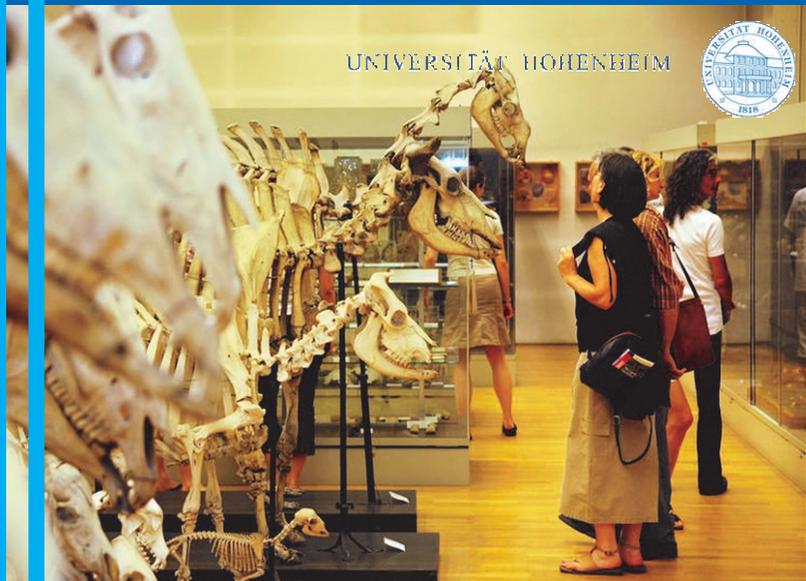




ISSN 2072-2419

№ 3

# Международный ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ - 2010

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

### 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



### ПРИМЕНЕНИЕ ГРИБА ЛИСИЧКИ

- антигельминтное действие
- заболевания печени (гемангиомы)
- жировое перерождение, гепатиты

#### ФОРМА ВЫПУСКА:

- капсулированная форма
- крем с экстрактом гриба лисички

## Бесплатные консультации по ветеринарии

- ✓ По горячей телефонной линии: тел/ф. **(812)740-37-61** (пн-пт 10.00-17.00)
- ✓ Горячая линия по фунготерапии (круглосуточно) **8-800-5555-170**, звонок по России бесплатный
- ✓ по почте: 197022, г. Санкт-Петербург, а/я 720, «Центр фунготерапии И.Филипповой»
- ✓ по эл. почте: **sharik@fungo.ru**, сайт: **www.fungo.ru**

На любые Ваши вопросы о здоровье ваших питомцев ответит кандидат ветеринарных наук, врач-фунготерапевт

### Адреса и телефоны аптек в Санкт-Петербурге:

- (м.Чернышевская) ул.Чаиковского, д.51, тел.: (812) 273-20-43 ● (м.Звездная) ул.Ленсовета, д.88, тел.: (812) 368-98-04
- (м.Пл.А.Невского) Невский пр-кт, д.180, тел.: (812) 271-28-98, 717-17-11 ● (м.Владимирская) ул.Колокольная, д.3, тел.: (812) 575-57-97
- (м.Пр.Ветеранов) пр.Дачный, д.2, к.2, тел.: (812) 973-57-40 ● (м.Пр.Просвещения) пр.Энгельса, д.132/1, тел.: (812) 715-47-26

**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.  
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.  
Л.С.Фогель, к.в.н., СПб  
М.В.Шустрова, д.в.н., проф., СПб.

**Редакция**

В. О. Виноходов, к.в.н.  
Е. М. Виноходова

Сдано в набор 02.11.2010  
Подписано к печати 02.11.2010  
Формат 70×100 1/16.

Бумага глянцевая № 1.

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 5,2+1,63 цв. вкл.

Усл. Кр.-отт. 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 регионам 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 дисциплинам.

В этот журнал Вы можете поместить рекламу Вашей фирмы. Объявления и коммерческая реклама публикуются после оплаты. Срок исполнения – в течение 3 месяцев.

Плата с аспирантов за публикацию рукописи 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 ветеринарии» (МВВ).

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

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <b>Инфекционные болезни</b>                 | ♦ Эффективность специфической профилактики сальмонеллеза в промышленном птицеводстве. <b>Смирнов Д.Д., Салгереев С.М. Светоч Э.А.</b>                             | <b>6</b>  |
| <b>Инвазионные болезни</b>                  | ♦ Серодиагностика иксодового клещевого боррелиоза у собак. <b>Молотова Н.В., Новикова Т. В.</b>   | <b>10</b> |
|   | ♦ Районирование иксодовых клещей по степени риска заражения животных и человека крымской геморрагической лихорадкой в нижнем Поволжье. <b>Денисов А.А.</b>        | <b>14</b> |
|   | ♦ Комплексное лечение балантидиоза свиней с использованием биологических стимуляторов. <b>Сафоновская Е.В., Беляев В.А., Переверзева В.Н.</b>                     | <b>18</b> |
| <b>Хирургия</b>                             | ♦ Кастрация кошки. <b>Турков В. Г.</b>  | <b>22</b> |
|   | ♦ Этиология суставной патологии крупного рогатого скота и чувствительность к антибактериальным препаратам изолированной микрофлоры. <b>Шкиль Н.Н., Шкиль Н.А.</b> | <b>25</b> |
| <b>Акушерство, гинекология</b>              | ♦ Эхокардиографическая и цитологическая диагностика заболеваний предстательной железы у собак. <b>Стоилов П.Г., Лакотников Е.А., Николаева О.А.</b>               | <b>31</b> |
|   | ♦ Цитологич раневого экссудата как тест регенерации эндометрия после отела. <b>Баженова Н. Б.</b>   | <b>34</b> |
| <b>Незаразные болезни</b>                   | ♦ Результаты применения комплексного метода терапии бронхопневмонии у телят. <b>Фирсов Г.М., Матросов В.К.</b>  | <b>36</b> |
|   | ♦ Влияние инкорпорированного облучения на факторы естественной резистентности крупного рогатого скота. <b>Белопольский А.Е.</b>                                   | <b>40</b> |
| <b>Фармакология, токсикология, фармация</b> | ♦ Субхроническая токсичность Ципровета 5% для инъекций и 10% орального раствора. <b>Журавлев Д. А., Журавлева А. З.</b>   | <b>44</b> |
| <b>Гомеопатия и фитотерапия</b>             | ♦ Высшие грибы—перспективные источники биологически активных веществ. <b>Филиппова И.А.</b>   | <b>49</b> |
| <b>Зоогигиена, санитария, экология</b>      | ♦ Влияние кормовой добавки «БИОТЕК» на организм поросят с нарушением минерального обмена. <b>Савинков А. В. Садов К. М.</b>                                       | <b>54</b> |
| <b>Болезни птиц</b>                         | ♦ Дифференциальная патологоанатомическая диагностика инфекционной бурсальной болезни птиц. <b>Бакулин В. А.</b>   | <b>57</b> |
| <b>Биохимия, анатомия, физиология</b>       | ♦ Гематологические и биохимические показатели крови телят при скармливании «БОРИСФЕН ЭНЕРДЖИ». <b>Лунегова И. В.</b>  | <b>59</b> |

**CONTENTS**

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <b>Infectious diseases</b>                | ◆.Efficiency of Salmonellosis specific prophylaxis in pedigree poultry keeping. <b>Smirnov D.D., Salgereev S.M., Svetoch E.A.</b>                                      | <b>6</b>  |
| <b>Инвазионные болезни</b>                | ◆Diagnostic ITB by dogs. <b>Molotova N. V., Novikova T.V.</b>  | <b>10</b> |
|   | ◆Division into districts Ixodides ticks on degree of the risk of the contamination animal and person Crimean hemorrhagic fever in Lower Povolzhie. <b>Denisov A.A.</b> | <b>14</b> |
|   | ◆Complex treatment balantidiosis pigs with use of biological stimulators. <b>Safonovskaja E. V., Beljaev V. A., Pereverzeva V. N.</b>                                  | <b>18</b> |
| <b>Surgery</b>                            | ◆Ovariectomy of the cat. <b>Turkov V.G.</b>  | <b>22</b> |
|   | ◆The etiology of joint pathology in cattle and susceptibility to antibiotics of the isolated microflora. <b>Shkil NN, Shkil NA</b>                                     | <b>25</b> |
| <b>Obstetrics, gynecology</b>             | ◆The ultrasonic and cytologic screening prostatic disease at the dogs. <b>Stoilov P.G. , Lakovnikov E.A. , Nikolaeva O.A.</b>  | <b>31</b> |
|   | ◆Wound exudates cytology as post-calving endometrium regeneration trial. <b>Bagenova N.B.</b>  | <b>34</b> |
| <b>Noninfectious disease</b>              | ◆Results of application of a complex method of therapy of a bronchopneumonia at calf's. <b>Firsov G.M., Matrosov V.K.</b>  | <b>36</b> |
|   | ◆Influence incorporated of an irradiation on the factors natural resistance of large horned cattle. <b>Belopolskiy A.E.</b>  | <b>40</b> |
| <b>Pharmacology, toxicology, pharmacy</b> | ◆Subchronic toxicity Tsiprovet 5% for injection and 10% oral solution. <b>Zhuravlev DA, Zhuravlev AZ</b>   | <b>44</b> |
| <b>Homeopathy and herbal medicine</b>     | ◆Higher fungi as perspective source of bioactive substances. <b>Filipova I.A.</b>  | <b>49</b> |
| <b>Zoohygiene, sanitation, ecology</b>    | ◆Influence of the fodder additive «Biotek» on an organism of pigs with infringement a mineral exchange. <b>Savinkov A. V.; Sadov K. M.</b>                             | <b>54</b> |
| <b>Diseases of poultry</b>                | ◆Differencial patomorfology diagnostic of infection bursal disease of bird. <b>Bakulin V. A.</b>   | <b>57</b> |
| <b>Biochemistry, anatomy, physiology</b>  | ◆Hematological and biochemical indices of blood calves at feeding "Borisphen Energy". <b>Lunegova I.</b>   | <b>59</b> |



## ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 619:615.371:616.98:579.842.14:636.5

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА В ПЛЕМЕННОМ ПТИЦЕЗАВОДЕ

Д.Д. Смирнов, С.М. Салгереев (ФГУП ППЗ «Смена» РАСХН), Э.А. Светоч (ФГУН  
ГНЦ Прикладной Микробиологии и Биотехнологии)

Ключевые слова: сальмонеллез, племенное птицеводство, вакцина (Key words: Salmonellosis, pedigree poultry keeping, vaccine).

Для окончательного решения об эффективности инактивированной вакцины против сальмонеллеза, используемой в ФГУП ППЗ «Смена», считаем необходимым в течение одного года периодически (раз в месяц) проводить скрининг помета и патологического материала от павшей птицы в возрасте до 20 дней на предмет наличия у нее *S. Enteritidis*. Необходимо, как минимум, ежемесячно исследовать 50 - 100 образцов.



#### ВВЕДЕНИЕ

В комплексе мер борьбы с сальмонеллезом в последние годы экспертами ВОЗ рекомендовано широко использовать вакцинопрофилактику. Требования к вакцинным штаммам, изготовлению, валидации и испытанию эффективности вакцин изложены в Руководстве МЭБ по диагностическим тестам и вакцинам для сухопутных животных (млекопитающих, птиц и пчел). Вышеуказанным требованиям отвечает инактивированная бивалентная вакцина «Сальм Абик», производства фирмы «Абик биологические лаборатории Тева Лтд» (Израиль).

Вакцину изготавливают из культур *Salmonella enteritidis* (штаммы РТ В3 и РТ С8) и *S. typhimurium* (штаммы РТ 2(4+), инактивированных формалином. Она представляет собой водно-масляную эмульсию, в которой кроме названных

бактерий в 1 дозу входят монтан (0,0105 мл) и маркон (0,32 мл). Вакцина используется в племптицезаводе в соответствии с наставлением, утвержденным зам. руководителя Россельхознадзора 23.04.2009 г. Первый раз ремонтный молодняк прививают в возрасте 9-12 недель, второй раз - через 3-4 недели, но не позднее 3-х недель до яйцекладки, подкожно в область дорсальной поверхности груди (между крыльями) в объеме 0,5 мл.

Механизм иммунитета, обусловленного вакциной, заключается в защите потомства, полученного от привитой птицы, путем трансвариальной передачи антигенов [1].

Целью наших исследований явилось изучение срока невосприимчивости полученного в ФГУП ППЗ «Смена» молодняка от привитых двукратно родителей инактивированной бивалентной вакциной «Сальм Абик» против сальмонеллеза птиц и зараженного в экспериментальных условиях патогенным штаммом *Salmonella enteritidis* (SE).

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Было образовано две группы разновоз-

Сравнительные данные о выделении *S. Enteritidis* 92 Rif/R от цыплят опытной (иммунной) и контрольной (не иммунной) групп спустя 14 дней после заражения

| № группы           | Кол-во цыплят в группе | Возраст цыплят в день заражения (сутки) | Отношение павших/общее кол-во | Отношение носители/общее кол-во | Средняя обсемененность носителя сальмонеллой КОЕ/г |                       |
|--------------------|------------------------|---|-------------------------------|---------------------------------|--|-----------------------|
|                    |                        |   |                               |                                 | печень   | кишечник              |
| Опытные группы     |                        |   |                               |                                 |  |                       |
| Оп-1               | 10                     | 2                                       | 2/10                          | 0/8                             | 0  | 0                     |
| Оп-2               | 10                     | 6                                       | 0/10                          | 0/10                            | 0  | 0                     |
| Оп-3               | 10                     | 11                                      | 1/10                          | 0/9                             | 0  | 0                     |
| Оп-4               | 10                     | 15                                      | 0/10                          | 1/10                            | 0  | 0                     |
| Оп-5/1             | 5                      | 18                                      | 0/5                           | 5/5                             | 1,84 x10 <sup>9</sup>                              | 9,71 x10 <sup>2</sup> |
| Оп-5/2             | 5                      | 21                                      | 0/5                           | 5/5                             | 2,90x10 <sup>9</sup>                               | 2,95x10 <sup>9</sup>  |
| Оп-5/3             | 5                      | 24                                      | 0/5                           | 5/5                             | 3,36x10 <sup>9</sup>                               | 3,39x10 <sup>9</sup>  |
| Оп-6               | 10                     | 28                                      | 0/10                          | 10/10                           | 5,75x10 <sup>9</sup>                               | 2,70x10 <sup>9</sup>  |
| Оп-7               | 10                     | 30                                      | 0/10                          | 10/10                           | 2,27x10 <sup>9</sup>                               | 1,65x10 <sup>9</sup>  |
| Контрольные группы |                        |   |                               |                                 |  |                       |
| К-1                | 10                     | 9                                       | 0/10                          | 10/10                           | 1,93x10 <sup>4</sup>                               | 9,95x10 <sup>9</sup>  |
| К-2                | 10                     | 15                                      | 0/10                          | 10/10                           | 1,79x10 <sup>4</sup>                               | 6,58x10 <sup>9</sup>  |
| К-3                | 10                     | 17                                      | 0/10                          | 10/10                           | 2,47x10 <sup>4</sup>                               | 9,35x10 <sup>9</sup>  |
| К-4                | 10                     | 20                                      | 0/10                          | 10/10                           | 5,53x10 <sup>9</sup>                               | 1,32x10 <sup>9</sup>  |
| К-5                | 10                     | 22                                      | 0/10                          | 10/10                           | 2,25x10 <sup>9</sup>                               | 5,32x10 <sup>9</sup>  |
| К-6                | 10                     | 24                                      | 0/10                          | 9/10                            | 6,07x10 <sup>9</sup>                               | 1,57x10 <sup>9</sup>  |
| К-7                | 10                     | 27                                      | 0/10                          | 9/10                            | 3,18x10 <sup>9</sup>                               | 8,29x10 <sup>9</sup>  |

растных цыплят кросса «Смена-7». Первая группа в количестве 75 цыплят, родители которых двукратно привиты инактивированной вакциной «Сальм Астик», была подопытной, вторая группа (70 голов) – контрольной, не иммунизированной. Они были доставлены в ГНЦ ПМБ (п. Оболеник, Московской обл.). В день привоза цыплята обеих групп были разделены на подгруппы, по 10 голов в каждой. От цыплят каждой группы в тот же день были отобраны пробы помета массой по 1 грамму для исследований на наличие сальмонелл.

Для моделирования экспериментального сальмонеллеза все цыплята на следующий день после доставки были заражены перорально микробной культурой штамма *SE* 92 Rif/R, ЛД 50 которого для

беспородных мышей составляет 500 КОЕ/особь. Заражающая доза для цыплят 2-15-суточного возраста составила 1,32×10<sup>9</sup> КОЕ/особь, для цыплят старше 15 суток - 3,96×10<sup>9</sup> КОЕ/особь. Исключение составили цыплята из подгрупп 5/2 и 5/3, которых заражали через 3 и 6 суток, то есть на 21 и 24 сутки жизни соответственно. Заражающая доза для цыплят подгруппы 5/2 составила 4,72×10<sup>9</sup> КОЕ/особь, а для цыплят подгруппы 5/3 – 5,06 КОЕ/особь.

За зараженными *SE* цыплятами из подопытной и контрольной групп наблюдали 14 суток. В течение этого времени регистрировали данные по состоянию птицы (внешний вид, аппетит, подвижность). Павших цыплят вскрывали, их внутренние органы (печень, кишечник) исследовали на наличие культуры штам-

ма SE 92 Rif/R. Птицу, оставшуюся в живых, по истечении срока наблюдения подвергали эвтаназии и исследовали на наличие культуры штамма SE 92 Rif/R.

Отобранные пробы помета высевали в среду обогащения – забуференную пептонную воду в соотношении 1:5. Посевы инкубировали в течение 5 час при 37 °С, после чего культуры пересевали в среду для селективного обогащения – селенитовый бульон и снова инкубировали в течение 20-24 час при 37 °С. Чтобы получить изолированные колонии числом 100-200, делали посевы на висмут-сульфитный агар и среду Эндо. После инкубирования посевы просматривали на наличие роста колоний.

Для серологической идентификации культур использовали сыворотки диагностические сальмонеллезные поливалентные и монорецепторные О- и Н-агглютинирующие адсорбированные сухие (фирмы «Петсал», Россия) Реакцию агглютинации ставили согласно наставления изготовителя. Для подтверждения принадлежности микроорганизмов к роду *Salmonella* культуры, положительно прореагировавшие с сальмонеллезными диагностическими сыворотками, исследовали с помощью биохимической тест-системы идентификации энтеробактерий – ENTEROtest 24, производства фирмы «Lachema», Чехия. Культуры, имеющие типичные биохимические и серологические свойства, относили к бактериям рода *Salmonella*.

Измельченные навески печени, подвздошной кишки павшей или эвтаназированной птицы суспендировали в изотоническом растворе хлорида натрия и высевали из разведений  $10^2$ ,  $10^3$  и  $10^5$  в объеме 0,1 мл на чашки с селективной питательной средой агаром Эндо с добавлением римфапицина в концентрации 100 мкг/мл. Посевы выращивали в течение 48 час при 37 °С. По окончании культивирования подсчитывали количество выросших колоний штамма SE 92 Rif/R, а затем рас-

считывали обсемененность проб внутренних органов в КОЕ/1 г навески.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты исследований проб помета показали, что в подопытных группах цыплят 1-5, возраст которых был 2, 6, 11, 15 и 18 суток соответственно, рост характерных для сальмонелл колоний на диагностических средах (висмут-сульфитный агар и агар Эндо) отсутствует. В подгруппах 6 и 7 (возраст 28 и 30 суток) на висмут-сульфитном агаре выросли зеленоватые с темно-зеленым ободком колонии, а на агаре Эндо они были слегка розоватыми, прозрачными.

Реакция агглютинации с сальмонеллезной поливалентной сывороткой (А, В, С, Д, Е), О-антигеном (0-9) и Н-антигеном 1-я фаза (g и m) в 6 и 7 группах была также положительной. При биохимическом тестировании с ENTEROtest 24 выявлены свойства, характерные для SE. В пробах помета контрольной группы цыплят (подгруппы 1-7), возраст которых был 9, 15, 17, 20, 22, 24 и 27 суток, ни в одном тесте культур, относящихся к роду *Salmonella*, выделено не было.

Результаты исследований по экспериментальному заражению цыплят подопытной и контрольной групп культурой SE 92 Rif/R представлены в таблице 1.

Из представленных в таблице данных видно, что 90% (36 из 40) подопытных (иммунных) цыплят в возрасте от 2-х до 15-и суток оказались не восприимчивыми к экспериментальной сальмонеллезной инфекции, вызванной культурой SE 92 Rif/R. В то же время 100% цыплят в возрасте от 18 до 30 суток оказались восприимчивыми к этой инфекции (см. таблицу), которая проявлялась в виде сальмонеллоносительства.

Следует отметить и тот факт, что из помета цыплят групп 6 и 7 еще до их заражения была выделена культура SE.

В контрольной группе цыплят в возрасте от 9 до 27 суток (во всех 7 подгруп-

пах) 68 из 70 голов (97%) оказались восприимчивыми к экспериментальной сальмонеллезной инфекции, вызванной культурой штамма *SE 92 Rif/R*. Отметим, что 2 цыпленка из числа инфицированных пали от острого инфекционного процесса, а другие 66 особей оказались сальмонеллоносителями, так как их печень и кишечник были обсеменены культурой *SE*.

Только 3% цыплят (2 головы из 70) в контрольной группе в возрасте от 24 до 27 суток оказались к этой инфекции не восприимчивыми.

По результатам экспериментального заражения цыплят, полученных от родительского стада, иммунизированного инактивированной сальмонеллезной вакциной, напряженный протективный иммунитет сохранялся у подавляющего большинства птицы (около 90%) до 15-16 суточного возраста. С 18-дневного возраста напряженность иммунитета у птицы существенно снижалась и она становилась восприимчивой к *S. enteritidis* инфекции.

Следует акцентировать внимание на важном для борьбы с сальмонеллезом: факте, что в проведенном эксперименте 4 из 40, т. е. 10% цыплят до 15-дневного возраста оказались незащищенными от экспериментального сальмонеллеза (3 из них погибли от септического сальмонеллеза, 1 был сальмонеллоносителем). Следовательно, среди цыплят, полученных от вакцинированного инактивированной корпускулярной вакциной маточного поголовья, всегда может находиться небольшой процент восприимчивой (не иммунной) к сальмонеллезной (*S. enteritidis*) инфекции птицы, которые и могут быть опасным источником инфекции в стаде. Этот тезис подтверждается в нашем случае обнаружением в помете двух подгрупп опытных цыплят в возрасте 28-30 дней до их экспериментального заражения бактериями *S. enteritidis 92 Rif/R*.

Невакцинированная (контрольная) птица весьма восприимчива к заражению

*S. enteritidis*: все цыплята контрольных групп, начиная с 9-дневного возраста (цыплят более раннего возраста у нас в опыте не было), были обсеменены возбудителем и являлись его носителем. Следовательно, вакцинация птицы против сальмонеллеза является существенным звеном в противозидемических мероприятиях, направленных на борьбу с этой инфекцией.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Для окончательного решения об эффективности инактивированной вакцины, используемой в ФГУП ППЗ «Смена», считаем необходимым в течение одного года периодически (раз в месяц) проводить скрининг помета и патологического материала от павшей птицы в возрасте до 20 дней на предмет наличия у нее *S. enteritidis*. Необходимо, как минимум, ежемесячно исследовать 50 - 100 образцов.

### **Efficiency of Salmonellosis specific prophylaxis in pedigree poultry keeping.**

Smirnov D.D., Salgereev S.M., Svetoch E.A.

### **SUMMARY**

*S. enteritidis* presence in dung and dead poultry (before 20 days age reaching) pathologic material must be examined monthly during a year (50-100 specimens every month) for an efficiency of used inactive vaccine could be estimated.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Программа ВОЗ по надзору за сальмонеллезами (изоляция, индентификация и лекарственная устойчивость *Salmonella*). Протокол лабораторных исследований. – 03, 2002.
- 2.Светоч Э.А. Изучение эффективности действия инактивированной вакцины против сальмонеллеза птицы ФГУН ГНЦ ПМБ, Оболенск, 2007
- 3.Staroselsky Alex. Проблемы и пути решения сальмонеллезной инфекции в современном птицеводстве. Ветеринария №2, 2010.



## ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 619:616.995.42-07:636.7

### СЕРОДИАГНОСТИКА ИКСОВОДОГО КЛЕЩЕВОГО БОРРЕЛИОЗА У СОБАК

Н.В. Молотова, Т. В. Новикова (Вологодская государственная молочно-хозяйственная академия им. Н.В. Верещагина)

Ключевые слова: серодиагностика, иксодовый клещевой боррелиоз, собака (Key words: Serum-diagnostics, Ixodes tick-generated Borreliosis, dog).

В результате проведенных исследований была разработана пилотная версия иммуноферментной тест-системы для выявления суммарных антител к возбудителям иксодовых клещевых боррелиозов у собак, на основе рекомбинантного антигена, содержащего белки молекулярной массы 66, 31, 34, 39, 41, 18 кДа. Она успешно прошла апробацию в ветеринарной клинике «Центр» (г. Москва) и сравнение с коммерческой тест-системой «Anti-Borrelia plus VlsE ELISA», набор для выявления IgG на основе VlsE домена (это рекомбинантный белок боррелии с молекулярной массой 34 кДа) с добавлением цельноклеточного штамма *B. burgdorferi*. Полученные данные показывают высокую корреляцию результатов анализов и позволяют использовать данную тест-систему для коммерческих целей в ветеринарных клиниках.



#### ВВЕДЕНИЕ

Иксодовый клещевой боррелиоз (ИКБ) – Лайм-боррелиоз (ЛБ), боррелиоз Лайма (БЛ), болезнь Лайма (БЛ) – представляет собой группу этиологически близких нозологических форм и занимает по уровню заболеваемости, тяжести и продолжительности клинического течения, затруднений в диагностике, а также широкого распространения одно из ведущих мест среди природно-очаговых болезней в России и за рубежом.

Возбудителями ЛБ являются боррелии

(спирохеты) рода *Borrelia*. Переносчиками служат паразитиформные иксодовые клещи рода *Ixodes* [1]. Заражение людей и домашних животных происходит при укусе зараженного клеща.

В связи с выявлением очагов ЛБ и зараженных клещей в непосредственной близости от жилищ человека, особую актуальность приобретает вопрос об участии в циркуляции спирохет домашних животных, особенно собак и заболеваемости их ЛБ.

ЛБ собак интенсивно изучается в США, все большее внимание уделяется этой проблеме в странах Европы. Случаи ЛБ у собак или наличие у них антител против боррелий (что свидетельствует о факте заражения) регулярно отмечаются в США, Канаде, почти во всех странах Европы, в Японии. Там разработана и успешно применяется вакцина против ЛБ для собак. В России имеются все условия для циркуляции возбудителя ЛБ у собак,

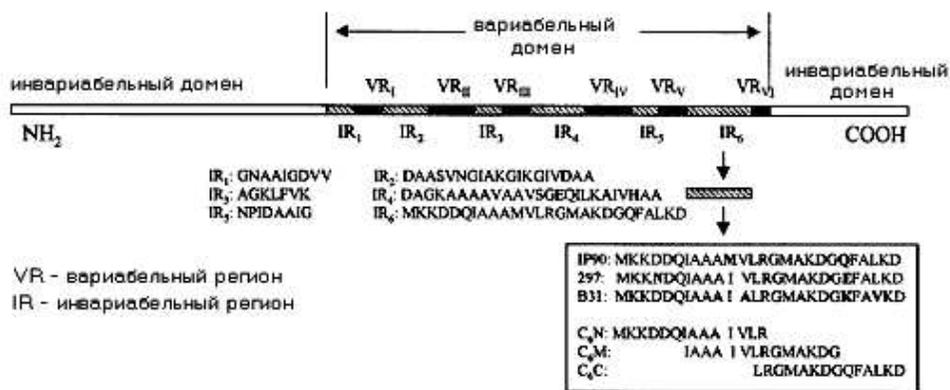


Рис.1. Структура синтетического VlsE пептида (по Zhang et al., 1997)

но заниматься этой проблемой стали лишь недавно, а диагностика и профилактика боррелиоза животных не узаконена и не принята ветеринарной практикой.

Восприимчивость к спирохетам у собак очень высока. Антитела отмечаются как у собак с клиническими проявлениями, так и у бессимптомных, но у последних несколько реже. Процент серопозитивных собак обычно значительно увеличивается от весны к осени.

Таким образом, четко выраженная способность воспринимать, сохранять возбудителей ЛБ и служить источником заражения для клещей определяет существенное значение собак как резервуара спирохет, что особенно важно ввиду близости собак к человеку. Зараженная собака не только (практически весь период до окончательного выздоровления) служит резервуаром инфекции, но и может передавать возбудителя потомству трансплентарно и даже с молоком.

Занесенные собаками не присосавшиеся клещи могут перейти на человека. Известны такие факты и для кошек, и кошек, вернувшихся домой и взятых на руки хозяевами. Считается, что без наличия переносчика зараженная собака не является источником инвазии для человека. Большинство авторов отрицает возможность контактного внеклещевого заражения [3], однако имеются единичные данные о за-

ражении в экспериментах собак (и других лабораторных животных), содержащихся вместе с инфицированными, предположительно через мочу [2]. Описаны случаи ЛБ человека в результате попадания возбудителя на конъюнктиву глаза, что вполне вероятно при раздавливании снимаемых с собак клещей.

Отмечается четкая корреляция серопозитивности собак с заболеваемостью человека, поэтому выявление уровня серопозитивности собак признано чувствительным, удобным и доступным методом оценки потенциальной эпидемиологической территории и индикатором риска заболевания людей [8].

Таким образом, разработка методов диагностики ЛБ у собак в России крайне важна не только для ветеринарии, но и успешной профилактики ЛБ человека.

Серологические методы на сегодняшний день являются основными при диагностике болезни Лайма у людей и животных. В последние годы за рубежом были разработаны диагностикумы для людей и собак на основе VlsE домена. VlsE представляет собой пептид с молекулярной массой 34 кДа в штамме B31 *B. burgdorferi* s.s. [9]. Он состоит из двух консервативных и расположенного в центре вариабельного доменов. Вариабельный домен, в свою очередь, состоит из шести консервативных регионов, получивших название

IR<sub>1</sub> – IR<sub>6</sub> [9,7], и переменных регионов VR<sub>1</sub>–VR<sub>VI</sub> (рис.1).

Шесть консервативных регионов варибельного домена остаются постоянными при различных антигенных изменениях и сохраняются среди всех генов и штаммов *B. burgdorferi s.l.* [9,4,7]. IR<sub>2</sub> и IR<sub>6</sub> являются иммунодоминантными регионами. IR<sub>6</sub> составляет основу диагностических ИФА-систем и показывает высокую чувствительность и специфичность в диагностике БЛ людей и собак [7,5,6]. Чувствительность этого теста составляет 80% для ранней Лайм-инфекции (до 4 недель) и 100% для поздней стадии болезни у собак. Использование VlsE домена позволяет полностью исключить перекрестные реакции с возбудителями бабезиоза, эрлихиоза, лептоспироза, дирофиляриоза. В России диагностических тест-систем для собак не разработано.

Цель: разработать экспериментальную версию иммуноферментной тест-системы для выявления суммарных антител к возбудителям иксодовых клещевых боррелиозов у собак и сравнить работу нашей тест-системы с коммерческой тест-системой «Anti-Borrelia plus VlsE ELISA (IgG)» (Euroimmun).

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Эксперимент проводился на базе биотехнологической компании ООО «Омникс» (г. Санкт-Петербург). Для исследования использовались сыворотки крови, собранные от собак с эндемичных по иксодовому клещевому боррелиозу территорий (г. Череповец и г. Вологда), и с не эндемичных по этой болезни территорий (г. Мурманск). Разработка экспериментальной тест-системы проходила в несколько этапов. На всех этапах в качестве иммуносорбента использовался планшет тест-системы #KS-001 Боррелиоз-ИФА-IgM (96 тестов); в качестве реагента для детекции антител животных использовался конъюгат белок А: пероксидаза хрена (Peroxidase Conjugate, CAL-

ВЮСНЕМ, #539253, Lot 23147, Германия).

Задача первого этапа эксперимента состояла в оптимизации разведений сыворотки, конъюгата, а так же условий проведения ИФА.

Измерение оптической плотности производили при длине волны 450 нм в течение 10 мин. на спектрофотометре (EX 800), а результаты импортировали в программу Excel.

На следующем этапе определялась величина «cut-off».

После постановки данного эксперимента по стандартной схеме были определены оптимальные разведения сывороток, конъюгата и найдено значение величины «cut-off».

Следующий этап эксперимента состоял в проверке экспериментальной версии тест-системы на расширенной панели сывороток.

Заключительным этапом нашей работы была апробация окончательной версии тест-системы в ветеринарной клинике «Центр» (г. Москва) и сравнение ее с тест-системой фирмы MarDex.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

На первом этапе были найдены положительные и отрицательные сыворотки крови, которые в дальнейшем стали К+ и К-, а так же оптимальное разведение сыворотки 1:100 на буфере БИС №2.

На втором этапе проведена оптимизация условий ИФА: найдены оптимальные значения разведения конъюгата, проведена замена буфера и определено значение cut-off.

На третьем этапе проведена обработка полученной тест-системы на всех 104 сыворотках. В результате исследований были выявлены 11 положительных и 4 слабоположительных пробы, что соответствовало проявлению у этих животных клинических признаков, свойственных для ИКБ.

На заключительном этапе при апроба-

ции полученной пилотной тест-системы в ветеринарной клинике «Центр» и сравнении ее с коммерческой тест-системой Anti-Borrelia plus VlsE ELISA (IgG) (Euroimmun), были получены следующие результаты:

1. Негативные сыворотки показали отрицательные результаты.

2. Позитивные сыворотки референт-панели при анализе на тест-системе «Омникс» были положительными.

3. При анализе сывороток значения которых соответствовали «серой зоне», тест-система показала специфичность 85%. Значения 2 проб были положительными.

Необходимо учесть, что при сравнении двух тест-систем использовались разные антигены, поэтому 100% совпадения результатов быть не могло.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, в результате проведенных исследований была разработана пилотная версия иммуноферментной тест-системы для выявления суммарных антител к возбудителям иксодовых клещевых боррелиозов у собак на основе рекомбинантного антигена, содержащего белки молекулярной массы 66, 31, 34, 39, 41, 18 кДа. Она успешно прошла апробацию в ветеринарной клинике «Центр» (г. Москва) и сравнение с коммерческой тест-системой «Anti-Borrelia plus VlsE ELISA», набор для выявления IgG на основе VlsE домена (это рекомбинантный белок боррелии с молекулярной массой 34 кДа) с добавлением цельноклеточного штамма *B. burgdorferi*. Полученные данные показывают высокую корреляцию результатов анализов и позволяют использовать данную тест-систему для коммерческих целей в ветеринарных клиниках.

**Diagnostic ITB by dogs.** Molotova N. V., Novikova T.V.

### **SUMMARY**

As result of conduction researches a pilot version of immune ferment test for revealing total antibody to agent of *Ixodes* tick borrelis

by dogs on base recombinant antigen containing protein of molecular mass 66, 31, 34, 39, 41, 18 was developed. It passed successfully the approbation in veterinary clinic "Centre" (Moscow) and comparison with the commercial test-system "Anti-Borrelia plus VlsE ELISA", set for revealing IgG on base VlsE domene (it is recombinant protein of Borrelia with molecular mass 34) with addition of intact cell shtamm *B. burgdorferi*. Received data show the high correlation of results test and allow to use this test-system for commercial aims in veterinary clinics.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Васильева И.С., Наумов Р.Л. Паразитарная система болезни Лайма, состояние вопроса. Сообщение 1. Возбудители и переносчики // *Acarina*. 1996. Vol.4. № 1-2. P.53-75.

2. Burgess E.C. Experimental inoculation of dogs with *Borrelia burgdorferi*. // *Zbl. Bacteriol., Mikrobiol. und Hyg.* 1986. Vol. A263. P.49-54.

3. Goossens H.A., van den Bogard A.E., Nohlmans M.K. Dogs as sentinels for human Lyme borreliosis in the Netherlands. // *J.Clin. Microbiol.* 2001. Vol.39. №3. P.844-848. и др.

4. Kawabata, H., F. Myouga, et al. 1998. Genetic and immunological analyses of Vls (VMP-like sequences) of *Borrelia burgdorferi*. // *Microb. Pathog.* Vol 24:155-166.

5. Liang F.T., Jacobson R.H., Straubinger R.K. et al. 2000. Characterization of a *Borrelia burgdorferi* VlsE Invariable Region useful in canine Lyme disease serodiagnosis by enzyme-linked Immunosorbent assay. // *J Clin Microbiol.* 4160-4166. Vol38. No.11.

6. Liang, F. T., Aberer E. et al. 2000. Antigenic conservation of an immunodominant invariable region of the VlsE lipoprotein among European Pathogenic genospecies of *Borrelia burgdorferi* SL. // *J. Infect. Dis.* 182:1455-1462.

7. Liang, F. T., Steere A. C. et al. 1999. Sensitive and specific serodiagnosis of Lyme disease by enzyme-linked immunosorbent

assay with a peptide based on an immunodominant conserved region of *Borrelia burgdorferi* VlsE. // J. Clin. Microbiol. 37:3990-3996.

8.Lindenmayer J.M., Marshall D., Onderdonk A.B. Dogs as sentinels for Lyme disease

in Massachusetts // Am. J. Publ. Health. 1991. Vol.81. №11. P.1448-1455.и др.

9.Zhang, J. R., Hardham J. M. et al. 1997. Antigenic variation in Lyme disease borrelia by promiscuous recombination of VMP-like sequence cassettes. // Cell 89:275-285.

УДК 577.4:616. 421:619:578 (470.44/47)

## РАЙОНИРОВАНИЕ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ ПО СТЕПЕНИ РИСКА ЗАРАЖЕНИЯ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА КРЫМСКОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКОЙ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

А.А.Денисов (Волгоградская ГСХА)

Ключевые слова: иксодовые клещи, крымская геморрагическая лихорадка, паразитология (Key words: Ixodes ticks, Crimean hemorrhagic fever, parasitology).

В последние годы в Нижнем Поволжье отмечается активизация очага КГЛ, обусловленная резким увеличением численности *H. marginatum* как на сельскохозяйственных животных, так и в открытых биотопах. Заболевание регистрируется во многих районах Нижнего Поволжья, но наибольшее количество отмечается в пойменно-дельтовых районах Астраханской области и в юго-западных районах Волгоградской области. Здесь имеются благоприятные условия для выпаса скота. Четко прослеживается связь инфекции с определенными ландшафтами, где обеспечивается необходимый комплекс условий для циркуляции возбудителя (пойменный тип ландшафта с теплым климатом). Природные условия в сочетании с хозяйственной деятельностью человека (животноводство, растениеводство) и недостаточный объем противоклещевых мероприятий создают благоприятную обстановку для популяции переносчиков и, следовательно, для циркуляции вируса КГЛ.



### ВВЕДЕНИЕ

Первые документированные вспышки Крымской геморрагической лихорадки (КГЛ) на территории бывшего СССР зарегистрированы в летний период 1944–45 гг., когда

в степном районе западного Крыма было зарегистрировано 200 случаев тяжелого острого лихорадочного заболевания, которое получило название крымская геморрагическая лихорадка [6]. Позже было установлено, что это заболевание было известно ранее и в других южных регионах бывшего СССР [7].

Новый вирус удалось выделить только в 1967 году. Данная инфекция получила название крымская геморрагическая лихорадка (КГЛ). В 1956 году вспышка podobного заболевания наблюдалась в Конго. В 1966 году из крови больного был выделен вирус идентичный по антигенному составу с вирусом КГЛ, он получил название вирус Конго. В последствие, американский исследователь Касалс установил биологическое родство вирусов КГЛ и Конго [8].

Основными носителями и переносчиками вируса КГЛ являются иксодовые клещи преимущественно рода *Hyalomma*, в России – это *H. marginatum*. Данный

вид – двуххозяинный клещ пастбищного типа, не встречающийся в постройках. Половозрелые фазы (имаго) кормятся на крупном рогатом скоте (КРС) и овцах, реже на лошадях, верблюдах, свиньях и зайцах. Личинки и нимфы кормятся на птицах: грачах, воронах, голубях, скворцах, воробьях, утках, индюках и мелких млекопитающих. Нередко нападает и на человека. Эндемичные очаги поддерживаются за счёт циркуляции вируса между иксодовыми клещами и их теплокровными прокормителями. При этом клещи являются не только переносчиками, но и хозяевами вируса. Хотя зайцы и переносят инфекцию бессимптомно, но они могут давать длительную вирусемию с высоким титром вируса в крови, при котором происходит инфицирование клещей с последующей трансмиссией другим чувствительным животными. Длительная вирусемия может быть у малого суслика, ушастого ежа и лесной мыши.

Роль птиц в поддержании природных очагов до конца не выяснена. Птицы не проявляют каких-либо признаков болезни, хотя у некоторых из них находились антитела к вирусу КГЛ. Однако, они являются основными прокормителями преимагинальных фаз клещей и совершают многокилометровые перелёты от мест колёвок в весене-летний период, осуществляя механический перенос инфицированных членистоногих.

Сезон паразитирования клещей *H. marginatum* на животных охватывает весь теплый период года. Осенью новые генерации не питаются, и зимой их развитие приостанавливается. Взрослые голодные клещи остаются на зимовку на старых пашнях, целине, лесополосах. Среди них могут сохраняться и вирусофорные особи. Половозрелые клещи длительное время сохраняют вирус, полученный при трансфазовом развитии, что обеспечивает выживание вирусной популяции в межэпизоотический период. Кроме того, до-

казана трансвариальная передача возбудителя, что позволяет ему переживать неблагоприятные условия на протяжении нескольких поколений без инфицирования позвоночных [2,4,5].

Почти для всех очагов наиболее характерным является ландшафт с преобладанием возвышенных равнин, предгорий и кряжей, сильно расчлененных эрозией. Эти территории в основном непригодны для распашки и используются под экстенсивный выпас домашних животных. Естественный растительный покров в силу изрезанности рельефа представлен пёстрым набором участков степей, полупустынь и пустынь. Кроме клещей рода *H. marginatum*, в эпидемический процесс могут также вовлекаться клещи рода *Rhipicephalus*, *Dermacenter*, *Haemaphysalis*, *Boophylus* и *Ixodes* [1]. В то же время, эти клещи, обитающие на одной территории с *H. marginatum*, имеют второстепенное значение. В последние годы вспышки КГЛ были зарегистрированы в Ставропольском и Краснодарском краях, Республике Калмыкии, Ростовской области и в зоне Нижнего Поволжья, куда входят Волгоградская и Астраханская области.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Материалом для наших исследований явились иксодовые клещи, собранные в природе и с сельскохозяйственных животных. Иксодид собирали на территории Волгоградской и Астраханской областях, входящих в зону Нижнего Поволжья, с 1999 по 2007 годы. В природе голодных иксодовых клещей всех фаз развития собирали на маршрутах, в разных биотопах с помощью фланелевого флага: в пойменных лесах по опушкам, поросших балках, лесополосах, по обвалованиям оросительных систем и т. д., непосредственно с растительности и почвы. Через 20-25 шагов флаг и одежду сборщика осматривали на наличие иксодовых клещей, так как клещи могут нападать на человека. Пойманных клещей складывали по 20 штук в ла-

бораторные пробирки и закрывали ватно-марлевыми пробками. Клещей с крупного рогатого скота собирали в населенных пунктах (частные), на фермах и пастбищах в присутствии хозяина или ответственного лица. Осмотр коров производили во время утренней или вечерней дойки. Клещей с животных снимали руками в тонких резиновых перчатках. Снятых клещей сортировали по пробиркам: напившихся складывали не больше 10 в одну пробирку; недавно прикрепившихся и не успевших насосаться крови упаковывали по 20 штук в одну пробирку. В пробирки вкладывали этикетки, в которых указывали дату, количество осмотренных животных, место сбора. Весь собранный полевой материал разбирали и определяли в лаборатории особо опасных инфекций Центра гигиены и эпидемиологии по Волгоградской области и в лаборатории кафедр инфекционной патологии и судебной ветеринарной медицины зооветеринарного факультета Волгоградской государственной сельскохозяйственной академии. Иксодовых клещей после доставки в лабораторию разбирали по видам, используя бинокулярную лупу и определители. Анализ наличия возбудителя крымской геморрагической лихорадки в организме иксодовых клещей выделяли с помощью специфических серологических тестов. Для этого исследовали гемолимфу иксодовых клещей в реакции агглютинации (РА) и в реакции прямой гемагглютинации (РПГА). Исследования проводили в Волгоградском научно-исследовательском противочумном институте в лаборатории вирусологии и в лаборатории особо опасных инфекций Центра гигиены и эпидемиологии по Волгоградской области.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Общность территории обусловлена волжским бассейном, где Волга и ее притоки являются стержнем Нижнего Поволжья. Несмотря на климатические различия, главным образом в широтном на-

правлении, Нижнее Поволжье обладает многими общими чертами климата. Засушливость и континентальность климата увеличивается с северо-запада на юго-восток. Бассейн главной водной артерии Нижнего Поволжья – Волги, имеет в северных районах разветвленную сеть притоков, число которых к югу резко сокращается.

КГЛ в Нижнем Поволжье в значительной мере обусловлена экологией клеща *H. marginatum*. Сезон заболевания людей совпадает с периодом его активности, а динамика заболеваемости – с динамикой численности. Относительно высокие температуры воздуха в зимний период в Нижнем Поволжье, отсутствие промерзания почвы в последние годы способствовали тому, что не происходило массовой гибели клещей, их численность увеличилась, выросли индексы обилия и вирусоформность.

Эпизоотологические наблюдения за переносчиком ведутся в данной зоне с 1963 года. Сбор клещей проводится еженедельно при осмотре крупного рогатого скота (КРС) на определенных контрольных точках. В период обследования на данной территории в сборах на КРС встречалось 11 видов иксодовых клещей. Среднегодовалый показатель численности клещей *H. marginatum* составил 4,4, в предыдущие 9 лет – 2,6. Первые клещи этого вида на КРС в природе появляются со второй половины марта или первой половины апреля. Самое раннее появление клещей отмечено 11 марта в 2001 г. Их численность постепенно нарастает и максимум достигается ко второй-третьей декаде мая. Индекс встречаемости *H. marginatum* на КРС в этот период составляет 100%. Со второй половины июня наблюдается снижение их численности. Последние особи имаго обнаруживаются в южной части Нижнего Поволжья 3 августа 2003 г. В последние годы отмечается увеличение

продолжительности периода паразитирования *H. marginatum*. Самый короткий период наблюдался в 1998 году (93 дня), самый продолжительный - 171 день в 2000 и 2001 годах. Среднепогодный период составляет 127 дней.

Клещи *H. marginatum* распространены по всей территории Нижнего Поволжья, но далеко не равномерно. Стабильно высокая численность их отмечается в дельтовых районах Астраханской области – Приволжском, Наримановском, Икрянинском, Камызякском, Красноярском, Харабалинском, а также в юго-западных районах Волгоградской области – Котельниковском, Октябрьском, Калачевском, Сурувикинском, Чернышковском. Указанные выше места в сравнении с другими районами Нижнего Поволжья можно отнести к зонам высокого риска, так как средний многолетний индекс обилия превышает 3,0. Максимальный среднепогодный показатель зарегистрирован в Икрянинском районе (6,1). Заболеваемость КГЛ регистрируется при индексе обилия выше 2,0. Клещи *H. marginatum* среди 10 пастбищных видов (исключая *H. scirpense*) составляют в среднем 94,3% от общего сбора.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, в последние годы в Нижнем Поволжье отмечается активизация очага КГЛ, обусловленная резким увеличением численности *H. marginatum* как на сельскохозяйственных животных, так и в открытых биотопах. Заболевание регистрируется во многих районах Нижнего Поволжья, но наибольшее количество отмечается в пойменно-дельтовых районах Астраханской области и в юго-западных районах Волгоградской области. Здесь имеются благоприятные условия для выпаса скота. Четко прослеживается связь инфекции с определенными ландшафтами, где обеспечивается необходимый комплекс условий для циркуляции возбудителя (пойменный тип ландшафта с теплым климатом).

