях аэрации.

Представленные в настоящей работе результаты исследований выполнены с использованием в качестве испытуемого вещества  $\text{CuSO}_4$ , который растворяли в 0,9%  $\text{NaCl}$ . Концентрация раствора рассчитывалась, исходя из ориентировочного уровня элемента в химусе при даче животному терапевтической дозы соли. О степени всасываемости испытуемого вещества судили по разности его количества в мукозной и серозной жидкостях, уровню в кишечной стенке и количеству  $\text{Cu}$  в контрольных растворах и тканях

кишечника.

Количественное определение меди в растворах и тканях осуществляли методом ICP-MS, используя спектрометр Varian ICP-810-MS. При подготовке биоматериала к исследованию использовали метод «мокрой» минерализации до полного разложения пробы с помощью микроволновой печи Mars Xpress, фирмы «СЕМ corporation», США. Процедуры биометрического анализа полученных данных осуществляли с помощью статистических пакетов SAS 9.2, STATISTICA 9 и SPSS-19.

Автор выражает благодарность научным консультантам, курировавшим исследование, положенные в основу настоящей работы – заслуженному деятелю науки РФ, доктору ветеринарных наук, профессору Григорию Гавриловичу Щербанову, доктору биологических наук, заведующему лабораторией физиологии питания Института физиологии им. И.П. Павлова РАН Андрею Андреевичу Груздкову и доктору ветеринарных наук, профессору, ректору УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» Александру Павловичу Курдеко.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

В основу модели положен принцип изучения всасываемости веществ на изолированном из организма кишечном сегменте, исходные положения которого и возможную концепцию построения моделей подобного типа выдвинул крупнейший представитель Павловской школы

**Таблица 1**  
**Концентрация меди (мг/кг) в испытуемых растворах и кишечнике крупного рогатого скота в конце опыта**

Субстрат	Биометрический показатель			
	Среднее значение	Стандартная ошибка	Стандартное отклонение	Коэффициент вариации
Контрольный раствор	4,93	0,267	1,600	32
Мукозный раствор	3,51	0,212	1,271	36
Серозный раствор	0,05	0,003	0,017	33
Контрольный кишечник	3,96	0,243	1,457	37
Опытный кишечник	11,89	0,736	4,419	37

нутрецинологии, человек, открывший миру мембранное пищеварение, Александр Михайлович Уголев.

Разработанное нами устройство представлено на рисунке.

Для осуществления серии опытов (рисунок) корпус устройства (1), для выполнения им функций водяной бани, устанавливали на платформу (13) и заполняли водой, затем в отверстие (2) помещали погружной циркуляционный термостат, определив на нем значение поддерживаемой температуры  $+38,5^{\circ}\text{C}$ . В таком состоянии прибор оставался в течение времени, необходимого для достижения водой, находящейся в корпусе заданной температуры, а также отбора проб тонкого кишечника у животных (в наших исследованиях – крупного рогатого скота) и доставки материала в лабораторию. Полученные сегменты тонкого кишечника закрепляли на штучерах (8 и 9) фиксирующей пластины (5), заполняли рабочую камеру (3) раствором испытуемого вещества (в наших исследованиях –  $\text{CuSO}_4$ , который растворяли в 0,9%  $\text{NaCl}$ , концентрация раствора рассчитывалась исходя из ориентировочного уровня элемента в химусе при даче животному терапевтической дозы соли). Внутри образовавшегося кишечного мешочка заливали определенный объем растворителя (0,9%  $\text{NaCl}$ ) и инкубировали в течение заданного времени, после чего отбирались пробы мукозного и серозного растворов, а также кишечной стенки для количественного определения меди.

Исследования показали (таблица), что после рабочей экспозиции устройства концентрация меди в анализируемых растворах претерпела изменения. Так, в серозном растворе уровень меди варьировал в 95% доверительном интервале (ДИ) от 0,046 до 0,057 мг/кг. Вместе с тем, в мукозной жидкости концентрация меди снизилась в среднем на 1,42 мг/кг, что на 28,8% ниже исходного уровня. Принимая

во внимание достигнутые результаты исследований ряда ученых [1,2,3,4 и др.] с 1962 по 2008 гг. с использованием различных экспериментальных моделей *in vitro*, выполнявшихся, главным образом, на кишечнике лабораторных животных, мы ожидали аналогичного, полученным указанными исследователями, накопления субстрата в серозной жидкости, что отражало бы перенос субстрата через стенку препарата кишки.

Полученные нами данные показывают, что в опытах с кишечником крупного рогатого скота аналогий вышеописанным результатам проводить не представляется возможным. Мы полагаем, что данное обстоятельство связано с наличием дополнительных барьеров для транспорта веществ: стромы ворсинок, подслизистой основы, более мощной, в сравнении с лабораторными животными, мышечной и серозной оболочек, которые не являются барьером для всасывания *in vivo*.

Что же касается результатов исследования концентрации меди в кишечной стенке, то тут необходимо отметить, что в контрольных образцах содержание данного элемента варьировало в диапазоне 95% ДИ – от 3,48 до 4,45 мг/кг, в то время как после инкубации данные значения статистически значимо выросли – практически в 3 раза, составив в среднем 11,89 мг/кг. Надо полагать, что данное изменение концентрации иллюстрирует способность кишечной стенки к реализации механизмов всасывания в данных условиях.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, опыт демонстрирует наличие у разработанного нами устройства функциональных качеств в отношении предполагаемого технического результата. Уменьшение количества исследуемого вещества в испытуемом мукозном растворе и 3-кратное увеличение концентрации меди в самой кишечной стенке может рассматриваться как убедительное доказательство функциональной состоятель-

ности разработанного устройства как модельного для изучения всасываемости веществ у сельскохозяйственных животных. Вместе с тем, отработка режимов его работы, используемых растворителей и других категорий, необходимых для получения стабильных результатов, должна явиться предметом дальнейших исследований.

**Device used for study of stuff absorbability in animals' small intestine.** Y.K. Kovalyonok

#### **SUMMARY**

In the article the author's device and its working modes for study of stuff absorbability in animals' small intestine in vitro is presented. It has been found out that cattle's intestine incubated inside the device has the ability to absorb (example with  $\text{CuSO}_4$ ). About quantitative characteristics of the process it is necessary to judge having difference of the element level in mucous and serous fluids in

comparison with its amount in intestine's wall and the Cu level in the controlled solution and intestine's tissues.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Андрушкайте, Р. Е. Модель для изучения транспорта кальция в отрезке тонкой кишки / Р. Е. Андрушкайте, Н. И. Березинь, В. К. Бауман // Пищеварение и всасывание у животных. – Рига, 1989. – С. 37–49.

2. Всасывание и секреция в тонкой кишке: субмикроскопические аспекты / И. А. Морозов [и др.] ; АМН СССР. – М. : Медицина, 1988. – 224 с.

3. Уголев А. М. Мембранное пищеварение и всасывание при физиологических условиях. Пересмотр современных взглядов / А. М. Уголев // Мембранное пищеварение и всасывание. – Рига. – 1986. – С. 142-144.

4. Кушак Р. И. Пищеварительно-транспортная система энтероцитов / Р. И. Кушак. – Рига : Зинатне, 1983. – 304 с.



## **ХИРУРГИЯ**

УДК : 619 : 616 - 001.28 : 636.09 : 616 - 036. 88

### **ВЛИЯНИЕ ИНКОРПОРИРОВАННОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА КОЛИЧЕСТВО И ЛОКАЛИЗАЦИЮ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ**

А.Е. Белопольский (СПбГАВМ)

Ключевые слова : радионуклиды, инкорпорированное облучение, злокачественные новообразования. Key words : radionuclides, incorporated irradiation, malignant neoplasms.

В статье приведены данные по изучению влияния инкорпорированного облучения на количество и локализацию злокачественных новообразований в регионах Республики Беларусь.



#### **ВВЕДЕНИЕ**

В результате аварии на Чернобыльской АЭС большое количество жителей Белоруссии, России и Ук-

раины оказались в условиях хронического повышенного радиационного облучения. Особенно загрязнённой радионуклидами зоной является зона белорусского полесья, находящаяся на стыке этих стран, где проживает около 35% жителей

Республики Беларусь. В настоящее время основную часть дозы ионизирующей радиации (от 60 до 95%) животные и люди, живущие в этой местности, получают за счёт внутреннего облучения с продуктами питания, которые содержат долгоживущие радионуклиды, в первую очередь цезий-137 и стронций-90.

Для всего этого региона молоко, мясо, корнеклубнеплоды и другие продукты питания местного производства являются основными дозообразующими и критическими продуктами в связи с тем, что значительные площади кормовых угодий из личных хозяйств, где заготавливаются корма и пасётся скот, остаются мало окультуренными. Важную роль в загрязнении кормов и продуктов питания играют источники воды. Для орошения сельхозугодий используют воду естественных водоёмов республики, где максимальные значения накопления радионуклидов наблюдаются в непроточных водоёмах замкнутого типа с малой скоростью течения и в донных отложениях, откуда они активно вымываются и транспортируются по руслу рек, попадая затем на орошаемые земли.

Так же нельзя оставлять без внимания процессы выраженного вторичного загрязнения почвы сельхозугодий за счёт горизонтальной миграции радионуклидов вследствие ветровой и водяной эрозии, внесения в почву загрязнённого навоза и золы. Радионуклиды, содержащиеся в воде и кормах, проникая в организм животного и человека, вызывают различные виды патологий. Специфичность действия инкорпорированных изотопов определяется особенностями временного распределения поглощённой дозы. Внутреннее облучение в основном является протяжённым, поскольку даже после однократного попадания радионуклида поглощённая доза в органе или в организме в целом будет нарастать во времени, пока радионуклид не выведется из организма

или не распадётся. Чем быстрее формируется доза, тем раньше возникают функциональные и структурные нарушения.

Значительное количество данных нарушений обусловлено не столько внешним  $\gamma$ -излучением, сколько существенным внутренним облучением инкорпорированными радионуклидами с высокой биологической активностью, которые являются причиной возникновения различных патологических процессов, локализующихся в зависимости от путей поступления радиоактивных веществ. Кроме того, быстрому восстановлению организма после внутреннего заражения мешает продолжающееся облучение инкорпорированными радионуклидами, а также изменения гормональной регуляции, связанные, в первую очередь, с повреждением желез внутренней секреции. Внешнее и продолжающееся хроническое облучение инкорпорированными радионуклидами вызывает отдалённые радиационные эффекты в виде радиогенных опухолей различных локализаций с большими латентными периодами [1].

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Продукты растительного и животного происхождения на степень загрязнения радионуклидами были исследованы экспрессным методом определения цезия-137 и стронция-90. Суть метода заключается в переводе в раствор «мокрым» озонированием смесью  $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2$  с предварительным внесением носителей цезия и стронция по 1 мл. Нитраты переводят в хлориды упариванием досуха с 10-20 мл. концентрированной  $\text{HCl}$ . Сухой остаток растворяют в 20 мл.  $3\text{n HCl}$  фильтруют и осаждают  $\text{Cs}$   $\text{Sb219}$ . Осадок центрифугируют, растворяют и повторно осаждают  $\text{Cs}$   $\text{Sb219}$ . Осадок промывают  $\text{CH}_3\text{CO-OH}$ , спиртом, сушат и радиометрируют.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Сегодня во многих хозяйствах республики в рацион животных с различными видами кормов поступают и усваиваются

долгоживущие радионуклиды. Использование таких кормов для мясного откорма и производства молока приводит к появлению этих элементов в различных продуктах животноводства. Отложение радионуклидов в организме связано со свойствами радионуклида, уровнем и полноценностью кормления животных, видом животных, их возрастом и физиологическим состоянием. В течение многих лет проводилось исследование кормов и продуктов питания в регионах юга Республики Беларусь. Уровень загрязнения радионуклидами продуктов животного и растительного происхождения представлены в таблице 1.

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что скармливание загрязнённых кормов сельскохозяйственным животным и высокий уровень содержания радионуклидов в окружающей среде повлекли за собой производство загрязнённых продуктов растительного и животного происхождения (мяса, молока и т.д.). Загрязнение же радионуклидами мяса диких животных, грибов и ягод обусловлено тем, что в лесном фитоценозе максимальная концентрация радионуклидов наблюдается у растительности нижнего яруса (лишайники, мхи, грибы) и травянистых видов кустарников. Также непроточные болотные и озёрные экосистемы (системы замкнутого типа) с максимальными значениями накопления радионуклидов стронция и цезия являются источниками воды для диких животных и естественной средой обитания для рыбы и раков. Как видно из данных таблицы, в настоящее время на загрязнённых радионуклидами территориях республики, несмотря на постоянно ужесточающиеся радиационно-допустимые уровни (РДУ), растёт производство продуктов растительного и животного происхождения, не соответствующих радиационным нормам безопасности не только Белоруссии, но и России и стран ЕС.

Производство таких продуктов обусловлено всё расширяющимся использованием ранее выведенных из сельскохозяйственного оборота загрязнённых долгоживущими радионуклидами земель.

Воздействие наиболее распространённых в окружающей среде после Чернобыльской катастрофы радионуклидов цезия-137 и стронция-90 на организм показывает многообразие взаимосвязанных изменений в различных системах организма. Даже небольшое количество этих радионуклидов чрезвычайно опасно при проникновении в организм человека и животных, т.к. способно вызывать серьёзные структурно-метаболические изменения, что и приводит к резкому увеличению заболеваемости радиогенными опухолями. Данные о росте числа больных злокачественными новообразованиями в областях республики по годам представлены в таблице 2.

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что основной рост злокачественных новообразований наблюдается в Гомельской и Минской области и городе Минске. Такой рост обусловлен тем, что юго-восточная часть республики была наиболее загрязнена радиоактивными осадками после аварии на ЧАЭС и наибольшей плотностью проживающего там населения. Несмотря на время и принятые меры по обеззараживанию земель, потребление продуктов питания местного производства и вторичное загрязнение атмосферы и пахотных земель привело к постоянному ежегодному росту онкологических заболеваний различной локализации. Возникновение новообразований от канцерогенного действия радиоактивных излучений может развиваться по нескольким механизмам: клеточному, тканевому и системному.

Действие радиации по системному механизму обуславливает изменения в гормональном и иммунологическом статусах. Механизмы радиационных эффектов осуществляется по пути нарушения сис-

Таблица 1

**Мониторинг содержания радионуклидов в продуктах животного и растительного происхождения**

Наименование продукта	Временно допустимые уровни РБ 1986 г. Бк/кг.	Радиационно допустимые уровни РБ. 1999 г. Бк/кг	Радиационно допустимые уровни РФ 1999 г. Бк/кг	Уровни загрязнения радионуклидами исследованной с/х продукции РБ. Бк/кг.
Говядина	3700	500	160	до 690
Свинина	2960	180	130	до 545
Субпродукты	2960	180	160	до 740
Оленина	-	600	320	до 870
Зайчатина	-	180	160	до 1400
Рыба ( речная )	-	370	370	до 1360
Молоко	370	100	100	до 157
Творог	-	50	50	до 163
Сыворотка	-	50	50	до 135
Картофель	740	80	100	до 264
Корнеплоды	740	100	100	до 451
Ягоды	-	185	160	до 740
Грибы свежие	1480	370	370	до 1360
Грибы сушённые	11100	2500	2500	до 5730

Таблица 2

**Сведения о числе больных злокачественными новообразованиями, состоящих на диспансерном учёте в областных онкологических учреждениях Республики Беларусь**

Область	1997 год	2001 год	2006 год	Абсолютный средне-годовой прирост
Брестская	17079	19822	24309	803
Витебская	18411	21891	25439	781
Гомельская	22446	28472	38526	1787
Гродненская	14021	15938	18419	489
Минская	18285	22793	29143	1206
Могилёвская	18146	21953	26604	940
г. Минск	21383	26029	35123	1527

темы механической интеграции ткани, повреждения мембран, нарушения ионного гомеостаза и ферментативной активности, адгезивных свойств клеток, что в конечном итоге приводит к их бласт-

трансформации. Данные о локализации злокачественных новообразований у больных Минской и Гомельской областях республики по годам представлены в таблице 3.

