

619  
17 912



Т. Е. БУРДЕЛЕВ, В. Г. ЖИЛЬЦОВ

# Практикум по основам ветеринарии

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ВЫСШИХ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

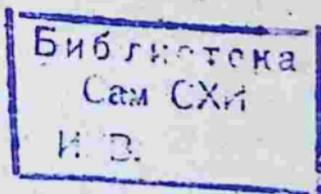
Т. Е. БУРДЕЛЕВ проф.  
В. Г. ЖИЛЬЦОВ доцент

619  
Б-912

# Практикум по основам ветеринарии

ИЗДАНИЕ 2-е,  
ИСПРАВЛЕННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

*Допущено Главным управлением высшего и  
среднего сельскохозяйственного образования  
Министерства сельского хозяйства СССР в  
качестве учебного пособия для студентов  
высших сельскохозяйственных учебных заведе-  
ний по специальности «Зоотехния»*



МОСКВА «КОЛОС» 1982

ББК 48

Б91

УДК 619(075.8)

Рецензент профессор Г. И. Лопатников

**Бурделев Т. Е., Жильцов В. Г.**

Б 91 Практикум по основам ветеринарии. — 2-е изд.,  
испр. и доп. — М.: Колос, 1982. — 256 с., ил. — (Учеб-  
ники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведе-  
ний).

В пособии освещены основы патологии у животных разных видов, диагностика, хирургия и терапия незаразных болезней, инфекционные и инвазионные заболевания. Разделы его состоят из тематических занятий, включающих цель и задачи, место и объект исследования, методические указания. В отличие от первого издания (вышло в 1965 г.) в пособии отражена специфика работы будущего специалиста животноводческого комплекса, написано оно по обновленной программе.

Для студентов зооинженерных факультетов с.-х. вузов.

Б  $\frac{3805040000-051}{035(01)-82}$  239-82

ББК 48  
636.09

Трофим Ермолаевич Бурделев,  
Виктор Григорьевич Жильцов

## ПРАКТИКУМ ПО ОСНОВАМ ВЕТЕРИНАРИИ

Заведующий редакцией В. Г. Федотов  
Редактор Н. И. Емельянова  
Художественный редактор Н. М. Коровина  
Технические редакторы Н. В. Суржева, В. А. Боброва  
Корректор М. И. Бынеев

ИБ № 1970

Сдано в набор 27.07.81. Подписано к печати 14.01.82. Т-01226. Формат 84×108<sup>1/2</sup>.  
Бумага №3. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 13,44.  
Усл. кр.-отт. 13,76. Уч.-изд. л. 13,92. Изд. № 157. Тираж 25 000 экз. Заказ № 6325.  
Цена 65 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Колос», 107807, ГСП,  
Москва, Б-53, ул. Садовая-Спасская, 18.

Областная типография управления издательств, полиграфии и книжной тор-  
говли Ивановского облисполкома, 153628, г. Иваново, ул. Типографская, 6.

© Издательство «Колос», 1982

---

## Тема 1. ВЕТЕРИНАРНАЯ СЛУЖБА В СССР

В основу организации ветеринарного дела в нашей стране положен утвержденный Советом Министров СССР Ветеринарный устав, определяющий задачи, организационную структуру и возложенные на государственную службу функции.

Государственную ветеринарную службу возглавляет Министерство сельского хозяйства СССР, которое через входящее в его состав Главное управление ветеринарии (Главветупр) осуществляет руководство, контроль, ветеринарное обслуживание сельского хозяйства и других отраслей народного хозяйства союзных и автономных республик, краев, областей и районов страны. Функции органов государственной ветеринарии распространяются на все предприятия, организации и учреждения независимо от их ведомственной принадлежности, но находящихся в зоне деятельности соответствующих государственных ветеринарных организаций. Представителями этой службы являются государственные инспектора, контролирующие соблюдение положений ветеринарного законодательства.

Ветеринарную службу административного района возглавляет главный ветеринарный врач, наделенный правами государственного инспектора. В своей работе он руководствуется Ветеринарным уставом, положениями ветеринарного законодательства, указаниями Министерства сельского хозяйства СССР и ветеринарного отдела областного управления сельского хозяйства. В его обязанности входит организация и проведение мероприятий, обеспечивающих ветеринарное благополучие животноводства колхозов, совхозов и других предприятий, находящихся на территории района. Он отвечает за правильную организацию и проведение противоэпизоотической и лечебно-профилактической работы по заразным и незаразным болезням животных.

Права и обязанности главного врача района определены Ветеринарным уставом и ветеринарным законодательством. Все мероприятия главный ветеринарный врач района проводит силами специалистов подчиненных ему ветеринарных учреждений (станций по борьбе с болезнями животных, участков ветеринарных лечебниц и

пунктов), а также ветеринарных специалистов совхозов, колхозов и других организаций, размещенных на территории района.