Природные условия в сочетании с хозяйственной деятельностью человека (животноводство, растениеводство) и недостаточный объем противоклещевых мероприятий создают благоприятную обстановку для популяции переносчиков и, следовательно, для циркуляции вируса КГЛ.

### **Division into districts Ixodides ticks on degree of the risk of the contamination animal and person Crimean hemorrhagic fever in Lower Povolzhie. A.A.Denisov**

#### **SUMMARY**

The main carrier and carrier crimean hemorrhagic fevers will installed in Lower Povolzhie. The noted activation of the centre KGL for the last 9 years on given territory. It is conditioned this sharp increase to number *Ixodes ticks N. marginatum*, both on agricultural animal and in opened biotope.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Балашов, Ю.С. Иксодовые клещи- паразиты и переносчики инфекций / Санкт-Петербург –1998. – 285 с.
2. Евченко, Ю.М., Львов, Д. К., Сысолятина, Г.В. и др. Зараженность клещей *Hyalomma marginatum Koch. 1844* вирусом Крымской-Конго геморрагической лихорадки в Ставропольском крае в эпидемический сезон 2000 г./ Вопр. вирусологии . -2001. - 4. – С.15-18.
3. Карась, Ф. Р., Герштейн, В. И., Чиров, П.А., и др. Материалы изучения кровососущих клещей как переносчиков и хранителей арбовирусов в природных очагах Киргизии / Экология вирусов Казахстана и Средней Азии. — Алма-Ата, 1980. – С. 10-14.
4. Лебедев, А. Д., Пак, Т. П., Бируля, Н. Б. Экологическая география вирусов Крымской геморрагической лихорадки / ВИНТИ. Итоги науки и техники. Сер. Медицинская география. - М., 1977. -Т. 8. - С. 122-169.
5. Львов, Д. К., Клименко, С. М., Гайдамович, С. Я. Арбовирусы и арбовирусные инфекции. – М., 1989. – 164 с.

6. Чумаков, М.П. К 30-летию изучения в СССР КГЛ / Медицинская вирусология: Труды ИПВЭ АМН СССР. — М., 1974. - Т. 22, вып. 2. - С. 5-18.  
7. Чумаков, М.П. Крымская геморрагическая лихорадка. Обзорная информация /

Медицина и здравоохранение. Эпидемиология. — 1979. — Т. 3. — С. 10—33.  
8. Hoogstraal, H. The epidemiology of tick-borne Crimean Congo hemorrhagic fever in Asia, Europe and Africa // J. Med. Entomol. -1979. - Vol. 15. — P. 307—417.

УДК 619:616.995.1

## КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БАЛАНТИДИОЗА СВИНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИХ СТИМУЛЯТОРОВ

Е.В. Сафоновская, В.А. Беляев, В.Н. Переверзева (Ставропольский ГАУ)

Ключевые слова: балантидиоз, свинья, биологические стимуляторы (Key words: Balantidiosis, pig, biological stimulants).

В результате исследований установлено, что использование препарата ЮТ в комплексном лечении балантидиоза свиней способствует сокращению сроков выздоровления животных, повышению резистентности и увеличению интенсивности роста леченных животных.



### ВВЕДЕНИЕ

Балантидиоз свиней – инвазионное заболевание, наносящее существенный экономический ущерб в виду высокой контактиозности, высокой летальности поросятотъемышей, низких привесов выживших животных. Развивается при понижении резистентности организма [1], что и определяет эффективность применения иммуномодуляторов в комплексе профилактических и лечебных (в комплексе со специфическими препаратами) мероприятий [2, 3].

Для лечения и профилактики заболе-

ваний различной этиологии в настоящее время в ветеринарной медицине все большее внимание уделяется использованию средств, повышающих иммунологическую реактивность и неспецифическую резистентность [2]. Особо актуальны, прежде всего, безвредные, доступные, экономически выгодные и удобные в применении препараты [4].

С учетом вышеизложенного, целью наших исследований явилось изучение эффективности лечения балантидиоза свиней в комплексе с биологически активной кормовой добавкой ЮТ, содержащей биомассу трутней и селеноорганическое соединение.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведение исследований по апробации новых препаратов и схем лечения на свиньях требует значительных экономических затрат. Данная проблема была успешно решена нами путем использования в качестве лабораторной модели белых

беспородных крыс.

Работу выполняли на базе вивария факультета ветеринарной медицины Ставропольского ГАУ. Материалом исследования служили лабораторные крысы 40-дневного возраста ( $n=45$ ), массой  $50,1 \pm 3,9$  г, которых разделили на три группы. Отбор крыс в группы осуществляли по принципу аналогов. Животные были заражены *Balantidium suis*. Начиная со вторых суток от появления клинических признаков заболевания, крысам первой группы применяли Метронид-50 (метронидазол) внутримышечно двукратно с интервалом 48 часов в дозе 0,1 мл/кг (первая контрольная группа). Животные второй группы, помимо Метронида-50, получали через день в течение 10 дней *per os* индивидуально препарат ЮТ в дозе 0,1 мл/кг (опытная группа). Животных третьей группы не лечили (вторая контрольная группа). Условия кормления и содержания крыс опытной и контрольных групп были идентичны.

Ежедневно фиксировали изменения в клиническом состоянии крыс, трехкратно (в начале эксперимента, через 5 дней и по завершении опыта) исследовали свежие фекалии методом нативного мазка на наличие вегетативных и цистных форм балантидий, проводили взвешивание, регистрировали случаи падежа животных.

Исследования на продуктивных животных были проведены в СПК «Дружба» Апанасенковского района Ставропольского края. Для опыта было сформировано 2 группы поросят ( $n=30$ ) в возрасте 2 месяцев, живой массой  $14,6 \pm 0,4$  кг. Группы формировали по принципу аналогов. При осмотре у всех животных выражены клинические признаки балантидиоза. При исследовании нативных мазков тёплых фекалий обнаружено от двух до семи движущихся балантидий в поле зрения микроскопа.

С лечебной целью всем животным применяли метронид-50 согласно настав-

лению. Поросята опытной группы, помимо специфического лечения, получали через день в течение 20 дней перорально индивидуально препарат ЮТ в дозе 0,1 мл/кг. Фекалии поросят исследовали на наличие вегетативных форм и цист балантидий в начале опыта и далее каждые 3 дня.

До лечения, на 25 и на 60-е сутки от начала лечения у поросят брали кровь и определяли бактерицидную и лизоцимную активность крови, содержание ТБКаП, сиаловых кислот, липопротеидов низкой плотности, общего белка, белков  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ - глобулиновой фракции, альбуминов.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

На вторые сутки от момента заражения у всех животных отмечались клинические признаки балантидиоза (угнетение, жидкие фекалии со слизью). При микроскопии нативного мазка фекалий обнаруживали 5-7 движущихся балантидий в поле зрения микроскопа. Средняя масса крыс составляла  $48 \pm 5$  г.

На пятые сутки от начала лечения падеж крысят составил 5 голов в первой контрольной группе, 12 голов – во второй контрольной группе, в опытной группе пала одна крыса. Средняя масса животных первой контрольной группы составила  $48 \pm 6$  г, второй контрольной группы –  $44 \pm 2$  г, опытной группы –  $49 \pm 5$  г. При исследовании фекалий выживших крыс у животных, получавших лечение, балантидий в мазках обнаружить не удалось. В фекалиях крыс второй контрольной группы были обнаружены единичные цисты балантидий.

При исследовании фекалий на 10 суток от начала лечения вегетативные формы и цисты балантидий в образцах от леченных животных обнаружены не были, в фекалиях крыс контрольной группы встречались единичные цисты. Масса животных опытной группы составила  $66 \pm 7$  г, в первой контрольной группе –  $63 \pm 4$  г, второй контрольной группы –  $50 \pm 5$  г, что

на 32% ниже, чем в опытной группе.

Выживаемость крыс, экспериментально зараженных балантидиозом свиней, без лечения составляет 7%, при монотерапии специфическим препаратом 60%, при комплексном лечении специфическим препаратом и препаратом ЮТ - 93%

На пятые сутки от начала лечения в фекалиях крыс опытной группы не обнаруживали вегетативные и цистные формы балантидий. В фекалиях животных группы отрицательного контроля единичные цисты балантидий обнаруживали на протяжении всего периода наблюдения.

Прирост массы тела выживших животных опытной группы к десятым суткам от начала лечения составил  $16 \pm 0,2$  г по отношению к фоновым показателям, что на 23% выше, чем в группе положительного контроля. В группе отрицательного контроля животные достигли массы, которая была до заражения.

Таким образом, использование препарата ЮТ в комплексном лечении балантидиоза свиней способствует снижению летальности, повышению прироста массы тела после выздоровления.

Исследованиями на свиньях было установлено, что падеж поросят за период наблюдения составил в контрольной группе две головы (на шестые сутки от начала лечения), в опытной группе случаев падежа не регистрировали.

До начала лечения интенсивность инвазии составляла 5 балантидий в поле зрения микроскопа. Отсутствие вегетативных форм и цист балантидий в фекалиях поросят контрольной группы отмечали на 15-е сутки от начала лечения, в опытной группе – на 12-е сутки. На протяжении 27 суток наблюдения случаев реинвазии в опытной группе не было. В контрольной группе на 27 сутки у четырех голов животных в фекалиях были обнаружены единичные балантидии вегетативной формы.

В виду того, что на фоне балантидиоза

регистрируется снижение интенсивности роста, в том числе после клинического выздоровления животных [5], нами была изучена динамика изменения массы тела поросят на фоне комплексного лечения заболевания с использованием препарата ЮТ.

В течение первых шести суток от начала лечения масса поросят опытной и контрольной групп оставалась неизменной, составив  $1450 \pm 300$  г в опытной и  $1550 \pm 200$  г в контрольной группе. В период с шестого по девятый дни лечения средняя живая масса поросят контрольной группы понизилась на 100 г, в опытной группе за указанный период средняя живая масса оставалась неизменной. С девятых суток от начала лечения масса поросят увеличивалась. Среднесуточное увеличение массы поросят контрольной группы составило 16,6 г за период с 9 по 12 сутки, к 27 суткам увеличилось до 66,6 г в сутки. В опытной группе животных среднесуточное увеличение массы тела с девятых по пятнадцатые сутки от начала лечения составило 20 г, а к 27 суткам увеличилось до 130 г.

Показатели бактерицидной активности крови до начала лечения составляли 24,6% в опытной группе и 23,3% в контрольной. На 25 сутки от начала лечения показатели бактерицидной активности в группе поросят, получавших только специфическое лечение, увеличились в 1,13 раз (26,4%), в опытной группе данный показатель увеличился в 2,4 раза (59,6%). Анализируя показатели лизоцимной активности, мы видим аналогичную динамику. До лечения лизоцимная активность сыворотки крови составляла 20,6% в контрольной и 22,1% в опытной группе. После лечения лизоцимная активность сыворотки крови поросят контрольной группы осталась на прежнем уровне (21,9%), а в опытной группе увеличился в 1,4 раза, (30,7%).

При изучении содержания общего белка

и белковых фракций у больных балантидиозом поросят до начала лечения было отмечено снижение концентрации общего белка на 35% относительно нормы, альбуминов на 29%,  $\beta$ -глобулинов на 40% при увеличении доли  $\alpha$ -глобулинов на 16% и белков  $\gamma$ -глобулиновой фракции на 36%.

На фоне применения специфической терапии у поросят контрольной группы спустя 25 дней от начала лечения содержание общего белка достигло  $55,9 \pm 0,68$  г/л, что на 20% ниже нормальных значений, содержание альбуминов и  $\alpha$ -глобулинов оставалось на протяжении опыта приблизительно на одном уровне, при этом содержание белков  $\beta$ -глобулиновой фракции на 25 сутки увеличилось до нормальных значений. Содержание  $\gamma$ -глобулинов понизилось на 25 сутки на 22% по отношению к фоновым показателям, а по завершении опыта достигло уровня  $26,2 \pm 0,46\%$ , оставаясь выше физиологической нормы.

У животных опытной группы, получавших помимо специфического лечения препарат ЮТ, содержание общего белка увеличилось на 25 сутки на 30%, составив  $63,6 \pm 0,4$  г/л, что соответствует нижней границе физиологической нормы. Через 60 дней от начала лечения содержание общего белка достигло  $68,2 \pm 0,61$  г/л. Соотношение белковых фракций на 25 день от начала лечения составило: 19,6 $\pm$ 0,21%  $\alpha$ -глобулины, 17,0 $\pm$ 0,17%  $\beta$ -глобулины, 27,0 $\pm$ 0,55%  $\gamma$ -глобулины и 38,1 $\pm$ 0,7% альбумины, что является нормой.

До лечения содержание липопротеидов низкой плотности в сыворотке крови поросят было на 15% ниже нормы и составляло  $136 \pm 1,6$  мг%. На 25 сутки от начала лечения содержание липопротеидов в сыворотке крови поросят контрольной группы понизилось до  $106,3 \pm 1,8$  мг%, в сыворотке крови поросят опытной группы увеличилось на 28%, составив  $188,0 \pm 2,4$  мг%, что соответствует физиологической норме. На 60 сутки содержание липопротеидов низ-

кой плотности в сыворотке крови животных контрольной группы все еще было ниже физиологической нормы, составляя  $123,2 \pm 1,23$  мг%, в сыворотке крови поросят опытной группы в пределах физиологической нормы –  $174,5 \pm 0,75$  мг%.

Содержание сиаловых кислот в сыворотке крови больных поросят до начала лечения составило  $0,23 \pm 0,16$  моль/л. На 25 сутки данный показатель в контрольной группе понизился на 26%, составив  $0,17 \pm 0,013$  моль/л, в опытной группе понизился на 50%, составив  $0,12 \pm 0,013$  моль/л. По нашему мнению, это объясняется наиболее полной регенерацией поврежденных клеток, прекращению воспалительного процесса после перенесенного заболевания в группе животных, получавших комплексное лечение с использованием препарата ЮТ.

Содержание тиобарбитуровой кислоты активных продуктов в сыворотке крови больных поросят до лечения составило  $3,9 \pm 0,2$  мкмоль/л. На 25 сутки данный показатель понизился в контрольной группе на 33,3%, составив  $2,6 \pm 0,21$  мкмоль/л. В опытной группе содержание ТБКаП понизилось в 2,1 раза, составив  $1,8 \pm 0,15$  мкмоль/л, что говорит о нормальном протекании перекисного окисления липидов и может косвенно свидетельствовать о стабилизации клеточных мембран.

Таким образом, в результате исследований нами установлено, что использование препарата ЮТ в комплексном лечении балантидиоза свиней способствует сокращению сроков выздоровления животных, повышению резистентности и увеличению интенсивности роста леченных животных.

**Complex treatment balantidiosis pigs with use of biological stimulators.** Sa fonovskaja E. V., Beljaev V. A., Pereverzeva V. N.

#### **SUMMARY**

Research of effective schemes of treatment balantidiosis is an actual problem. As a

result of the lead researches by us it has been established, that complex therapy with use of a stimulator on the basis of products of bee-keeping (UT) allows to achieve the best results in comparison with monotherapy by specific "Metronid-50".

#### ЛИТЕРАТУРА

1.Strickland, G.T. Hunters Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases 8th edit. Philadelphia W S. Saunders Company 2000: 603

2.Горский, А.Н. Изучение формирования иммунитета у свиней в онтогенезе при применении биологически активных веществ: дисс.... канд. вет. наук/А.Н. Гор-

ский. – Новосибирск, 2001. – 113 с.

3.Иванов, А. Изучение иммунологической реактивности свиней при лечении дизентерии/А. Иванов //Свиноводство. – 2005 - № 1. – С. 26-27

4.Hadden J., Kishimoto T. Introduction to immunopharmacology // Immunoparasitol. Today. - 1993. V. 14, N 6. - P. 242.

5.Дзержинский В.А. Влияние смешанной инвазии (*Eimeria deblecki*, *Balantidium coli*, *Trichocephalus suis*) на гематологические и биохимические показатели крови поросят (в условиях Казахстана)/ Ветеринарная медицина Беларуси, 2004. - №6/1. – С. 18-19.



## ХИРУРГИЯ

УДК 636.8+619:616-089.8

### КАСТРАЦИЯ КОШКИ

В. Г. Турков (Ивановская ГСХА им. академика Д.К. Беляева)

Ключевые слова: малотравматичный способ, кастрация, кошка (Key words: less traumatic method, castration, cat).

Кастрация кошки по описанному в настоящей статье способу существенно снижает частоту непредвиденных послеоперационных осложнений, обеспечивает комфортное состояние животного после операции и быстрое заживление раны, повышает качество и культуру ветеринарного обслуживания. Рассмотренный способ операции прошел широкую апробацию. Его преимущества получили высокую оценку ветеринарных врачей и ученых.



#### ВВЕДЕНИЕ

Кастрация кошки (овариоэктомия) – одна из распространенных операций. Удаление яичников у кошки позволяет существенно изменить ее половую функцию и поведение.

Многие важные аспекты этой операции и ее последствия неоднократно обсуждались на страницах ряда изданий [1,2]

Часто владельцы животных, пользуясь информацией рекламных объявлений (с подачи ветеринарных специалистов), именуют эту операцию как «стерилизация кошки». Уточняем, что под кастрацией понимают удаление половых желез самцов и самок хирургическим путем или прекращение функции этих желез другими способами, а под стерилизацией - полное уничтожение различных микроорганизмов и их спор в разнообразных субстратах, осуществляемое физическими и химическими методами [3]. В зарубежных изданиях кастрацию определяют как

удаление хирургическим путем половых желез у животных (семенников у котов и яичников вместе с маткой у кошек), не подлежащих размножению [4]. По мнению Орлова Ф.М. [5], термин «стерилизация» может быть применим для определения данной операции только с обязательным с уточнением «половая».

Обычно операцию выполняют по традиционным методикам, которые описаны в ряде пособий и практических руководств [6,7]. Она может быть проведена по медианному или парамедианному оперативным доступам, либо через разрез боковой поверхности брюшной стенки. Известные способы операции предусматривают выведение яичников за пределы брюшной полости пальцами руки хирурга и требуют значительного разреза брюшной стенки (обычно более 3 см). Считаем, что известные способы имеют определенные недостатки:

- значительная операционная рана создает дискомфорт животному после операции и часто является причиной послеоперационных осложнений;
- выведение яичников из брюшной полости пальцами руки и другие манипуляции хирурга могут вызывать раздражение рецепторов и провоцировать рвотный рефлекс во время операции;
- после операции сохраняется вероятность облизывания раны животным, ее инфицирование и преждевременное снятие швов.

Рассматриваемый способ кастрации кошки полностью исключает отмеченные недостатки, так как операцию выполняют строго инструментально через разрез брюшной стенки, не превышающий одного сантиметра.

Кастрация кошки независимо от избранного способа предусматривает выполнение ряда условий:

- кастрируют только здоровых животных старше 8- месячного возраста;
- благоприятными для операции являются

ся периоды метэструса, диэструса и анэструса;

- после родов операцию проводят после завершения инволюционных процессов в половой системе;
- за 12 часов до операции животное не кормят.

Операцию предпочтительнее выполнять под комбинированным обезболиванием. Для проведения операции по предлагаемому способу требуются некоторые инструменты, применяемые в офтальмологической практике.

### **Оперативный доступ**

Кастрацию кошки можно выполнить по медианному или боковому оперативным доступам. Боковой оперативный доступ является более удобным, так как отпадает необходимость в фиксации животного во время операции, а в послеоперационный период процесс заживления раны протекает быстрее. Оптимальным местом для лапаротомии является область пересечения линий проведенных перпендикулярно:

- а) от середины последнего ребра до бедра;
- б) от поперечного отростка 3 (4) поясничного позвонка к вентральной поверхности брюшной стенки.

### **Подготовка операционного поля**

Кошку укладывают на правый бок. В области оперативного доступа на площади 3×3 см волосы выстригают и выбривают. Волосяной покров вокруг тщательно увлажняют антисептической жидкостью (перекись водорода 3%, беталин 10%, асептолин плюс 70% и другие). Кожу обрабатывают антисептическими веществами по общепринятым методам. Операционное поле изолируют полиэтиленовой салфеткой. Один край салфетки подводят под животное со стороны спины, а другим покрывают животное и закрепляют края салфетки гемостатическими зажимами впереди передних и позади тазовых конечностей. Обычно верхний край салфетки длиной около 30 см используют

как стерильный участок для укладки инструментов во время операции. В салфетке напротив подготовленного поля делают окно диаметром 1,5 – 2 см.

### Лапаротомия

Послойно инфильтрируют ткани брюшной стенки 0,5% раствором новокаина (можно в 2-3 мл раствора внести 1 каплю 0,1% раствора адреналина гидрохлорида). Кожу придерживают пинцетом и делают разрез ножницами длиной примерно 5-7 мм. Затем в разрез кожи помещают концы ножниц в закрытом состоянии и раскрывая ножницы растягивают кожу в области разреза до 9-11 мм. Через разрез кожи захватывают пинцетом рыхлую соединительную ткань (обычно с жировыми отложениями) и иссекают. После удаления подкожной рыхлой соединительной ткани оголяется наружная косая мышца живота. Мышцы брюшной стенки разъединяют ножницами в проекции разреза кожи. После вскрытия брюшины края раны захватывают гемостатическими зажимами и слегка разводят.

### Удаление яичников

Прилегающий к брюшной стенке яичник (обычно виден в проекции разреза) захватывают специальным крючком и выводят за пределы брюшной полости. Пинцетом в закрытом состоянии перфорируют связку яичника в зоне отсутствия видимых кровеносных сосудов. Пинцет в раскрытом состоянии надежно фиксирует выведенный яичник и облегчает процесс легирования сосудов. Лигатуры накладывают, отступив от яичника на 7-10 мм, такое положение лигатур обеспечивает надежное пережатие кровеносных сосудов и легкое удаление яичника. Сосуды лигируют в двух местах – со стороны яичниковой артерии и со стороны передней маточной артерии. Удобны для работы мультиволоконные нити децимального размера 1,5 – 2 (USP 4-0 или 3-0), капроаг, VICRIL и другие медленно рассасывающиеся шовные материалы.

Для выведения второго (правого) яичника крючок погружают к противоположной брюшной стенке и, не затрагивая кишечник, захватывают яичник под связку и осторожно выводят за пределы брюшной полости. Как и в первом случае проводят фиксацию яичника пинцетом. После наложения лигатур яичник удаляют. Для облегчения наложения лигатуры на сосуды при ограниченной длине собственной связки яичника, последнюю можно пережать зажимом типа Москит и под ним провести наложение шовного материала.

### Наложение швов на брюшную стенку

Для соединения краев раны достаточно наложить 1 – 2 узловатых шва, соединяя при этом структуры брюшной стенки послойно:

- первый этап включает соединение краев брюшины, поперечного мускула живота и внутреннего косого мускула;
- второй этап предусматривает соединение одним швом наружного косого мускула живота.
- третий этап соединяет края кожи 1 – 2 узловатыми швами.

По завершению операции место оперативного доступа обрабатывают защитным спреем.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кастрация кошки по данному способу существенно снижает частоту непредвиденных послеоперационных осложнений, обеспечивает комфортное состояние животного после операции и быстрое заживление раны, повышает качество и культуру ветеринарного обслуживания. Рассмотренный способ операции прошел широкую апробацию. Его преимущества получили высокую оценку ветеринарных врачей и ученых.

**Ovariectomy of the cat.** Turkov V.G.

### SUMMARY

In the article is described a less traumatic, safe for animals method of ovarioectomy.

nia. The operation is very simple and accessible to practicing veterinary specialists.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кормление: профилактика основных заболеваний у кошек. Спец. изд., ROYAL CANIN, 2005.- 76 с.
2. Практическое руководство по разведению кошек. ROYAL CANIN, 2006, -327 с.
3. Ветеринарная энциклопедия. Издательство «Советская энциклопедия», 1975.
4. Энциклопедия кошки, ROYAL CANIN,

ООО «Издательская группа Жизнь», 2006, - 495 с.