Таблица 3

Распределение основных локализаций злокачественных новообразований у больных, состоящих на учёте в онкологических учреждениях Минской и Гомельской области Республики Беларусь

Локализация	На 100 тысяч населения					
	Минская область			Гомельская область		
	1997 год	2001 год	2006 год	1997 год	2001 год	2006 год
Пищевод	3,1	4,4	7,6	2,7	4,7	7,5
Желудок	65,1	76,5	97,1	92,8	117,2	155,1
Ободочная кишка	41,1	60,8	96,7	52,4	79,1	129,4
Прямая кишка	46,2	60,2	81,3	57,1	75,8	107,9
Горгань	26,1	29,1	33,3	26,2	30,5	36,5
Лёгкие	53,8	72,5	99,2	55,1	75,4	107,1
Кости	6,1	6,9	9,2	8,9	9,7	12,1
Кожа	101,2	141,6	201,4	145,6	222,1	350,6
Молочная железа	342,5	440,1	593,4	407,5	525,3	714,3
Матка	130,6	175,9	248,3	180,7	230,4	330,7
Яичники	49,5	61,5	86,6	74,4	106,8	143,3
Простата	36,9	60,5	131,5	68,9	111,9	200,4
Почки	40,4	64,5	96,9	37,1	61,8	100,6
Мочевой пузырь	31,5	43,9	60,4	39,1	58,1	83,6
Щитовидная железа	41,3	66,7	107,4	73,8	130,1	197,2
Лейкозы	32,1	41,9	54,6	37,1	46,1	55,7

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что инкорпорированное облучение организма, приводит к росту опухолевых патологий различной локализации. Значительный рост новообразований органов дыхания, пищеварения и мочевого выделения обусловлено потреблением продуктов питания местного производства, загрязнённых долгоживущими радионуклидами и способами их выведения из организма. При инкорпорированном облучении большое значение имеют осо-

бенности распределения радионуклидов по органам (тропность радионуклидов), величины повреждающих доз для разных тканей организма. В последние годы наблюдается значительное увеличение поражений желудочно-кишечного тракта и печени, что обусловлено выделением с желчью поступивших в кишечник радионуклидов, неоднократно контактирующих со слизистой оболочкой отделов кишечника. Несколько позже развиваются циррозы и опухоли печени. Плохо ре-



зорбирующиеся радионуклиды являются причиной возникновения местных процессов, локализующихся в зависимости от путей поступления радиоактивных веществ, в первую очередь интенсивно воздействуют на слизистые оболочки органов дыхания и кожный покров, вызывая при длительном контакте развитие злокачественных новообразований. Поступление в организм остеотропных радионуклидов, таких как стронций, радий и др., вызывает поражения кроветворной и костной системы.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

При поступлении больших количеств радионуклидов с продуктами питания доминируют проявления поражения кишечника, вызванные контактным  $\beta$ -облучением. Повреждения желудочно-кишечного тракта часто имеют очаговый характер, особенно при поступлении плохо растворимых радионуклидов, длительно задерживающихся в криптах, регионарных лимфатических узлах и лимфоидных тканях, в результате чего местно формируются высокие дозы. Нарушается баланс жидкостей и электролитов, развиваются интоксикация, бактериемия, страдают секреция и ферментообразование в желудке и кишечнике. Поражения кишечника, печени, почек и щитовидной железы при внутреннем заражении радионуклидами обуславливают нарушения углеводного, липидного и белкового обмена, активности ферментов, накопление токсичных метаболитов и, как следствие, возникновение злокачественных новообразований различной локализации. Восстановительным процессам после внутреннего заражения мешает продолжающееся облучение инкорпорированными радионуклидами, а также изменения гормональной регуляции, связанные в первую очередь с

повреждением щитовидной железы.

### **Influence of the incorporated irradiation on quantity and localization of malignant neoplasms** A.E.Belopolskiy

#### **SUMMARY**

At alimentary receipt of considerable quantities of radionuclides displays of defeat of the intestines, caused contact a beta - an irradiation dominate. Damages gastric - intestinal path often have character, especially at receipt of badly soluble radionuclides, is long late in cripts, lymph nodes and lymphoid fabrics therefore plaiced high doses are formed. The balance of liquids and electrolits is broken, the intoxication, a bactere-mia develop, suffer secretion and fermentation in a stomach and an intestines. Defeats of an intestines, a liver, kidneys and a thyroid gland at internal infection with radionuclides cause infringements carbohy-drate, lipids and an albuminous exchange, activity of enzymes, accumulation of toxic metabolites. To regenerative processes after internal infection stirs proceeding irradiation the incorporated radionuclides, and also the changes of hormonal regulation connected first of all with damage of a thyroid gland.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Бандажевский Ю.И. Структурно функциональные эффекты инкорпорированных в организм радионуклидов. Гомель, 1997 г.
- 2.Каталог доз облучения жителей населённых пунктов Республики Беларусь. Минск, Минздрав, 2007 г.
- 3.Кильчевский А.В. Основы сельскохозяйственной экологии и радиационная безопасность. Минск, «Ураджай», 2001 г.
- 4.Статистический сборник министерства здравоохранения Республики Беларусь. «Злокачественные новообразования в Белоруссии». Минск, 2007 год.



**ОПЫТ КОРРЕКЦИИ ПОВЕДЕНИЯ КОБЫЛ В СТАДИИ  
ВОЗБУЖДЕНИЯ ПОЛОВОГО ЦИКЛА  
КОМПЛЕКСНЫМИ БИОЛОГИЧЕСКИМИ  
ПРЕПАРАТАМИ**

О.И. Динченко (РУДН)

Ключевые слова: биологические препараты, кобылы, возбуждение, половой цикл.  
Key words: biological preparations, mare, excitation, sexual cycle.

Коррекция поведения кобыл, находящихся в тренинге, в период полового возбуждения является весьма актуальной, на наш взгляд, на конюшнях, ориентированных на любительский спорт. При рассмотрении данной проблемы важен подход к выбору терапевтических методов воздействия на организм. Необходимы препараты, содействующие быстрой и стойкой коррекции поведения кобыл без побочных эффектов, поэтому использование комплексных биологических препаратов в решение этого вопроса представляет значительный интерес.

**ВВЕДЕНИЕ**

При конюшенном содержании лошадей спортивной направленности, обуславливающим сгруппированность в одном помещении кобыл и жеребцов, возникает тенденция активизации проявления стадии возбуждения полового цикла у кобыл. Особенно это проявляется при хороших условиях содержания, сбалансированном рационе, достаточном моционе и грамотно составленном графике тренировок лошади. В среднем продолжительность полового цикла кобыл 24-30 дней. Проявления стадии возбуждения полового цикла, включающего в себя несколько феноменов (течка, половое возбуждение (общая реакция), охота и овуляция), вносят нежелательные коррективы в график полноценной работы и тренировок лошадей [2, 4]. Кобылы в начальной стадии возбуждения полового цикла (периоде течки) становятся апатичными к работе, невнимательными, иногда вялыми. В период охоты, наоборот, проявляют беспокойство, излишнюю активность и даже агрессивность, что выражается плохой

управляемостью и неаккуратностью выполнения заданий и приводит к снижению эффективности тренировочного процесса. Кроме того, учитывая морфофункциональную перестройку полового аппарата кобылы в период охоты и овуляции, можно отметить аритмичность движений лошади и отставление тазовых конечностей, а иногда и болезненность пояснично-крестцового отдела.

Если физиологический период охоты кобылы совпадает с соревновательным процессом, то это может повлиять и на результативность. Некоторые конкурные кобылы отказываются преодолевать препятствия или делают это крайне неохотно.

Таким образом, на наш взгляд, коррекция поведения кобыл, находящихся в тренинге, в период полового возбуждения является весьма актуальной на конюшнях, ориентированных на любительский спорт.

В решение этой проблемы для достижения положительных результатов важен подход к выбору терапевтических методов воздействия на организм.

Необходимы препараты, содействующие

шие быстрой и стойкой коррекции поведения кобыл без побочных эффектов. Существует ряд лекарственных веществ, используемых при данной проблеме у лошадей, но применение комплексных биологических препаратов недостаточно освещено.

Наши исследования включали апробацию гомотоксикологических препаратов в коррекции поведения и физического состояния кобыл в период полового возбуждения и определение эффективности их воздействия.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Исследования проведены в г. Москве на базе конюшен, специализирующихся на любительском конном спорте.

Объектом клинических исследований служили кобылы различных породных групп, типов конституции и нервной деятельности в возрасте от 3 до 22 лет.

Динамику проявлений полового цикла отслеживали общеклиническими методами – осмотром (общим и местным) и пальпацией. При общем осмотре лошади в зависимости от выраженности проявлений определяли фазу полового возбуждения.

Течка определялась местным осмотром по морфофункциональным изменениям наружных половых органов - сильная гиперемия и отёчность, слизистые выделения, а также поведенческим реакциям - апатичность животного. Охота проявлялась чрезмерной активностью кобылы, стремлением к другим лошадям, частым мочеиспусканием малыми порциями в присутствие других лошадей и сокращением мышц наружных половых органов [3, 4].

Завершение охоты и овуляции сопровождалось у некоторых кобыл подтягиванием тазовых конечностей во время движения, особенно на галопе, и болезненностью пояснично-крестцового отдела при пальпации.

Для коррекции поведения кобыл в период полового возбуждения использовали гомотоксикологические препараты

овариовит, мастометрин и травматин. Препараты применяли по определенным схемам в зависимости от степени проявлений.

Эффективность проводимой терапии оценивали сравнительным методом.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

В ходе проведенной лечебно-диагностической работы был опробован препарат овариовит во всех фазах периода возбуждения у кобыл, находящихся в тренинге, и гомотоксикологические лекарственные средства мастометрин и травматин в период охоты с проявлениями аритмии движения тазовых конечностей и болезненностью области поясницы. Дана оценка результатов исследования.

Было выявлено, что терапия препаратом овариовит в начальной стадии проявлений полового возбуждения у кобыл, несущих рабочую нагрузку, способствовала:

- более сглаженному течению этого физиологического процесса (животное активно, аппетит в норме, выделения из влагалища незначительные) и позволяла добиваться большей отдачи от лошади в процессе тренировки (активность в работе и сосредоточенность на поставленной задаче, расслабленность спины и поясницы);

- профилактике развития воспалительного процесса в области пояснично-крестцового отдела.

Препарат овариовит применяли в дозе 5 мл подкожно 1 раз в 48 ч 2-3-кратно, в зависимости от состояния животного.

При использовании препарата овариовит у кобыл в период охоты и овуляции отмечали:

- снижение агрессивности к другим лошадям, хороший аппетит;
- незначительность морфофункциональных изменений наружных половых органов - слабая гиперемия и отёчность, невыраженная поллакиурия;
- сохранение хороших рабочих качества и работоспособности.

На более поздних фазах периода полового возбуждения при выявлении арит-

мии движений тазовых конечностей и болезненности области поясницы назначали препарат овариовит в дозе 5 мл на инъекцию подкожно 1 раз в 48-72 ч в сочетании с комплексными биологическими препаратами травматин и мастометрин в виде подкожных или внутримышечных инъекций в область крупа или шеи по 5 мл каждого в одном шприце один раз в день два дня подряд, затем через 48 часов до исчезновения клинических признаков [1].

В результате использования гомеопатических препаратов наблюдали стойкий положительный результат коррекции поведенческих реакций кобыл в различные фазы периода полового возбуждения, что благоприятно отражалось на рабочих качествах животных. Отмечали отсутствие беспокойства и явного стремления к другим лошадям, внимательность в работе, послушание и др. Кроме того, применение гомотоксикологического лекарственного средства овариовит позволяло профилировать развитие воспалительных процессов в яичниках – функциональный оофорит и, как следствие, воспалительные процессы в области мышц поясницы.

Таким образом, использование комплексных биологических препаратов по приведенным выше схемам позволило достигнуть положительных результатов за короткие сроки без использования аллопатических лекарственных средств.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Опыт применения гомотоксикологических препаратов овариовит, мастометрин и травматин показал возможность корректировки поведенческих и морфофункциональных реакций кобыл в период полового возбуждения.

Применение комплексных биологических препаратов для коррекции поведения в период полового возбуждения кобыл, участвующих в тренировочном процессе, способствовало достижению положительных результатов без использования аллопатических гормональных и про-

тивовоспалительных лекарственных средств, имеющих нежелательные побочные эффекты.

В период выраженных признаков болезненности области поясницы наиболее эффективно сочетанное применение гомеопатических препаратов овариовит, травматин и мастометрин.

Применение гомеопатических лекарственных средств позволило сократить временные и материальные затраты на коррекцию поведения и физического состояния кобыл в различные фазы периода полового возбуждения.

**Adjusting behaviour of mares during the sexual arousal stage of sex cycle with the aid of complex biological preparations.** O.I. Dinchenko

### **SUMMARY**

Adjusting behaviour of the trained mares during the sexual arousal stage is a topical issue in the stables involved in the professional and amateur sports activities. When addressing this issue, it is important to make the right choice of therapeutic methods for impacting the organism. It requires preparations which facilitate rapid and stable adjustment of mares' behaviour without any side effects, therefore usage of complex biological preparations in this

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Динченко О.И. Применение антигомтоксических препаратов Мастометрин, Лиарсин и Травма-гель в терапии различных заболеваний лошадей. Материалы XII международного московского конгресса по болезням мелких домашних животных. 22-24 апреля 2004 года. - Москва. - С. 209-210.
2. Практическое коневодство. Справочник. / В.В. Калашников, Ю.А. Соколов, В.Ф. Пустовой и др.; Под ред. В.В. Калашникова и В.Ф. Пустовой. – М: Колос, 2000. – 376с.
3. Свечин К. Б., Бобылёв И.Ф., Гопка Б.М. Коневодство. – М: Колос, 1984. – 352с.
4. Студенцов А.П., Шипилов В.С., Субботина Л.Г., Преображенский О.Н. Ветеринарное акушерство и гинекология; под ред. В.С. Шипилова. – 6-е изд., испр. и доп.- М.: Агропромиздат, 1986. – 480 с., ил.



## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БАЙТРИЛА И ДОКСИЦИКЛИНА С ПОМОЩЬЮ ИММУНОСТИМУЛЯТОРА ФОСПРЕНИЛ**

В.Д. Войтенко (СПбГАВМ)

Ключевые слова: цыплята, иммуностимуляторы, доксициклин, байтрил, колибактериозная инфекция. Keywords: chickens, immunostimuljator, doxycycline, Baytril, colibacteriosis an infection.

Изучена эффективность антибиотика доксициклина и фторхинолона байтрила, примененных отдельно и совместно с иммуностимулятором фоспренилом. при экспериментальном колибактериозе цыплят. Установлено повышение эффективности обоих препаратов при сочетанном применении с фоспренилом.



### **ВВЕДЕНИЕ**

По данным отечественных и зарубежных исследователей, в настоящее время в лекарственной терапии существуют 2 основные

проблемы: снижение эффективности лекарственных средств и увеличение побочных эффектов при их назначении [14].

Как указывают [14], этот вопрос не нов, так как при длительных и повторных назначениях большинства лекарственных средств их эффективность снижается за счет адаптации организма к данным препаратам [8, 11,]. В основном эта проблема касается антимикробных препаратов, в частности, антибиотиков и других химиотерапевтических средств (ХТС), потому что у патогенной микрофлоры со временем вырабатывается устойчивость к любому из этих препаратов [6, 8]. Первое сообщение об адаптации микроорганизмов к антимикробным средствам было сделано М.Г.Косяковым еще в 1887. И хотя скорость выработки устойчивости

неодинакова у разной микрофлоры и в отношении различных химиопрепаратов, этот биологический процесс постоянно охватывает всю микрофлору и все препараты [9, 10, 12].

В свое время мы выделили несколько факторов, влияющих на этот процесс и значительно снижающих эффективность химиотерапии [3]. Как показали дальнейшие наблюдения и исследования, один из этих факторов, в частности иммунодефицитное состояние организма животных, можно успешно корректировать научно обоснованным назначением иммуностимуляторов и использовать их для повышения защитных сил организма и, следовательно, для повышения эффективности химиопрепаратов. [1,2,9]. Следует заметить, что одним из первых в ветеринарии такую корректировку выполнил В. Д. Соколов и соавт. в 1977 [11] при антибиотикотерапии пуллороза-тифа во время вывода цыплят, применив для этой цели продигозан (бактериальный полисахарид) и неомидина сульфат.

В ранее проведенных опытах на лабораторных животных, цыплятах, поросятах

и плотоядных установили, что одновременное применение с химиопрепаратами иммуностимуляторов стимадена, тимогена и эраконда повышает эффективность лечения больных животных при бактериальных и вирусных инфекциях [4,5,6,7]. Учитывая сравнительно небольшой арсенал эффективных иммуностимуляторов в ветеринарии, нас заинтересовал препарат фоспренил – новый иммуномодулятор из группы продуктов фосфорилирования полипrenoлов хвои, разработанный А.В. Деевой [8] в институте им. Н.Ф. Гамалеи. Препарат применяется в ветеринарии для повышения защитных сил организма и при лечении колибактериоза, сальмонеллеза, микоплазмоза и других, в т.ч. вирусных инфекционных болезней телят, поросят, плотоядных, птицы. Лечебная доза фоспренила составляет от 0,5 до 1,0 мл/кг, профилактическая 0,05 мл/кг. Препарат вводится парентерально и энтерально. В птицеводстве апробирован [13].

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В серии опытов изучили эффективность фторхинолона байтрила и антибиотика – доксициклина при экспериментальном колибактериозе цыплят с профилактической и лечебной целями, применив препараты отдельно и в сочетании с фоспренилом. Фоспренил представляет собой 0,4% раствор продуктов фосфорилированных полипrenoлов хвои сосны. Полипrenoлы хвои являются структурными аналогами долихолов – полипrenoлов, синтезируемых в организме животных. В организме животных они встроены в мембрану клетки и участвуют в гликозилировании белков.