### **Занятие 1. Ветеринарное обслуживание животноводства**

Цель занятия. Ознакомить студентов с организацией ветеринарного обслуживания животноводческих ферм хозяйства, ветеринарными объектами, их оборудованием, планами профилактических и противоэпизоотических мероприятий, постановкой лечебно-профилактической работы, ветеринарным учетом и отчетностью.

Материалы и пособия. Ветеринарный устав и ветеринарное законодательство, инструкции и указания Главветупра Министерства сельского хозяйства СССР, учебные пособия по курсу ветеринария, планы общих профилактических и противоэпизоотических мероприятий, формы лечебной и отчетной документации: журналы регистрации больных животных, истории болезни, диспансерные карты, журналы лабораторных исследований, прихода и расхода медикаментов, профилактических биопрепаратов, акты о плановых диагностических исследованиях, профилактических обработках (предохранительных прививках), дезинфекции, акты и протоколы о вскрытии трупов и др. Халаты, резиновые сапоги (бахилы), мыло, полотенце и др.

Методика проведения занятия. Данное занятие проводят в хозяйстве (на животноводческих фермах учхозов, колхозов, совхозов, промышленных комплексов), а также в виде экскурсии в районную ветеринарную станцию по борьбе с болезнями животных или в ближайшую ветеринарную лечебницу.

Ветеринарный врач хозяйства или преподаватель, ведущий занятие, знакомит студентов с принципами организации ветеринарного обслуживания животноводческих ферм, очередными задачами специалистов ветеринарно-зоотехнической службы хозяйства, а также ветеринарными объектами (ветеринарной лечебницей, аптекой, изолятором, карантинным помещением, убойным пунктом и др.), оборудованием и порядком их использования. В ходе занятий студенты изучают планы работы, их выполнение, а также ветеринарный учет и отчетность.

С вопросами организации ветеринарного дела в СССР

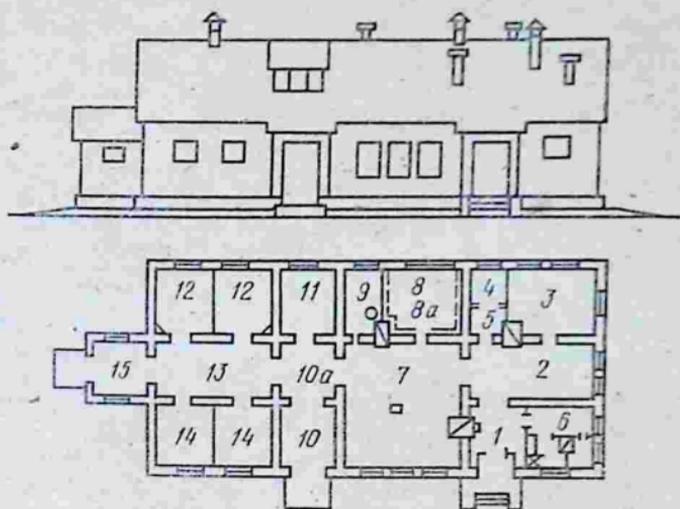


Рис. 1. План здания участковой ветеринарной лечебницы (типовой проект № 0744):

1 — тамбур; 2 — ожидальня; 3 — кабинет врача; 4—5 — кладовая и помещение для выдачи лекарств; 6 — санузел; 7 — манеж; 8 — аптека; 8а — подвал; 9 — кубовая; 10 и 10а — тамбур со шлюзом; 11 — фуражник; 12 — денники; 13 — проход; 14 — станки; 15 — тамбур.

студенты знакомятся самостоятельно, для чего им рекомендуют необходимые учебные пособия.

Участковая ветеринарная лечебница. В задачу участковой ветеринарной лечебницы входит организация и проведение профилактической и лечебной работы, а также своевременное осуществление других ветеринарных мероприятий, указанных в Ветеринарном уставе СССР. Участковая ветеринарная лечебница имеет типовые производственные и жилые помещения (рис. 1).

Клиническая документация. Ветеринарные специалисты (врач, фельдшер) обязаны вести учет лечебной работы. Клиническая работа с больными животными проводится во время амбулаторного приема, стационарного лечения и оказания неотложной помощи животному на месте его нахождения.

Первичную регистрацию заболеваний и падежа животных, а также диагностических исследований, профилактических, лечебных, ветеринарно-санитарных мероприятий ведут в журналах (книгах) единой формы, установленной Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР.

Журнал для регистрации животных (форма № 1-вет) предназначен для учета больных животных, записи оказанной им лечебной помощи и исхода болезни. В журнале ветеринарные специалисты записывают животных, доставляемых в ветеринарные лечебницы для амбулаторного и стационарного лечения, а также животных, лечебная помощь которым оказывается на ветеринарных пунктах и непосредственно на животноводческих фермах колхозов, совхозов и т. д. Журнал этот представляет собой отдельную, пронумерованную и прошнурованную книгу определенного размера (20×30 см). Титульный лист журнала выглядит так:

Форма № 1-вет

### ЖУРНАЛ

для регистрации больных животных  
 . . . . . ветеринарной лечебницы  
 (станции) ветпункта, хозяйства

Начат . . . . . Окончен . . . . .