5. Орлов Ф.М. Словарь ветеринарных клинических терминов. – 3-е изд., перераб. доп. – М.: Россельхозиздат, 1983. – 367 с.

6. Дюльгер Г.П. Акушерство, гинекология и биотехника размножения кошек. -М.: колосС, 2004.- 101 с.

7. Шебиц Х., Брасс В. Оперативная хирургия собак и кошек. /Перев.с нем. –М.:ООО «Аквариум ЛТД», 2001, -512 с.

УДК 616:619.958.14

## ЭТИОЛОГИЯ СУСТАВНОЙ ПАТОЛОГИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ ИЗОЛИРОВАННОЙ МИКРОФЛОРЫ

Н.Н. Шкиль, Н.А. Шкиль (ИЭВ Сибири и Дальнего Востока)

Ключевые слова : суставная патология, крупный рогатый скот, антибактериальные препараты (Key words: joint pathology, cattle, antibacterial remedies).

Учитывая, что больше половины всех случаев патологии суставов неинфекционной этиологии, а так же выявлена низкая чувствительность к широко применяемым в ветеринарии антибиотикам к изолированной микрофлоре, необходим поиск новых средств и методов профилактики и лечения заболеваний суставов крупного рогатого скота.



#### ВВЕДЕНИЕ

Одной из проблем современного животноводства являются заболевания, в патологии которых принимает участие условно патогенная микрофлора (маститы, артриты, эндометриты и др.), возникновение и развитие которых проявляется на фоне нарушения обмена веществ, а так же технологии содержания и кормления животных [1].

Артрит (воспаление сустава) – заболевание, характеризующиеся болезненностью, припухлостью в области сустава, повышением местной температуры. Артриты подразделяют на асептические и инфекционные. Асептические артриты включают в себя серозный, серозно-фибринозный и геморрагический синовит.

Инфекционные артриты подразделяются на гнойный синовит, капсульную флегмону, гнойный остеоартрит, специфический и ревматический артриты. Специфические артриты вызывают определённые виды микроорганизмов (бруцеллы, энтерококки, хламидии, микоплазмы, сальмонеллы и др.).

Бурсит – это воспаление слизистых или синовиальных сумок сустава. Разли-

чают бурситы инфекционного (мыт, энтерококкоз и др.), инвазионного (онхоцеркоз) и незаразного происхождения (травмы, длительное отсутствие мягкой подстилки) [2,3,4].

Артриты и бурситы первотёлочек и коров регистрируются в первые недели после отёла и характеризуются массовым проявлением, тяжёлым течением и высоким уровнем выбраковки скота.

Для лечения применяют антибактериальные препараты широкого спектра действия.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Индикацию микроорганизмов проводили путем посева биологического и па-

тологического материала на элективные питательные среды. Для выделения микоплазм и уреоплазм использовали питательные среды производства НИИПОИ (г. Омск). Для выделения хламидий и микоплазм использовали ПЦР тест системы «Хла-ком», «Мик-ком» производства ЦНИИ Эпидемиологии МЗ РФ.

Чувствительность изолированной микрофлоры к 38 антибиотикам определяли в соответствии с «Методическими указаниями по определению чувствительности к антибиотикам возбудителей инфекционных болезней сельскохозяйственных животных», утвержденных ГУВ МСХ СССР (1971).

Таблица 1

Клиническое проявление патологии опорно-двигательного аппарата обследования крупного рогатого скота

| Патология    | Половозрастные группы |     |        |      |            |       |        |      | Всего |      |
|--------------|-----------------------|-----|--------|------|------------|-------|--------|------|-------|------|
|              | Быки-производители    |     | Коровы |      | Первотёлки |       | Телята |      |       |      |
|              | гол                   | %   | гол    | %    | Гол        | %     | гол    | %    | гол   | %    |
| Артрит       | 5                     | 100 | 48     | 41,4 | 44         | 55,0  | 21     | 87,5 | 118   | 52,4 |
| Артро-бурсит | -                     | -   | 55     | 47,4 | 27         | 33,75 | 2      | 8,3  | 84    | 37,3 |
| Бурсит       | -                     | -   | 13     | 11,2 | 9          | 11,25 | 1      | 4,2  | 23    | 10,3 |
| Итого        | 5                     | 100 | 116    | 100  | 80         | 100   | 24     | 100  | 225   | 100  |

Таблица 2

Результаты микробиологического исследования патологического материала при суставной патологии опорно-двигательного аппарата крупного рогатого скота

| Патология суставов     | Вид животных       |     |        |      |            |      |        |      |  |  |
|------------------------|--------------------|-----|--------|------|------------|------|--------|------|--|--|
|                        | Быки-производители |     | Коровы |      | Первотёлки |      | Телята |      |  |  |
|                        | гол                | %   | гол    | %    | гол        | %    | гол    | %    |  |  |
| Инфекционный (n=104)   |                    |     |        |      |            |      |        |      |  |  |
| Артрит                 | 3                  | 2,8 | 26     | 25,0 | 9          | 8,6  | 21     | 20,4 |  |  |
| Артробурсит            | -                  | -   | 29     | 27,8 | 5          | 4,8  | 2      | 2,0  |  |  |
| Бурсит                 | -                  | -   | 5      | 4,8  | 3          | 2,8  | 1      | 1,0  |  |  |
| Итого                  | 3                  | 2,8 | 60     | 57,7 | 17         | 16,2 | 24     | 23,4 |  |  |
| Неинфекционный (n=121) |                    |     |        |      |            |      |        |      |  |  |
| Артрит                 | 2                  | 1,6 | 22     | 18,2 | 35         | 28,9 | -      | -    |  |  |
| Артробурсит            | -                  | -   | 26     | 21,5 | 22         | 18,2 | -      | -    |  |  |
| Бурсит                 | -                  | -   | 8      | 6,6  | 6          | 5,0  | -      | -    |  |  |
| Итого                  | 2                  | 1,6 | 56     | 46,3 | 63         | 52,1 | -      | -    |  |  |

Видовой состав микрофлоры изолированной при суставной патологии крупного рогатого скота

| Вид патологии сустава | Выделенные микроорганизмы |     |            |     |             |     |                  |     |         |     | Всего, гол |
|-----------------------|---------------------------|-----|------------|-----|-------------|-----|------------------|-----|---------|-----|------------|
|                       | Клебсиелла                |     | Энтерококк |     | Стафилококк |     | Кишечная палочка |     | Другие  |     |            |
|                       | Кол -во                   | %   | Кол -во    | %   | Кол -во     | %   | Кол -во          | %   | Кол -во | %   |            |
| Артрит                | 23                        | 59  | 35         | 53  | 11          | 58  | 16               | 55  | 18      | 72  | 59         |
| Артробурсит           | 11                        | 28  | 23         | 35  | 7           | 37  | 12               | 41  | 6       | 28  | 36         |
| Бурсит                | 5                         | 13  | 8          | 12  | 1           | 5   | 1                | 4   | -       | -   | 9          |
| Итого                 | 39                        | 100 | 66         | 100 | 19          | 100 | 29               | 100 | 25      | 100 | 104        |

Идентификацию изолированной микрофлоры проводили используя пластины биохимические, дифференцирующие энтеробактерии (ПБДЭ) производства ООО «Диагностические системы» (г. Нижний Новгород), руководствуясь определителем бактерий Берджи (1997).

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При проведении клинических исследований 225 голов крупного рогатого скота с патологией опорно-двигательного аппарата, артриты выявили у 118 (52,4%), бурситы у 23 (10,2%), артробурситы у 84 (37,3%) голов.

При обследовании коров артриты выявлены в 41,4%, артро-бурситы в 47,4%, бурситы в 11,2% случаев. У первотелок артриты регистрировались в 55%, артробурситы в 33,75%, бурситы у 11,25% исследованных животных. У телят артриты установили у 87,5, артробурситы – у 8,3, бурситы – у 4,2% голов. У быков производителей регистрировались только артриты (табл. 1).

При микробиологическом исследовании синовии суставов быков-производителей, коров, первотелок и телят с патологией опорно-двигательного аппарата установили (табл.2), незначительное преобладание патологии незаразной этиологии – 121 проба (53,8%) над заболеваниями, вызванными условно патогенной микрофлорой – 104 пробы (46,2%).

Патология суставов незаразной этиологии чаще проявлялась в осенний период года (80,2%) и в четыре раза реже (19,8%) случаев – в весенний (март-май) период года. При исследовании 104 проб с выделением возбудителей инфекционных болезней на весенний период года пришлось 75%, и только в 25% случаев микрофлора выделялась в осенний период времени.

При исследовании 24 проб биологического материала от телят во всех случаях при артритях, бурситах и артробурситах выделялась условно патогенная микрофлора (стрептококк, кишечная палочка и клебсиелла).

Из 104 исследованных проб синовии, с выделением возбудителей инфекционных болезней на коров приходилось 57,7, на телят – 23,4, первотелок – 16,3, быков-производителей – 2,9% случаев.

При незаразной патологии опорно-двигательного аппарата на долю первотелок приходится 52,0, коров – 46,3, быков производителей – 1,7%.

Наибольший процент (53-72%) выделенных микроорганизмов отмечен в группе патологии артрита у крупного рогатого скота (табл.3). Значительно меньшая изоляция возбудителей (от 28 до 41%) отмечается при артро-бурситах скота. В группе бурсита отмечено выделение клебсиеллы в 13%, микроорганизмов энтерококковой группы – в 12%, стафилококка – 5% и

Чувствительность к антибиотикам выделенной микрофлоры из синовии суставов крупного рогатого скота с клиническими признаками патологии суставов

| Вид антибиотика | Вид микроорганизма и кол-во изолятов (n=153) |      |                   |      |                    |      |                         |      | Всего, Проб/% |
|-----------------|--|------|-------------------|------|--------------------|------|-------------------------|------|---------------|
|                 | Клебсиелла (n=39)                            |      | Энтерококк (n=66) |      | Стафилококк (n=19) |      | Кишечная палочка (n=29) |      |               |
|                 | проб   | %    | проб              | %    | проб               | %    | проб                    | %    |               |
| 1               | 2  | 3    | 4                 | 5    | 6                  | 7    | 8                       | 9    | 10            |
| Амикацин        | 12   | 30,8 | 22                | 33,3 | 6                  | 31,6 | 6                       | 20,7 | 46/30,1       |
| Амоксиклав      | 11   | 28,2 | 1                 | 1,5  | 2                  | 10,5 | 2                       | 6,9  | 16/10,5       |
| Ампициллин      | 14   | 35,9 | 15                | 22,7 | 10                 | 52,9 | 4                       | 13,8 | 43/28,1       |
| Ампиокс         | 3  | 7,7  | 3                 | 4,5  | 4                  | 21,1 | 1                       | 3,5  | 11/7,2        |
| Апромицин       | 5  | 12,8 | 4                 | 6,1  | 5                  | 26,3 | 10                      | 34,5 | 24/15,7       |
| Гентамицин      | 11   | 28,2 | 6                 | 9,0  | 10                 | 52,9 | 3                       | 10,3 | 30/19,6       |
| Доксициклин     | 13   | 33,3 | 4                 | 6,1  | 2                  | 10,5 | 1                       | 3,5  | 20/13,1       |
| Карбенициллин   | 17   | 43,6 | 5                 | 7,5  | 4                  | 21,1 | 3                       | 10,3 | 29/18,9       |
| Канамицин       | 14   | 35,9 | 7                 | 10,5 | 5                  | 26,3 | 10                      | 34,5 | 36/23,5       |
| Кламоксил       | 3  | 7,7  | 1                 | 1,5  | 3                  | 15,8 | 3                       | 10,3 | 10/6,5        |
| Левомецетин     | 18   | 46,2 | 12                | 18,2 | 5                  | 26,3 | 4                       | 13,8 | 39/25,5       |
| Линкомицин      | 8  | 20,5 | 3                 | 3,5  | 4                  | 21,1 | 3                       | 10,3 | 18/11,7       |
| Микомицин       | -  | -    | -                 | -    | -                  | -    | -                       | -    | -             |
| Мономицин       | 23   | 59,0 | 12                | 18,2 | 12                 | 63,2 | 10                      | 34,5 | 57/37,3       |
| Неомицин        | 31   | 79,5 | 11                | 16,6 | 12                 | 63,2 | 8                       | 27,6 | 62/40,5       |
| Нетилмицин      | 28   | 71,8 | 15                | 22,7 | 12                 | 63,2 | 10                      | 34,5 | 65/40,5       |
| Норфлоксацин    | -  | -    | -                 | -    | -                  | -    | -                       | -    | -             |
| Оксациллин      | 12   | 30,8 | 3                 | 4,5  | 5                  | 6,3  | 3                       | 10,3 | 23/15,0       |
| Окситетрациклин | 11   | 28,2 | 5                 | 6,0  | 13                 | 68,4 | 7                       | 24,1 | 36/23,5       |
| Офлоксацин      | 11   | 28,2 | 3                 | 4,5  | 6                  | 31,6 | 1                       | 3,5  | 21/13,7       |
| Полимиксин      | -  | -    | -                 | -    | 2                  | 10,5 | 3                       | 10,3 | 5/3,2         |
| Пенициллин      | 12   | 30,8 | 7                 | 9,0  | 5                  | 26,3 | 7                       | 24,1 | 31/20,3       |
| Рифампицин      | 3  | 7,7  | 2                 | 3,0  | 3                  | 15,8 | 4                       | 13,8 | 12/20,3       |
| Синулокс        | 4  | 10,3 | 2                 | 3,0  | 5                  | 26,3 | 2                       | 6,9  | 13/8,5        |
| Стрептомицин    | 5  | 12,8 | 3                 | 4,5  | 4                  | 21,1 | 3                       | 10,3 | 15/9,8        |
| Тетрациклин     | 4  | 4    | 10,3              | 13,6 | 10                 | 52,6 | 14                      | 48,3 | 37/24,2       |
| Тилан           | 27   | 27   | 69,2              | 21,2 | 12                 | 63,1 | 10                      | 34,5 | 63/41,2       |
| Фурагин         | -  | -    | -                 | -    | -                  | -    | 1                       | 3,5  | 1/0,7         |
| Фуразолидон     | -  | -    | -                 | -    | 3                  | 15,8 | 6                       | 20,7 | 9/5,9         |
| Фурадонин       | 2  | 2    | 5,1               | 3,5  | 5                  | 26,3 | 9                       | 31,0 | 19/12,4       |
| Цефазолин       | 21   | 21   | 53,8              | 16,5 | 6                  | 31,5 | 4                       | 13,8 | 42/27,5       |
| Цефатоксим      | 12   | 12   | 30,8              | 6,1  | 8                  | 42,1 | 6                       | 20,7 | 30/19,6       |
| Ципрофлоксацин  | 15   | 15   | 38,5              | 6,1  | 6                  | 31,6 | 4                       | 13,8 | 29/18,9       |
| Цефтриаксон     | 11   | 11   | 28,2              | 7,6  | 3                  | 15,8 | 2                       | 6,9  | 22/14,3       |
| Цефамбол        | 9  | 9    | 23,0              | 7,6  | 5                  | 26,3 | 5                       | 17,2 | 24/15,7       |

Таблица 4. Продолжение.

| 1             | 2   | 3   | 4    | 5    | 6   | 7    | 8   | 9    | 10      |
|---------------|-----|-----|------|------|-----|------|-----|------|---------|
| Цефураксим    | 11  | 11  | 28,2 | 9,1  | 13  | 68,4 | 10  | 34,5 | 40/26,1 |
| Энрофлоксацин | 27  | 27  | 69,2 | 19,7 | 12  | 63,2 | 10  | 34,5 | 62/40,5 |
| Эритромицин   | 4   | 4   | 10,3 | 6,1  | 5   | 26,3 | 3   | 10,3 | 16/10,5 |
| Итого         | 412 | 412 | -    | -    | 231 | -    | 189 | -    | 1056/-  |

Примечание: проб\* - количество изолятов имеющих чувствительность к антибиотику.

кишечной палочки 4% случаев от общего количества всех исследованных.

Клебсиеллы изолировались при артритах в 23 (59%), артробурситах – в 11 (28%), при бурситах – в 5 (13%) случаев. Микроорганизмы энтерококковой группы были выявлены при артритах в 46 (54,1%), артробурситах – в 30 (35,3%), бурситах – в 9 (10,6%) случаев. Кишечную палочку выделяли при артритах в 16 (55%), артро-бурситах – в 12 (41%), бурситах – в 1 (4%) пробах. В группе других микроорганизмов 25 (62,5%) изолятов были идентифицированы как микоплазмы, 6 (25%) – как хламидии, 3 (12,5%) – как сальмонелла.

Наибольшей чувствительностью к антибиотикам из всех проб (1056) обладают микроорганизмы из рода клебсиеллы (412 или 39,0%), стафилококки (231 или 21,9%), энтерококковая группы (224 или 21,2%), кишечная палочка (189 или 17,9%).

Чувствительность клебсиелл к выделенным антибиотикам варьирует от 2 (5,1%) проб к фурадонину до 31 (79,1%) к неомицину (табл.4). Наибольшая чувствительность у клебсиелл отмечена к неомицину (у 31 или 79,1% проб), к нетилмицину (у 28 или 71,2%), к тилану (у 27 или 69,2%), к энрофлоксацину (у 27 или 62,9%), наименьшую – к тетрациклину, к эритромицину (у 4 или 10,3%) к ампиоксу (у 3 или 7,7%), к фурадонину (у 2 или 5,2%) проб. У всех изолированных микроорганизмов не выявлено чувствительности к микомоцину и норфлоксацину. При исследовании у изолированных клебсиелл не выявлено чувствительности к фурадонину и фуразолидону.

Максимальная чувствительность ста-

филококка отмечена к цефураксиму и окситетрациклину – по 13 (68,4%) проб, к мономицину, нетилмицину, неомицину, энрофлоксацину, тилану – у 12 (63,2%) проб, наименьшая к амоксиклаву, доксициклину, полимиксину – по 2 (10,5%) пробы, при этом выявлена резистентность у 100% проб к фурагину.

Наиболее высокая чувствительность к антибиотикам отмечена у микроорганизмов энтерококковой группы: к амикацину – 22 (33,3%), к ампициллину и нетилмицину – 15 (22,7%) проб. Выраженную резистентность отмечали к амоксиклаву и кламоксилу – по 1 (1,5%) пробе и абсолютную резистентность – к полимиксину, фурагину и фуразолидону.

Результаты исследований показали, что выраженную чувствительность к антибиотикам у кишечной палочки отмечалась к апромицину, канамицину, мономицину, нетилмицину, тилану, цефураксиму, ципрофлоксацину – по 10 (34,5%) проб, при этом высокая устойчивость отмечена к ампиоксу, доксициклину, офлоксацину и фурагину – по 1 (3,5%) пробе.

Наибольшая чувствительность из всех 1056 проб выделенной микрофлоры к антибиотикам наблюдалась к нетилмицину 65 (40,5%), тилану – 63 (41,2%), энрофлоксацину – 62 (40,5%), неомицину – 62 (40,5%), мономицину – 57 (37,3%), амикацину – 46 (30,1%), ампициллину – 43 (28,1%). Высокая резистентность отмечена к фурагину – у 1 (0,7%) и полимиксину – у 5 (3,2%) проб.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результаты микробиологических ис-

следований показывают, что заболевания суставов могут быть как инфекционной, так и неинфекционной этиологии, при этом наблюдается выраженная сезонность. Из 121 пробы выявлено синовиит с неинфекционной патологией суставов в осенний период (сентябрь-октябрь) у 80,2% голов и в 19,8% – в весенний (март-май) периода года. Изоляцию возбудителей инфекционных заболеваний из 104 проб из синовиит отмечали в весенний (март-май) в 75,0% и в осенний период (сентябрь-октябрь) – в 25% случаев.

Наибольшей чувствительностью к антибиотикам из всех проб синовиит обладают микроорганизмы из рода клебсиеллы (39,0% проб), стафилококки (21,9%), энтерококки (21,2%), кишечная палочка (17,9%).

Наибольшая чувствительность выделенной микрофлоры к антибиотикам наблюдалась к нетилмицину, тилану, энрофлоксацину, неомицину, мономицину, амикацину, ампициллину. Наименьшая чувствительность отмечена к фурагину и полимиксину.

Учитывая, что больше половины всех случаев патологии суставов – неинфекци-

онной этиологии, а так же выявлена низкая чувствительность к широко применяемым в ветеринарии антибиотикам к изолированной микрофлоре, необходим поиск новых средств и методов профилактики и лечения заболеваний суставов крупного рогатого скота.

**The etiology of joint pathology in cattle and susceptibility to antibiotics of the isolated microflora.** Shkil NN, Shkil NA

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Кондрахин И.П. Изучение сочетанных внутренних болезней животных – приоритетное направление /Ветеринария.- №11.-2005.-С.44-45.
2. Частная хирургия: учебник для вузов / К.И. Шакалов [и др.]; Л., «Колос», 1973.- 495с.
3. Ветеринарная энциклопедия/ К.И. Скрябин [и др.]; отв.ред. К.И. Скрябин [и др.].- Москва: Советская энциклопедия, Т.1, 1968.- С.350-354, 782-784.
4. Куриленко А.Н., Крупальник В.Л., Пименов Н.В. Бактериальные и вирусные болезни молодняка сельскохозяйственных животных. - М.: КолосС, 2005.-с., [4] л. ил.: ил.- (Учебник и учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений).



## **ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ И ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У СОБАК**

П.Г.Стоилов, Е.А.Лаковников, О.А.Николаева (СПбГАВМ)

Ключевые слова: предстательная железа собак, патология, ультразвукография, цитологические исследования (Key words: The dogs prostate, pathology, ultrasonic and cytologic screening).

Сочетание эхографического и цитологического исследования состояния предстательной железы у собак позволяет в значительной мере объективно оценить и рассчитать тактику оказания лечебной помощи животным с заболеваниями данного органа.



### **ВВЕДЕНИЕ**

В структуре заболеваемости разнообразными новообразованиями и воспалительными процессами предстательной железы рак занимает одно из значительных мест и составляет около трети всех новообразований урологической сферы у собак. Диагностика его имеет ряд особенностей и имеет важное прогностическое значение в процессе оказания лечебной помощи заболевшим животным. Как правило, новообразования и опухолеподобные изменения диагностируются у взрослых и старых особей, в анамнезах болезней у них регистрируются дисфункции мочеиспускания, дефекации, появление крови в моче, болевой синдром и другие, не вполне специфические признаки болезни. В возрастном отношении самыми ранними случаями, наблюдаемыми нами, были простатит у добермана 5-летнего

возраста и светлоклеточная карцинома у 6-летней немецкой овчарки, а самыми поздними – кисты простаты с хроническим простатитом у 12-летнего сеттера-гордона и светлоклеточная карцинома у 11-летнего метиса. Средний возраст собак, наблюдавшихся нами, составлял 7 лет. В прижизненной диагностике болезней предстательной железы у собак существует несколько приемов, включающих ректальное пальпаторное исследование, рентгеновское исследование с ретроградной уретрограммой, пневмоцистограмма, ультразвукография. К сожалению, рентгенологическое исследование не вполне способно выявить конкретную патологию. Это обстоятельство возникает из-за того, что не всякие опухоли вызывают выраженную простатомегалию, кроме того, воспалительные изменения в районе капсулы железы не позволяют различить истинные размеры и контуры её, из-за возможного смещения предстательной железы, ассиметричного увеличения её долей и некоторых других обстоятельств [1]. Ультразвуковое исследование также сталкивается со сходными трудностями диагностики, но сочетание его с прицельной тонкоигольной биопсией ткани про-

статы и последующим цитологическим исследованием позволяет приблизиться к точной постановке диагноза. УЗИ считается неинвазивным методом, а тонкоигольная биопсия – малоинвазивным, поэтому сочетание в одно и то же время двух способов, по нашему мнению, не способно причинить серьезный вред здоровью животного, но позволяет получить достаточно информации для дальнейшего клинического наблюдения и лечения.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Нами на протяжении последних трех лет с успехом используется метод взятия материала из предстательной железы для цитологического исследования под контролем УЗИ у собак. В нашем распоряжении имеется аппарат SonoFine Ultrasound Scanner Class 1, Type B с конвексным датчиком 3,5 МГц. Эхографическое исследование простаты проводят с вентральной поверхности брюшной стенки справа от препуция. Шерстный покров на поверхности тела удаляется, на кожу наносится эхогель. Ориентиром для визуализации простаты служит наполненный мочевой пузырь. Изображение перемещают в проекцию шейки мочевого пузыря и каудально обнаруживают предстательную железу. В ходе исследования неизменной простаты нами наблюдалась следующая эхографическая картина: форма простаты округлая, контуры ровные, четкие. Размеры предстательной железы варьируют в зависимости от размера животного. У кобелей средних и крупных пород размер простаты составляет от 2,5 до 4,0 см. Увеличение размеров простаты свидетельствует о гипертрофии, которая наблюдается при простатитах (Рис. 1).