При изучении профилактической эффективности препараты задавали ежедневно в течение четырех дней подряд за два дня до заражения цыплят. Лечебную эффективность препаратов устанавливали при их назначении после заражения цыплят на протяжении пяти дней подряд. Химиопрепараты применили в дозе 10 мг/кг однократно в сутки с кормом, фоспренил

инъекцировали в/м в дозе 0,5 мл/кг один раз в сутки на протяжении трех дней подряд. Цыплят заражали подкожно отестированной культурой *E. coli* O-78, вызывающей гибель 50-55% особей. Учитывали общее состояние птицы, аппетит, подвижность, рост, развитие (взвешивание в конце опыта) и сохранность. Опыты повторены дважды.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Результаты опытов представлены в таблицах 1 и 2.

Установили, что при назначении одних химиопрепаратов с лечебной целью эффективность байтрила составила 80%, а лечебная эффективность для доксициклина – 75%, тогда как при назначении с фоспренилом эти показатели составили соответственно 95 и 90%. Профилактическая эффективность обоих препаратов при назначении с иммуностимулятором составила 100% и при назначении одних препаратов 90 и 85%, то есть на 10-15% меньше.

Обращает на себя внимание тот факт, что с повышением эффективности химиопрепаратов, особенно при совместном назначении с иммуностимулятором фоспренилом, синхронно увеличивается и прирост массы цыплят. Так, например, в группе контрольных цыплят, которых не лечили, живая масса к концу эксперимента (три недели) были на 41,3 г меньше по сравнению с интактной птицей. В тоже время, при лечении цыплят с назначением химиопрепаратов совместно с фоспренилом живая масса была меньше на 26,7 и 27,5 г. а при даче препаратов с профилактической целью на 12,1-12,3 г. Известно, что снижение живой массы животных, как правило, указывает на какую-нибудь патологию организма, в данном случае было переболевание зараженных цыплят колибактериозом.

#### **ВЫВОДЫ**

Таким образом, фоспренил значительно повышает лечебную и профилактическую эффективность фторхинолона бай-

рила и антибиотика доксициклина при экспериментальном колибактериозе цыплят. Одновременно с этим, при дополнительном назначении иммуностимулятора снижение живой массы цыплят при колибактериозе уменьшается, что еще раз подтверждает положительное влияние иммуностимулятора на организм.

**Increase of efficiency baytril and doxycycline by means of immunostimuljator phosprenyl. V. D Vojtenko**

**SUMMARY**

Fosprenyl raises medical and preventive efficiency baytril and a doxycycline antibiotic at experimental colibacteriosis chickens. Besides assignment immunostimuljator reduces lowering of live mass of chickens at colibacteriosis that in addition confirms the positive influence immunostimuljator on an organism.

**ЛИТЕРАТУРА**

1.Андреева Н.Л. Ростостимулирующие

свойства иммуностимуляторов//Тез. докл. 2-ой межвуз. науч.-практ. конф. "Новые фармакологические средства в ветеринарии" – Л.,1990. –С.32.

2.Андреева Н.Л., Войтенко В.Д. Иммуностимуляторы в ветеринарии // Матер. ХУ111 междунар. межвуз. науч.-практич. конф. «Новые фармакологические средства в ветеринарии». СПб. – 2006. – С. 87-88.

3.Войтенко В.Д. Факторы, влияющие на эффективность химиотерапевтических средств // Матер. Х1У междунар. межвуз. науч.-практич. конф. «Новые фармакологические средства в ветеринарии». СПб. – 2002. – С. 62.

4.Войтенко В.Д. Повышение эффективности антибиотикотерапии // Новые ветеринарные препараты и кормовые добавки / Экспресс-информ. 2003 – Выпуск 14. – С.8-9.

5.Войтенко В.Д. Терапевтическая эффективность химиопрепаратов, иммуностимуляторов и пневмония при бронхоп-

**Таблица 1**

**Лечебная эффективность препаратов при колибактериозе цыплят**

Препараты	Кол-во голов	Пало голов, %	Эффективность, %	Живая масса (г)	± к чистому контролю, г
Байтрил	20	4,20	80	175,3 ± 8,9	- 27,5.
Байтрил + фоспренил	20	1,10	95	183,5 ± 8,7	-9,3
Доксициклин	20	4,20	75	170,1 ± 11,2	-26,7
Доксициклин + фоспренил	20	2, 10	90	199,3 ± 10,5	-3,5
Зараженный контроль	20	11, 55	45	161,1 ± 9,7	-41,3
Чистый контроль	20	0	100	202,8 ± 11,3	-

**Таблица 2**

**Профилактическая эффективность химиопрепаратов при колибактериозе цыплят**

Препараты	Кол-во голов	Пало голов, %	Эффект, %	Живая масса (г)	± г, к чистому контролю
Байтрил	20	2,10	90	185,3 ± 9,5	-17,5
Байтрил + фоспренил	20	0,0	100	190,7 ± 8,7	-12,1
Доксициклин	20	3,10	85	189,1 ± 10,3	-13,7
Доксициклин + фоспренил	20	0,0	100	190,5 ± 9,7	-12,3
Зараженный контроль	20	11, 55	45	161,1 ± 9,7	-41,3
Чистый контроль	20	-	100-	202,8 ± 11,3	-

невмонии поросят // Матер. 1 междуу., междуу. науч.-практ. конф. аспирантов и соискателей "Предпосылки и эксперимент в науке." СПб.-2003. –С.6-7.

6. Войтенко В.Д. Аэрозоли неомицина в сочетании с иммуностимулятором при экспериментальном колибактериозе цыплят//Международный вестник ветеринарии. СПб., 2004. – № 1. – С. 58-60.

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

8. 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.

9. Придыбайло Н.Д. Иммунодефициты у сельскохозяйственных животных, профилактика и лечение их иммуномодуляторами: Обзорная информация. – ВНИИТИ,

Агропром. – М., 1991. – 44с.

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

11. Соколов В.Д., Шорников В.В., Киржаев Ф.С. Применение аэрозолей неомицина и продигозана при пуллорозе-тифе птиц // Тез. третьей Всесоюзной конференции по аэрозолям. М., 1977. – С.57-58.

12. Соколов В.Д., Андреева Н.Л., Соколов А.В. Иммуностимуляторы в ветеринарии // Ветеринария. 1992. – № 7-8. – С.49-50.

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

14. Соколов В.Д., Программные вопросы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации// Международный вестник ветеринарии. СПб., 2009. – № 2. – С. 5-10.



## ГОМЕОПАТИЯ И ФИТОТЕРАПИЯ

УДК 615.07 615.015.32

### СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ТЕХНОЛОГИЮ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

М.Б. Славецкая, Н.А. Капай (Группа компаний «Хелвет»)

Ключевые слова: гомеопатические лекарственные средства, производство ветеринарных препаратов, гомеопатия, сверхмалые дозы (СМД). Keywords: homeopathic drugs, manufacture of veterinary drugs, homeopathy, midget doses.



Современный подход, основанный на применении инструментальных методов контроля качества и количественного содержания действующих веществ, позволит обоснованно подобрать компоненты для создания препарата, обеспечить воспроизводимость технологического процесса, выработать единый подход к процессу приготовления гомеопатических лекарственных



ных средств, обеспечить стабильное высокое качество получаемого продукта – гомеопатических лекарственных средств.

Понимание совокупности всех сложностей, с которыми приходится сталкиваться производителю гомеопатических препаратов, вызывает необходимость преобразования и усовершенствования основных подходов к процессу создания новых препаратов.

В настоящее время, несмотря на огромные успехи синтетической химии, из растений получают более трети лекарственных препаратов. Структура многих из них настолько сложна (винбластин, сердечные гликозиды, резерпин, хинин, колхицин, пилокарпин), что растения еще долго будут их единственным доступным источником [1].

Также широко известны лекарственные препараты, выделенные из животного сырья. Это, например, гепарин – известный антикоагулянт; тималин и тактивин – иммуномодуляторы; актовегин, солкосерил, церулоплазмин, относящиеся к классу биогенных стимуляторов и другие биогенные препараты, которые выделяет современная фармакология [4].

Все это демонстрирует громадный потенциал биологической активности природных соединений, который может быть использован для эффективного воздействия на физиологические процессы и их регуляцию.

Принимая во внимание, что гомеопатия зачастую использует то же самое сырье, логично предположить, что и фармакологическая активность гомеопатических препаратов, содержащих материальные концентрации биологически активных веществ (БАВ), будет обусловлена биологическими свойствами этих веществ.

Сегодня уже очевидно, что сведений из «гомеопатических» источников явно недостаточно. Поэтому подбор компонентов будущего гомеопатического средства, исходя из фармакологических свойств БАВ, входящих в состав компонента,

весьма логичен. Сведения о новых и полезных свойствах различных БАВ постоянно пополняются, поскольку интерес к таким соединениям в настоящее время достаточно велик.

Используя уже накопленный опыт таких дисциплин как аналитическая химия, ботаника, фармация, можно значительно расширить знания об уже используемых гомеопатией субстанциях и оперировать величинами не описательного характера, такими, как внешний вид, цвет, запах, зольный остаток и т.д., а качественными и количественными характеристиками [5]. Начинать следует со стандартизации лекарственного сырья, используемого для приготовления гомеопатических лекарственных средств.

Так, например, химический состав гомеопатического компонента Плаун булавовидный *Luscorodium*, входящий в состав препаратов Лиарсин, Ковертал, Элвистин, на сегодняшний день хорошо изучен. Известно, что наиболее активным соединением является алкалоид ликоподин (н-холиноблокатор) биологическое действие известно. Физико-химические свойства соединения так же хорошо известны, что позволяет без труда стандартизировать лекарственное сырье по содержанию данного алкалоида [2,3].

Аналогичным образом обстоит дело и со многими другими растениями и субстанциями животного происхождения, использующимися для приготовления гомеопатических лекарственных средств: - компонент *Cantharis*, основное действующее вещество — кантаридин. Биологические свойства описаны в работах [8,9,10].

- компонент *Berberis*, фармакологические свойства растения барбариса обыкновенного (*Berberis vulgaris L.*), связаны преимущественно с содержанием в нем берберина. Биологические свойства бер-

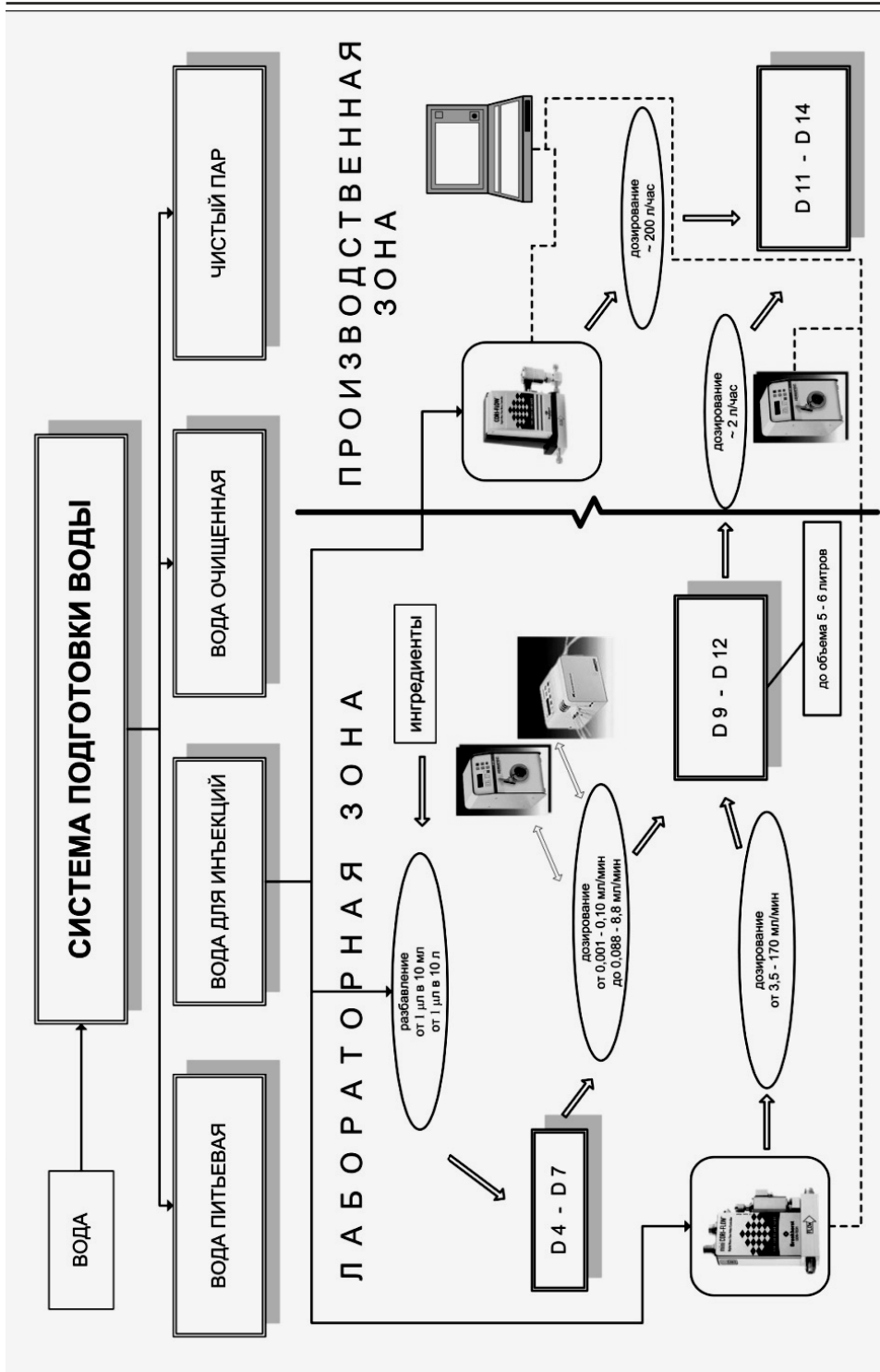


Рис. 1. Принципиальная схема смешивания компонентов на фармацевтическом производстве.

берина, в числе которых противовоспалительное, гипогликемическое, гипохолестеринемическое и др., хорошо изучены [11, 6,7].

Приведенные примеры свидетельствуют, что во многих случаях известен количественный и качественный состав гомеопатического сырья, а также биологические свойства основных действующих веществ. Благодаря этому, производитель может сопоставить данные «гомеопатических» источников с данными экспериментальных исследований и обоснованно подобрать компоненты будущего препарата.

Несмотря на описательный характер «гомеопатических» источников, в них содержится колоссальный объем сведений, демонстрирующих широту терапевтического применения препаратов. Использование современных методов исследования позволит провести «ревизию» наследия гомеопатии, выявить действительно фармакологически эффективные БАВ, определить их максимально активные концентрации и создать базу для конструирования совершенно нового класса лекарственных препаратов.

Стандартизация сырья при этом должна рассматриваться как неотъемлемая часть технологического процесса. Располагая данными о количественном содержании БАВ в исходном сырье, можно использовать любой современный метод приготовления искомого раствора с заданной концентрацией БАВ, а не быть привязанным к средневековым приемам последовательных разведений. Ведь проводя последовательные разведения на каждой стадии, а их может быть достаточно много, мы привносим в процесс ошибку измерения. И даже если мы используем точную измерительную технику, ошибка все равно будет составлять 1 - 2,5% на каждое измерение, что при увеличении числа операций может привести к возрастанию погрешности.

Современный технологический процесс подразумевает использование высокоточной техники, позволяющей контролировать концентрацию даже сверхразбавленных растворов. И если имеются количественные характеристики исходного сырья, мы легко можем получить количественную характеристику полученного раствора (разведения). Так, например, Belladonna D3 в одном литре полученного раствора будет содержать 7 мкг суммы тропановых алкалоидов, Chelidonium D5 – 0,225 мкг изохинолиновых алкалоидов, а Digitalis D1 – 80-100 мкг суммы гликозидов дигитоксина и гидотоксина.

Такой подход к приготовлению разбавленных растворов (гомеопатических разведений) является не только более современным и обоснованным, но и является основой для дальнейшего развития и совершенствования. В настоящее время разрабатывается технология приготовления комплексных гомеопатических средств с использованием компьютерного контроля (Рис.1).

Современный подход, основанный на применении инструментальных методов контроля качества и количественного содержания действующих веществ, позволит:

- обоснованно подобрать компоненты для создания препарата,
- обеспечить воспроизводимость технологического процесса,
- выработать единый подход к процессу приготовления гомеопатических лекарственных средств.
- обеспечить стабильное высокое качество получаемого продукта – гомеопатических лекарственных средств.