*Левая страница журнала имеет графы:*

Порядковый номер		Число и месяц	Хозяйство (ферма): фамилия, и. о. владельца животного, адрес	Вид, пол, возраст, кличка, № животного	Дата заболевания	Диагноз болезни	
первичных больных	повторных больных					первоначальный	заключительный
1	2	3	4	5	6	7	8

В графе 1 пишут порядковый номер только для первичного приема животного. При повторном приеме этого же больного его снова записывают в журнал, но порядковый номер в графе 1 не проставляют, а указывают в графе 2 номер первой записи. Этот же номер в графе 2 проставляют при третьем, четвертом и последующих посещениях, до выздоровления животного. Если животное в дальнейшем поступает на лечение, но с другим заболеванием, его регистрируют, проставляя в графе 1 очередной (новый) порядковый номер.

В графе 4 указывают наименование хозяйства (фермы, отделения, бригады), а в отношении граждан — владельцев животных — населенный пункт и адрес.

Графу 7 заполняют после осмотра животного и установления диагноза. Если при первичном осмотре диагноз не поставлен, в этой графе записывают предположительный. При повторном приеме диагноз уточняют как окончательный в графе 8.

*Правая страница журнала имеет графы:*

Дополнительные исследования, клинические признаки, лечебная помощь, рекомендации	Исход болезни и дата	Особые отметки, фамилия специалиста
9	10	11

В графе 9 проставляют клинические признаки болезни, в том числе температуру тела, частоту пульса, дыхания и т. п., результаты специальных исследований (крови, мочи, кала и др.) и проведенные лечебные мероприятия (назначенное лечение).

В графе 11 записывают дополнительные данные, представляющие интерес для характеристики проведенного лечения. Здесь же делают пометку «Выезд», если лечебная помощь оказана при выезде в хозяйство, причем указывают фамилию ветеринарного врача (фельдшера), лечившего животное. (Это обязательно для работников ветеринарной станции, участковой лечебницы и других лечебных учреждений государственной ветеринарной сети.)

Запись в журнале должна быть аккуратной, краткой, четко сформулированной, точно отображающей заболевание, принятые лечебные и профилактические меры.

**История болезни** — форма лечебной документации, которая представляет собой совокупность сведений, полученных о больном животном в процессе всесторонних исследований, повседневных наблюдений за течением болезни и результатами лечения. Историю болезни составляют при стационарном лечении (в ветеринарной лечебнице) особо ценных племенных или высокопродуктивных животных. При этом приводятся все данные о больном животном и дается обоснование исхода болезни.

Документация на павших животных. При вскрытии трупа животного составляют акт или оформляют протокол вскрытия.

\_\_\_\_\_ (название хозяйства, фермы)

Акт на павшее животное \_\_\_\_\_ 198\_\_ г.  
дата падежа

\_\_\_\_\_ 198\_\_ г. Мы, нижеподписавшиеся: \_\_\_\_\_  
дата вскрытия

\_\_\_\_\_ произвели вскрытие трупа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Вид животного, пол, масть, год и месяц рожд., упитанность  
принадлежащего \_\_\_\_\_

Животное заболело \_\_\_\_\_ 198\_\_ г. \_\_\_\_\_  
название болезни

и находилось на лечении при \_\_\_\_\_  
место, где находилось в изоляции животное  
с \_\_\_\_\_ 198\_\_ г.

На основании клинического наблюдения и данных вскрытия трупа  
установлено, что животное пало от \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ причина падежа

В результате \_\_\_\_\_  
причина, вызвавшая заболевание

Предложение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ указать мероприятия, предупреждающие заболевание и падеж

\_\_\_\_\_ указать правлению колхоза о возмещении убытков с виновных в падеже

Подписи: 1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

**Ветеринарная отчетность.** Результаты мероприятий по профилактике и ликвидации заболеваний животных отражаются в периодической ветеринарной отчетности. Формы отчетности утверждены ЦСУ СССР. Ветеринарные работники, обслуживающие животноводство колхозов (ветпункты, ветучастки) и совхозов, представляют отчет о заболеваемости животных главному ветеринарному врачу района.

Ветеринарная служба, кроме того, подает отчет вышестоящей организации: по заразным болезням (форма № 1-вет) ежемесячно, по незаразным болезням (форма № 2-вет) ежеквартально.

Формы отчета приведены в Ветеринарном законодательстве.

**Тема 2. ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ**

При болезнях в организме животных отмечают патологические процессы: расстройство кровообращения, атрофию, дистрофию, некроз, гипертрофию, воспаление и др.