Паренхима простаты имеет однородную, гипозоногенную структуру, эхографически четко наблюдается дольчатое её строение и междольковая борозда.

При простатитах наблюдается увеличение простаты в размерах. Контуры и конфигурация её часто остается неизме-



Рис.1 Эхограмма предстательной железы с доброкачественной гиперплазией у собаки 8-летнего возраста.



Рис. 2. Эхограмма кавернозных полостей в простате при аденокарциноме у собаки 7-летнего возраста.

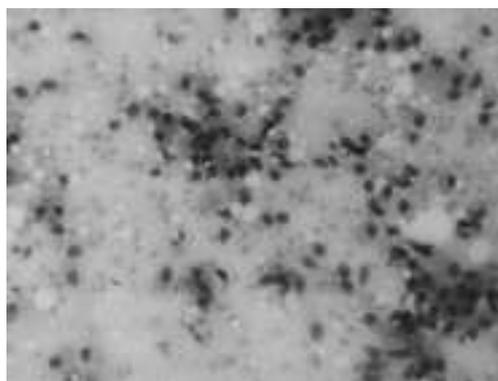


Рис.3 Клетки аденокарциномы простаты в цитологическом препарате. Окраска метиленовым синим (× 250).

ненной. Паренхима может становиться неоднородной экзогенности (изоэхогенной). Повышение экзогенности (уплотнение) ткани простаты может носить очаговый или диффузный характер. Рисунок паренхимы и междольковая борозда эхографически могут быть сглажены. При образовании кавернозных полостей в паренхиме наблюдаются анэхогенные (жидкостные) образования с неровными контурами. Их размер может быть различным. Кисты лоцируются в виде анэхогенных округлых жидкостных структур с четкими, ровными контурами. Эхографически они могут наблюдаться на поверхности простаты и в толще паренхимы. При ультразвуковом исследовании в паренхиме простаты могут наблюдаться кальцификаты, дающие акустическую тень.

При новообразованиях предстательная железа нередко увеличивается в размерах. Контур становится неровным, бугристым, изменяется её конфигурация. Паренхима простаты становится изоэхогенной. В толще паренхимы могут наблюдаться одиночные или множественные жидкостные полости с неровными контурами (Рис.2).

Дольчатое строение простаты и междольковая борозда эхографически не определяются. Характер содержимого полостей эхографически не распознается. Нами наблюдалось увеличение простаты при новообразованиях до 10-12 см.

На экране монитора не всегда удается идентифицировать простатит или новообразование по полученному изображению органа. Основным пунктом дифференциального диагноза при новообразованиях является простатит, иногда проявляющийся опухолеподобно, но который без особого труда распознается после просмотра окрашенных цитологических препаратов.

Характер новообразования определяется при помощи тонкоигольной диагно-

стической биопсии, проводимой под контролем УЗИ и последующем цитологическом исследовании. Цитологическая классификация новообразований данного органа включает в себя воспалительные процессы специфического и неспецифического характера, аденоматозную гиперплазию, раки разной степени дифференцировки, саркому, метастазы иных опухолей, лимфому. Наиболее частой находкой среди новообразований был светлоклеточный тубулоальвеолярный рак. Для него был характерен клеточный атипизм с мелкими железистыми структурами (Рис.3).

Вторым по встречаемости процессом был простатит. Его отличительной чертой было наличие в цитологических препаратах относительно мало измененных эпителиальных структур и обилие нейтрофильных гранулоцитов с макрофагами. Если материал был получен из жидкостной структуры кистозно измененной части железы или абсцесса, то эпителий обычно не выявлялся.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, сочетание эхографического и цитологического исследования состояния предстательной железы у собак позволяет в значительной мере объективно оценить и рассчитать тактику оказания лечебной помощи животным с заболеваниями данного органа.

**The ultrasonic and cytologic screening prostatic disease at the dogs.** P.G. Stoilov, E.A. Lakovnikov, O.A. Nikolaeva

### **SUMMARY**

The nature of pathology can be identified by the fine-needle biopsy under the control of ultrasonic scanning followed by the cytologic screening. This method can diagnose inflammatory processes of specific and non-specific nature, adenomatous hyperplasia, carcinoma, sarcoma and other diseases.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1.Онкологические заболевания мелких домашних животных. Под ред. Ричарда А.С.

Уайта / Пер. с английского – М.: ООО «Аквариум ЛТД», 2003 – 352 с. с илл.

2. Стекольников А.А., Стоилов П.Г. Ультразвуковая диагностика при заболевании

органов брюшной полости у собак и кошек. Методические рекомендации для ветврачей и студентов. СПб, 1997, 37 с.

УДК 619:618.2/.7:636.22/.28

## ЦИТОЛОГИЯ РАНЕВОГО ЭКССУДАТА КАК ТЕСТ РЕГЕНЕРАЦИИ ЭНДОМЕТРИЯ ПОСЛЕ ОТЕЛА

Н. Б. Баженова (СПбГАВМ)

Ключевые слова: рана, экссудат, эндометрит, матка, цитограмма (Key words: wound exudation, endometrium, uterus, citogramma).

Цитологическое исследование лохий, полученных непосредственно из полости матки, являются достоверным и легко выполнимым способом объективной оценки состояния матки в послеродовой период.



### ВВЕДЕНИЕ

Одной из причин бесплодия коров являются функциональные расстройства матки в послеродовой период. Замедление процесса инволюции половых органов обуславливается понижением тонуса или частичной потерей на длительное время сократительной способности матки, в результате чего не происходят облитерация и сужение части сосудов, матка находится довольно продолжительное время в состоянии застойной гиперемии. Наблюдается задержка выделений лохий, что является одним из важных диагностических признаков субинволюции матки, сохранение без изменения в течение нескольких дней послеродового периода их цвета и консистенции.

Однако, в практической деятельности ветеринарным врачам не всегда удается проследить за характером выделения лохий у животных, состоянием половых органов, и процесс субинволюции принимает хроническое течение, что приводит к

возникновению более тяжелых патологий (лохиометра, острый послеродовой эндометрит, нарушение функции яичников, бесплодие).

Для понимания функционального состояния матки, наряду с общеизвестными гинекологическими исследованиями, большой интерес представляют данные морфологического состава лохий при субинволюции матки, о чем в литературе встречаются весьма противоречивые сведения [1, 2, 3, 4, 5].

В настоящее время доказан факт общности биологических законов заживления ран любого генеза и локализации – травматической и гнойной, внутренних органов и наружных покровов. Этот вывод определяет общность объективных критериев оценки течения раневого процесса, что по-видимому, оказывается справедливым и в отношении эндометрия, который во время родов также подвергается частичной травматизации.

Целью исследований и явилась разработка устройств для получения содержимого матки (метроаспирата) в производственных условиях, определение роли цитологических исследований метроаспирата в оценке состояния матки в послеро-

довой период.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Под наблюдением находилось 18 коров, принадлежащих ЗАО «Любань», у которых роды и послеродовой период проходили в пределах нормы.

В течение послеродового периода у этих животных был получен метроаспират с помощью приборов: «Устройство для диагностических исследований и санации матки» и «Постоянный внутриматочный катетер».

Из каждой порции полученного метроаспирата были приготовлены мазки (по 3-4 стекла), которые фиксировались в жидкости Никифорова и окрашивались гематоксилином и эозином, гематоксилином и пикроиндигокармином, краской Романовского-Гимза и подвергались микроскопии, при которой производился подсчет клеточных элементов мазка.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В результате проведенных исследований установлено, что в первые 3 – 5 дней послеродового периода в мазках отмечалось преобладание полиморфноядерных нейтрофилов, количество которых составляет 70-80%. Количество лейкоцитов колебалось в пределах 20% и до 10% клеток приходилось на моноциты, полибласты макрофаги. Определялось небольшое количество микробных тел в состоянии фагоцитоза. В хирургии такой тип цитогаммы характерен для нормального течения первой фазы раневого процесса – фазы воспаления (воспалительный тип цитогаммы).

На 7 – 10 сутки выявляется смешанный тип цитогаммы – воспалительно-регенеративный, характеризующийся уменьшением нейтрофилии до 60 – 70%. Отмечено увеличение количества лейкоцитов до 30% и 10 – 15% клеток составляли тканевые полибласты, фибробласты, моноциты, а также макрофаги, увеличение количества которых свидетельствует о процессе очищения эндометрия (раны).

Такой состав метроаспирата характерен для смешанного типа цитогаммы – воспалительно-регенеративного. У некоторых животных к концу данного периода после родов наблюдался регенеративно-воспалительный тип цитогаммы, с преобладанием регенеративных клеточных элементов.

11 – 15 дни послеродового периода характеризуются регенеративным типом цитогамм. Содержание нейтрофилов составляет 40 – 50%. Увеличивается количество моноцитов, полибластов, фибробластов, макрофагов и, что характерно, появляются клетки эпителия эндометрия. Микрофлора отсутствует. Этот период, его цитологическая характеристика соответствует третьей фазе раневого процесса – регенерации.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, при нормальном послеродовом периоде восстановление эндометрия протекает согласно общебиологическим законам заживления ран любого генеза и локализации. Определены критерии, составляющие три основных типа цитогамм: 1 – воспалительный; 2 – воспалительно-регенеративный; 3 – регенеративный.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что цитологическое исследование лохий, полученных непосредственно из полости матки, являются достоверным и легко выполнимым способом объективной оценки состояния матки в послеродовой период.

**Wound exudates cytology as post-calving endometrium regeneration trial.**  
Bagenova N.B.

### **SUMMARY**

Diagnostic criteria for reconstruction of the endometrium in cows after calving on the cytological picture metroaspirata. Worked out the main criteria for determining the status of the endometrium in cows with normal flowing postpartum, using cytological evaluation metroaspirata obtained by means

of special devices. Established that the postpartum recovery of the endometrium occurs under general biological laws of healing of any genesis and location.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гавриш В.Г. Устройство для получения смыва с эндометрия. // Ветеринария №6, 1986 – с. 53-54.
2. Дегай В.Г. Эндокринные аспекты физиологии и патологии размножения крупного рогатого скота. // Владивосток 1992.

3. Масенко И. Микробная контаминация влагалища коров при маночервикольном осеменении. // Молочное и мясное скотоводство №7, 1983 – с. 38-39.

4. Полянцев Н.И. Воспроизводство в промышленном животноводстве. // Росагропромиздат. М., 1990.

5. Полянцев Н.И., Синявин А.Н. Акушерско-гинекологическая диспансеризация на молочных фермах. // Росагропромиздат, М., 1989.



## НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 619:636.2.053:616.24

### РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО МЕТОДА ТЕРАПИИ БРОНХОПНЕВМОНИИ У ТЕЛЯТ

Г.М. Фирсов (ВГСХА), В.К. Матросов (СГАУ им. Н.И. Вавилова)

Ключевые слова: антибиотики, гомеостаз, катаральная бронхопневмония, квантовое излучение, липосомы, терапия (Key words: antibiotics, homeostasis, catarrhal bronchopneumonia, quantum emanation, liposome, therapy).

У телят, больных катаральной бронхопневмонией, выявлены характерные клинические признаки, нормализация которых, после проведения лечения у телят II опытной группы наступала на  $0,2 \pm 0,23$  дня раньше, чем у телят I опытной группы. При этом установлена высокая терапевтическая эффективность применения комплексного метода терапии катаральной бронхопневмонии с использованием липосомного гентамицина и квантового излучения терагерцового диапазона при воздействии на БАТ. На курс лечения необходимо 3 введения липосомного гентамицина, вместо 14 введений гентамицина сульфата, что снижает его ототоксическое и нефротоксическое действие.



#### ВВЕДЕНИЕ

Эффективность действия антибактериальных препаратов определяется их ста-

бильностью в организме, избирательностью действия и способностью к прохождению через клеточные мембраны, а так же минимальными побочными эффектами. Способностью направленного транспорта лекарственных веществ, обладают липосомы. Рядом отечественных исследователей была изучена на лабораторных животных липосомная форма гентамицина [3,5]. Гентамицин действует бактерицидно на грамотрицательные и некоторые грамположительные микроорганизмы, в том числе *E. coli*, *Enterobacter spp.*, *Kleb-*

*siella spp.*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Pasteurella multocida*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Campylobacter*, индол-положительные и индол-отрицательные штаммы *Proteus spp.* и др. наиболее часто осложняющие течение бронхопневмоний незаразной этиологии/ При этом после внутримышечного введения препарат хорошо всасывается, достигая максимальной концентрации в крови через час после инъекции, терапевтическая концентрация в организме сохраняется 8 – 12 часов. Гентамицин, включенный в липосомы, поглощается перитонеальными макрофагами и, благодаря этому, в органах, содержащих большое количество клеток, способных к фагоцитозу (легкие, печень, селезенка), создаются высокие концентрации антибиотика, причем на более длительный период, чем при использовании свободных препаратов. Так, при парентеральном введении период полувыведения и плазменная концентрация препарата, введенного в липосомы, увеличивается в 8-10 раз по сравнению со свободной формой, что и явилось обоснованием для изучения эффективности применения липосомного гентамицина при катаральной бронхопневмонии у телят.

В последние годы значительно возрос интерес к применению физических факторов при терапии различных заболеваний животных. Это физиологично, безвредно, эффективно и, в отличие от медикаментозного лечения, позволяет исключить развитие лекарственной аллергии, а лечение экономически выгодно [1]. Так, в гуманитарной и ветеринарной медицине с большим успехом стали применяться методики лечения различных патологий с использованием квантового электромагнитного излучения крайне высоких частот (ЭМИ КВЧ). При этом было установлено, что специфические эффекты действия электромагнитного излучения терагерцового диапазона (ТГЧ) проявляются на молекулярном уровне, посредством ак-

тивации эндогенных и экзогенных молекул-метаболитов, повышая при этом их реакционную и диффузную способность. ТГЧ-терапия является физическим внешним стимулом, вызывающим в организме животных неспецифическую адаптационную реактивность, посредством резонансно-молекулярного неионизирующего возбуждения газов-метаболитов (O<sub>2</sub>, NO) в межклеточном обмене веществ. Использование квантового электромагнитного излучения крайне высоких частот терагерцового диапазона на частотах клеточных метаболитов позволяет осуществлять резонансно-волновые молекулярные наноструктурные воздействия на основные обменные процессы патологических звеньев заболеваний различных нозологических форм [2].

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Объектом исследований явились телята красной степной породы 1,5-2-месячного возраста, принадлежащие хозяйствам различных форм собственности – х.х. «Ильмень-Суворовский» и «Заливский» Октябрьского района Волгоградской области в период 2007-2009 гг. Верификация диагноза осуществлялась на основании комплексного клинического исследования животных, включавшего в себя сбор анамнеза, объективного осмотра, а также общепринятых лабораторных и инструментальных исследований. Были сформированы три подопытные группы. Телятам I-й опытной группы (n=9) внутримышечно применяли свободный гентамицин сульфат (*Gentamycini sulfas*) 4% раствор для инъекций в дозе 2 мг ДВ на кг массы тела (0,5 мл раствора на 10 кг массы тела) с интервалом 12 часов. Телятам II-й опытной группы (n=9) в качестве противомикробного средства применялся липосомный гентамицин внутримышечно в дозе 0, 5 мл суспензии на 10 кг массы тела с интервалом 48 часов.

Для дополнительного терапевтического воздействия на биологически активные

Таблица 1

Динамика некоторых гематологических показателей крови телят (M±m)

| Показатель,<br>единицы измерения | Группы животных               |                       |              |                       |                       |            | Контроль |
|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|------------|----------|
|                                  | I-я опытная                   |                       | II-я опытная |                       | на 7 сутки<br>лечения | Контроль   |          |
|                                  | до лечения                    | на 7 сутки<br>лечения | до лечения   | на 7 сутки<br>лечения |                       |            |          |
| Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л  | 6,51±0,29                     | 7,23±0,49*            | 6,89±0,28    | 8,29±0,25*            | 8,33±0,23             | 8,33±0,23  |          |
| Гемоглобин, г/л                  | 98,75±2,73                    | 109,0±0,63            | 100,36±4,93  | 110,86±1,46           | 111,0±1,55            | 111,0±1,55 |          |
| Гематокрит, %                    | 35,17±0,75                    | 36,17±0,98            | 35,71±1,11   | 37,44±1,53            | 37,52±0,29            | 37,52±0,29 |          |
| СОЭ, мм/ч                        | 2,40±0,21                     | 0,95±1,27*            | 2,39±0,20    | 0,93±0,28             | 0,91±0,27             | 0,91±0,27  |          |
|                                  | 11,98±0,85                    | 8,78±0,64*            | 10,19±0,45   | 8,33±0,18             | 8,38±0,12             | 8,38±0,12  |          |
|                                  | Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л |                       |              |                       |                       |            |          |
| Лейкограмма                      | 0,17±0,41                     | —                     | —            | 0,14±0,38             | —                     | —          |          |
| Базофилы                         | 1,67±0,52                     | 6,0±0,89              | 2,0±0,58     | 6,14±1,07             | 6,0±0,89              | 6,0±0,89   |          |
| Миелоциты                        | —                             | —                     | 0,14±0,38    | —                     | —                     | —          |          |
| Юные                             | 1,0±0,63                      | —                     | 1,29±0,49    | —                     | —                     | —          |          |
| Палочкоядерные                   | 7,5±1,05                      | 4,83±1,47             | 7,29±2,93    | 4,14±1,07*            | 3,83±0,75             | 3,83±0,75  |          |
| Сегментоядерные                  | 43,5±1,87                     | 32,5±3,33             | 43,57±2,07   | 29,14±0,90*           | 26,83±1,94            | 26,83±1,94 |          |
| Лимфоциты                        | 40,67±1,37                    | 52,17±2,86            | 40,14±2,79   | 54,86±1,77*           | 57,67±1,97            | 57,67±1,97 |          |
| Моноциты                         | 5,50±0,55                     | 5,67±0,52             | 5,43±0,79    | 5,57±0,53             | 5,67±0,52             | 5,67±0,52  |          |

\* показатели статистически достоверны при p&lt;0,05.

точки (БАТ) №№ 2, 3, 37, 42, 43, 52, 53 области грудной клетки, №№ 6, 59 пояснично-брюшной области с экспозицией 1,5 минуты. Затем на область носовой полости в течение 2 минут ежедневно во II-ой опытной группе телят нами был использован аппарат ТГЧ-терапии, излучающий электромагнитные волны в терагерцовом диапазоне на частотах 129 ГГц и 150 ГГц. Контрольную группу (n=9) сформировали из клинически здоровых телят.

Лабораторные исследования образцов крови выполнялись в Октябрьской районной ветеринарной лаборатории (пос. Октябрьский Волгоградской области) и на кафедре клинической диагностики и терапии болезней животных ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова» по общепринятым в ветеринарной практике методикам.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью программ BioStat 1,40 for Windows © и пакета приложений MS Excel 2003 © на IBM PC 586 с использованием параметрических и непараметрических критериев Стьюдента, Фишера, Манна-Уитни и Крускала-Уоллиса [4].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проведенными клиническими исследованиями у всех телят больных катаральной бронхопневмонией

были выявлены основные клинические признаки заболевания. Так у 100% обследованных животных наблюдалось угнетение, усиленное напряженное дыхание, сухой кашель, смешанная одышка, серозно-слизистое истечение из носовых ходов. Снижение реакции на общие раздражители наблюдалось у 88,88% больных телят. При аускультации было выявлено бронховезикулярное и бронхиальное дыхание, крупнопузырчатые хрипы, которые встречались чаще в передних долях легких. При перкуссии у 17 из 18 больных телят (94,44%) установлены притупленные и тупые звуки в области передних долей легких. У всех животных наблюдалось повышение общей температуры тела на 0,9-1,4 °С, учащение пульса до 98-124 ударов в минуту, учащение дыхания до 31-42 дыхательных движений в минуту.

После начала терапии было установлено, что у телят обеих опытных групп в течение 3-4 дней нормализовались показатели температуры, пульса и дыхания, истечения из носовых ходов стали более скудными, кашель стал влажным, прошла одышка. При этом нормализация показателей у телят II-й опытной группы наступала на  $0,2 \pm 0,23$  дня раньше, чем у телят I-й опытной группы.

Исследования позволили также выявить характерные изменения со стороны основных гематологических показателей крови. Было установлено снижение в крови больных телят до проведения лечения, по сравнению с контролем, количества эритроцитов в среднем в 1,2 раза, гемоглобина – в 1,1 раза, гематокрита – на 5,5%, увеличения по сравнению с контролем скорости оседания эритроцитов в среднем в 2,5 раза, количества лейкоцитов – в 1,3-1,4 раза.

При анализе лейкограммы было выявлено резкое, в 3-3,6 раза по сравнению с телятами контрольной группы, снижение количества эозинофилов, регенеративный сдвиг ядра нейтрофилов влево с по-

явлением молодых, незрелых форм клеток – характерный признак, свойственный воспалительным процессам. Количество моноцитов находилось на уровне физиологической нормы.

После лечения эти показатели в опытных группах были близки к соответствующим показателям у контрольных животных, но у телят I-ой опытной группы после проведения курса терапии количество эритроцитов достоверно увеличилось в 1,11 раза, а во II-ой группе животных после дополнительного воздействия аппаратом ТГЧ-терапии на биологически активные точки организма достоверно увеличилось в 1,2 раза. При этом показатели гемоглобина, величины гематокрита, скорости оседания эритроцитов и количества лейкоцитов как в I-ой, так и во II-ой опытных группах достигли величин физиологической нормы и не имели значимых различий по сравнению с данными контрольной группы.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Анализируя вышеприведенные данные, следует отметить, что у телят больных катаральной бронхопневмонией выявлены характерные клинические признаки, нормализация которых после проведения лечения у телят II-й опытной группы наступала на  $0,2 \pm 0,23$  дня раньше, чем у телят I-й опытной группы. При этом установлена высокая терапевтическая эффективность применения комплексного метода терапии катаральной бронхопневмонии с использованием липосомного гентамицина и квантового излучения терагерцового диапазона при воздействии на БАТ.

На курс лечения необходимо 3 введения липосомного гентамицина, вместо 14 введений гентамицина сульфата, что снижает его ототоксическое и нефротоксическое действие.

**Results of application of a complex method of therapy of a bronchopneumonia at calf's.** Firsov G.M., Matrosov V.K.

## SUMMARY

Influence gentamycinum in liposomes and quantum radiation on functional activity of system of a homeostasis of a blood calf's is investigated at a catarrhal bronchopneumonia. High therapeutic efficiency of application of a complex method of therapy fixed.

## ЛИТЕРАТУРА

1.Адамович, Т. Н. Применение ЭМИ КВЧ-терапии в сочетании с дорином при лечении телят, больных гнойно-катаральной бронхопневмонией / Т. Н. Адамович, И. А. Рахметёв // Проблемы квантовой терапии в ветеринарии: мат. 12-й междунард. конф. по квантовой медицине. – М., 2005. – с. 61-65.

2.Инструкция по применению аппарата тера-

герцовой терапии в ветеринарии, одобрена Департаментом ветеринарии и животноводства МСХ РФ N 24-0.2/4 от 03 августа 2007 г. – 4 с.

3.Хворостов, И.Н. Экспериментальное фармакологическое и токсикологическое изучение липосомальных форм антибиотиков группы аминогликозидов : автореф. дис... канд. мед. наук : 14.00.25. / Хворостов Игорь Николаевич. – Волгоград, 2001. – 24 с.

4.Glantz, S.A. Primer of biostatistics / S.A. Glantz – McGraw-Hill, Inc., 1994. – P. 459.