**Modern view on technology of preparation of veterinary homeopathic medicinal products.** M.B. Slavetsky, N.A. Kapai  
**SUMMARY**

The modern approach to preparation technology of veterinary homeopathic medicines based on application of tool methods

of quality control and the quantitative content of active substances will permit to: soundly select components to create a medicine; provide reproducibility of technological process; work out a common approach to the process of preparation of homeopathic medicinal products; provide stable high quality of the product – of homeopathic medicinal products

**ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Беликов В.Г. Синтетические и природные лекарственные средства. М.:Высшая школа, 2001.
- 2.Кочетков В.Д. Химия природных соединений. М.: Химия, 2000.
- 3.Джилкрист Т. Химия гетероциклических соединений. М.: Мир, 1999.
- 4.Машковский М.Д. Лекарства XX века. М.: Новая волна, 1998.
- 5.Патудин А.В., Терёшина Н.С, Мищенко В.С., Ильенко Л.И. Биологически активные вещества гомеопатического лекарственного сырья. М. "Знак", 2009.
6. Abidi P, Zhou Y, Jiang JD, Liu J: Extracellular signal-regulated kinase-dependent stabilization of hepatic low-density lipoprotein receptor mRNA by herbal medicine berberine. *ArteriosclerThrombVasc Biol.* 2005 Oct;25(10):2170-6. Epub 2005 Aug 1
7. Brusq JM, Ancellin N, Grondin P, Guillard R, Martin S, Saintillan Y, Issandou M: Inhibition of lipid synthesis through activation of AMP kinase: an additional mechanism for the hypolipidemic effects of berberine. *J Lipid Res.* 2006 Jun;47(6):1281-8. Epub 2006 Feb 28.
8. Knapp J, Bokník P, Linck B, Lüss H, Müller FU, Nacke P, Neumann J, Vahlesieck U, Schmitz W. The effect of the protein phosphatases inhibitor cantharidin on beta-adrenoceptor-mediated vasorelaxation. *Br J Pharmacol.* 1997 Feb;120(3):421-8.
9. McCluskey A, Walkom C, Bowyer MC, Ackland SP, Gardiner E, Sakoff JA. Cantharimides: a new class of modified cantharidin analogues inhibiting protein phosphatases 1 and 2A. *Bioorg Med Chem Lett.* 2001 Nov 19;11(22):2941-6.
10. Rauh R, Kahl S, Boechzelt H, Bauer R, Kaina B, Efferth T. Molecular biology of cantharidin in cancer cells. *Chin Med.* 2007 Jul 4;2-8.
11. Wang DY, Yeh CC, Lee JH, Hung CF, Chung JG: Berberine inhibited arylamine N-acetyltransferase activity and gene expression and DNA adduct formation in human malignant astrocytoma (G9T/VGH) and brain glioblastomamultiforms (GBM 8401) cells. *Neurochem Res.* 2002 Sep;27 (9):883-9.



**ЦИТОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
СОДЕРЖАНИЯ СУКЦИНАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ В  
КЛЕТКАХ КРОВИ СВИНЕЙ**

С.Д. Андреева (ВГСХА)

Ключевые слова: сукцинатдегидрогеназа, нейтрофилы, лимфоциты, свиньи. Key-words: succinatdehydrogenase, neutrophils, lymphocytes, pigs.

В работе определены морфологические и цитохимические критерии содержания сукцинатдегидрогеназы в лейкоцитах свиней различных возрастных групп.



**ВВЕДЕНИЕ**

Главная роль в энергетическом обеспечении принадлежит принадлежит аэробному превращению углеводов. Поэтому цикл Кребса занимает центральное место в обмене веществ, в котором сходятся все метаболические пути белков, жиров и углеводов [1]. Этот цикл объединяет восемь реакций, половина из которых осуществляется дегидрогеназами, которые катализируют дегидрирование янтарной кислоты с образованием фумаровой кислоты. Все ферменты цикла трикарбоновых кислот, а также дыхательные цепи, необходимые для переноса электронов и окислительного фосфорилирования, находятся внутри митохондрий или на внутренней поверхности их мембран [3]. Сукцинатдегидрогеназа (СДГ) принадлежит к обширной и важной группе ферментов-оксидоредуктазам, которые катализируют процессы биологического окисления и отражают интенсивность протекания энергетических процессов в клетках и тканях организма. Поэтому СДГ используется как специфическая метка митохондрий. По её активности судят об интенсивности аэробного дыхания в клетках.

Кроме того, СДГ является наиболее чувствительной ферментной реакцией в дыхательной цепи митохондрий, реагирующей даже на незначительные физиологические нагрузки, которые испытывает организм [6].

Наличие и локализация многих из этих ферментов внутри клетки выявляется цитохимически при экспозиции клеток с соответствующим субстратом, на который дегидрогеназы действуют в присутствии тетразолиевых соединений, способных акцептировать водород с образованием нерастворимых окрашенных соединений [2].

Цель исследования: выявление зависимости между метаболическими сдвигами, происходящими в организме и содержанием сукцинатдегидрогеназы в лейкоцитах свиней в возрастном аспекте.

Исходя из этих положений, нами была поставлена задача: изучить изменения химического состава нейтрофильных гранулоцитов и лимфоцитов свиней различных возрастных групп.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Эксперимент проведен на 35 свиньях крупной белой породы, содержащихся в ЗАО «Дороничи» Кировской области. Группы животных составлены по принципу аналогов по 5 особей: новорожденные поросята, в возрасте 14 дн., 1 мес., 3 мес.,

6 мес., 1 год, 2 года. Взятие крови проводили из большой ушной вены. Мазки крови окрашивали по Р.П. Нарциссову [5] в лаборатории патоморфологии крови Кировского научно-исследовательского института гематологии и переливания крови. С помощью бинокулярного микроскопа БИОЛАМ (ув.10×100) изучали препараты и результаты цитохимического исследования оценивали по методу G. Astaldi и L. Verga [7], основанному на выявлении различной степени интенсивности специфической окраски. В каждой мазке крови подсчитывали по 100 нейтрофильных гранулоцитов и лимфоцитов. Активность СДГ определялась по отложению синих гранул диформаза в цитоплазме клеток. Результаты представляли в виде среднего цитохимического коэффициента (СЦК) по Karlow L.[8]. Интенсивность СДГ в нейтрофилах и лимфоцитах оценивали путем полуколичественного анализа, используя следующие градации характера реакции в клетках:

0 – в цитоплазме нет положительного материала; + – в цитоплазме выявляются отдельные гранулы или «венчик» из одного ряда окрашенных зерен; ++ – в цитоплазме клеток выявляется венчик из 2 рядов окрашенных гранул или интенсивно окрашенная цитоплазма в нейтрофильных гранулоцитах; +++ – в цитоплазме лимфоцитов выявляются три венчика из окрашенных гранул, цитоплазма нейтрофилов ярко-красного цвета с четкой зернистостью.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием компьютерной программы Primer of Biostatistics 4.03. ( $p \leq 0,05$ ).

### **СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ** **Содержание сукцинатдегидрогеназы в нейтрофильных гранулоцитах**

В нейтрофилах крови свиней изучено содержание сукцинатдегидрогеназы, которая выявлялась в цитоплазме клеток по

гранулам диформаза красного или красно-фиолетового цвета.

При подсчете клеток обращали внимание на интенсивность окраски, расположение и концентрацию гранул.

Нашими исследованиями установлено, что у новорожденных животных содержание СДГ в нейтрофилах составляет  $0,47 \pm 0,02$ , положительно реагирующих клеток 46,0%. В течение первых двух недель молочного периода в организме поросят начинаются активные процессы метаболизма, что отражается на клетках крови, в частности, достоверно повышается значение СДГ до  $0,78 \pm 0,3$  при 55,3% «+» реагирующих нейтрофилов. Это свидетельствует об усилении аэробного клеточного дыхания.

В течение 1-3 месяцев постнатального периода развития у свиней в клетках крови стабилизируются энергетические процессы и показатели содержания СДГ в нейтрофилах выравниваются ( $0,57 \pm 0,19$  и  $0,56 \pm 0,05$  соответственно).

Однако у шестимесячных поросят в нейтрофилах был обнаружен наиболее высокий показатель СДГ ( $1,16 \pm 0,2$ ), при этом количество положительно реагирующих клеток составило 82,3±4,0%. Именно в этот период при патологоанатомическом исследовании нами диагностировались воспалительные процессы в желудочно-кишечном тракте свиней, что подтверждалось данными световой и электронной микроскопии печени и поджелудочной железы.

Наши данные согласуются с исследованиями Wulff H.R. [10], который, используя метод «кожного окна», обнаружил, что при воспалении содержание СДГ в нейтрофилах и макрофагах повышается. Это связано с появлением молодых клеток из костного мозга, имеющих повышенное количество СДГ.

У взрослых животных первого и второго года постнатального периода онтогенеза содержание СДГ в гранулоцитах

стабильно ( $0,6 \pm 0,25$  и  $0,69 \pm 0,13$  соответственно), а количество положительно реагирующих клеток составляет  $58,3 \pm 2,4$  и  $69,6 \pm 13,8$ . Наши данные согласуются с мнением Rozenszajn L., Shoham D. [9], что активность дегидрогеназ и диафораз уменьшалась по мере созревания нейтрофилов, а СЦК содержания СДГ в нейтрофилах значительно снижался, что связано с нарушением целостности митохондрий и разрушением ферментативных связей.

### **Содержание сукцинатдегидрогеназы в лимфоцитах**

В лимфоцитах зерна диформаза, сигнализирующие о наличии СДГ, диффузно расположены в цитоплазме. Они могут быть мелкими и трудно определяются. Наши данные согласуются со сведениями Ф.Г. Дж. Хейхоу и Д. Кваглино [6], что этот фермент может быть обнаружен во всех клетках крови и костного мозга, за исключением зрелых лимфоцитов.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Нашими исследованиями установлено, что у новорожденных поросят СЦК сукцинатдегидрогеназы составляет  $0,02 \pm 0,01$ , а количество «+» реагирующих животных незначительно (2,3%). В течение первого месяца жизни содержание СДГ стабилизируется на уровне  $0,05 \pm 0,03$  и  $0,06 \pm 0,02$  у двухнедельных и месячных поросят при количестве «+» клеток 5,3-6,6%. У трехмесячных поросят значения реакции лимфоцитов на СДК находятся в пределах этих значений, что свидетельствует о стабилизации энергетических процессов, происходящих в агранулоцитах.

Наиболее высокие показатели СЦК СДГ наблюдаются у животных 6-месячного возраста ( $0,11 \pm 0,05$ ) и в возрасте одного года ( $0,1 \pm 0,04$ ), что достоверно отличается от показателей новорожденных животных ( $0,02 \pm 0,01$ ). По-видимому, обнаруженные при клиническом обследовании и патологоанатомическом вскрытии воспалительные процессы в желудочно-кишечном тракте отражаются на гемато-

логических и цитохимических показателях животных. При этом повышается частота появления «+» реагирующих клеток белой крови (7,3% и 6,0% соответственно).

К двухлетнему возрасту в лимфоцитах свиней СЦК сукцинатдегидрогеназы достоверно снижается по сравнению с предыдущей группой животных до 0,05, что сопоставимо с показателями месячных животных.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Изменения концентрации СДГ в лейкоцитах от рождения до двухлетнего возраста носят волнообразный характер. Наивысшие значения СДГ в цитоплазме зернистых и незернистых лейкоцитов отмечаются в шестимесячном возрасте свиней ( $1,16 \pm 0,2$  и  $0,11 \pm 0,05$  соответственно), что связано с активизацией обменных процессов, значительной нагрузкой на желудочно-кишечный тракт и возникающими воспалительными процессами. Стабилизация среднего цитохимического коэффициента СДГ в нейтрофилах наблюдается в течение второго года жизни и сохраняется на уровне  $0,6 \pm 0,25$ . Количество «+» реагирующих нейтрофилов и лимфоцитов ( $82,3 \pm 4,0\%$  и  $7,3 \pm 4,6\%$  соответственно) в крови свиней наиболее высокое в шестимесячном возрасте, что свидетельствует о высоком уровне ферментативных процессов, происходящих в лейкоцитах.

Описанные цитохимические исследования проводились с помощью полуколичественного подсчета и дали возможность выявить изменение содержания сукцинатдегидрогеназы в клетках белой крови у всеядных животных. Однако наличие диффузного окрашивания цитоплазмы клеток, например в нейтрофильных гранулоцитах, не позволяет более точно дать количественный анализ концентрации СДГ в клетках крови в норме и при патологии. Для этого требуется применить, например, метод количественной

микроспектрофотометрии, предложенный Морозовой С.Г., Ашаниной Г.А. [4]. Исходя из полученных данных, можно будет прогнозировать изменения функционального состояния желудочно-кишечного тракта, подтверждая лабораторные исследования клиническим осмотром, результатами патологического вскрытия и изучением структурных повреждений органов сельскохозяйственных животных.

**Cytochemical characteristics of the succinatdehydrogenase in the cells of blood of the pigs.** S.D. Andreeva

**SUMMARY**

Cytochemical study of blood cells of pigs on succinatdehydrogenase will continue to make a morphological and cytochemical criteria for pathological changes in errors of metabolism of pancreatic cells at different stages of the pathological process. Based on these data, it will be possible to predict changes in the functioning of the gastrointestinal tract, confirming laboratory studies to clinical examination of sick animals, the results of the pathological autopsy and ultrastructural study of pancreatic injuries in farm animals.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Ленинджер А. Основы биохимии. М., 1985. - 368 с.  
2. Лузиков В.Н. Регуляция формирования митохондрий: молекулярные аспекты. - М., 1980. - 154 с.

3. Маевский Е.И., Кондрашова М.Н. Сукцинатная фракция дыхания – наиболее чувствительная характеристика митохондрий при небольших изменениях физиологического состояния животных // Мат. Всесоюз. сем. «Регуляция энергетического обмена и физиологического состояния. Пущино. - 1978. - С.23-32.

4. Морозова С.Г., Ашанина Г.А. Исследование влияния гелий-неонового лазерного излучения на цитохимический профиль лейкоцитов цельной крови *in vitro* // 56-я науч. конф. молодых ученых и студентов СГМУ/ Саратов, 1995. - С.156-157.

5. Нарциссов Р.П. Цитохимические исследования крови. М., 1996. - 325 с.

6. Хейхоу Ф.Г. Дж., Кваглино Д. Гематологическая цитохимия. М., «Медицина», 1983. - 320 с.

7. Astaldi Q., Verqa L. Glycogen content of the cells of lymphatic leukaemia/ Acta Haemat., 1957, 17, p.129.

8. Kaplow L.S., Dauber H., Lerner E. Assessment of monocyte esterase activity by flow cytophotometry. J. Histochem. Cytochem., 1976, 24, p. 363.

9. Rozenszajn L., Shoham D. The demonstration of dehydrogenases and diaphorases in cells of peripheral blood and bone marrow/ Blood, 1967, 29, p.737.

10. Wulff H.R. Histochemical studies of leucocytes from an inflammatory exudates glycogen and phosphorylase /Acta Haemat., 1962, 28, p.86.



## БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ

Т.А. Инюкина (ФГОУ Куб ГАУ)

Ключевые слова: сыворотка крови, крупный рогатый скот, свиньи, эхинококкоз. Key words: blood serum, cattle, pigs, echinococcosis.

В результате проведенных исследований нами установлено, что у инвазированных животных происходило снижение общего белка и концентрации альбуминов и, напротив, повышение концентрации  $\alpha$ -глобулинов, но у свиней в большей степени, чем у крупного рогатого скота. Мобилизация белков острой фазы свидетельствовала о патологическом процессе, вызванном механическим воздействием личинок эхинококка на ткани печени, в особенности у свиней.



### ВВЕДЕНИЕ

Немаловажное значение при общебиологической оценке состояния внутренней среды организма животных имеет уровень общего белка и его фракций,

так как белковые молекулы участвуют практически во всех звеньях гомеостаза. В биологических системах почти все реакции катализируются специфическими макромолекулами – ферментами, в состав которых входят белки. Специфические белки осуществляют транспорт веществ, белки (антитела) способны узнавать и связывать чужеродные объекты – вирусы, бактерии и другие микроорганизмы [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Целью наших исследований было выявление динамики общего белка и белковых фракций крупного рогатого скота и свиней в зависимости от степени инвазии эхинококками.

Исследования проводили на крупном рогатом скоте и свиньях. Животные были отобраны по принципу аналогов (по породной принадлежности, возрасту, физио-

логическому состоянию, упитанности).

Для изучения биохимических показателей были отобраны пробы крови у клинически здоровых крупного рогатого скота и свиней, а также у инвазированных эхинококками. Исследования проводили на 90 животных в четырех опытных группах и в двух контрольных по 15 животных в каждой. Первая контрольная группа – клинически здоровый крупный рогатый скот, вторая контрольная группа – клинически здоровые свиньи. Первая опытная группа – крупный рогатый скот со слабой степенью инвазии эхинококками; вторая опытная группа – свиньи со слабой степенью инвазии эхинококками; третья опытная группа – крупный рогатый скот с сильной степенью инвазии эхинококками и четвертая опытная группа – свиньи с сильной степенью инвазии эхинококками.