В патологии различают расстройства общего кровообращения, которые зависят от нарушения функций сердечно-сосудистой системы, и расстройства местного кровообращения, среди последних встречаются гиперемия, анемия, кровотечение, тромбоз, эмболия и др.

**Занятие 2. Расстройство местного кровообращения**

Цель занятия. Ознакомиться с основными формами расстройства кровообращения. Уметь распознавать патологические изменения, возникающие в органах и тканях в результате расстройства местного кровообращения.

Материалы и оборудование. Скальпели, ножницы, шприцы, инъекционные иглы, пинцеты анатомические и хирургические, иглодержатели и иглы хирургические, пипетки глазные, пробки корковые с бороздками, лампа соллюкс, стаканчики (емкостью 250 мл), салфетки марлевые, тампоны ватно-марлевые, нитки для хирургических швов, 0,5%-ный раствор новокаина, 10%-ный раствор дионина, эфир для наркоза, спирт этиловый, настойка йода, скипидар, ксилол, вода горячая и др. Подопытные животные: кролик, собака.

Методика проведения занятия. Занятие проводят в лаборатории кафедры. Группу студентов делят на звенья, по 2—3 человека в каждом звене. После получения необходимых материалов и оборудования студенты приступают к выполнению заданий. В процессе занятия преподаватель консультирует студентов по вопросам механизма и сущности расстройства кровообращения, знакомит с методикой работы, определяет степень отработки студентами задания, а в конце крат-

ко объясняет им содержание очередного занятия и указывает литературные источники для самостоятельного изучения.

**Гиперемия артериальная.** Задание. 1) вызвать гиперемию у подопытных животных и проследить картину ее развития; 2) изучить основные признаки артериальной гиперемии.

Опыт на кролике. Сначала просматривают оба уха кролика в проходящем свете и обращают внимание на окраску кожи, расположение кровеносных сосудов. Затем одно ухо начинают механически раздражать путем надавливания или растирания между пальцами. Сравнивая данное ухо с контрольным, можно наблюдать внешние признаки гиперемии. Артериальную гиперемию вызывают и воздействием высокой температуры. Например, если ухо кролика погрузить в теплую воду (температура 40—50°), то после 5—10 мин оно становится красным. Наиболее резко выраженная гиперемия на коже кролика возникает от химических раздражающих веществ — скипидара, ксилола и др. На слизистой оболочке глаза гиперемия появляется от нанесения 1—2 капель 10%-ного раствора дионина.

Артериальная гиперемия чаще представляет собой защитную реакцию организма, поддержание которой входит в задачу лечения. На этом основаны лечебные приемы — массаж, припарки, компрессы, горчичники и др. Однако артериальная гиперемия может вызвать нежелательные, вредные для организма последствия. Например, опасность представляет гиперемия головного мозга, легких и других органов.

**Гиперемия венозная.** Задание. Проследить признаки венозной гиперемии у подопытных животных.

Наблюдение венозной гиперемии на ухе кролика. В ушную раковину кролика вставляют пробку с боковой бороздкой так, чтобы артерия уха располагалась напротив вырезки или бороздки на пробке. Основание уха неретягивают толстой ниткой (лигатурой) и тем самым зажимают вены. Через 30—40 мин после перевязки уха сравнивают его с неперевязанным при проходящем свете. На ухе с лигатурой развивается картина застойной венозной гиперемии: ухо приобретает диффузно-синюшное окрашивание, несколько увеличено в объеме (отек) и по сравнению с контрольным становится холодным.

Венозная гиперемия, сопровождающаяся значительным ухудшением кровоснабжения пораженной ткани, приводит к более или менее тяжелому расстройству ее питания, нарушению окислительных процессов, отравлению ядовитыми продуктами извращенного обмена веществ, выпотеванию жидкости из кровеносных сосудов в окружающие ткани, их отеку, в результате чего в тканях и органах нередко возникают процессы дистрофии, атрофии, некробиоза и некроза. Изменения, наблюдаемые в пораженных тканях, бывают тем сильнее, чем резче выражена застойная гиперемия и чем дольше она продолжается. Эти изменения зависят также от локализации гиперемизированного участка. Особенно тяжелые последствия отмечают при венозной гиперемии, сопровождающейся стазом или полной остановкой кровообращения в капиллярах и венах.

**Анемия (малокровие)** ткани или органа возникает при нарушении притока артериальной крови и нормальном оттоке ее по венам.

**З а д а н и е.** Воспроизвести и наблюдать местную анемию. Местную анемию можно вызвать путем перевязки и сдавливанием артерии уха у кролика пинцетом, лигатурой.

В ушную раковину кролика вставляют пробку с двумя бороздками так, чтобы боковые вены приходились напротив продольных бороздок, основание уха перетягивают толстой ниткой. При этом вены должны остаться свободными, а артерии сдавлены лигатурой. Через 20—30 мин отмечают уменьшение числа видимых кровеносных сосудов, побледнение кожного покрова перевязанного ниткой уха. На ощупь ухо становится более холодным и менее чувствительным, чем контрольное.