5.Juliano, B.L. The effect of particle size and change on the clearance rates liposomes and liposome encapsulated drugs / B.L. Juliano, D. Stamp // Biochem. biophys. res. com. –1975. – V 63. – P. 651 – 658.

УДК : 612. 017. 1. 014. 482

# ВЛИЯНИЕ ИНКОРПОРИРОВАННОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА ФАКТОРЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

А.Е. Белопольский (СПбГАВМ)

Ключевые слова: инкорпорированное излучение, естественная резистентность, крупный рогатый скот (Key words: incorporeal radiation, natural resistance, cattle).

В результате инкорпорированного облучения в крови животных опытной группы наблюдается прогрессирующее снижение уровня общего белка и числа форменных элементов крови, ведущее к снижению активности факторов естественной резистентности организма. Угнетается фагоцитоз нейтрофилов, снижается лизоцимная и бактерицидная активность сыворотки крови. Облучение организма животных инкорпорированными радионуклидами также ведёт к нарушению обменных процессов, приводящих к обезвоживанию, потере электролитов, интоксикации, генерализации различной инфекции и нарушению гормональной регуляции, связанной с повреждением желёз внутренней секреции.



## ВВЕДЕНИЕ

При внутреннем (инкорпорированном) облучении организма особую опасность приобретают радионуклиды тяжелых элементов, испускающие  $\alpha$ - и  $\beta$ -части-

цы. Обладая высокой энергией, эти излу-

чения, несмотря на малую проникающую способность, вызывают тяжелые повреждения эндотелия и эпителия воздухоносных путей и кишечника, в которых они теряют запас своей энергии. Опасность биологического действия инкорпорированных излучений определяется тем, что в отличие от внешнего облучения, при котором роль организма пассивна, при внутреннем облучении организм играет активную роль в формировании тканевых доз из-за наличия транспортных и мета-

болических процессов, обуславливающих накопление и выведение радионуклидов из определенных органов и тканей. При поступлении радиоактивных веществ в организм с продуктами питания и водой отдельные участки кишечника поглощают значительную часть энергии испускаемых частиц, где  $\alpha$ - или  $\beta$ -частицы облучают только его стенку, а  $\gamma$ -частицы достигают другие внутренние органы брюшной и грудной полости животных. Внутреннее облучение является протяженным, поскольку, даже после однократного попадания радионуклида, поглощенная доза в организме будет нарастать во времени, пока радионуклид не выведется из организма или не распадется. Чем быстрее формируется доза, тем раньше возникают функциональные и структурные нарушения. Одними из первых инкорпорированному облучению в организме животных подвергаются системы крови, клеточного и гуморального иммунитета. В облученных клетках крови обнаруживаются морфологические и цитохимические изменения, что свидетельствует о их неполной функциональной полноценности. Причинами клинических нарушений, связанных с поражением кроветворения и иммунной системы, являются качественные изменения в клетках и гибель форменных элементов, проходящих с током крови в сосудах облучаемых зон организма [1,2].

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Для проведения исследований было отобрано 50 дойных коров черно-пестрой породы в возрасте 4 - 5 лет, живой массой 470 - 510 кг., со среднегодовым удоем 3809 литров молока на 1 гол., принадлежащих МТФ сельскохозяйственного цеха РУП ПО «Беларуськалий» Минской области Республики Беларусь. Из обследованных животных были сформированы 2 группы по 25 голов в каждой. Опытная группа животных получала корма, загрязненные радионуклидами, превышающие республиканские радиационно-допусти-

мые уровни (РДУ-99) в 1,5 раза в течение года. Контрольная группа получала чистые, радиационно-незагрязненные корма в том же объеме. Отбор проб крови осуществлялся из яремной вены в стерильные пробирки. Кровь стабилизировали гепарином. Определение общего белка и его фракций проводили с помощью анализатора фореграмм (АФ-1), методом электрофореза на ацетатцеллюлозной плёнке. Факторы естественной резистентности: бактерицидную активность сыворотки крови определяли нефелометрическим методом О. В. Смирновой и Г.А. Кузьминой (1966), уровень  $\beta$ -лизинов определяли по методике (БАСК), но в качестве среды был взят бульон Мартена, а в качестве культуры сенная палочка, лизоцимную активность сыворотки крови определяли нефелометрическим методом модификации Ю.М. Маркова (1974). Для определения фагоцитарной активности нейтрофилов использовали клетки перитонеального экссудата, а объектом фагоцитоза служила взвесь суточной культуры *Staphylococcus aureus* штамм 9198. Подсчёт фагоцитарных показателей производили по методу В. В. Меньшикова.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Длительное поступление в желудочно-кишечный тракт долгоживущих радионуклидов вызывает эрозии и язвы кишечника, воспалительные и дегенеративные процессы в печени и почках, что позволяет низкомолекулярным белкам легко проникать в полости организма и мочу из плазмы крови. При нарушении работы печени снижается синтез альбуминов и  $\alpha$ -глобулинов, относящихся к классу наиболее легких белков. Особое значение в снижении антиинфекционной защиты организма животных имеет повреждающее действие радиации на факторы естественной резистентности – белки крови, лизоцим,  $\beta$ -лизины, пропердин, лейкины и другие, которые после инкорпорированного облучения организма снижают свою

Таблица 1

Показатели факторов естественной резистентности крупного рогатого скота  
( $M \pm m$ ;  $n=50$ )

| Показатели                  | Единицы измерения | Результаты исследований       |                           |
|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------|
|                             |                   | Контрольная группа (25 голов) | Опытная группа (25 голов) |
| Общий белок сыворотки крови | г/л               | 78,82±4,58                    | 53,16±2,89*               |
| Альбумины                   | %                 | 43,22±3,92                    | 32,17±0,84                |
| α-глобулины                 | %                 | 12,77±1,54                    | 11,86±1,86                |
| β-глобулины                 | %                 | 11,89±1,45                    | 17,39±0,95**              |
| γ-глобулины                 | %                 | 32,14±1,29                    | 38,61±1,04**              |
| БАСК                        | %                 | 65,36±3,51                    | 49,86±2,72                |
| ЛАСК                        | %                 | 12,23±1,29                    | 9,37±1,33*                |
| β-лизины                    | %                 | 11,97±0,75                    | 9,41±0,62                 |
| Фагоцитарное число          | ед.               | 2,33±0,09                     | 1,78±0,08**               |
| Фагоцитарный индекс         | ед.               | 1,21±0,02                     | 0,94±0,03**               |
| Фагоцитарная активность     | %                 | 44,46±2,79                    | 34,17±1,47**              |

\* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$

активность. При совместном радиационном воздействии внешнего и инкорпорированного облучения снижение гуморальных факторов неспецифической защиты организма начинается в более ранние сроки, а восстановление наступает позднее. Степень и длительность изменения титра лизоцима и бактерицидной активности сыворотки крови зависит от дозы внешнего облучения или количества полученных радионуклидов. Радиоцезий оказывает выраженное влияние на лизоцим при значительно меньших дозах, чем стронций. Наибольшей радиочувствительностью характеризуется миграционная активность и переваривающая способность нейтрофилов. При инкорпорированном облучении нарушается синтез макрофагов, необ-

ходимых для движения клеток к объекту фагоцитоза, снижается переваривающие способности фагоцитов, развивается дисфункция различных ферментов, строгая последовательность действия которых необходима для переваривания фагоцитированного объекта. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что длительное поступление радионуклидов с кормами в организм дойных коров вызывает серьезные нарушения в различных органах и тканях. Снижение уровня общего белка на 30% вызвано резким снижением альбуминов, составляющих около половины всех белков организма. Рост уровня β- и γ-глобулинов на 20% вызвано необходимостью

борьбы с генерализацией различной инфекции из повреждённого желудочно-кишечного тракта. В сыворотке крови животных опытной группы на 20-23% наблюдалось снижение бактерицидной и лизоцимной активности. Снижение фагоцитарной активности сыворотки крови на 25% вызвано количественным уменьшением нейтрофилов и моноцитов и их морфологическими и цитохимическими изменениями. Снижение уровня  $\beta$  - лизинов на 20% обусловлено нарушением белкового обмена и уменьшением количества тромбоцитов.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, в результате инкорпорированного облучения в крови животных опытной группы наблюдается прогрессирующее снижение уровня общего белка и числа форменных элементов крови, ведущее к снижению активности факторов естественной резистентности организма. Угнетается фагоцитоз нейтрофилов, снижается лизоцимная и бактерицидная активность сыворотки крови. Облучение организма животных инкорпорированными радионуклидами так же ведёт к нарушению обменных процессов, приводящих к обезвоживанию, потере электролитов, интоксикации, генерализации различной инфекции и нарушению гормональной регуляции, связанной с повреждением желёз внутренней секреции.

**Influence incorporated of an irradiation on the factors natural resistance of large horned cattle.** A.E.Belopolskiy

### **SUMMARY**

Thus in result incorporated of an irradiation in blood of animal skilled group the

progressing decrease of a level of general fiber and numbers uniform of elements of blood conducting to decrease of activity of the factors natural resistance organism is observed. Is suppressed fagatsitoz of neutrophils, is reduced lysozyme and bactericidal activity of blood serum. The irradiation organism of animals incorporated radionuclides as conducts to infringement of exchange processes resulting to loss electrolites, intoxication, generalization of a various infection and infringement hormonal regulation, connected with damage gland internal secretion.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Бандажевский Ю.И., Лелевич В.В., Стрелко В.В. Клинико-экспериментальные аспекты влияния инкорпорированных радионуклидов на организм. Гомель 1996 год.
- 2.Бандажевский Ю.И. Структурно-функциональные эффекты инкорпорированных в организм радионуклидов. Гомель, 1997 год.
- 3.Каталог доз облучения жителей населённых пунктов Республики Беларусь. Минск Минздрав, 1992 год.
- 4.Кильчевский А.В., Чернуха Г.А. Основы сельскохозяйственной экологии и радиационная безопасность. Минск, «Ураджай», 2001 год.
5. Киршин В.А. Бударков В.А. Ветеринарная противорадиационная защита. Москва, «Агропромиздат», 1990 год.
6. Макейчик А.Е. Анализ загрязнения продуктов питания цезием и оценка доз внутренне-го облучения населения Республики Беларусь. Минск Право и экономика, 1997 год.



## ФАРМАКОЛОГИЯ, ТОКСИКОЛОГИЯ, ФАРМАЦИЯ

УДК 615.9:619

### СУБХРОНИЧЕСКАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ЦИПРОВЕТА 5% ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ И 10% ОРАЛЬНОГО РАСТВОРА

Д. А. Журавлев (ВГНКИ), А. З. Журавлева (Санкт-Петербургская СББЖ)

Ключевые слова: субхроническая токсичность, ципровет, инъекции (Key words: sub-chronic toxic effect, injection).

Ципровет 5% для инъекций в дозах 5 и 15 мг/кг по ДВ (трехкратно увеличенная) и Ципровет 10% оральный в дозах 5 и 25 мг/кг (пятикратно увеличенная) не вызывали каких-либо изменений со стороны гематологических и биохимических показателей крови и мочи у крупного рогатого скота, овец, свиней, птиц.



#### ВВЕДЕНИЕ

В последние годы XX столетия антибиотики группы фторхинолонов заняли одно из ведущих мест среди антимикробных химиотерапевтических средств. [9, 10, 11].

Высокая активность фторхинолонов в отношении грамотрицательных и грамположительных аэробных бактерий подтверждена в многочисленных экспериментах *in vitro* на различных по патогенезу моделях в опытах на мышах, крысах, кроликах, морских свинках, при высоких инфицирующих дозах, пероральном и парентеральном введении препаратов, в условиях раннего и отсроченного лечения [8].

Широкий антимикробный спектр, хорошие фармакокинетические свойства и низкая токсичность определили примене-

ние ципрофлоксацина для лечения различных инфекций у сельскохозяйственных и домашних животных [5, 6, 7].

Фирмой ООО «Научно-внедренческий центр Агроветзащита» (г. Москва) разработаны новые лекарственные формы на основе ципрофлоксацина: Ципровет 10% оральный и Ципровет 5% инъекционный.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Экспериментальные исследования для определения субхронической токсичности проводили в ФГУ Ленинградской межобластной ветеринарной лаборатории.

Изучение субхронической токсичности проводили на крысах, телятах, ягнятах, поросятах, собаках и кошках при внутримышечном введении и на цыплятах при введении препарата в желудок [15].

При испытании препаратов под опытами находились 30 цыплят (массой 150-270 гр.); 12 поросят (массой 150-270 кг), 15 телят (массой 52-63 кг); 15 овец (массой 50-52 кг).

Всего проведено 4 опыта.

Препарат Ципровет 5% для инъекций и Ципровет 10% оральный давали животным в течение 20 суток, наблюдение за состоянием животных проводили в течение 30 суток. Препараты вводили в тера-

певтической дозе 5 мг/кг массы тела по ДВ (первая группа) и в трехкратно увеличенной – 15 мг/кг массы тела животного по ДВ (вторая группа). Третья группа животных служила контролем и препарат не получала.

При этом использовались показатели, характеризующие как общее, так и специфическое действие препарата. В качестве интегральных показателей проводилась оценка периферической крови животных. Состояние периферической крови оценивалось с помощью общепринятых методик. Определялись: количество гемоглобина, лейкоцитов и эритроцитов. Для вычисления лейкограммы кровь фиксировалась спиртом на мазках и окрашивалась по Романовскому. Специфическими можно считать оценку функционального состояния печени, почек и обменных процессов в организме (белковый и азотистый обмен). Функциональное состояние печени оценивалось, в основном, с помощью биохимических исследований. О белково-образовательной функции печени судили по содержанию белка в сыворотке крови. Изучение функционального состояния почек проводилось по комплексу методов: измерялся диурез, определялся удельный вес мочи и рН. Определение белка в моче основывалось на взаимодействии белка с сульфосалициловой кислотой, в результате которого степень помутнения анализировалась с помощью фотокolorиметрического анализа. [1, 2, 3, 4].

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Опыт №1 проведен на поросятах. Изучение субхронической токсичности Ципровета 5% для инъекций проводили на 12 поросятах массой 28 - 32 кг разделенных поровну по принципу аналогов на 3 группы. Ципровет 5% для инъекций в течение 20 суток вводили внутримышечно ежедневно однократно в суточной дозе:

1 группа – 5 мг/кг массы тела по ДВ (терапевтическая доза);

2 группа – 15 мг/кг массы тела по ДВ

(трехкратноувеличенная доза);

3 группа – контрольная группа (препарат не получали).

Наблюдение за клиническим состоянием животных вели на протяжении 30 суток от начала опыта. Через сутки и десять суток после последнего введения Ципровета проводили клинические и биохимические исследования крови.

Введение Ципровета в дозах 5 и 15 мл/кг массы тела по ДВ в течение 20 дней не вызывало видимых клинических изменений в организме поросят. Животные активно двигались, хорошо и полностью поедали корм, адекватно реагировали на внешние раздражители.

Результаты гематологических и биохимических показателей крови и мочи поросят после 20-дневного применения препарата представлены в таблице 1.

О функциональном состоянии печени судили по определению содержания гепатоспецифических ферментов и билирубина в сыворотке крови (таблица 1). У животных 1 и 2 групп активность аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы и содержание билирубина находились в пределах физиологической нормы и достоверно не отличались ( $P > 0,05$ ) от показателей контрольной группы.

Моча, взятая от животных всех групп, соответствовала физиологической норме: прозрачная, желтого цвета, специфического запаха, удельный вес 1,018-1,021, рН 8,6-8,7; белок, углеводы, билирубин, креатинин и мочевины в сыворотке крови поросят опытных групп находились в пределах физиологической нормы и достоверно не отличались ( $P < 0,05$ ) от показателей контрольной группы.

Отсутствие изменений в моче, нормальный уровень креатинина и мочевины в сыворотке крови свидетельствует, что Ципровет 5% для инъекций не обладает нефротоксическим действием у поросят во всех испытанных дозах.

В результате проведенных исследова-

Клинико-биохимические показатели крови поросят через сутки после 20-дневного введения Ципровета 5% для инъекций

| Показатели                            |                   | Группа №1 | Группа №2 | Группа №3 |
|---------------------------------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| Гемоглобин, г/л                       |                   | 9,5±0,3   | 9,6±0,4   | 9,3±0,2   |
| Эритроциты, (млн/мл)*10 <sup>12</sup> |                   | 6,6±0,4   | 5,9±0,3   | 7,0±0,4   |
| Лейкоциты, (тыс/мл) *10 <sup>9</sup>  |                   | 11,2±0,6  | 10,8±0,7  | 12,0±0,3  |
| Лейкоцитарная формула, %              | Базофилы          | 1,3       | 1,2       | 1,2       |
|                                       | Эозинофилы        | 4,8±0,3   | 4,7±0,4   | 4,6±0,3   |
|                                       | Н.юные            | 0         | 0         | 0         |
|                                       | Н.палочкоядерные  | 3,0±0,2   | 3,2±0,4   | 2,8±0,2   |
|                                       | Н.сегментоядерные | 39,8±0,9  | 39,6±0,4  | 40,0±0,7  |
|                                       | Лимфоциты         | 47,1±0,9  | 47,1±0,9  | 46,6±0,3  |
|                                       | Моноциты          | 4,0±0,4   | 4,2±0,3   | 4,8±0,3   |
| Холестерин, моль/л                    |                   | 3,5±0,04  | 3,7±0,02  | 3,4±0,02  |
| Глюкоза                               |                   | 4,7±0,03  | 4,8±0,02  | 4,6±0,03  |
| Белок, г/л                            |                   | 59,5±0,7  | 60,6±0,9  | 60,1±0,3  |
| Кальций, ммоль/л                      |                   | 2,7±0,2   | 2,8±0,4   | 2,6±0,3   |
| Фосфор, моль/л                        |                   | 1,7±0,2   | 1,9±0,3   | 1,6±0,4   |
| Мочевина, моль/л                      |                   | 5,8±0,2   | 5,7±0,5   | 5,6±0,4   |
| Креатинин, мкмоль/л                   |                   | 91,6±0,2  | 92,0±0,7  | 96,3±0,2  |
| Билирубин:                            |                   |           |           |           |
| общий                                 |                   | 9,2±0,1   | 9,4±0,2   | 9,5±0,3   |
| прямой                                |                   | 2,3±0,3   | 2,2±0,2   | 2,4±0,1   |
| непрямой                              |                   | 6,4±0,3   | 6,2±0,3   | 6,5±0,2   |
| Холинэстераза, мкмоль/л               |                   | 101,8±3,4 | 102,8±7,6 | 103,0±7,4 |
| Аспаратаминотрансфераза, ед/мл        |                   | 42,6±0,2  | 42,7±0,9  | 41,9±1,5  |
| Аланинаминотрансфераза, ед/мл         |                   | 25,3±0,2  | 25,4±0,8  | 25,2±0,7  |

ний было установлено, что 20-дневное введение Ципровета 5% для инъекций в терапевтической и трехкратной терапевтической дозе не оказывает функциональных изменений в организме поросят.

Опыт №2 проведен на телятах. Изучение субхронической токсичности Ципровета 5% для инъекций проводили на 15 телятах массой 52 - 63 кг, разделенных по принципу аналогов на 3 группы, аналогично опыту №1.

Введение Ципровета 5% для инъекций в дозах 5 и 15 мг/кг массы тела по ДВ в течение 20 дней не вызывало видимых клинических изменений в организме телят.

В результате проведенных исследований установлено, что введение Ципровета

5% в дозах 5 и 15 мг/кг массы тела по ДВ практически не изменяло картину крови у телят, которая находится в пределах физиологической нормы.

О функциональном состоянии печени судили по активности аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы и содержанию билирубина, которые находились в пределах физиологической нормы и достоверно не отличались ( $P>0,05$ ) от показателей контрольной группы.

В результате проведенных исследований было установлено, что 20-дневное введение Ципровета 5% для инъекций в терапевтической и трехкратной терапевтической дозе не оказывает функциональных изменений в организме телят.

Таблица 2

Гематологические показатели овец после внутримышечного введения препарата Ципровет 5%

| № гр.          | Доза препарата | Результаты исследований |                    |                  |
|----------------|----------------|-------------------------|--------------------|------------------|
|                |                | до обработки            |                    |                  |
|                |                | гемогл. г/л             | эритр. $10^{12}/л$ | лейкоц. $10^9/л$ |
| 1.             | 5 мг/кг        | 12,5±0,7                | 10,0±0,3           | 7,1±0,4          |
| 2.             | 15 мг/кг       | 12,6±0,1                | 9,9±0,4            | 7,0±0,3          |
| 3.             | контроль       | 12,7±0,3                | 10,2±0,4           | 7,7±0,2          |
| через сутки    |                |                         |                    |                  |
| 1.             | 5 мг/кг        | 12,4±0,4                | 10,0±0,3           | 7,1±0,3          |
| 2.             | 15 мг/кг       | 12,0±0,5                | 9,9±0,2            | 7,0±0,2          |
| 3.             | контроль       | 12,0±0,3                | 10,2±0,5           | 7,4±0,4          |
| Через 10 суток |                |                         |                    |                  |
| 1.             | 5 мг/кг        | 13,0±0,4                | 10,9±0,5           | 7,8±0,9          |
| 2.             | 15 мг/кг       | 13,6±0,5                | 10,4±0,2           | 8,0±0,2          |
| 3.             | контроль       | 12,8±0,3                | 10,9±0,4           | 8,7±0,5          |

Таблица 3

Гематологические и биохимические показатели крови цыплят на фоне перорального введения Ципровета 10% раствора

| Показатели                | Группы животных |          |          |
|---------------------------|-----------------|----------|----------|
|                           | 1               | 2        | Контроль |
| Гемоглобин, г/л           | 82,5±1,2        | 81,9±1,8 | 82,3±1,4 |
| Эритроциты, $10^{12}/л$   | 3,5±0,4         | 3,7±0,2  | 3,4±0,5  |
| Лейкоциты, $10^9/л$       | 25,7±0,2        | 26,0±0,4 | 26,4±0,7 |
| Лейкоформула:             |                 |          |          |
| Базофилы, %               | 1,8±0,4         | 1,6±0,1  | 1,8±0,4  |
| Эозинофилы, %             | 4,2±0,5         | 4,9±0,2  | 5,2±0,3  |
| Псевдоэозинофилы, %       | 22,4±0,4        | 22,2±0,4 | 22,6±1,2 |
| Лимфоциты, %              | 66,7±1,6        | 65,8±0,3 | 66,2±0,9 |
| Моноциты, %               | 4,9±0,2         | 5,5±0,2  | 4,2±0,1  |
| Биохимические показатели: |                 |          |          |
| Общий белок, г/л          | 46,4±0,8        | 47,8±0,3 | 46,2±0,2 |
| Билирубин, мкмоль/л       | 2,7±0,3         | 2,2±0,2  | 2,2±0,1  |
| Холестерин, мкмоль/л      | 2,12±0,2        | 2,65±0,3 | 2,60±0,5 |
| Кальций, ммоль/л          | 4,7±0,4         | 4,6±0,2  | 4,6±0,4  |

Опыт №3 проведен на овцах. Изучение субхронической токсичности Ципровета 5% для инъекций проводили на 15 овцах массой 50-52 кг, разделенных по ровну по принципу аналогов на 3 группы.

Введение Ципровета 5% для инъекций в дозах 5 и 15 мг/кг массы тела по ДВ в течение 20 дней не вызывало видимых

клинических изменений в организме овец. Животные хорошо и полностью поедали корм, адекватно реагировали на внешние раздражители.

Результаты гематологических и биохимических показателей крови и мочи после 20-дневного применения Ципровета 5% находились в пределах физиологи-

ческой нормы (таблица 2).

Опыт №4 по изучению субхронической токсичности Ципровета 10% раствора был проведен на 30 цыплятах массой 180-200 г., находящиеся в одинаковых условиях кормления и содержания. Подопытных птиц по принципу аналогов разделили на 3 равные группы по 10 голов в каждой. Ципровет 10% раствор вводили каждому цыпленку из первых двух групп ежедневно в течение 20 дней через зонд в зоб в следующих дозах:

1 группа – 5 мг/кг массы тела по ДВ (терапевтическая доза);

2 группа – 25 мг/кг массы тела по ДВ (пятикратная терапевтическая доза);

3 группа – контрольная группа (препарат не получала).