Общий белок определяли по методу Т. Baglioni, P. Kado (1962), белковые фракции определяли с помощью прибора «Капель 103-Р».

Полученные результаты были подвергнуты биометрической обработке по И. А. Ойвину (1960), степень достоверности установлена по распределению Стьюдента.

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

Результаты проведенных исследований свидетельствовали о весьма выраженной динамике изменений в показателях, характеризующих белковый обмен у крупного рогатого скота в зависимости от степени инвазии эхинококками. Так, при слабой степени инвазии эхинококками (первая опытная группа) у крупного рогатого скота содержание общего белка было ниже на 3%, при сильной степени инвазии эхинококками (третья опытная группа) – на 8%, относительно клинически здоровых животных. У сильно инвазированных животных содержание общего белка было ниже на 5%, чем при слабой степени инвазии (табл. 1).

При эхинококкозе крупного рогатого скота происходила мобилизация белков острой фазы. Так, в первой опытной группе  $\alpha$ -глобулинов было достоверно выше

на 39% (в 1,6 раза),  $\beta$ -глобулина – на 53% (в 1,5 раза) и, напротив, ниже на 36% (в 1,6 раза) альбуминов, чем в контрольной группе. В то же время концентрация  $\gamma$ -глобулинов находилась практически на одном уровне с контрольной группой. В третьей опытной группе  $\alpha$ -глобулинов было достоверно выше на 53% (в 1,5 раза),  $\gamma$ -глобулинов – на 14% (в 1,1 раза),  $\beta$ -глобулинов – на 6% и, напротив, альбуминов было ниже на 46% (в 2 раза), чем в контрольной группе. У крупного рогатого скота при сильной степени инвазии было достоверно больше (на 12%)  $\gamma$ -глобулинов, на 10% –  $\alpha$ -глобулинов и, напротив, ниже на 30%  $\beta$ -глобулинов, на 15% – альбуминов, чем при слабой степени инвазии (табл. 1).

Кроме того, нами была изучена динамика показателей, характеризующих белковый обмен у свиней при различной сте-

**Таблица 1**  
**Показатели общего белка и белковых фракций сыворотки крови крупного рогатого скота при эхинококкозе (M $\pm$ m; n=15)**

Показатели	Группы животных		
	Клинически здоровые	Слабая инвазия	Сильная инвазия
Общий белок, г/л	61,04 $\pm$ 0,24	59,29 $\pm$ 0,69 *	56,23 $\pm$ 0,55***
$\gamma$ - глобулин, %	15,08 $\pm$ 0,30	15,40 $\pm$ 0,54	17,17 $\pm$ 0,48**
$\beta$ - глобулин, %	7,69 $\pm$ 0,27	11,73 $\pm$ 0,47***	8,18 $\pm$ 0,29***
$\alpha$ - глобулин, %	10,25 $\pm$ 0,43	14,20 $\pm$ 0,29***	15,66 $\pm$ 0,36***
Альбумин, %	28,02 $\pm$ 0,44	17,96 $\pm$ 0,25***	15,22 $\pm$ 0,53***

\*P<0,05; \*\*P>0,01; \*\*\*P>0,001

**Таблица 2**  
**Показатели общего белка и белковых фракций сыворотки крови свиней при эхинококкозе (M $\pm$ m; n=15)**

Показатели	Группы животных		
	Клинически здоровые	Слабая инвазия	Сильная инвазия
Общий белок, г/л	63,99 $\pm$ 0,27	58,57 $\pm$ 0,25***	47,45 $\pm$ 0,25***
$\gamma$ - глобулин, %	16,98 $\pm$ 0,14	14,58 $\pm$ 0,13***	8,18 $\pm$ 0,15***
$\beta$ - глобулин, %	7,58 $\pm$ 0,20	6,45 $\pm$ 0,22***	4,96 $\pm$ 0,20**
$\alpha$ - глобулин, %	10,53 $\pm$ 0,36	12,43 $\pm$ 0,41**	19,75 $\pm$ 0,27***
Альбумин, %	28,90 $\pm$ 0,41	25,11 $\pm$ 0,50***	14,56 $\pm$ 0,36***

\*\*P>0,01; \*\*\*P>0,001

пени инвазии эхинококками. Так, при слабой степени инвазии (вторая опытная группа) у свиней содержание общего белка было ниже на 9%, с увеличением степени инвазии (четвертая опытная группа) – на 35% относительно клинически здоровых животных. В четвертой опытной группе у свиней содержание общего белка было ниже на 19%, чем во второй опытной группе (табл. 2).

Во второй опытной группе концентрация  $\alpha$ -глобулинов была достоверно выше на 15% и, напротив, ниже  $\gamma$ -глобулинов на 17%,  $\beta$ -глобулинов – на 18%, альбуминов – на 15%, чем в контрольной группе животных. У свиней в четвертой опытной группе было достоверно выше в 2 раза  $\alpha$ -глобулинов и, напротив, ниже в 2 раза  $\gamma$ -глобулинов и альбуминов, в 1,5 раза –  $\beta$ -глобулинов, чем в контрольной группе животных. При сильной степени инвазии эхинококками свиней было достоверно выше в 1,6 раза  $\alpha$ -глобулинов, в 1,8 раза –  $\gamma$ -глобулинов и, напротив, ниже  $\beta$ -глобулинов в 1,3 раза, альбуминов – в 1,7 раза, чем при слабой степени инвазии.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Анализируя результаты исследований, мы установили, что у инвазированных животных происходило снижение общего белка и концентрации альбуминов и, напротив, повышение концентрации  $\alpha$ -глобулинов, однако у свиней в большей степени, чем у крупного рогатого скота. Мобилизация белков острой фазы свидетельствовала о патологическом процессе, вызванном механическим воздействием личинок эхинококка на ткани печени, в особенности у свиней.

### **Biochemical characteristics of blood serum of cattle and pigs at echinococcosis.**

T. A. Inyukina

### **SUMMARY**

As a result of our investigations it has be-

en established, that invasion of animals caused the reduction of whole protein and albumin concentration, and on the contrary – the increase of  $\alpha$ -globulins. However, it concerned pigs more than cattle. The mobilization of proteins of acute phase proved a pathological process caused by a mechanical impact of *Echinococcus* larva on liver tissues especially of pigs.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Алимов А. Влияние железосодержащих препаратов на рост и иммунологическую реактивность поросят / А. Алимов, М. Алимов, Р. Ахмадеев и др. // Свиноводство. – 2008. – № 2. – С. 25–27.
2. Бургу Ю. Гематологические показатели свиней новых мясных генотипов / Ю. Бургу // Свиноводство. – 2001. – № 3. – С. 6–7.
3. Комаров Ф. И. Биохимические показатели в клинике внутренних болезней: Справ. / Ф. И. Комаров, Б. Ф. Коровин. – М.: МЕДпресс, 1999. – 232 с.
4. Коростелев А. И. Физиолого-биохимические показатели обмена веществ в железах внутренней секреции у бычков при выращивании на высокоэнергетических рационах / А. И. Коростелев // Сельскохозяйственная биология. – 2008. – № 2. – С. 66–71.
5. Рослый И. М. Сравнительные подходы в оценке состояния человека и животных: биохимические показатели крови в переводе на язык физиологии / И. М. Рослый, М. Г. Водолажская // Вестник ветеринарии. – 2008. – № 1. – С. 51–58.
6. Степанов В. И. Стресс-реактивность и биохимические показатели крови свиней разного направления продуктивности / В. И. Степанов, В. Х. Федоров, А. И. Тариченко // Сельскохозяйственная биология. – 1999. – № 4. – С. 81–86.
7. Усенков А. В. Эхинококкоз у сельскохозяйственных животных / А. В. Усенков, А. А. Алиев, С. А. Веденеев и др. // Ветеринария. – 2005. – № 7. – С. 11–12.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ МОЛОЧНЫХ КОРОВ В ХОЗЯЙСТВАХ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.Н.Кротов (ФГБОУ ВПО СПбГАВМ)

Ключевые слова: показатели гомеостаза, нарушения обмена веществ. Key words: biochemical parameters, metabolisms.

Изучение показателей гомеостаза высокопродуктивных молочных коров имеет важное прогностическое и диагностическое значение в оценке работы органов и систем организма. Несбалансированный, скудный рацион у коров находит отражение в обмене углеводов, белков и жиров. Заболевания желудочно-кишечного тракта служат причиной нарушения всасывания питательных веществ, негативно отражаясь на показателях гомеостаза животных.



### **ВВЕДЕНИЕ**

С увеличением молочной продуктивности у коров соразмерно возрастают и физиологические нагрузки. Животные в период наивысшей продуктивности активно используют внутренние резервы для восполнения дефицита энергии, что неизбежно приводит к нарушению обмена веществ. Даже при незначительных нарушениях в качестве и режиме кормления создаются предпосылки для возникновения стресс-факторов, обуславливающих нарушения в работе систем организма коров. Гомеостаз животного определяется степенью его биохимической адаптации, поэтому в технологии производства молочной продукции необходимо учитывать фактическое содержание питательных веществ в рационах, применяемых в кормлении высокопродуктивных молочных коров. Целью наших исследований являлось изучение влияния несбалансированного кормления на показатели белкового, жирового и углеводного обмена у коров.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В условиях молочных ферм «Дальняя Поляна» и «Мгинское» Кировского района Ленинградской области. Выполнялся забор крови до утреннего кормления у 60 коров черно-пестрой и айширской породы 3-4 лактации. Кровь исследовали в биохимическом отделе Волховской межрайонной ветеринарной лаборатории. Определяли содержание общего белка, мочевины, глюкозы, альбуминов, общего холестерина, общих липидов в сыворотке крови и кетоновых тел по стандартным методикам.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

При клиническом обследовании животных было установлено, что у коров обоих хозяйств показатели триаса были в пределах физиологической нормы, животные имели среднюю упитанность. В основных кормах, используемых в хозяйствах, было снижено количество перевариваемого протеина, сахара и каротина в 1,4 раза, превышено содержание кальция в 1,85 раза, клетчатки в 1,2 раза (см. таблицу). При кормлении несбалансированными рационами у животных происходили функциональные изменения в организме, что отражалось на биохимическом составе крови. Например, в АОЗТ «Мгин-

ское» за период наблюдений выявлено снижение содержания кальция в крови у 15-35% коров от общего числа обследованных животных (содержание фосфора при этом было в пределах нормы). Недостаток каротина в кормах обуславливал его выраженный недостаток в сыворотке крови (у 35% животных в 2005 г. и 56% в 2006 г.), отражал его дефицит в кормах и наряду с другими факторами мог быть причиной стеатоза печени и нарушения обмена веществ. Повышение уровня кислотности мочи обнаружили у 4-5% в 2007 г., в 2008 г. у 12% коров. В тоже время, у коров выявляли кетонурию и кетонлактатию. Недостаток протеина в рационах также приводил к нарушению обмена веществ. Содержание общего белка в сыворотке крови коров колебалось от 6,41 до 7,59 г%, в феврале повышалось до 7,04-8,17 г%, в марте снижалось до начального уровня и оставалось в этих пределах до середины июля. Однако по уровню общего белка в сыворотке крови трудно оценить полноценность кормления, так как этот показатель может изменяться под действием многих факторов, не относящихся непосредственно к протеиновому питанию. У дойных коров содержание белка было на 20% ниже нормы, тогда как у первотелок – на 40%. В качестве дополнительного теста мы использовали определение содержания альбуминов в сыворотке крови коров, являющихся транспортными белками. Нами определено достоверное снижение уровня альбуминов в сыворотке крови дойных коров. У животных обоих хозяйств также установили диспротеинемию, связанную с гипогаммаглобулинемией, что характеризует снижение защитных свойств организма коров. Гипопротеинемия свидетельствовала о недокорме животных, что совпадало с данными по исследованию состава кормов. Она может являться следствием недостаточного усвоения кормов при расстройствах желудочно-кишечного

тракта, при дефиците углеводов, макро- и микроэлементов, витаминов.

Увеличение уровня кетоновых тел в крови до  $8,78 \pm 0,14$  мг% указывало на недостаток углеводов в организме. Необходимое их количество должно поступать с рационом и регулироваться отношением сахара и протеина. Недостаток углеводов в организме компенсируется липогенезом и глюкогенезом. У коров в первую очередь следует контролировать работу рубца. Особенности работы рубца связаны с всасыванием летучих жирных кислот, за счет чего восполняется недостаток углеводов. Нарушение рубцового пищеварения негативно сказывается на процессах обмена веществ в целом. Умеренная липемия и гиперхолестеринемия вероятно отражают увеличение скорости выхода жира из жировых депо и патологию жирового обмена. Гипогликемия, сопряженная с анаэробным окислением углеводов в организме, способствует изменению промежуточного обмена липидов, выражающегося липидемией. На фоне развивающейся гипогликемии происходит увеличение в 1,75 раза концентрации одного из показателей липидного обмена – холестерина. Мобилизация обмена липидов в организме является способствующим фактором для активизации процессов их перекисидации, являясь патогенетическим механизмом повреждений на клеточном уровне. Обмен углеводов переходит из аэробного в анаэробный, что требует большего расхода глюкозы, при этом одновременно в крови аккумулируются пировиноградная и молочные кислоты. Концентрация глюкозы в крови снижается, а это, в свою очередь, активизирует кетогенез.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Здоровье и продуктивные качества животных напрямую зависят от адаптационных возможностей организма и способности их регуляции. Продолжительное неполноценное кормление приводит к нарушению компенсаторных процессов и

накоплению недоокисленных продуктов метаболизма, появлению их в молоке и моче. При своевременном лабораторном исследовании крови и мочи можно выявить отклонения, происходящие на ранней стадии заболевания при отсутствии клинических признаков заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ. Снижение молочной продуктивности, возможно устранить при соблюдении сбалансированности рациона по питательным веществам. Коррекцию рациона следует производить регулярно. Нарушение обменных процессов негативно сказывается на работе всех органов и систем организма коров. В том числе, развитие стойких нарушений репродуктивной функции у высокопродуктивных молочных коров в современном животноводстве связано с алиментарно-технологическими нарушениями содержания и эксплуатации молочного стада.

**The metabolism at high-productivity cows in homesteads of Leningrad region.**  
L.N. Krotov

#### **SUMMARY**

In the article are considered marker parameters of the milk cows, reflecting a condition albuminous, carbohydrate metabolisms. The interrelation between forages, diets and biochemical parameters of blood of cows on some dairy farms of Leningrad region.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Амерханов Х., Дунин И., Шичкин Г.Производство молока в малых фермах хозяйствования – важный резерв.// Молочное и мясное скотоводство. 2006. №2.
- 2.Бугров А.Д., Мищенко В.М., Тарасенко Н.В. Биотехнологические методы воспроизводства скота. // Зоотехния. 2001. №4.
- 3.Нежданов А.Г., Иноземцев В.П. Акушерско-гинекологические болезни коров (диагностика и лечение) // Ветеринария. 1996.№6.
- 4.Середин В.А. Биотехнология в фермерских хозяйствах и частном подворье в современных условиях // Аграрная Россия.2005. №3.

УДК 591.27

## **ОЦЕНКА ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ТАРСАЛЬНОГО СУСТАВА КОРОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВОСПАЛЕНИИ**

К.А. Надеин (ЗАО «Ириновское»)

Ключевые слова: бурсит, периферическое кровообращение, реовазография, суставные сумки, тарсальный сустав. (Key words: bursitis, peripheral circulation, rheovasography, joint capsule, tarsal joint)



У больных бурситом животных волна реовазограммы свидетельствует о коллатеральном типе кровоснабжения. При этом отмечается уменьшение высоты кривой, уплощение вершины, снижение амплитуды реоволн, исчезновение дополнительных волн, дикротический зубец и инцизура сглажены и смещаются к вершине. Перечисленные изменения реовазограммы у больных бурситом свидетельствуют о следующих изменениях в кровоснабжении пораженного сустава: снижении артериального и венозного тонуса, увеличении венозного оттока, возрастании объемного кровотока.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Как показывает практика, в хозяйствах РФ от 20 до 40% поголовья имеют болезни конечностей различной этиологии, что в значительной степени снижает продуктивность животных. Болезни конечностей крупного рогатого скота вызывают потери молока от 30% до 65%, в зависимости от этиологии и продолжительности заболевания [3; 8; 11; 13].

Воспалительный процесс в синовиальной оболочке характеризуется расширением и полнокровием венул, сужением артериол, повышением проницаемости капилляров, лейкоцитарной инфильтрацией, отложением фибрина [2,14]. Некоторые авторы отмечали критическую зависимость состояния суставного хряща от синовиальной микроциркуляции. Они экспериментально доказали, что хроническое воспаление сустава приводит к снижению нейроваскулярной регуляции синовиального кровотока [4].