Анемия характеризуется уменьшением притока крови к ткани вследствие сужения или полного закрытия питающих артерий. Изменения в тканях и органах при недостаточном поступлении в них артериальной крови как последствия анемии зависят от размера (калибра) закрытого сосуда и степени его сужения: чем крупнее питающая артерия, тем тяжелее последствия. Значение имеют также, как быстро возникла непроходимость, длительность нарушений питания, чувствительность ткани к кислородному голоданию, возможность восстановления коллатерального кровообращения и др. Опасность для организма представляют анемия головного мозга и

вызываемые анемией омертвления тканей, особенно в органах с концевыми сосудами (в легких, сердце, почках, селезенке), закупорка которых приводит нередко к прижизненному омертвлению ткани — инфаркту.

**Кровотечение** — патологический процесс, при котором кровь из поврежденных сосудов выходит в окружающую среду. Различают кровотечение наружное и внутреннее, а по характеру поврежденного сосуда кровотечения бывают артериальное, венозное, капиллярное и смешанное.

**Задание.** Вызвать кровотечение и изучить признаки артериального и венозного кровотечения. Проследить процесс образования тромба; остановить кровотечение.

**Наблюдение картины кровотечения у кролика (собаки).** Животное под наркозом или после местного обезболивания фиксируют на столе. С внутренней стороны бедра готовят поле операции. Затем скальпелем рассекают кожу (на 6—8 см), раздвигают мышцы и находят артериальные и венозные сосуды. Под каждый сосуд в отдельности с помощью хирургической иглы подводят нитку. Артерию перерезают скальпелем ниже незатянутой лигатуры и наблюдают кровотечение. Кровь при артериальном кровотечении ярко-красного цвета (алая), вытекает пульсирующей струей. Кровотечение останавливают наложением кровоостанавливающего прищипа или перетягивают лигатурой. Вену перерезают выше подведенной под нее нитки. Кровь из вены вытекает ровной струей. Она темно-красного цвета. Кровотечение уменьшается при надавливании на вену ниже ее перерезки.

Окончательно кровотечение останавливают наложением на сосуд лигатуры. На кожную рану накладывают узловатый шов.

### **Занятие 3. Патологические изменения в тканях (атрофия, дистрофия, некроз, гипертрофия, воспаление)**

**Цель занятия.** Ознакомить студентов с патологическими процессами и способами их распознавания.

**Материалы и оборудование.** Коллекция макропрепаратов патологически измененных органов, коллекция микропрепаратов из нормальных и патологически измененных органов. Материалы, полученные при

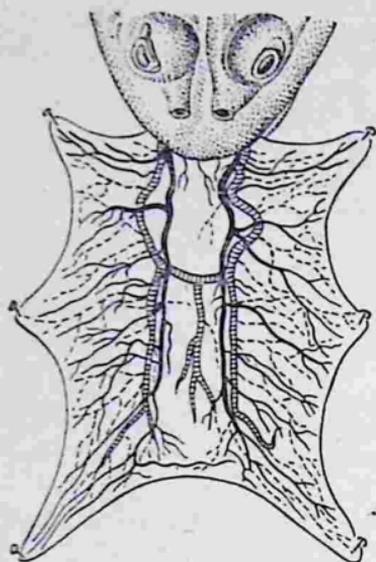


Рис. 2. Препарат лягушки с расправленным языком на препаровальной доске.

вскрытии трупа. Набор инструментов для вскрытия трупа, кюветки, пинцеты, скальпели, ножницы, лупы, микроскоп, микрометр окулярный, кедрол, ксилол, мыло, полотенце, дезинфицирующий раствор и др.

Методика проведения занятия. Данное занятие проводят в лаборатории кафедры. Студенты получают коллекцию патологоанатомических препаратов по гипертрофии, атрофии, дистрофии, воспалению и другим патологическим процессам. Путем сравнения нормальных и патологически измененных органов, а также микроскопией окрашенных гистологических сре-

зов нормальной и патологически измененной ткани уясняют характер изменения структуры их при патологии. Каждый студент обязан зарисовать несколько полей зрения из предложенных препаратов, характеризующих патологический процесс в ткани. Рисунки необходимо пояснять текстом. По наличию рабочих зарисовок и составленным записям, накопившимся по ряду занятий, ведущий преподаватель ставит зачетные оценки по лабораторно-практическим занятиям.

**Атрофия.** Атрофированный орган (ткань) отличается от здорового по внешнему виду и значительно ослаблению его физиологической функции. Орган становится сухим, дряблым, уменьшается в объеме, величине и массе, окраска его серовато-желтая.