В процессе опыта гибели птицы не отмечали. Клиническое состояние цыплят в период опыта не изменялось. В течение эксперимента подопытные цыплята были активны, подвижны, аппетит был сохранен. Потребление воды и корма в опытных и контрольных группах было одинаковое.

В результате проведенных исследований установлено (таблица 3), что при 20-дневном пероральном введении препарата в терапевтической дозе (1 группа) и пятикратно увеличенной дозе (2 группа) все клинико-биохимические показатели крови у опытных групп находились в пределах физиологической нормы и не отличались ( $P < 0,05$ ) от показателей контрольной группы.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Ципровет 5% для инъекций в дозах 5 и 15 мг/кг по ДВ (трехкратно увеличенная) и Ципровет 10% оральный в дозах 5 и 25 мг/кг (пятикратно увеличенная) не вызывали каких-либо изменений со стороны гематологических и биохимических показателей крови и мочи у крупного рогатого скота, овец, свиней, птиц.

**Subchronic toxicity Tsiprovet 5% for injection and 10% oral solution.** Zhuravlev DA, Zhuravlev AZ

### **SUMMARY**

Ciprovet 5% for injection at doses of 5 and 15 mg/kg, IR and Ciprovet 10% of oral doses of 5 and 25 mg/kg did not cause any changes in the hematolochanges and biochemical parametres of blood and cattle, sheep, pigs, birds.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- 1.Беленький М.Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта // Л., Госмедиздат. –1963. – с.152.
- 2.Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии // М., 1985. – с. 134-136.
- 3.Справочник по клиническим лабораторным методам исследования под. Ред. Е.А. Кост // М.-1975.
- 4.Уланова И.П., Сидоров К.К. Общие вопросы пром. токс. М., 1967, с. 49, Фрадкин В.А. Аллергодиагностика ин витро., М., 1975. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. Москва, 2000 г.
5. Bergan T., Thorsteinsson S.B., Solberg R. et. al.// Pharmacokineti of enrofloxain intravenous and increasing oral doses. – Amer.J.Med., 1987; 82: suppl. 4A : 97-102.
6. Hoffken G., Lode H., Prinzig C. et. al.// Pharmacokinetics of ciprofloxain after oral and par-enteral administration. – Antimicrob. Ag. Chemother., 1985; 27: 375-379.
7. Lungberg B., Nilsson-Ehle J.// Pharmacokinetics of intravenous ciprofloxain at three different doses. – J. Antimicrob. Chemother., 1988; 22: 715-720.
8. Bomford J.A., Ledger J.C., O’Kefe B.J., Reiter Ch.// Drugs. – 1993. – Vol. 45. – P. 71-72.
9. Леванов А.В., Рациональная антимикробная терапия. Автореф...канд. мед. наук. 1992.
10. Bergsterman H., Seifert S., Neher A.// Quinolones for the treatment of tuberculosis: single vs.double dose therapy. – 6th Eur. Congr.Clin. Microbiol. Inf. Dis., Seville, 1993; Abstracts: № 695.
11. Dournon E.C., Mayard M., Wolf B. et. al.// Comparison of the activity of three antibiotic regimens in severe Legionnar’s disease. – J. Antimicrob. Chemother., 1990; 26: suppl. B : 129-140.



### ВЫСШИЕ ГРИБЫ – ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

И.А. Филиппова («Центр Фунготерапии И. Филипповой»)

Ключевые слова: высшие грибы, биологически активные вещества, фунготерапия  
(Key words: higher fungi, bioactive substances, fungi based therapy).

Представлены материалы о биологически активных веществах из базидиальных грибов, способных образовывать антибиотические, противовирусные и фунгицидные вещества. В статье обсуждается возможность использования в практике терапии инфекционных заболеваний их бактериостатического и бактериоцидного действия.



#### **ВВЕДЕНИЕ**

В последнее время высшими грибами стали интересоваться не только как ценными пищевыми продуктами, но и как источником антибиотических и других биологически активных

веществ [1, 4, 5, 12, 13]. Наука о лечении разных болезней грибами называется фунготерапией. Успехи синтетической химии, возможность создавать сотни тысяч новых, никогда до этого не существовавших в природе органических соединений родили веру во всемогущество химического синтеза. Возникла уверенность в скором получении новых лекарственных веществ, способных избавить от большинства болезней, а лекарственные травы станут представлять собой нечто устаревшее и невежественное. Однако природа уже заранее побеспокоилась о лекарствах для человека и других живых существ, а наука может только слепо копировать и ухудшать уже созданное в природе.

Антибиотики, выделенные из плесеней и синтезированные биохимиками, оказались невероятно эффективными лекарствами, но не менее эффективными и

врагами для белкового организма. Именно потому, что в качестве улучшения человек копировал органическую структуру (молекулу натурального антибиотического вещества) в неорганическую структуру (смоделировал аналогичную синтетическую формулу).

По частоте побочных явлений для человека и животных на первое место выходят именно антибиотики [9, 10].

Вот почему возрос интерес к базидиальным (шляпочным) грибам. Все научные круги отмечают их невероятную способность иметь лекарственные вещества самого разнопланового действия – противоопухолевые, антикоагулянтные, антигистаминные и т.д. Но ученых больше всего привлекает способность грибов продуцировать антибиотики. Причем, каждый вид грибов может продуцировать до десятка разных видов антибиотиков [13].

Существует сразу два научных подхода к этому ценнейшему открытию:

1. Возможность находить новые органические антибиотические вещества, продуцируемые грибами, и опять же синтезировать их, расширяя ряд уже известных химических антибиотиков. Это нужно для того, чтобы преодолеть резистентность микробной флоры ко многим используемым антибиотикам.

2. Найти возможность получения натуральных грибных антибиотиков. Натуральные грибные антибиотики получить вполне возможно, выделив их непосредственно: а) из плодовых тел грибов; б) из мицелия посредством глубинного выращивания.

Первый метод, конечно, самый лучший – антибиотики, полученные из плодовых тел грибов, лишены всех недостатков синтезированных лекарств – они невероятно эффективны, безопасны, неаллергенны, не вызывают привыкания. Но есть одно существенное замечание – для массового применения они недоступны по одной простой причине – недостаток сырья.

В настоящее время грибные БАДы «Центра Фунготерапии И. Филипповой» (это уже аналог натуральных грибных антибиотиков, так как они экстрагированы с максимальным сохранением «живых полисахаридов» и только документально еще не закончили регистрацию для ЛС) – самые востребованные препараты из всех производимых в России натуральных препаратов из растительного сырья. Основная мотивация этой востребованности – эти БАДы производятся только из плодовых тел грибов путем шадящей экстракции.

Второй метод – получение натуральных антибиотиков глубинным способом, то есть путем искусственного выращивания мицелия сейчас привлекает очень много ученых. Во-первых, потому что это уже получение массового продукта (в своего рода теплицах можно получать сотни и тысячи тонн мицелия), во-вторых, лекарственные свойства сохраняются, хотя и значительно уступают плодовым телам. То есть, по сути, это как тепличные фрукты и овощи, вызревающие на солнышке – форма одна, суть одна, и даже вещества одни и те же. Вот только вкус разный. Да и цена тоже.

В настоящее время научными исследованиями уже доказаны антибиотические свойства многих грибов [1,7, 9, 12, 13].

Вот некоторые антибиотики из грибов: агроцибе жесткий – антибиотик агроцибин, масленок обыкновенный, рядовка фиолетовая, трутовик березовый – немонтин, биформин, полипорин.

Водные экстракты плодовых тел многих говорушек, рядовок, лаковиц оказывают на раневую микрофлору больных действие, аналогичное идентифицированным антибиотикам: левомицетину, биомицину, стрептомицину. Мухомор красный в оранжево-красном пигменте кижичи содержит антибиотик – мускаруфин. В белых грибах был выявлен алкалоид герценин, применяемый при лечении стенокардии. Из шампиньона лугового получен антибиотик агаридоксин для угнетения тифозной и туберкулезной палочек. Из рыжика получен антибиотик лактариовиалин, действующий на многие микроорганизмы, в том числе на возбудителя туберкулеза. На основе дождевиков уже получены противоопухолевые антибиотики, например, кальвацин, который подавляет развитие некоторых злокачественных опухолей. Кальвадиевая кислота, образуемая некоторыми широко распространенными дождевиками, подавляет развитие многих бактерий и грибов. Путем химического синтеза получены многочисленные производные кальвадиевой кислоты, также обладающие антибиотическим действием.

Из оudemансиеллы слизистой получен антибиотик муцидин, который в виде препарата муцидермина используется при различных грибковых заболеваниях человека. Наиболее активными в продуцировании антибиотиков оказались лисичка настоящая и груздь синеющий.

Лечебными свойствами обладает целый ряд афиллофоровых грибов: грибная капуста (*Sparassis crispa*), из которой выделен антибиотикспарассол, заборный гриб (*Gloeophyllum sepiarium*), содержащий лецитин.

Многие виды базидиомицетов способ-

ны синтезировать на жидких питательных средах в культуре специфически активные белки – фитогемагглютинины (лектины). По мнению ученых, базидиомицеты могут служить источником получения лектинов, необходимых для создания диагностических медицинских препаратов.

Чайный гриб, известный под названиями «маньчжурского», «японского» и «морского» – *Medusomyces gicevii*. Тело этого гриба представляет собой не только мицелий самого гриба, но и скопление (зооглею) уксуснокислой бактерии – *Bacterium xylinum*.

Грибной компонент чайного гриба относится к группе дрожжевых грибов из родов *Torulopsis*, *Mycoderma*, *Saccharomyces*. Изучение терапевтических свойств культуральной жидкости чайного гриба показало, что грибной компонент образует антибиотик бактерицидин, активный против дизентерии и при заживлении раневых инфекций.

Только в 50-60-е годы проверено на антибиотическую активность свыше 3000 видов базидиальных грибов. Исследовались как плодовые тела, так и мицелий искусственных культур этих грибов. Антибиотические свойства установлены у более чем 500 видов грибов, относящихся к семействам *Thelephoraceae*, *Clavariaceae*, *Hydnaceae*, *Polyporaceae*, *Agaricaceae*. Большая часть антибиотиков, выделенных из базидиомицетов, обладает не только антибактериальной, но и противогрибковой активностью. В настоящее время видов грибов исследовано намного больше и получены данные о непосредственном воздействии данных антибиотических веществ определенного вида на патогенные культуры грибов [12].

Наши исследования антибиотической способности БАД «Трутовик лиственничный» (НПО «Биолюкс» СПб) показали самый широкий спектр воздействия на патогенные бактерии и микробы, что согласуется с данными [11] об антимикробной

активности в отношении *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *B. mycoides* 537, *B. pumilis* NCTC 8241, *Micrococcus luteus* NCTC 8340, *Staphylococcus aureus* FDA 209P (MSSA) и INA 00761 (MRSA), *E. coli* ATCC25922, *Comamonas terrigena* ATCC 8461, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853; в отношении *Aspergillus niger* NA 00760, *Saccharomyces cerevisiae* RIA 259, *Candidaalbicans* INA 00763 и *Leuconosoc mesenteroides* VKPMB-4177 антибиотическая активность не выявлена.

БАДы «Шиитаке», «Рейши», «Чага» доказали свое антибактериальное действие в терапии ряда инфекционных заболеваний. Пробы, полученные из грибов некоторых штаммов, относящихся к видам *Ganoderma lucidum* (рейши), *Lentinus edodes* (шиитаке), *Inonotus obliquus* (чага), роду *Pleurotus* (вешенка), полностью ингибировали инфекционную активность не менее 100 ТЦД<sub>50</sub>/0,1мл 50% тканеципатических доз) ВЗН и 100 БОЕ/0,1 мл (бляшкообразующих единиц) ВПГ-2 в культуре клеток Vero [9]. БАД «Шиитаке» способен угнетать стафилококковую инфекцию.

Установлено, что эндогликопротеины *L. edodes*, в концентрации 100 мкг/мл и выше стимулируют фагоцитарную активность нейтрофилов крови человека по отношению к *Staphylococcus aureus* [2].

Изучена антибактериальная и фунгицидная активность штаммов *G. lucidum* в БАД «Рейши». Доказано, что экстракты плодового тела по шадящей методике НПО «Биолюкс» активны в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, а также в отношении дрожжей и филаментозных грибов. Выявлен штамм *S. lucidum*, синтезирующий несколько биологически активных веществ, в том числе один компонент ловастатиновой группы антибиотиков. Показана избирательная активность ряда выделенных фракций в отношении *Aspergillus niger* и других грибов [7].

БАД «Копринус» оказывает угнетающее действие на определенные виды бактерий. По исследованиям в НИИ им. Блохина, вещества *Coprinus comatus* действуют на бактерии MSSA, MRSA, *Pseudomonas aeruginosa* и *Leuconostoc mesenteroides* [8].

БАД «Бетулина» на основе березового трутовика-лепеха показали безопасность препарата и его высокую биологическую активность, в частности гепатопротекторную, онкостатическую и иммуномодулирующую активность.

Ферменты бетулы известны как одни из лучших продуцентов лакказы. Антивирусная активность экстрактов и фракций изучалась путем оценки инактивации суспензий вируса Западного Нила (ВЗН) и вируса простого герпеса 2 типа (ВПГ-2) и показала универсальную способность бетулы подавлять эти вирусы.

БАД «Кордицепс» оказывает антиоксидантное и иммуномодулирующее действие, благодаря наличию ряда биологически активных соединений (полисахаридов, липидов, фосфолипидов, эссенциальных и полиеновых кислот и др.). Рекомендуется его использование для различных категорий населения, в т.ч. спортсменов, лиц, подвергающихся физическим нагрузкам, а также жителей, проживающих на экологически загрязненных территориях [3].

В нашем центре накоплен достаточный научно-практический материал, позволяющий рекомендовать препараты из грибов при многих болезнях человека и животных [15].

В настоящее время, проводятся дальнейшие исследования с целью определения механизма действия веществ базидиальных грибов, определяющим их противовирусные, антибиотические и фунгицидные свойства.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Представлены материалы о биологически активных веществах из базидиальных грибов, способных образовывать анти-

биотические, противовирусные и фунгицидные вещества. В статье обсуждается возможность использования в практике терапии инфекционных заболеваний их бактериостатического и бактерицидного действия.

## **Higher fungi as perspective source of bioactive substances. I.A. Filippova** **SUMMARY**

Survey of basidial mushroom SAA is presented. They are able to form antibiotic, antiviral substances and fungicides. Possibility of administration in therapy of infectious diseases is discussed.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бабаянц О.В., Бушлян М.А., Залогина М.А. "Phallus Impudicus L.: Перспективы использования в медицине"// Успехи медицинской микологии. - Т.5. - М.: Национальная академия микологии, 2005. - С. 240
2. Бабицкая В.Г., Никитина В.Е., Смирнов Д.А. "Гликополимеры и углеводсвязывающие белки"// Современная микология в России. 2008. Т.2 Вып. 1 С. 323
3. Бабицкая В.Г. и др."Физиологически активные соединения грибов рода Cordyceps"// Современная микология в России. - Т.2 Вып. 1, 2008. - С. 324.
4. Дынин В. И., Усачева Р. В., Евдокимова О. А., Аксеновская В. Е. "Влияние экстрактов дроворазрушающих грибов *Pleurotus ostreatus* (вешенка) и *Lentinus edodes* (шиитакэ) на иммунный статус животных"// Лекарственные препараты грибного происхождения. - Т.9. - М.: Национальная академия микологии, 2007 - С. 258
5. Ершова Е.Ю., Ефременкова О.В., Зенкова В.А., Толстых И.В. "Антимикробная активность представителей рода *Coprinus*"// Микология и фитопатология. - Т.6. Вып.1, 2001. - С.32
6. Квачева З.Б., Капич А.Н., Вотяков В.И., Николаева С.Н. "Противовирусная активность экстрактов мицелия базидиального гриба *Laetiporus sulphureus*"// Успехи медицинской микологии. - Т.5. - М.: Нацио-

- нальная академия микологии, 2005. - С. 236
7. Краснопольская Л.М., Белицкий И.В., Завьялова Л.А., Гарибова Л.В. "Система скрининга экстрактов базидиальных грибов, обладающих противоопухолевой активностью"// Успехи медицинской микологии. - Т.5. - М.: Национальная академия микологии, 2005. - С. 271
8. Огарков Б.Н., Огаркова Г.Р., Самусенко Л.В. "Пути создания некоторых лекарственных препаратов из микро- и макромицетов"// Успехи медицинской микологии. - Т.5. - М.: Национальная академия микологии, 2005. - С. 206
9. Соколов В.Д. Побочное действие лекарственных средств // Международный вестник ветеринарии. 2005. - №4. – С. 38-42.
10. Соколов В.Д. Программные вопросы ветеринарной фармакологии и токсикологии и фармации // Международный вестник ветеринарии. 2009. - №2. – С. 5-10.
11. Тихонова О.В., Ершова Е. Ю., Лурье Л. М., Куляева В. В., Катруха Г. С., Камзолкина О. В. Ефременкова О. В., Дудник Ю. В. "Антимикробные свойства представителей вида *Laetiporus Sulphureus* (FR.) Bond et Sing."// Успехи медицинской микологии. - Т.1. - М.: Национальная академия микологии, 2001 - С. 313.
12. Тихонова О.В., Лурье Л.М., Ершова Е.Ю., Ефременкова О.В., Дудник Ю.В. "Изучение глубинной культуры *Laetiporus Sulphureus* (серно-желтого трутовика) // Успехи медицинской микологии. - Т.1. - М.: Национальная академия микологии, 2001 - С. 311
13. Тихонова О.В., Ефременкова О.В., Катруха Г.С. "Оценка базидиальных грибов в качестве продуцентов антибиотиков"// Лекарственные препараты грибно-го происхождения. - Т.9. - М.: Национальная академия микологии, 2007 - С. 257
14. Шиврина А.Н. Биологически активные вещества высших грибов. М.-Л.: Наука. 1985. 200 с.
15. Юшкевич Т.В. Применение грибных препаратов в ветеринарии для профилактики заболеваний домашних животных // Фунготерапия. Опыт и практика. Материалы семинаров 2009 – 2010. – С.8 – 12.



## **ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «БИОТЕК» НА ОРГАНИЗМ ПОРОСЯТ С НАРУШЕНИЕМ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА**

А. В. Савинков, К. М. Садов (Самарская НИВС)

Ключевые слова: СМГ «Биотек», рахит, кальций, фосфор, общий белок, сывороточное железо, мочевины (Keywords: SMG "Biotech", rickets, calcium, phosphorus, total protein, serum iron, urea).

Получены данные о позитивном влиянии испытуемого препарата на ряд биохимических показателей крови, из чего можно сделать общий вывод: СМГ «Биотек» обладает антирахитическим и антианемическим действием, позитивно влияет на белковый обмен, что способствует укреплению общего статуса организма и повышению продуктивности.



### **ВВЕДЕНИЕ**

Наибольший ущерб во всех отраслях животноводства наносят болезни молодняка. Особое место в этой группе занимают патологии минерального обмена, поскольку регистрируется повсеместно и отличаются массовостью проявлений. Актуальной проблемой остается выбор способа лечения и профилактики, позволяющий снизить процент заболеваемости. В последнее время особый интерес представляют препараты пробиотического ряда [3]. Пробиотики в своем составе имеют живые бактерии, которые являются нормальной составляющей пищеварительного тракта млекопитающих. Механизм действия пробиотиков многогранен и складывается из суммарного воздействия на микроэкологию кишечника, так и в

целом на макроорганизм [4].

Препарат «Биотек – сыворотка молочная гидролизованная» (СМГ «Биотек») является биологически активной добавкой органического происхождения. СМГ «Биотек» сохраняет в своем составе большое количество живых молочнокислых культур и поэтому обладает свойствами пробиотика. Таким образом, препарат сочетает в себе качества ценной кормовой добавки и средства для коррекции здоровья [1].

Исходя из того, что в научных источниках имеется незначительное количество информации о влиянии пробиотических средств на состояние минерального обмена нами была поставлена цель оценить влияние препарата СМГ «Биотек» на некоторые биохимические показатели сыворотки крови поросят в послеотъемный период с признаками рахита.

Опыт проводился в условиях ООО «Алексеевское» Кинельского района Самарской области на поросятах-отъемышах в возрасте тридцать пять дней. Формировали две группы: опытную и контрольную. Каждая группа состояла из 10 голов, подбор осуществлялся по принципу аналогов. Кормление и содержание по-

допытных животных осуществлялось согласно схеме, принятой на комплексе. Животные первой группы ежедневно два раза в день на протяжении всего опыта получали с кормом препарат СМГ «Биотек» из расчета суточной дозы - 2 мл на килограмм живой массы. Животных второй группы оценивали в качестве контроля. Забор крови осуществлялся из краниальной поллой вены в количестве 10 мл стерильным шприцем системы «Люер» в первые, 6-е, 15-е, 24-е, 35-е, 51-е и 66-е сутки от начала эксперимента. В комплексе биохимических исследований в сыворотке крови оценивался уровень общего кальция, неорганического фосфора, железа, общего белка и мочевины.

Анализ уровня общего кальция показал, что в начале исследования значение по опытной и контрольной группе составило  $1,02 \pm 0,06$  и  $1,04 \pm 0,07$  ммоль/л соответственно, что приблизительно в два раза ниже минимальной границы нормы. Показатели неорганического фосфора в сыворотке крови находились на нижней границе нормы: в опытной группе -  $1,89 \pm 0,12$  и в контрольной -  $1,69 \pm 0,15$  ммоль/л. Отношение кальция и фосфора также были нарушены и составили  $0,62 : 1$  и  $0,5 : 1$ . Показатели общего белка сыворотки крови также имели низкие значения ( $48,4 \pm 4,50$  и  $39,3 \pm 1,31$  г/л). Учитывая общее состояние поросят (утолщения на реберных симфизах, истончение последних ребер, мышечная гипотония, кифоз, отставание в росте и др.) можно классифицировать наблюдаемый процесс как рахит.

Наблюдение за динамикой изучаемых показателей в ближайшие два месяца было установлено следующее. По уровню общего кальция во всех сериях опыта (кроме 6-го дня) исследований отмечался приоритет показателей опытной группы над контрольной, причем, во всех случаях изменения носили достоверный характер ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ). Максимальные изменения были отмечены на 24 сутки исследо-

вания показатели по опытной группе составили  $2,0 \pm 0,19$  ммоль/л. Наиболее стабильные изменения в опытной группе отмечались на 15, 51-й и 66-й день исследования:  $1,79 \pm 0,08$ ;  $1,81 \pm 0,22$ ;  $1,80 \pm 0,12$  ммоль/л. Изменения по контрольной группе варьировали от  $1,57 \pm 0,14$  до  $1,09 \pm 0,10$  ммоль/л.

Анализ неорганического фосфата показал, что во всех сериях отмечалось увеличение показателя по опытной группе в сравнении с контрольной, при этом статистически значимые различия были отмечены на 15-е, 24-е и 35-е сутки ( $p < 0,01$ ). В целом показатель по опытной группе варьировал в пределах  $2,33 \pm 0,17$  -  $2,70 \pm 0,07$  ммоль/л. В контрольной группе показатель находился в пределах физиологических границ ( $1,42 \pm 0,11$  -  $1,76 \pm 0,08$  ммоль/л), а в последние две серии (51-й и 66-й день) сравнился с показателями опытных поросят и составил  $2,43 \pm 0,09$  и  $2,45 \pm 0,08$  ммоль/л соответственно в контроле и  $2,40 \pm 0,12$  и  $2,54 \pm 0,11$  ммоль/л в опыте.

Учитывая убедительные различия по уровню общего кальция и неорганического фосфора, а также стабильность этих изменений, можно предположить, что испытываемый препарат способствует усвоению этих важных биотических элементов и, таким образом, оказывает активное влияние на состояние минерального обмена.