Одним из информативных методов исследования периферического кровообращения является реовазография. Она заключается в исследовании интенсивности периферического кровообращения, оценки состояния сосудистого тонуса, выраженности коллатерального кровообращения, оценки состояния венозной системы. Метод основан на зависимости токопроводимости тканей от степени их кровенаполнения и заключается в пропускании тока (10 мА) высокой частоты (20 - 40 кГц) через исследуемую область и графической регистрации комплексного электрического сопротивления, которое изменяется в зависимости от кровенаполнения ткани. Чем больший объем крови поступает в орган в момент сердечной систолы, тем меньше сопротивление переменному току генератора реографа и тем выше подъем волны [9]. Таким образом, реографический индекс отражает поступление крови по крупным магистральным сосудам и коллатералам, давая пред-

ставление о суммарном кровотоке в органе или ткани.

Систематическая разработка биофизических основ и техники ветеринарной реовазографии были начаты в Казанском ветеринарном институте [15;16], отдельные работы выполнены в Московской ветеринарной академии [10], Всесоюзном институте незаразных болезней животных [7], Краковском ветеринарном институте [17], Казанском ветеринарном институте [6]. Таким образом, исследования, касающиеся оценки периферического кровообращения методом реовазографии были проведены в основном с 1960 по 1984 гг.

Данный метод применяют в настоящее время для исследования патологий периферического кровоснабжения у человека и лабораторных животных. Однако, аналогичные заболевания имеют место и в животноводстве, особенно среди высокоудойных коров. Сведения об исследовании периферического кровообращения суставов крупного рогатого скота в норме и при хирургической патологии в доступной нам литературе не обнаружено.

Целью является исследование изменения периферического кровообращения тарсального сустава крупного рогатого скота.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Исследования проводили в условиях САОЗТ «Всеволожский». Животных подбирали по принципу аналогов. Они находились в равноценных условиях кормления и содержания.

Контрольной группой служили клинически здоровые животные чёрно-пёстрой породы в количестве 30 голов, вторая группа – животные той же породы, больные бурситом тарсального сустава (30 голов). Кожу животных очищали и обезжировали спиртом, а на поверхность электрода, прилегающую к коже, накладывали салфетку, пропитанную 4% раствором хлорида натрия.

При проведении реовазографии наблюдали следующий протокол:

1) во время записи необходим визуальный контроль качества регистрируемых реограмм, для своевременного устранения артефактов;

2) усиление сигнала желательно подобрать таким, чтобы при амплитуде калибровки в 0,1 Ом размах калибровки на бумаге был не менее 10 мм;

3) рекомендуемая скорость лентопротяжки не менее 25 – 30 мм/с;

4) частота зондирующего тока 30 – 150 кГц, желательна одинаковая во всех отведениях.

Исследования проводили одновременно в строго симметричных областях (10 см выше и ниже тарсального сустава) у больных и клинически здоровых животных. Кожу на месте наложения электродов выбривали. Использовали прямоугольные электроды, изготовленные из меди с хлорсеребряным покрытием с шероховатой поверхностью (для снижения помех), которые накладывали на проксимальный и дистальный участки исследуемого отдела конечности (поперечная реовазография), то есть электроды располагаются на противоположных сторонах тарсального сустава, на одном и том же уровне, что позволяет не только судить о степени кровенаполнения конечностей, но и определить скорость распространения пульсовой волны. Статистическая обработка всех полученных цифровых данных проводилась с использованием персонального компьютера по программе «Статистика 6». Подсчитывались следующие показатели: средняя арифметическая ( $M$ ), среднее квадратичное отклонение ( $\delta$ ), средняя ошибка средней арифметической ( $\pm m$ ), коэффициент достоверности показателя ( $t$ ) и различий ( $t$  и  $p$ ), коэффициент линейной корреляции ( $\pm r$ ), ошибка и достоверность коэффициента корреляции.

Для регистрации и записи реовазо-

граммы применяли приставку РГ-10-ТЛ и электрокардиограф.

Анализ реовазограммы включал качественную и количественную характеристику отдельной реографической волны. Качественная характеристика РВГ учитывает регулярность кривой, крутизну анакроты, характер вершины, форму катакроты, количество и выраженность дополнительных волн. Кривая считается регулярной, если каждая последующая волна похожа на предыдущую.

Оценивались следующие показатели: реографический индекс (Ом), характеризующий пульсовое кровенаполнение исследуемой области; диастолический индекс (%), характеризующий состояние венозного тонуса (вен мелкого калибра, венул), состояние оттока (норма 60-75%); длительность катакроты  $\beta$  (с), характеризующая состояние венозного тонуса, эластичности сосудистой стенки, оттока; дикротический индекс (%), характеризующий состояние периферического сопротивления (тонус мелких артерий, артериол), состояние притока (норма 40-60%); длительность анакроты  $\alpha$  (с), характеризующая состояние артериального кровотока (тонус, эластичность артерий), состояние притока; индекс  $\alpha/\beta \cdot 100$  (%), характеризующий соотношение артериального и венозного кровотока, общее состояние кровотока (норма 14-19 %) [14].

### РЕЗУЛЬТАТЫ

При качественной характеристике РВГ клинически здоровых животных отмечен магистральный тип артериального кровоснабжения, что свидетельствует о том, что кровоснабжение исследуемого участка конечности происходит по магистральным артериям. Реовазограмма имеет вид волны с крутым подъемом, закругленной вершиной и пологой нисходящей частью, на которой могут быть небольшие дополнительные волны.

У больных бурситом коров волна рео-



Таблица 1

## Показатели реовазограммы клинически здоровых и больных бурситом коров

Показатели	Клинически здоровые животные, (n=30)	Больные бурситом животные, (n=30)
Реографический индекс, Ом	0,910±0,102	0,52±0,14*
Дикротический индекс, %	42,70±1,29	51,20±1,15*
Диастолический индекс, %	43,10±2,50	54,14±0,62*
Длительность анакроты, α (с)	0,11±0,001	0,006±0,001*
Длительность катакроты, β (с)	0,72±0,06	0,59±0,04*
Индекс α/β·100	14,1±0,2	10,0±0,1*

Примечание: \* -  $p < 0,001$

вазограммы напоминает сегмент окружности или арку, что свидетельствует о коллатеральном типе кровоснабжения. При этом отмечается уменьшение высоты кривой, уплощение вершины, снижение амплитуды реоволн, исчезновение дополнительных волн, дикротический зубец и инцизура сглажены и смещаются к вершине.

При количественном анализе реовазограммы выявлены признаки венозного застоя, характеризующиеся снижением пульсового кровообращения, повышением венозного тонуса и затруднение венозного оттока. Одновременно у больных животных усиливается тонус мелких артерий и артериол исследуемого сустава конечности, но при этом отмечено снижение тонуса и эластичности артерий. Амплитуда реограммы у клинически здоровых животных составила  $0,14 \pm 0,05$  Ом, в то время как у больных бурситом коров он достоверно снизилась до  $0,05 \pm 0,01$  Ом, что также указывает на нарушение кровоснабжения сустава.

Ключевую роль в повышенной проницаемости сосудов играет ряд медиаторов воспаления, в частности, гистамин, серотонин, лейкотриены. Ранний трансудат способствует ещё большему увеличению проницаемости сосудистой стенки в местах воспаления происходит снижение плазменно – коллоидного и онкотического давления с одновременным увеличением тканевого онкотического давления.

Увеличение проницаемости сосудов связано с расширением межклеточного эндотелиального пространства. Из сосудистого русла в ткани проникают иммуноглобулины и компоненты комплемента, фрагменты которого способствуют дальнейшему увеличению проницаемости сосудов, индуцируя тучные клетки к выделению гистамина.

По мнению ряда исследователей [1; 12], особенностями кровеносного русла синовиальной оболочки являются богатое кровоснабжение всех её слоёв, неравномерное распределение сосудов в различных участках стенок полости сустава, преобладание венозной части сосудистого русла над артериальным, широкая разветвлённая сеть анастомозов, обеспечивающих связь между сосудами как в пределах самой оболочки, так и с окружающими тканями, поверхностным по отношению к полости сустава залеганием кровеносных капилляров. На фоне высокой активности воспалительного процесса отмечались изменения структуры сосудов, преимущественно в виде сужения артериол, расширения венул и капилляров, увеличения количества функционирующих капилляров. Кроме того, определялась агрегация форменных элементов крови, преимущественно в капиллярах и венулах [2;5].

Перечисленные изменения реовазограммы больных бурситом коров свидетельствуют о следующих изменениях в

кровообращении пораженного сустава: изменение магистрального типа артериального кровоснабжения на коллатеральный, усиление микроциркуляторных процессов в больном суставе, затруднение венозного оттока, а также снижение тонуса и эластичности артерий.

Применение реовазографии при заболеваниях суставов у крупного рогатого скота необходимо для оценки состояния кровообращения и выработки метода лечения хирургической патологии конечностей.

**The assessment of the peripheral circulation in an cow's tarsal joint during chronic inflammation.** K.A. Nadein

**SUMMARY**

In animals with bursitis the reovazogramma wave that proves the collateral type of blood supply. It is noticed that the curve height decreases, the top of the curve is flattened, the reowave amplitude reduces, additional waves disappear, the dicrotic wave and notch are smoothed and moved to the top. These changes of reovazogramma in bursitis animals indicate the following alterations of the affected joint blood supply: arterial and venous vasotone decreasing, venous outflow increasing, bloodstream volume growing.

**ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Аминова Г.Г. Структуры, обеспечивающие регуляцию кровотока в сосудах микроциркуляторного русла / Г.Г. Аминова, И.Е. Куприянов, М.Р.Сапин // Морфология. – 2005. – №6. – С. 38 – 42.
- 2.Ахмалетдинов, А.С. Некоторые аспекты изучения становления соединительнотканых структур / А.С. Ахмалетдинов // Микроциркуляторное русло соединительнотканых образований: Сборник научн. трудов. – Уфа, 1988. – С. 42 -49.
- 3.Березовский А.В. Дифференциальная диагностика заболеваний слизистых и синовиальных образований у быков в области тарсальных суставов / А.В. Березовский, А.Ф. Бурденюк // Сб. Ветеринария. – 1983. – №3. – 6 с.

- 4.Бронивицкий А.Ю. Динамика соотношений патологических и компенсаторных реакций при некоторых формах нарушения кровообращения / А.Ю. Бронивицкий, Е.В. Леонова, А.А. Кривчик, Е.В. Батай – Минск, 1974. – 187 с.

- 5.Васильцов В.К. О корреляции между реакцией эндотелия, адвентициальных клеток и проницаемостью сосудов в очаге воспаления / В.К. Васильцов // Физиология и патология соединительной ткани: Тезисы докладов V Всесоюзной конференции 14 – 18 октября 1980г. – Новосибирск, 1980. –т.2. – С.4 – 5.

- 6.Гарифуллин Р.Л. Структура межэлектродного импеданса и её значение для реоплетизмографических исследований сельскохозяйственных животных /Р.Л. Гарифуллин// Дисс. Канд. биол. наук - Казань, 1984. – с.39 -86.

- 7.Гореликов В.Н. Реовазография при желудочно – кишечных болезнях телят. / В.Н. Гореликов//Ветеринария, 1984, №7. – с. 59 – 61.

- 8.Журомский И.В. Заболевание опорно-двигательного аппарата у бычков на откорме / И.В. Журомский, Ф.П. Якубовский, В.Г. Самсонюк // Болезни парнокопыт. животных в условиях Украины. – Киев, 1987. – С. 34– 36.

- 9.Карпенко В.В. Интегральная реография в оценке функции системы кровообращения. /В.В. Карпенко, Е.А. Евдокимов. М.: Наука, 1985. – с. 4 – 22.

- 10.Криштофорова Б.В. О реакции сосудов при внутрикостных введениях ягням некоторых лекарственных веществ. /Б.В. Криштофорова, В.С. Стасенко//Сб. научн. Трудов Москов. вет. акад., 1980, т.112. – с.52 -59.

- 11.Лукьяновский В.А. Технология профилактических и лечебных ортопедических мероприятий в молочных комплексах: Автореф. дисс. ...докт. / В.А. Лукьяновский.–М., 1999.– 47с.

- 12.Манукьян Л.А. Венозный застой и состояние микроциркуляторного русла в

синовиальных оболочках / Л.А. Манукьян // Бюлл. Эксперим. Биологии и медицины, 1976.– №5.– С. 449 – 501.

13.Мастыко Г.С. Асептические и септические воспаления у сельскохозяйственных животных / Г.С. Мастыко.– Минск: Ураджай, 1985. – 40с.

14.Петраш В.В. Реография в исследовании кровообращения. /В.В. Петраш, И.А. Деев, В.В. Рассветаев. – Л.: наука, 1983. - С. 4 – 16.

15.Тукшаитов Р.Х. Биофизические основы и техника ветеринарной реовазографии. /Р.Х. Тукшаитов, Г.П. Новошинов//

Казань, 1975. – 105 с.

16.Тукшаитов Р.Х. Разработка и усовершенствование электрических методов оценки функционального состояния сельскохозяйственных животных. / Р.Х. Тукшаитов, Р.Я. Гильмутдинов, М.М. Латыпов//Отчёт по теме,1982 г., № гос. Регистрации ВНТЦИ 81081054, инв. № 02830056281. – 29 с.

17.Tomaszewski R. Rheographic method of pulse and respiratory rate recording in cattle during chronic experiment. /R. Tomaszewski, W. Kadziela// Acta physiology. pol., 1979, №1- p. 200.



## БОЛЕЗНИ РЫБ

УДК 619:576.895.1(571.65)

### ИХТИПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТИХООКЕАНСКИХ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.А. Витомскова, Ю.А. Видишев (ГНУ Магаданский НИИСХРСХА)

Ключевые слова: лососевые рыбы, инфекционные болезни рыб (Key words: pacific salmon, infectious disease)

С 1989 по 2002 гг. нами проводились бактериологические и паразитологические исследования тихоокеанских лососевых рыб с целью выяснения эпизоотологической обстановки по болезням рыб в Магаданской области.



#### **ВВЕДЕНИЕ**

Работу выполняли на базе Магаданского научно-исследовательского института сельского хозяйства и областной ветеринарной лаборатории. Рыба

для исследования вылавливалась в период ее нерестовой (анадромной) миграции с июля по октябрь включительно в верховьях рек. Температура воды в бассейнах водоемов составила в среднем 10°C.

Наиболее массовым видом в ихтиопатологических и бактериологических исследованиях, связанных с изучением аэромоноза, была кета проходная. Количество особей данного вида составило 2103 (78,9±0,8%) экземпляра. Это обусловлено тем, что кета проходная является наиболее воспроизводимым видом на всех рыболовных предприятиях и оплодотворенная икра, получаемая от данного вида рыбы, закладывается на инкубацию в превалярующем количестве.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Перед бактериологическим посевом

рыбу осматривали на наличие клинических признаков. Результаты клинического осмотра производителей лососевых в разные промысловые сезоны смотрите в таблице 1.

В результате клинического осмотра половозрелых особей кеты, горбуши и кижуча выявлены малоподвижные особи с покрасневшими участками на теле, кровоизлияниями в области брюшка и у основания брюшных плавников, эрозиями и воспалением вокруг рта, вздутием живота, геморрагиями и некрозом плавников, пучеглазием, ерошением чешуи и множественными гнойниками на поверхности кожи (преимущественно ниже средней линии тела рыбы).

При патологоанатомическом вскрытии обнаружили размягчение почки, увеличение селезенки, некроз и кровоизлияния в мышцах, кишечнике, асцит брюшной полости.

Бактериологическому обследованию было подвергнуто 251 экз. проходных лососевых рыб с явными клиническими признаками заболевания. Первичный посев из патологического материала производили из живой обездвиженной рыбы, соблюдая все правила асептики.

Посевы выполняли из крови, внутренних органов и не вскрывшихся абсцессов на чашки Петри со средой МПА и Клодницкого (полужидкий агар), на которой хорошо развиваются аэробы и анаэробы и уменьшается проявление антагонизма при развитии микробных ассоциаций. Эти среды мы использовали для первичных полевых посевов и накопления бактериальной массы для последующих более полных лабораторных исследований, проводимых на специальных средах.

Посевы выдерживали при температуре 18-25°C в течение 24-48 часов.

Бактериологическими методами исследования установлено, что из крови и паренхиматозных органов горбуши, кеты и кижуча выделена монокультура виру-

лентных бактерий *Aeromonas hydrophila*.

Как правило, в случаях аэромоноза из крови и паренхиматозных органов выделяется монокультура аэромонад, обладающих вирулентными свойствами, в то время как при сепсисе, обусловленном неблагоприятными условиями, из паренхиматозных органов выделяются довольно пестрая микрофлора, в том числе, вирулентные и авирулентные аэромонады [1].

Вирулентность выделенных аэромонад определяли по степени ДНК-азной активности. Метод определения патогенности аэромонад путем исследования активности бактериальных ферментов позволяет судить о потенциальной способности бактерий вызывать патологический процесс. ДНК-азная активность наиболее часто коррелируется со способностью вызывать патологический процесс в биопробе [2].

У всех исследованных особей горбуши, кеты и кижуча культура бактерий *Aeromonas hydrophila*, выделенная из крови и внутренних органов, оказалась вирулентной и высоковирулентной.