При исследовании окрашенных срезов из атрофированной ткани под микроскопом отмечают уменьшение размера, а в некоторых случаях и количества клеток основной ткани (паренхимы) органа. Если процесс атрофии зашел глубоко, то многие клетки основной ткани погибают и рассасываются. У сохранившихся клеток имеется хорошо дифференцированное ядро и нормальная цитоплазма.

**Дистрофия.** При исследовании гистологических препаратов из перерожденных органов и тканей обращают внимание на структуру цитоплазмы и ядро клеток. В зависимости от характера нарушений обмена и природы образовавшихся веществ (составляющих осадки) в цитоплазме и ядре различают дистрофию белковую, жировую, пигментную и др.

Белковая дистрофия (дегенерация) проявляется в виде мутного набухания, гиалинового, амилоидного, слизистого перерождения и патологического ороговения.

Внешне перерожденный орган увеличен в объеме, набухший, с притупленными краями и напряженной капсулой. Консистенция его более мягкая, дряблая. Цвет органа и ткани различный, но чаще всего бледно-серый. Печень серо-коричневая, глинистого цвета. На разрезе органа отсутствуют нормальный блеск и рисунок. Поверхность разреза мутная, тусклого вида. Важное значение имеют гистологические исследования. При микроскопии гистологического среза из перерожденной ткани отмечают увеличение объема и мутноватость цитоплазмы перерожденных клеток.

Жировая дистрофия проявляется в виде перерождения и жировой инфильтрации (рис. 3). При исследовании среза под микроскопом в цитоплазме и ядре клеток находят многочисленные мелкие или единичные крупные капли жира. При жировой инфильтрации орган увеличен в размере, после разреза его на ноже остается жировой налет. На гистологическом срезе в цитоплазме

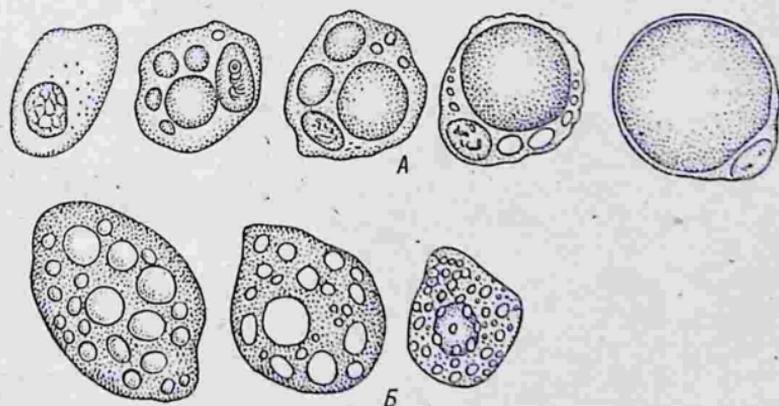


Рис. 3. Жировая дистрофия:

А — жировая инфильтрация; Б — жировая дегенерация.

клеток обнаруживают крупные капли жира, интенсивно окрашенное ядро отодвинуто к периферии клеток.

**Некроз** (омертвление). Основные признаки наступающего некроза — прекращение обмена в клетках. Орган теряет чувствительность, становится холодным. С прекращением обмена начинаются процессы распада белков цитоплазмы и ядра. Ядро сморщивается (пикноз), разрывается и распадается на части (рексис) или растворяется (лизис). В конечном счете нарушается строение клеток, а участок ткани превращается в бесструктурную массу (некротический детрит), состоящую из продуктов распада белка, жиров и других соединений.

**Сухой некроз** (коагуляционный) характеризуется быстрым свертыванием белка цитоплазмы и высыханием детрита. Макроскопически омертвевшие участки выглядят сухими, граница их с нормальными тканями выражена отчетливо. Омертвевшие ткани несколько выступают над здоровыми и отличаются серо-желто-коричневым, серо-зеленым цветом. Под микроскопом на препарате устанавливают разные стадии распада ядра и цитоплазмы.

**Творожистый некроз** (казеозный) наблюдают при некоторых инфекционных заболеваниях. Характеризуется он появлением сухих крошащихся масс, по внешнему виду напоминающих творог.

**Влажный некроз** (колликвационный) возникает в условиях, исключающих возможность отдачи воды окружающим тканям, в результате чего мертвые ткани набухают, размягчаются, а затем распадаются и превращаются в кашицеобразную массу.

**Гангрена** — патологический процесс, сопровождающийся некрозом ткани. Различают сухую гангрену и влажную с гнилостным разложением омертвевших тканей.

**Гипертрофия.** При изучении гипертрофии органов и тканей по анатомическим препаратам рекомендуется обращать внимание на объем органа, его консистенцию и характер рисунка ткани на

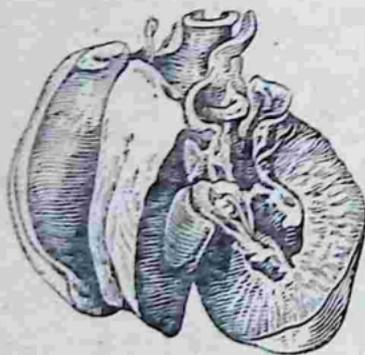


Рис. 4. Гипертрофия сердца собаки.