Анализ динамики сывороточного железа дал очень интересные сведения. В начале опыта уровень железа был ниже допустимых границ -  $7,0 \pm 0,55$  мкмоль/л в контроле и  $5,7 \pm 0,68$  мкмоль/л в опыте. Через 6 и 15 суток после начала эксперимента в опытной группе показатель железа соответствует средним значениям нормы ( $12,7 \pm 1,56$  и  $19,0 \pm 1,82$  мкмоль/л). В последующих сериях его значение находилось на верхних границах нормы, или несколько его превышало и варьировало в пределах  $27,0 \pm 1,53$  -  $21,6 \pm 1,49$  мкмоль/л. В группе контрольной на 6-15 сутки ис-

следований значения железа сразу увеличиваются до максимальных нормативных значений ( $25,7 \pm 3,31 - 25,8 \pm 2,90$  мкмоль/л), а с 24-х суток происходит увеличение этого значения более чем в два раза (по сериям  $64,7 \pm 0,94 - 45,0 \pm 1,96$  мкмоль/л). Таким образом, различия между значениями опытных и контрольных групп были в высшей степени весомыми ( $p < 0,001$ ), поскольку отличались более чем в два раза. Достоверные изменения отсутствуют только на 15 день. Наблюдаемая картина в контрольной группе классифицируется как гемосидероз. Такое ненормальное повышение железа может возникнуть в результате действия целого ряда причин, но для данного случая наиболее объективным мы считаем нарушение усвоения железа кроветворными органами.

В опытной группе уровень сывороточного железа стабилизировался применяемым препаратом. Известно, что соли лактатов, содержащиеся в сыворотке молочной гидролизованной способствуют полному усвоению железа пищи и витаминов [2]. Надо заметить, что у поросят опытной группы уровень гемоглобина и эритроцитов в динамике, также был достоверно выше показателей поросят контрольной группы, что подтверждает высказанное предположение.

При исследовании динамики мочевины сыворотки крови было установлено, что за весь цикл опытов ее значение в обеих группах находилось в пределах физиологической нормы. Однако, достоверные различия были обнаружены в каждой серии ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ). В первых двух исследованиях значения в контрольной группе ( $5,3 \pm 0,15$  и  $6,9 \pm 0,26$  мкмоль/л) были выше, чем в опыте ( $3,8 \pm 0,40$  и  $5,2 \pm 0,26$  мкмоль/л). В последующих пяти сериях отмечалась обратная картина. Опытные значения были равнозначно высокими ( $5,5 \pm 0,35 - 6,6 \pm 0,52$  мкмоль/л), а контрольные равнозначно низкими ( $3,3 \pm 0,22 - 3,9 \pm 0,10$  мкмоль/л) и различия

составили от 29,4 до 50,4%. Таким образом, в группе, где применялся испытуемый препарат, четко отслеживается закономерность повышения уровня мочевины. Высокий уровень этого показателя не является положительным признаком, но в настоящем случае границы нормы не были нарушены. Поэтому, мы склонны считать, что наблюдаемые изменения свидетельствуют о хорошем уровне усвоения белков из рациона и полноценной мочевинообразовательной функции печени.

Анализ динамики общего белка сыворотки крови показал, что на 24-е и 35-е сутки исследования его уровень в опытной группе составил  $57,5 \pm 1,41$  и  $53,8 \pm 2,70$  г/л, в контрольной  $48,9 \pm 2,12$  и  $42,4 \pm 1,39$  г/л. Соответственно различия между группами имели значения 14,9 и 21,2% ( $p < 0,01$ ). На 51-й и 66-й день исследования показатель по обеим группам достигает необходимого значения нормы, отличия между группами недостоверны и минимальны.

Оценивая клинический статус животных, стоит заметить, что, поросята опытной группы были более подвижны, имели заметно более качественный аппетит, живая масса к 15-му дню опыта имела отличия от опытной на 12%, на 66-й день – на 16% и составила 31,4 против 26,3 кг. За два месяца опытов из контрольной группы вследствие неспецифического гастроэнтерита пало четыре поросенка, в опытной группе падеж отсутствовал. Внешние признаки рахита у поросят опытной группы к концу опыта были выражены в значительно меньшей степени, чем у представителей контрольной группы.

Таким образом, в ходе опыта обнаружено позитивное влияние испытуемого препарата на ряд биохимических показателей крови, из чего можно сделать общий вывод: СМГ «Биотек» обладает антирахитическим и антианемическим действием, позитивно влияет на белковый обмен, что способствует укреплению об-

щего статуса организма и повышению продуктивности. Полученный результат, позволяет рекомендовать препарат для коррекции здоровья поросят в послеотъемный период и период доращивания как профилактическое и лечебное средство коррекции нарушения обмена веществ.

**Influence of the fodder additive «Biotek» on an organism of pigs with infringement a mineral exchange.** Savinkov A. V.; Sadov K. M.

#### **SUMMARY**

Influence of the fodder additive is shown Whey dairy gidrolization «Biotek» on a number of biochemical indicators of young growth of pigs with signs of infringement of a mineral metabolism.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Ефименко, Е.А., Гамко, Л.Н. Использование

сгущенной гидролизованной молочной сыворотки в кормлении молодняка свиней // Зоотехния, – М., – 1996. – №9. – С.15-16.

2. Линд, А.Р. Использование молочной ферментированной сыворотки СГОЛ-1-40 в комплексном лечении острых химических болезней и ожогов желудочно-кишечного тракта /А.Р. Линд, Е. А. Лужников, К.К. Ильяшенко, Е.В. Ястребова, В. Шультеес, Р.М.Линд // Вопр. питания. – 2001. - №5. – С.35-38.

3. Малик, Н.И. Ветеринарные пробиотические препараты / Н.И. Малик, А.Н. Панин Ветеринария. – 2001. – №1. – С. 46-50.

4. Михалюк, А.Н. Биологическая эффективность новых пробиотических препаратов // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: Сб. науч. труд. VI Межд. научн.-практ. конф.– Горки, 2003.– С. 46-48.



## **БОЛЕЗНИ ПТИЦ**

УДК 619:591.2-091:616.07/9:636.6

### **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ПАТОЛОГОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ ПТИЦ**

В.А. Бакулин (СПбГАВМ)

Ключевые слова: ИББ, фабрициева сумка, диагностика (Key words: IBD, bursa, diagnostic).

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Инфекционная бурсальная болезнь (болезнь Гамборо, ИББ) — высококонтагиозное вирусное заболевание цыплят 2-20-недельного возраста, сопровождающееся поражением фабрициевой сумки, в меньшей степени других лимфоидных органов значительно реже почек, наличием кровоизлияний в мышечные ткани груди, крыла, бедра и в слизистой оболочке железистого желудка [1,2].

Целью исследования было сравнительное изучение патморфологических изменений в фабрициевой сумке при ИББ, а также некоторых иных инфекци-

онных, в том числе неопластических болезней птиц.

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

В качестве материала использовали внутренние органы цыплят различного возраста: а) экспериментально зараженных патогенным штаммом 52/70 вируса ИББ; б) экспериментально зараженных аденовирусом штамм ВС-14 вируса синдрома снижения яйценоскости -76 (ССЯ-76) и вирусом штамма Т-12 аденовирусного гепатита с включениями гидроперикардита птиц (АДВГГ); в) экспериментально зараженных штаммом ЗК вируса болезни Марека; г) экспериментально за-

раженных штаммом 115 *P. multocida*; д) экспериментально зараженных возбудителем колибактериоза *E.coli* серотипа O2; е) экспериментально зараженных возбудителем кокцидиоза (*E. tenella*); ж) экспериментально одновременно зараженных возбудителями колибактериоза и кокцидиоза; з) экспериментально зараженных вирусом саркомы Рауса штамм ВН-RSV (RAF-1); и) спонтанно заболевших лимфоидным лейкозом. Материал фиксировали и обрабатывали с использованием общепринятых гистологических методик с заливкой проб органов в парафин, изготовлением срезов и последующей их окраской гематоксилином и эозином.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

При ИББ в фабрициевой сумке отмечается массовый некроз лимфоцитов, а затем и ретикулярных клеток лимфоидных фолликулов с образованием в большинстве из них некротических очагов, атрофией фолликулов и образованием на их месте железистых структур, реже кист.

Лимфоидный лейкоз инициируется пролиферацией клеточных элементов одного, реже нескольких лимфоидных фолликулов фабрициевой сумки, формирующих первичный опухолевый очаг, инфильтрирующий рост которого приводит к разрушению структуры органа. Только после этого неопластические очаги развиваются в других внутренних органах.

Болезнь Марека сопровождается атрофией определенного количества лимфоидных фолликулов фабрициевой сумки, с заменой их на кистозные полости, реже железы. При этом, в одной складке слизистой оболочки фабрициевой сумки может встречаться примерно равное количество непораженных фолликулов и атипичных структур, сформировавшихся на месте фолликулов. В отдельных случаях наблюдается атрофия большинства фолликулов органа с одновременным разрослом межфолликулярной соединительной ткани, либо развитие в фабрициевой сум-

ке опухоли, с характерным для болезни Марека клеточным составом. Но в отличие от лимфоидного лейкоза, неоплазма начинает формироваться не в фолликулах, а в межфолликулярной соединительной ткани.

При экспериментальной аденовирусной инфекции, саркоме Рауса, пастереллезе, колибактериозе, кокцидиозе, ассоциированном течении колибактериоза и кокцидиоза в фабрициевой сумке отмечается иммуноморфологическая реакция, отражающая участие органа в формировании иммунного ответа на антигенное воздействие. При этом отмечается уменьшение фолликулов в 2-3 раза, сильная их делимфатизация, происходящая за счет миграции лимфоцитов за пределы органа. В мозговом слое фолликулов хорошо просматриваются стромальные ретикулярные клетки и кортикомедуллярный эпителий, которые в норме в связи с насыщенностью фолликулов лимфоцитами менее различимы. Отмечается отек и утолщение межфолликулярных соединительнотканых перегородок, гиперемия, изредка очаговые кровоизлияния.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Изменения в фабрициевой сумке при ИББ высокоспецифичны и могут использоваться для патологоморфологической диагностики данной болезни птиц.

Изменения в органе при болезни Марека и лимфоидном лейкозе отличаются принципиально и могут быть применимы для гистологической дифференциации данных неопластических болезней.

Структурные изменения в фабрициевой сумке при колибактериозе, пастереллезе, кокцидиозе, ассоциированном течении колибактериоза и кокцидиоза, при аденовирусных болезнях ССЯ-76 и АДВГГ неспецифичны, отражают участие органа в формировании иммунного ответа на внедрение в организм птиц патогенных микроорганизмов. Степень их выраженности зависит от интенсивности течения инфекционной (или инвазионной) патологии и

ее стадии.

**Differencial patomorfology diagnostic of infection bursal disease of bird.** Bakulin V. A.

**SUMMARY**

In article results of experimental study of differencial patomorfology diagnostic of infection bursal disease and some bacterial,

protozoik and neoplastic disease of bird.

**ЛИТЕРАТУРА**

1.Алиев А.С. Инфекционная бурсальная болезнь. Издательство НИИЭМ им. Пастера. СПб., 2010 г. 209 с.

2. Бакулин В.А. Болезни птиц. Издатель Бакулин В.А. СПб., 2006 г., 763 с.



## БИОХИМИЯ, АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ

УДК 616.33-008.3-053.2:636.2.087.7

### ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ «БОРИСФЕН ЭНЕРДЖИ»

И. В. Лунегова (СПбГАВМ)

Ключевые слова: телята, диспепсия, среднесуточные приросты (Key words: calves, dyspepsia, daily gains).

Применение «Борисфен энерджи» в составе комплексного лечения больных диспепсией телят способствовало быстрой нормализации защитных сил организма, улучшению общего состояния, раннему восстановлению функции желудочно-кишечного тракта, активизации обмена веществ и, таким образом, увеличилась естественная резистентность организма. Кроме того, «Борисфен энерджи» обладает ростостимулирующим действием на организм телят.



**ВВЕДЕНИЕ**

Кровь, являясь внутренней средой организма, играет исключительно важную роль. Посредством крови осуществляется важнейшее свойство живой материи – обмен веществ.

Кровь определяет существование всех клеток организма, а также полностью отражает в своем составе их жизнедеятельность на каждый момент. По морфологическим и биохимическим свойствам крови можно судить о здоровье животного, состоянии обмена веществ и его продук-

тивности. Чем больше изменяется обмен веществ в организме, тем сильнее изменяется состав крови [2].

В настоящее время предложено немало способов и средств лечения диспепсии, однако проводимые лечебно-профилактические мероприятия требуют дальнейшего совершенствования в плане повышения их эффективности. В немалой степени решению этих вопросов может способствовать применение пробиотиков и препаратов на их основе.

**МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Целью наших исследований являлось изучение гематологических и биохимических изменений в крови телят при комплексном лечении диспепсии с примене-

нием «Борисфен энерджи».

Е.А Васильевой (1982) установлено, что при диспепсии происходят значительные нарушения в солевом, водном, белковом, углеводном, жировом и витаминном обмене веществ. В сычуге происходит неполное створаживание белков молока, в результате чего меняется нормальный ход пищеварительного процесса и образуются токсические продукты распада пищи, способствующие усиленному размножению патогенных микроорганизмов. Одним из эффективных путей нормализации дисбаланса кишечного микробиоценоза является использование пробиотиков и продуктов на их основе.

В состав комплекса дополнительного кормления «Борисфен энерджи» входят: *Enterococcus faecium*, клиноптилолиты, янтарная кислота и витамины, которые обладают высокой биологической активностью. *Enterococcus faecium* стимулируют пробиотическую активность кишечника и синтез витаминов группы В, угнетают патогенную микрофлору и стимулируют нормофлору, тем самым нормализуют работу желудочно-кишечного тракта. Клиноптилолиты имеют неповторимую кристаллическую структуру, благодаря которой они отдают микро- и макроэлементы, в которых организм животного нуждается и одновременно выводят из него элементы, которые находятся в избытке. С данными свойствами связано включение клиноптилолитов в группу энтеросорбентов, которые характеризуются селективными сорбцией, десорбцией и ионообменом между содержащими клиноптилолит добавками и сложным биохимическим конвейером желудочно-кишечного тракта. Янтарная кислота, входящая в состав комплекса, является одним из ключевых участников обмена веществ в организме. Она принимает участие в важнейших метаболических процессах – потреблении кислорода, сопряженное с пополнением энергетических запасов АТФ, синтезе гемо-

глобина, проинсулина, белков. Она обладает высокой активностью, способствуя восстановительным процессам в поврежденных тканях, в частности в слизистой оболочке желудка.

Экспериментальная часть работы проводилась в Пушкинском районе Московской области. Для этого сформировали подопытную группу из 10 голов и контрольную из 10 телят холмогорской породы в возрасте от 5 до 12-ти дней с признаками диареи различной степени тяжести. Телятам контрольной и опытной групп использовали схему лечения, традиционно применяемую в хозяйстве, включающую антибиотик (энрофлокс 10%), противовоспалительные, жаропонижающие препараты и витамины. Телята подопытной группы дополнительно получали «Борисфен энерджи» в количестве 12 г/гол/сут с молоком в течение 30 дней. Всех телят кормили в соответствии с технологией выращивания 3 раза в сутки по 2 литра молока на каждое кормление. Телята подопытной и контрольной групп содержались в одинаковых условиях, в индивидуальных клетках. Ежедневно у телят учитывали параметры клинического состояния: температуру тела, пульс, дыхание, состояние видимых слизистых оболочек, шерстного покрова, характер приема молока, консистенцию каловых масс.

Критериями оценки эффективности действия комплекса дополнительного кормления «Борисфен энерджи» служили продолжительность, характер течения заболевания, среднесуточные приросты массы тела, а также морфологические и биохимические показатели крови телят.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

У телят, страдающих диспепсией, отмечали общее угнетение, при этом температура тела составляла 39,16–39,23 °С, наблюдалось учащение пульса (до 108 ударов в минуту) и дыхания (до 32 дыхательных движений в минуту). В процессе клинического исследования было обнару-

Таблица 1.

Гематологические и биохимические показатели крови телят за период эксперимента, (M±m)

| Показатели                               | 5 день опыта |             | 30 день опыта |              |
|--|--------------|-------------|---------------|--------------|
|  | Контрольная  | Подопытная  | Контрольная   | Подопытная   |
| Эритроциты, $\times 10^{12}/л$           | 6,86±0,59    | 6,88±0,37   | 6,90±0,32     | 6,91±0,25    |
| Лейкоциты, $\times 10^9/л$               | 10,28±1,05   | 9,42±0,63   | 8,71±0,46     | 8,20±0,32    |
| Гемоглобин, г/л                          | 108,46±1,84  | 109,71±1,11 | 109,08±0,92   | 111,55±0,54* |
| Общий белок, г/л                         | 54,68±0,84   | 56,89±0,13  | 59,85±0,72    | 63,09±0,91** |
| Кальций, ммоль/л                         | 2,46±0,32    | 2,55±0,18   | 2,47±0,14     | 2,63±0,19    |
| Неорганический фосфор, ммоль/л           | 1,34±0,27    | 1,35±0,12   | 1,4±0,09      | 1,44±0,11    |
| Калий, ммоль/л                           | 7,21±0,14    | 6,89±0,25   | 6,54±0,12     | 5,97±0,14**  |
| Натрий, ммоль/л                          | 129,5±1,22   | 132,0±1,43  | 131,9±1,01    | 136,5±1,50*  |
| Глюкоза, ммоль/л                         | 4,15±0,21    | 4,18±0,16   | 4,09±0,13     | 4,08±0,15    |
| Резервная щелочность, об%CO <sub>2</sub> | 47,11±0,48   | 49,05±0,55* | 49,02±0,76    | 51,57±0,64** |

\*\*P<0,02; \*P<0,05

жены взъерошенность волосяного покрова, снижение аппетита, на фоне нормального приема корма и воды. Каловые массы были жидкие, с гнилостным запахом, желтовато-зеленого цвета. Наблюдали усиление перистальтики кишечника, при аускультации прослушивались звуки урчания и переливания жидкости. Кроме того, наблюдалась адинамия. Средняя масса тела телят в опытной группе составляла 42,7 кг, в контрольной - 42,1 кг.

При гематологическом и биохимическом исследовании крови телят подопытной и контрольной групп были выявлены изменения, указывающие на наличие воспалительного процесса в организме, характерные для животных, страдающих диспепсией. Так, отмечали понижение количества эритроцитов до  $7,14 \pm 1,12 \times 10^{12}/л$  и  $7,26 \pm 0,99 \times 10^{12}/л$  соответственно, гемоглобина до  $105,76 \pm 3,05 - 107,94 \pm 2,86$  г/л, повышение содержания лейкоцитов до  $10,92 \pm 1,05 - 11,12 \pm 0,86 \times 10^9/л$ , калия -  $7,42 \pm 1,27 - 7,54 \pm 1,08$  ммоль/л; снижение общего белка до  $50,53 \pm 2,32 - 51,49 \pm 2,15$  г/л, кальция -  $2,33 \pm 0,54 - 2,37 \pm 0,33$  ммоль/л, фосфора -  $1,2 \pm 0,41 - 1,21 \pm 0,58$  ммоль/л, натрия -  $124,8 \pm 4,87 - 125 \pm 5,18$

ммоль/л, глюкозы -  $4,03 \pm 0,97 - 4,06 \pm 1,22$  ммоль/л, резервной щелочности -  $44,14 \pm 2,34 - 44,66 \pm 2,04$  об%CO<sub>2</sub>. Такие изменения свидетельствуют о нарушении общего обмена веществ, водно-солевого обмена, физико-химического гомеостаза.

После проведенного курса лечения с дополнительным применением «Борисфен энерджи» мы отмечались изменения в гематологических и биохимических показателях крови телят (табл. 1).

Из таблицы 1 видно, что у телят подопытной группы, как и у телят контрольной группы, количественные изменения гематологических и биохимических показателей происходили в сторону их увеличения, что обусловлено выздоровлением животных и возрастной спецификой; хотя у животных опытной группы видны более выраженные изменения этих показателей по сравнению с животными контрольной группы. К 5 дню проведения эксперимента увеличение количества эритроцитов у телят подопытной группы было на 0,29%, а к 30 дню на 0,15%, содержание гемоглобина на 1,15%, к 30 дню на 2,26% по отношению к контролю. Одновременно снижалось количество лейкоцитов в

опытной группе к 5 дню на 8,37%, в конце эксперимента на 5,86%, по сравнению с контролем, что свидетельствует о снижении воспалительного процесса в организме. Также следует отметить, что у телят подопытной группы происходило увеличение количества натрия на 1,93% – 3,49% с одновременным снижением калия на 4,44% – 8,72%. Все эти изменения указывают на нормализацию водно-солевого обмена.

Объективным показателем полноценности минерального питания является резервная щелочность. Резервная щелочность была выше у телят подопытной группы на 5 день на 4,12%, на 30 день – на 5,2% по отношению к контрольным значениям. Исследуя сыворотку крови на наличие в ней кальция и фосфора, мы отмечали, что в организме телят из подопытной группы уровень кальция возрос на 3,66%-6,48%, неорганического фосфора на 0,75%-2,86% соответственно по отношению к контрольным показателям.

Применение «Борисфен энерджи» повысило уровень глюкозы – основной показатель углеводного обмена на 5 день опыта на 0,72% против контроля, однако к 30 дню количество глюкозы снизилось, что связано с возрастной спецификой телят.

Таким образом, по полученным гематологическим и биохимическим показателям крови телят можно судить о возобновлении окислительно-восстановительных реакций в организме и нормализации уровня обмена веществ.

У телят подопытной группы улучшение общего состояния и нормализация клинических признаков (температуры, пульса, дыхания) происходила со 2-го дня применения «Борисфен энерджи» в комплексе интенсивной терапии и продолжалась до 5-го дня лечения. У животных контрольной группы нормализация клинических признаков происходила с 3-го

дня лечения и продолжалась до 6-го дня лечения.

Средняя масса тела телят в конце опыта в подопытной группе составила 68,9 кг, по контрольной группе – 61,2 кг. Среднесуточный прирост массы тела в конце эксперимента в контрольной группе составил 636,67 г, в опытной группе 873,33 г, что на 37,17% выше.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Проведенные нами исследования показали, что у больных диспепсией телят применение «Борисфен энерджи» в составе комплексного лечения способствовало быстрой нормализации защитных сил организма, улучшению общего состояния, раннему восстановлению функции желудочно-кишечного тракта, активизации обмена веществ и, тем самым, увеличилась естественная резистентность организма. Кроме того, «Борисфен энерджи» обладает ростостимулирующим действием на организм телят.

**Hematological and biochemical indices of blood calves at feeding "Borisphen Energy".** I. Lunegova

### **SUMMARY**

Our research has shown that patients with dyspepsia of calves application "Borisphen Energy", as part of comprehensive treatment, contributed to the rapid normalization of the body's defenses and improve the general condition, early restoration of function of the gastrointestinal tract, increased metabolism, and thereby increase the natural resistance of the organism. Besides "Borisphen Energy" has growth-stimulating effect on the organism of calves.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Васильева Е.А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 254с.
2. Ярмоц Л.П. Полноценное кормление высокопродуктивного молочного скота. – Курган: ГИПП Зауралье, 2002. – 165с.

# 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
- ✓ тендиозы



## 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  
Рег. №: ПВИ-2-10.9/02989  
Товар сертифицирован





**НА БАЗЕ ГНУ ВИГИС ИМ. К. И. СКРЯБИНА  
СОЗДАН МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ  
ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА, ЖИВОТНЫХ И  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Одним из основных направлений Центра является доклинические и клинические исследования отечественных и зарубежных лекарственных препаратов, гигиенических средств, кормовых добавок.

Наша испытательная лаборатория занимается изучением токсикологических и фармакологических свойств новых лекарственных форм, разрабатывает методики по их контролю, определяет остаточные количества ксенобиотиков в биосубстратах животного происхождения с использованием современного лабораторного оборудования.

В работе организации принимают участие ведущие ученые страны в области ветеринарной фармакологии, токсикологии, терапии, паразитологии и иммунологии.

Мы оказываем услуги отечественным и зарубежным фирмам-производителям по комплексному исследованию лекарственных препаратов и средств ветеринарной назначения.

Москва, ул. Б. Черемушкинская, дом 28 строение 11А  
Телефон: (495) 971-71-43; Горячая линия: (901) 543-71-43  
E-mail: [cozos@mail.ru](mailto:cozos@mail.ru)

**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)