Следует отметить, что в рыбохозяйственных водоемах постоянно присутствуют условно патогенные бактерии рода *Aeromonas* и другие. При определенных условиях они могут переходить из авирулентных форм в вирулентные. На фоне ослабления организма рыб и под влиянием неблагоприятных факторов среды многие условно патогенные организмы становятся первично патогенными [3]. Это может способствовать возникновению заболеваний среди рыбы и массовой ее гибели.

В результате полного гельминтологического вскрытия у половозрелых особей обнаружено: цестод – 7 видов, нематод – 4, трематод – 5, акантоцефал – 2, ракообразных – 1.

По данным многолетнего мониторинга у лососевых зарегистрированы возбудители зооантропонозных гельминтозов.

Таблица 1  
 Результаты клинического осмотра производителей лососевых в 1994-2002 гг.

Район исследования	Кета		Кижуч		Горбуша	
	Осмотрено, экз.	Обнаружено с признаками заболевания	Осмотрено, экз.	Обнаружено с признаками заболевания	Осмотрено, экз.	Обнаружено с признаками заболевания
		особей, экз.		% M±m		особей, экз.
Река Гарманда	100	15	15,0±3,6	-	-	-
Тауй	100	15	15,0±3,6	-	-	-
Ола	74,0	23,0	31,0±4,6	-	-	-
Река Яма	340	230	67,6±2,5	-	-	-
Река Яма	158	97	61,4±4,5	100	38	38,0±4,8
Река Яна	115	23	20,0±3,7	-	-	-
Армань	25	18	72,0±8,9	-	-	-
Ойра	50	10	20,0±5,6	-	-	-
Туманы	100	15	15,0±3,6	-	-	-
Река Яма	250	174	69,6±2,9	-	-	-
Река Иреть	-	-	-	-	124	45
Тахтояма	25	22	88,0±6,5	-	-	36,3±4,3
Ланковая	50	10	20,0±5,6	-	-	-
Армань	15	15	100,0	-	-	-
Река Ола	-	-	-	-	128	32
Река Яма	126	85	67,5±4,2	115	31	26,9±4,1
Река Иреть	105	87	82,9±3,7	-	-	-
Река Армань	100	15	15,0±3,6	-	-	25
Река Ойра	125	18	14,4±3,1	-	-	-
Река Яна	121	25	20,6±3,7	-	-	-
Река Тауй	124	10	12,4±2,9	-	-	-
Итого	2103	907	43,1±1,0	215	69	32,0±3,1
					347	102
						29,4±2,4

**Таблица 2-Зараженность лососевых рыб северной части бассейна Охотского моря личинками анизакид в 1989-1999 гг.**

Вид рыбы	Исследовано, экз.	Заражено, %	Интенсивность инвазии		Индекс обилия
			Лимиты	Среднее	
Кета	862	93,9	1-172	22,8	12,2
Горбуша	1028	71,3	1-28	4,9	4,1
Кижуч	320	90,9	2-56	13,4	12,4

*Примечание:* интенсивность инвазии - количество личинок, зарегистрированных в одной зараженной рыбе; индекс обилия - количество личинок, приходящихся на одну исследованную рыбу.

**Таблица 3  
Зараженность лососевых рыб северной части бассейна Охотского моря плероцеркоидами дифиллоботриид в 1989-1999 гг.**

Вид рыбы	Исследовано, экз.	Заражено, %	Интенсивность инвазии		Индекс обилия
			Лимиты	Среднее	
Кета	60	10	1,0	1,0	0,1
Горбуша	187	9,0	1,0	1,0	0,04
Кижуч	25	20,0	1,0	1,0	0,2

*Примечание:* интенсивность инвазии – количество личинок, зарегистрированных в одной зараженной рыбе; индекс обилия – количество личинок, приходящихся на одну исследованную рыбу.

К ним относятся личинки нематод семейства *Anisakidae* и плероцеркоиды цестод семейства *Diphyllobotriidae*. Зараженность лососевых рыб личинками анизакид и дифиллоботриид представлена в таблицах 2 и 3.

Виды рыб, добываемые в наиболее массовом количестве (кета и горбуша), инвазированы зоонозами соответственно на 92,5% и 68,9%.

Вызывает интерес вопрос о локализации и распределении личинок анизакид в органах и тканях рыбы, имеющий большое практическое значение при решении технологических аспектов переработки рыбного сырья, а также при оценке качества и безопасности рыбной продукции по паразитологическим показателям на этапах ее производства и реализации. У кеты, кижуча, горбуши личинки *Anisakis simplex* и *Thynnascaris adunca* локализуются преимущественно в брюшных мышцах, несколько реже в полости тела и на внутренних органах. В мышцах спины этих видов рыбы находки личинок аниза-

кид не столь часты по сравнению с брюшными мышцами.

Личинки анизакид были в капсулах или без них, в зависимости от вида гельминта и места его локализации в рыбе. Так, *A. simplex* и *T. aduncum* в полости тела обнаруживались всегда в свободном состоянии и без капсул, на внутренних органах – в тонкостенных капсулах, в брюшных мышцах свободно без капсул, а в мышцах спины отмечены единичные случаи инкапсулированных личинок этих видов. Личинки *P. deipiens*, обнаруженные в мышцах спины, были заключены в хорошо выраженные капсулы, что свидетельствует о длительности инвазии. В полости тела эти личинки всегда располагались в свободном состоянии, а на внутренних органах не зарегистрированы.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Наши наблюдения показали, что все личинки, найденные в брюшных мышцах идущих на нерест лососевых (горбуша, кижуч, кета), проникли из брюшной полости совсем недавно (в течение мигра-

ции в море), что хорошо заметно по свежим кровотокающим следам проникновения на серозных покровах брюшной полости и локализации в мышцах свободно, без капсул.

По нашим данным, у проходных лососевых большинство личинок локализовалось в брюшных мышцах, особенно ниже боковой линии тела.

В 1989 году в Охотском море у кеты в полости тела, брюшных мышцах и мышцах спины найдено соответственно 70 (9,79%), 639 (89,5%) и 5 (0,70%) личинок, у горбуши - 20 (16,0%), 103 (82,4%) и 2 (1,6%).

В 1990 году эти же значения (в мышцах спины не найдено) составили: для кеты - 9 (1,53%) и 576 (98,46%); а для горбуши - 18 (10,28%) и 157 (89,71%). В 1997 году в Охотском море у кеты в полости тела, брюшных мышцах и мышцах спины найдено соответственно: 12 (6,7%), 164 (92,1%) и 2 (1,2%) личинок, у горбуши - 67 (22,0%), 230 (75,6%) и 7 (2,4%).

Колебания показателей зараженности лососевых рыб отмечаются не только на межвидовом, но и внутривидовом уровне. Кроме того, пораженность варьирует по сезонам промысла. Так, кета, выловленная в Ольском лимане в 1994 году, была заражена на 20%, при среднем показателе интенсивности инвазии 1,0 экземпляра личинок, а в 1998 году ее пораженность значительно увеличилась и составила: экстенсивность - 100%, интенсивность - 8,4. Горбуша того же района промысла в 1994 году была заражена на 60%, при средней интенсивности инвазии 1,3 личинок, а в 1998 году экстенсивность инвазии составила уже 80,7%, интенсивность - 3,4. Кижуч, выловленный в устье реки Ола в 1995 году, был заражен на 94,4% при интенсивности инвазии 13,2 (средняя величина), в 1999 году экстенсивность инвазии снизилась до 36,6%, а интенсивность инвазии до 7,8. Горбуша, выловленная в реке Ола в 1990 году, была заражена на 100%, при интенсивности инвазии 1,6,

а горбуша, выловленная в этом же году в реке Гарманда, была заражена значительно ниже (экстенсивность инвазии - 28%, интенсивность - 2,1) [4].

В результате проведенных исследований установлено, что у проходных рыб северной части Охотского моря паразитируют плероцеркоиды дифиллоботриид рода *Diphyllobothrium*.

В свете современных представлений и следуя сложившейся в нашей стране традиции, у проходных рыб паразитируют плероцеркоиды дифиллоботриид двух типов рода *Diphyllobothrium*: тип F - *D. luxi* и тип С - *D. dendriticum* [5,6].

Нами были обнаружены плероцеркоиды *D. luxi* у горбуши рек Яна, Ола, Армань, Иреть. Во всех случаях интенсивность инвазии была минимальной (1 экземпляр). Личинки локализовались только в мускулатуре перечисленных видов рыб в капсулах. Плероцеркоиды дифиллоботриид *D. dendriticum* обнаружены в капсулах на внутренних органах кеты, горбуши и кижуча (табл.3).

### ВЫВОДЫ

В результате ихтиопатологических исследований и на основании многолетних данных можно заключить, что:

- проходные лососевые рыбы, идущие на нерест в реки северной части бассейна Охотского моря, являются потенциальными носителями инфекционных (аэромоноз) и инвазионных (эвботриоз, триенофороз, нибелиниоз, дифиллоботриоз, анизакидоз) болезней;
- высокая зараженность промысловых рыб североохотских популяций возбудителями опасных гельминтозов человека и животных дают основание предполагать неблагоприятную эпидемиолого-эпизоотологическую ситуацию по гельминтозоантропонозам.

При проведении мероприятий по профилактике и ликвидации инфекционных болезней лососевых рыб на территории Магаданской области необходимо руко-

водствоваться действующими инструкциями, правилами и методическими указаниями.

Среди гельминтозных инвазий перво-степенное значение имеют зооантропо-зные гельминтозы, в связи с чем необ-ходимо проводить профилактические ме-роприятия, обеспечивающие безопас-ность рыбной продукции для здоровья человека:

- производство чистого по паразитоло-гическим показателям сырья, в том числе на этапе вылова гидробионтов;

- обеззараживание рыбной продукции, содержащей живые личинки гельминтов, опасных для человека;

- организация и качество лаборатор-ных исследований рыбной продукции на ее соответствие ветеринарно-санитарным требованиям по показателям паразитар-ной чистоты;

- ветеринарно-санитарная оценка ре-зультатов лабораторных испытаний про-дольственного сырья и пищевой про-дукции на паразитарную чистоту.

**Intiopatological study of pacific salmon in magadan region.** Vitomskova E.A., Vidishev Y.A.

#### **SUMMARY**

The description of the clinical and patho-logical features more the usefulness ana-dromous salmon during spawning migration in the river the northern part of the Okhotsk Sea. As a result of bacteriological analysis specimens of blood and internal organs iso-

lated virulent bacterial theory of *Aeromonas* and *Pseudomonas*. The data of long-term parasitological monitoring of invasion ana-dromous salmonids helminth families *Ani-sakidae* and *Diphyllobothriidae*. The question of the localization and distribution of larvae anisakids in organs and tissues of the fish.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Юхименко Л.Н., Койдан Г.С. Современное состояние проблемы аэромоноза рыб. // Рыбное хозяйство. М., 1997. вып.2, с.1-9.

2. Методические указания по определению патогенности аэромонад по степени ДНК-азной активности. – Сб. инструкций по борьбе с болезнями рыб, 1998. Ч.1, с.150-151.

3. Грищенко Л.И., Рудиков Н.И. Проблемы патологии и иммунитета при инфекционных болезнях рыб. – Итоги науки и техники, ВИНТИ. Ихтиология, 1985, 1, С. 191.

4. Витомскова А.Е. Гельминты промысловых рыб северного Приохотья, опасные для человека и животных. Автореф. канд. дис. М., 2000: С.7-11.

5. Довгалева А.С., Валова М.А., Пискунова Ю.А., Романенко Н.А., Ходакова В.И., Артамошин А.С. Морфология возбудителя дифиллоботриоза человека на Дальнем Востоке // Мед.паразитол. и паразит. болезни. - 1991.-№6.-С.42-46.

6. Сердюков А.М. Дифиллоботрииды Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1979. 120 с.



## **ИЗ ИСТОРИИ ВЕТЕРИНАРИИ**

УДК 619.615.065

### **СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЗЕМСКОЙ ВЕТЕРИНАРИИ В ОСТРОГОЖСКОМ УЕЗДЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ГУБЕРНИИ (ЧАСТЬ III. 1902-1915 ГГ.)**

В.Н. Скворцов, В.Д. Буханов, Д.В. Юрин, О.В. Стопкевич (Белгородский отдел ВИЭВ)



Ключевые слова: земская ветеринария, Острогожский уезд, Воронежская губерния  
(Key words: veterinary, Ostrogozhskiy district, Voronezh governorate)

Ветеринарные специалисты Воронежской губернии вносили весомый вклад в становление и развитие ветеринарного дела в России. Воронежская земская ветеринарная служба, благодаря своему интенсивному становлению и развитию, к началу XX века создала надёжную защиту развивающемуся животноводству губернии.



По случаю открытия 1 октября 1913 года Ольховатского ветеринарного участка комиссией было сделано следующее новое распределение волостей и селений по семи ветеринарным участкам:

1. В состав Острогожского участка входили те же волости: Тростянская, Ново-Сотенская, Лушниковская, Гниловская, Рибендорфская и г. Острогожск.

2. В состав Россошанского участка – Лизиновская, Россошанская и Шапошниковская волости без селений Гирла и Неровное, которые отошли к Ольховатскому участку.

3. Ровеньский участок остался в прежнем составе, но без Шапошниковской волости, которая была отнесена к Ольховатскому участку. Сюда входили Ровеньская, Айдарская и Всесвятская волости.

4. Марковский участок не изменился и включал волости: Сагуновскую, Марковскую, Колыбельскую, Лисковскую и Каменскую.

5. Подгоренский участок остался в том же составе, за исключением Караяшниковской волости, которая отошла к Ольховатскому участку, и включал Гончаровскую, Белогорскую и Карпенковскую волости.

6. Старо-Калитвянский участок остался без изменения, в него входили волости: Старо-Калитвянская, Ново-Калит-

вянская, Семейская и Евстратовская.

7. В состав Ольховатского участка входили волости: Ольховатская, Марьевская, Караяшниковская и селения Гирлы и Неровная Шапошниковской волости. В связи с открытием этого участка, существующий здесь фельдшерский пункт надлежало перевести в слободу Евдаково, вменив в обязанность фельдшеру обслуживать скот слобод Карпенково, Коденцово, Дальне-Стоянова и Гойкалово.

В связи с переводом Ольховатского фельдшерского пункта в сл. Евдаково, комиссией было рассмотрено ходатайство Карпенковского волостного схода об открытии в сл. Карпенково ветеринарно-фельдшерского пункта. Из-за экономической связи населения с Каменкой комиссия признала желательным перевести фельдшерский пункт из Ольховатки в Каменку, с чем и согласилась управа.

Комиссия признала своевременным решение вопроса об установлении прибавок к содержанию ветеринарных фельдшеров через каждые пять лет службы по 60 руб., всего три прибавки. Управа разделила мнение комиссии и предложила установить срок начала выслуги периодических прибавок с 1 января 1914 года.

Комиссия предлагала командировать на повторные курсы, устраиваемые в Воронеже, двух фельдшеров уездного земства и считала, что фельдшера, прослушавшие курсы и выдержавшие экзамен, должны получать повышенное содержание (на 60 руб. в год). Управа согласилась с постановлением комиссии и внесла в смету 1914 года на поездку двух фельдшеров на курсы 186 руб. 76 коп, и на увеличение содержания двум фельдшерам,

прослушавшим курсы в 1913 году – 120 рублей.

К 1 января 1914 г. ветеринарный персонал в уезде состоял из семи врачей и 12 фельдшеров. На каждом участке работали один врач и два фельдшера (на Старо-Калитвянском и Ольховатском участках находилось по одному фельдшеру). На Острогожский участок в летние месяцы, когда объем работы значительно увеличился, в помощь ветеринарному персоналу губернским земством был командирован только что окончивший Харьковский ветеринарный институт ветеринарный врач Аристов.

Деятельность ветеринарного персонала состояла в лечении животных, в борьбе с инфекционными и паразитарными болезнями, в проведении предохранительных и вынужденных прививок против сибирской язвы и рожи свиней, в туберкулинизации и маллеинизации. Проводились также микроскопические исследования крови павших животных, кастрации в амбулатории, вскрытие трупов, ветеринарно-санитарный надзор за животными.

На Острогожском, Старо-Калитвянском, Россошанском и Марковском участках проводились приемы больных животных под открытым небом. Приспособленных и удобных помещений для приема больных животных не было, легкие навесы и сараи были неудобные и тесные. Необходимо было устроить стационарные ветеринарные лечебницы, решение об этом было принято еще несколько лет назад, но все упиралось в недостаток финансов. К тому же, Острогожский уезд обслуживался теперь семью ветеринарными участками и районы деятельности врачей сузились, на первый план выходил амбулаторный прием, появлялась острая потребность в наличии приспособленных помещений для лечебниц. В связи с этим управа вновь ходатайствовала перед уездным собранием о строительстве таких лечебниц, именно о постройке, так как

снять в городе Острогожск и слободе Россошь свободный сарай было нереально, все они были заняты или зерном злаковых культур или семенами подсолнечника.