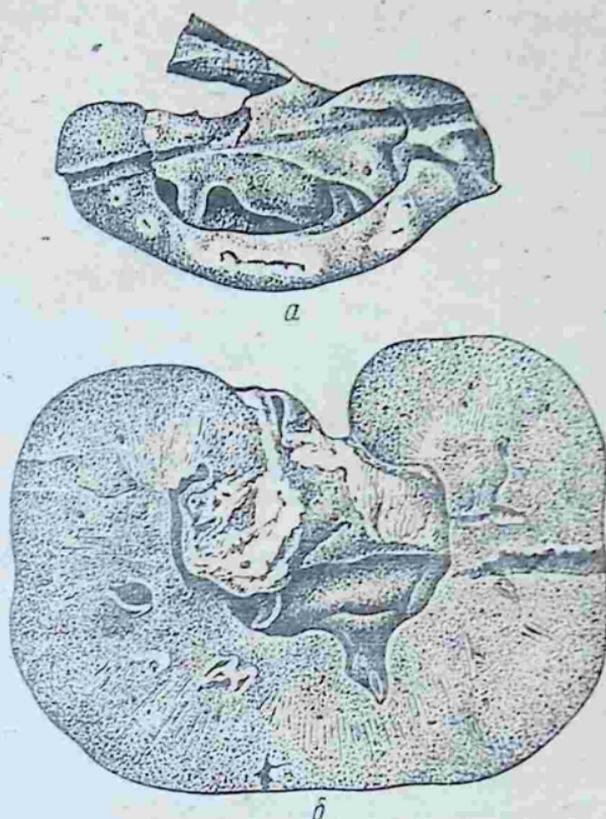
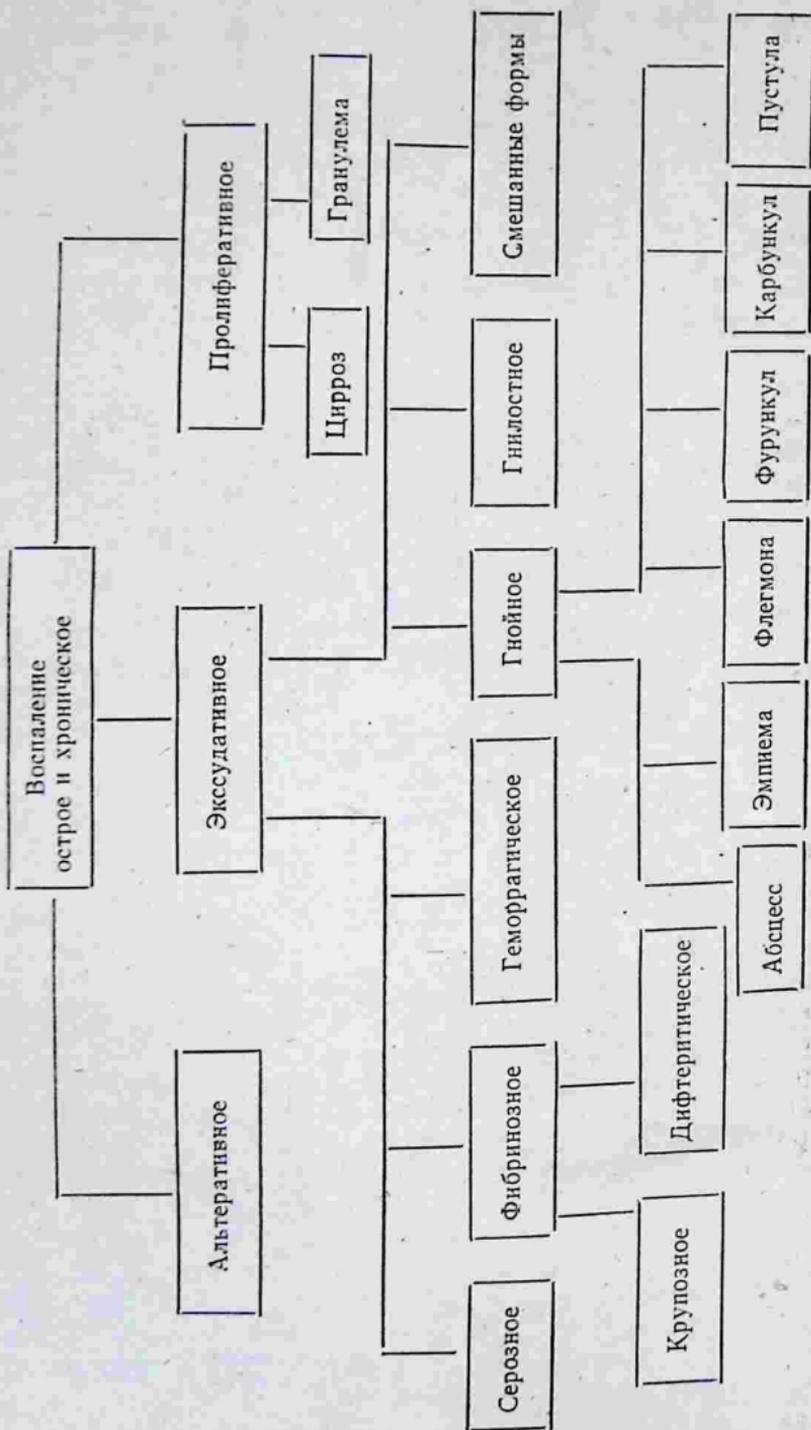