На Подгоренском и Ровеньском участках имелись стационарные лечебницы.

В амбулаториях было принято 29757 больных животных, на участках – 800 голов, на самостоятельных фельдшерских пунктах в Сагунах и Ольховатке – 6363 и на участке – 124 головы. Всего ветеринарными врачами и фельдшерами за отчетный период по уезду было принято 37044 животных. Были выданы лекарства для лечения кожных болезней у 5050 овец и у 200 других животных. Стоимость рецепта в участках составляла в среднем 10-17 копеек. В уезде было кастрировано 1362 головы животных.

В отчетный период в уезде были зарегистрированы: ящур, сибирская язва, эмфизематозный карбункул, мыт, инфлюэнца, актиномикоз, сап, дизентерия, столбняк, рожа, бешенство, чума собак, оспа овец, холера кур, дифтерит кур, туберкулез кур, чесотка, парша, септицемия, экзема, ленточные глисты.

В уезде против сибирской язвы в 62 пунктах было привито 12935 голов, из них в 51 пункте произведена вакцинация с предохранительной целью 11940 животных и в 11 пунктах – 995 головам вынужденно. Против рожи было привито 992 свиньи. Маллеинизации на трех участках были подвергнуты 28 лошадей. Туберкулинизация была проведена на Острогожском участке в х. Дмитриевский, девять голов рогатого скота были признаны свободными от туберкулеза.

Ветеринарными врачами уезда было произведено 85 вскрытий трупов павших животных. Микроскопические исследования крови для диагностики сибирской язвы проводились на Марковском, Россошанском, Подгоренском и Острогожском участках. На наличие эмфизематозного

карбункула было проведено одно исследование на Россошанском участке.

Все большие животноводческие ярмарки, проходившие в уезде, находились под надзором ветеринарных врачей. На Острогожском участке было проведено четыре ярмарки, на которых осмотрено 9800 лошадей и 5150 голов крупного рогатого скота; на Старо-Калитвянском участке – одна и на Россошанском – три ярмарки, на которых осмотрено 5000 голов крупного рогатого скота и 2700 лошади. Все находящиеся в сл. Россошь места хранения животноводческих продуктов, а также места убоя неоднократно подвергались осмотру ветеринарным врачом совместно с полицией. На право вывоза продуктов животноводства после осмотра выдавались свидетельства установленного образца.

Ветеринарный врач Старо-Калитвянского участка Барбарин сообщал в своем отчёте, что на сельскохозяйственных курсах в Россоши им были прочитаны лекции по анатомии и физиологии животных, а также о заразных и незаразных заболеваниях.

На ветеринарные участки для лечения животных медикаменты отпускались как из сумм уездного сбора, так и губернского. Средняя стоимость рецепта для одного больного животного по уезду и по участкам в 1914 году, по данным ветеринарного отдела губернского земства, выражалась в следующих цифрах: по Острогожскому участку – 14,3 коп., по Россошанскому – 17,1 коп., по Марковскому – 11,8 коп., по Ровеньскому – 11,7 коп., по Подгоренскому – 17 коп., по Старо-Калитвянскому – 22,4 коп. и по Ольховатскому участку – 7,5 копеек.

Вопрос о еженедельном выходном дне, поднятый на совещании ветеринарных врачей, вызвал оживленный спор. Согласно постановлению губернского земского собрания, один выходной день в неделю предоставлялся только при мак-

симальном амбулаторном приеме – 6000 больных животных. Комиссией было решено: установить один выходной день в неделю независимо от количества принятых животных. Ежегодные отпуска врачам предоставлялись как и всем государственным служащим.

Также комиссия постановила принять участие в организации фонда имени ветеринарного врача Д.Я. Янушевского, в память о погибших от сапа врачей.

В 1915 году очередному уездному земскому собранию был предоставлен доклад ревизионной комиссии по ветеринарной части, в котором говорилось о том, что в прошлом году в уезде функционировали семь ветеринарных участков и два фельдшерских пункта. К 1 января 1914 года ветеринарный персонал в уезде состоял из семи врачей и двенадцати фельдшеров, в таком составе они работали только до 18 июля, после объявления мобилизации на военную службу были призваны 4 ветеринарных врача и 5 фельдшеров, только на один Россошанский участок был временно направлен ветеринарный врач.

Военные события внесли большие изменения в ветеринарное дело уезда. В виду того, что половина ветеринарного персонала была призвана на военную службу, управа была лишена возможности получать полные и подробные сведения о деятельности ветеринарных участков, поэтому в основу доклада были положены краткие сведения, полученные из участков, и отчёт ветеринарного отделения губернского земства за 1914 год [1, 2, 4].

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Проблемам становления и развития земской ветеринарии в Острогожском уезде Воронежской губернии посвящена данная статья. В качестве ключевых проблем рассматриваются вопросы о возникновении земской ветеринарии и направлении её работы. В статье широко освещается деятельность ветеринарных врачей и

фельдшеров, направления и характер их работы, роль губернских и уездных земств, большой вклад в развитие ветеринарии земских собраний, что позволяет отнести статью к числу своевременных исследований по истории земской ветеринарии.

Ветеринарные специалисты Воронежской губернии вносили весомый вклад в становление и развитие ветеринарного дела в России. Воронежская земская ветеринарная служба благодаря своему интенсивному становлению и развитию к началу XX века создала надёжную защиту развивающемуся животноводству губернии. За этот период времени была полностью ликвидирована чума крупного рогатого скота, налажена борьба с сапом, сибирской язвой, повальным воспалением лёгких и другими заболеваниями. Плановая работа над развитием организационной структуры земской ветеринарии, введение в практику новых методов и средств диагностики, профилактики и лечения животных, позволили земским ветврачам внедрить в сельскую жизнь основы ветеринарных знаний. Ветеринарные специалисты с энтузиазмом отдавали знания и силы своей нелёгкой работе. Это позволило им преодолеть существовавшие трудности и утвердиться ветеринарии на Воронежской земле, а ветеринару стать самым уважаемым человеком на селе.

**Formation and development of veteri-**

**nary medicine in Ostrogozhskiy district of Voronezh governorate. Part III 1902-1915.** V.N. Skvortzov, V.D. Buhanov, D.V. Yurin, O.V. Stopkevich

#### **SUMMERY**

The article has been described problems of development and formation of veterinary medicine in the Ostrogozhskiy district of the Voronezh governorate. There was considered problems of beginning of veterinary medicine and the line of its work. The article was shown the activity of veterinaries and veterinary assistants, the line of their work, and a function of gubernial and district councils. It's permit to refer this article to timely investigations of the history of a land veterinary.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Журналы Воронежского губернского земского собрания [Текст] // 1902-1917 гг.
2. Журналы Острогжского уездного очередного земского собрания [Текст] // 1902- 1915 гг.
3. Труды III совещания земских ветеринарных врачей и представителей земств Воронежской губернии 16-22 августа 1908. – Воронеж, 1908. – 425 с.
4. Труды IV совещания земских ветеринарных врачей и представителей земств Воронежской губернии 6-11 августа 1911. – Воронеж, 1911. – 269 с.
5. Труды губернской зоотехнической комиссии 18-20 августа 1911. – Воронеж, 1911. – 97 с.

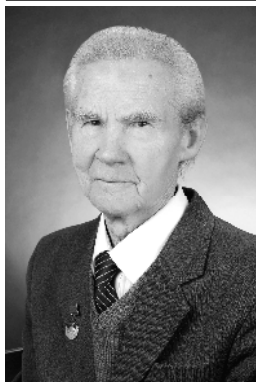
## **ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРА**

### **СОКОЛОВ ВЛАДИМИР ДМИТРИЕВИЧ**

Доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, лауреат премии Совета Министров СССР, «Почетный работник высшего профессионального образования РФ», почетный профессор Витебской государственной академии ветеринарной медицины (Республика Беларусь), академик МААО

Соколов Владимир Дмитриевич родился 22 января 1932 года в городе Осташков Калининской области. В 1950 г. он окончил Наумовский зооветтехникум, работал ветфельдшером Земцовского зоо-

ветучастка, затем служил в рядах Советской Армии в кавалерии ветфельдшером эскадрона. После демобилизации с 1953 по 1954 г.г. работал зоотехником колхоза от МТС. В 1954 году поступил и в 1959



году с отличием окончил Ленинградский ветеринарный институт. Работал до 1965 года главным ветврачом района, зам. председателя райисполкома и зам. начальника районного управления сельского хозяйства Новгородской области.

В 1965 году поступил в аспирантуру Всесоюзного НИВИ птицеводства, которую успешно окончил и в 1968 году защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Динамика распределения тетрациклина-основания в организме цыплят и кур при их различном функциональном состоянии».

С 1970 года работал заведующим лабораторией аэрозолей и фармакологии этого института, где руководил исследованиями по ингаляционному применению биологических и химиотерапевтических препаратов.

В 1975 году защитил докторскую диссертацию на тему: «Химиофилактические свойства аэрозолей антимикробных препаратов при некоторых бактериальных инфекциях птиц». В 1981 году ему присвоили ученое звание профессора по специальности ветеринарная фармакология с токсикологией.

С 1986 по 2006 года работал зав. кафедрой фармакологии и токсикологии Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины, а в настоящее время профессор этой кафедры.

За глубокие и разносторонние научные исследования, их внедрение в практику, постоянную связь с производством В.Д. Соколов стал лауреатом премии Совета Министров СССР, ему присвоено звание заслуженного деятеля науки РФ, а в 1995 году он избран академиком международной академии аграрного образования. Академик В.Д.Соколов разработал ряд новых научных направлений и создал большую научную школу. Под его руководством подготовили и защитили дис-

сертации 9 докторов и 45 кандидатов наук, многие из которых имеют свои собственные научные школы. В настоящее время он руководит работой четырех аспирантов и пяти соискателей, среди которых два докторанта.

Им опубликовано более 500 научных работ и монографий, в их числе несколько справочников и учебников под его редакцией: «Фармакология» 3-е издание, «Клиническая фармакология», «Ветеринарная фармация» 2-е издание, а также учебные программы по фармакологии, клинической фармакологии и ветеринарной фармации для сельскохозяйственных ВУЗов.

Является основоположником ветеринарной клинической фармакологии и ветеринарной фармации в России (в 2002 и 2003 гг. вышли первые учебники по этим дисциплинам под его редакцией).

Из наиболее важных научных направлений, вклад в которые В.Д.Соколова особенно велик, следует отметить: ингаляционную химиотерапию животных, ветеринарную иммунофармакологию, стрессофармакологию, а в последнее время его внимание направлено на психофармакологию, энзимфармакологию, гомеопатию, фунготерапию, реабилитационную фармакокоррекцию и нанофармакологию.

Ему присвоено звание «Почетный работник высшего профессионального образования РФ». Является почетным профессором Витебской государственной академии ветеринарной медицины (Беларусь). Занесен в книгу «Лучшие люди Санкт-Петербурга».

Одновременно с этим Владимир Дмитриевич проводит широкую пропаганду научных и педагогических знаний. Только благодаря его настойчивости и целеустремленности на протяжении последних 23 лет проводятся ежегодные международные межвузовские научно-практические форумы: конференции, конгрессы и съезды «Новые фармакологические средства в ветеринарии», в которых принимают участие отечественные и зарубежные специалисты.

В.Д.Соколов издает экспресс информацию «Новые ветеринарные препараты

и кормовые добавки», в которой получают возможность печататься специалисты всей страны.

Является зам. главного редактора журнала «Международный вестник ветеринарии», входящий в список рекомендуемых ВАК РФ и газеты «Ветеринарное обозрение» и по сути дела, осуществляет их выпуск.

В целях профориентации им изданы две книги: «Ощущение профессии»; первая – «Ветеринарный фельдшер», вторая

– «Ветеринарный врач».

Одним из увлечений академика В.Д.Соколова является литературная деятельность. За последнее время издано несколько его научно-фантастических повестей и сборников стихов.

Все свои знания, опыт и умение В.Д.Соколов направляет на дальнейшее развитие фармакологической науки и укрепление ее связи с практической ветеринарией.

## ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ

### 22-24 мая 2012 года в ФГБОУ ВПО «СПбГАВМ» состоится 2-й международный конгресс «Эффективные и безопасные лекарственные средства» по вопросам ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации

Материалы направлять до 31 марта 2012 г. в размере до 2 страниц формата А4 на электронном носителе с использованием компьютерной программы Microsoft Word 97/2000. Шрифт Times New Roman, кегль - 12, через один интервал, без отступов, таблиц и рисунков. Поля со всех сторон листа - по 2 см.

*Название:* полужирным, строчными буквами.

*Авторы:* Фамилия, инициалы.

*Место работы:* название учреждения.

Сокращения допускаются по ходу изложения материала с однократной расшифровкой. Если речь идет о лекарственном средстве, обязательно указывать его состав (для комплексных препаратов), дозы и схемы применения.

В конце статьи пишется заголовок, фамилия автора и резюме на английском языке (Summary) до 5 строк или такое же заключение для перевода на русском языке за дополнительную плату (150 рублей).

Организационный взнос - 700 руб, заявку на участие и статьи направлять по адресу: 196084, Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5, СПбГАВМ, кафедра фармакологии и токсикологии, Коноваловой Валерии Викторовне. В регистрационный взнос входит стоимость одного экземпляра материалов, рабочий комплект, кофе-брейк и др.

Доклады (15 мин.) обеспечиваются оргтехникой, выступления (5 мин.).

Тел. 8(812)-387-11-58 e-mail: farm07@mail.ru

Намечается культурная программа по желанию делегатов (экскурсии по городу и пригородам).

Планируется представление отечественных и зарубежных производителей лекарственных препаратов и кормовых добавок.

Второе сообщение после формирования программы - ориентировочно к 15 апреля.

#### Регистрационная форма

ФИО	
Ученая степень, звание	
Учреждение, должность	
Адрес	
Е-mail:	тел.
Заявка на проживание: гостиница или	общежитие

# «ФУНГ ШАРИК»



## ЦЕЛЕБНЫЕ ГРИБЫ И ПРЕПАРАТЫ НА ИХ ОСНОВЕ - КЛЮЧ К ЗДОРОВЬЮ И ДОЛГОЛЕТИЮ ВАШИХ ПИТОМЦЕВ.

### ПРИМЕНЕНИЕ ГРИБА АГАРИК

- онкологические заболевания
- заболевания желудочно-кишечного тракта, печени, мочеполовой системы
- заболевания лимфы и крови
- аутоиммунные заболевания
- эпилепсия и энцефалопатия
- дисбактериоз
- полипы кишечника
- злокачественные и доброкачественные образования

### АГАРИК БРАЗИЛЬСКИЙ



#### ФОРМА ВЫПУСКА:

- капсулированная форма
- свечи
- водорастворимые полисахариды

### ШИИТАКЕ



### ПРИМЕНЕНИЕ ГРИБА ШИИТАКЕ

- злокачественные и доброкачественные опухоли
- вирусные инфекции
- неврологические и аутоиммунные заболевания
- сердечно-сосудистые заболевания
- сахарный диабет

#### ФОРМА ВЫПУСКА:

- капсулированная форма
- свечи
- водорастворимые полисахариды
- крем с экстрактом гриба шиитаке

### ПРИМЕНЕНИЕ ГРИБА ВЕСЕЛКА

- заболевания желудочно-кишечного тракта
- заболевания печени, поджелудочной железы,
- заболевания мочеполовой сферы
- сердечно-сосудистые заболевания
- доброкачественные и злокачественные опухоли

#### ФОРМА ВЫПУСКА:

- капсулированная форма
- свечи
- водорастворимые полисахариды
- крем с экстрактом гриба веселки
- бальзам для наружного применения



## Бесплатные консультации по ветеринарии

[www.fungo.ru](http://www.fungo.ru)  
[www.fungomoscow.ru](http://www.fungomoscow.ru)  
[www.fungoural.ru](http://www.fungoural.ru)

Санкт-Петербург: (812) 703-06-44  
Москва: (495) 510-49-70, 940-20-13  
Урал (343) 213-99-61



Комитет по ветеринарии и охране животного мира Мурманской области



Государственное областное бюджетное ветеринарное учреждение  
“Мурманская областная станция по борьбе с болезнями животных”

Государственное областное бюджетное ветеринарное учреждение  
“Мурманская областная ветеринарная лаборатория”

Основными задачами учреждения являются:

1. Защита населения от болезней общих для человека и животных.
2. Предупреждение и ликвидация болезней животных, оказание им врачебной помощи.
3. Обеспечение безопасности в ветеринарно-санитарном отношении продовольственного и технического сырья пищевых и иных продуктов животного происхождения.
4. Охрана Мурманской области от заноса карантинных и особо опасных болезней животных из других регионов

Оказывает услуги на территории Мурманской области (Мурманск, Апатиты, Александровск, Заозерск, Кандалакша, Кола, Кировск, Ковдор, с. Ловозеро, Мончегорск, Оленегорск, Печенга, Полярные Зори, Североморск, Терский район, Снежногорск, пгт. Ревда):

# МВВ

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