Рис. 5. Почки свиньи:  
*a* — атрофия; *б* — гипертрофия.

разреze. Объем и масса гипертрофированного органа (ткани) увеличены, консистенция его плотная, капсула напряжена. На рисунке 4 показано сердце собаки. У гипертрофированного левого желудочка массивная стенка и значительное увеличение в объеме сосочковых мышц. Общий объем сердца увеличен, контуры мышц выступают рельефно. Эта истинная гипертрофия левого желудочка сердца возникла как компенсаторное явление в связи с хроническим воспалением почек у животного (компенсаторная гипертрофия). Ближе к компенсаторной стоит так называемая *викарная* (заместительная) гипертрофия, которая наблюдается в парных органах. Например, при атрофии одной почки возникает гипертрофия другой (рис. 5).

Библиотека  
 Сам СХ-1  
 И. Э.

Классификация воспалений



Микроскопией гистологических срезов из гипертрофированных органов можно выявить увеличение размера клеток и слабую окраску их ядра. При ложной гипертрофии устанавливают разрастание соединительнотканной стромы и атрофию клеточных элементов паренхимы.

**Воспаление** — сложная реакция организма в ответ на действие болезнетворного фактора, сопровождающаяся процессами разрушения ткани (альтерации), образования экссудата (экссудации) и восстановления ткани (пролиферации). Существуют различные формы воспаления (см. схему — классификация воспалений).

Воспаление может быть вызвано экспериментально у подопытных животных путем воздействия на них разных болезнетворных раздражителей. Острое воспаление наружных покровов клинически проявляется основными признаками — покраснением, припуханием, повышением температуры, болезненностью и нарушением функции.

**Задание.** Вызвать у подопытного животного явление воспаления, изучить внешние признаки острого воспаления, ознакомиться с патологоанатомическими препаратами.

Для наблюдений за развитием внешних признаков воспаления в области бедра собаки удаляют шерстный покров, кожу смазывают настойкой йода и подкожно вводят 1—2 мл скипидара. В области инъекции через 2—3 суток у животного образуется абсцесс. Если в кожу ушной раковины белого кролика втереть 2—3 капли кротонного масла, то через несколько часов проявляются признаки острого воспаления.

При изучении коллекции патологоанатомических препаратов воспаленных органов обращают внимание на внешний вид и величину органа, его консистенцию, окраску и другие признаки. На гистологических препаратах из воспаленных органов под микроскопом в зоне воспаления находят изменения микроскопической структуры ткани: различные стадии дегенерации клеток, клеточную инфильтрацию, образование демаркационной зоны вокруг очага воспаления и др.

## Незаразные болезни

---

### Тема 3. КЛИНИЧЕСКИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

Определение состояния здоровья животного (установление диагноза) требует основательной клинической подготовки, навыков исследования и обращения с больными животными, определенного плана и порядка обследования. Обследование животных проводится при строгом соблюдении мер предосторожности и личной гигиены.

#### Занятие 4. Общие приемы и порядок обследования больных животных

Цель занятия. Научить студентов правильному обращению с больными животными, приемам подхода и фиксации разных видов животных (в том числе птиц), а также ознакомить с порядком и методами общего клинического обследования животных.

Материалы, оборудование, подопытные животные. Закрутка, носовые щипцы, веревки, ремешь с металлическим кольцом (повал), термометр, стетоскоп, фонэндоскоп, перкуссионный молоточек с плессиметром, зонд носоглоточный, зонд пищеводный, зевник-клин, зевник деревянный с отверстием, простынка, полотенце, рефлектор, мыло, вода, склянка с дезинфицирующим раствором и др. Корова, овца, свинья, лошадь, птица.

Методика проведения занятия. Задание выполняется на базе ветлечебницы или на животноводческой ферме хозяйства. Под руководством преподавателя студенты отрабатывают основные приемы фиксации и повала разных видов животных, а также основные методы клинического их исследования. Преподаватель проверяет готовность студентов к занятиям (правильность экипировки, наличие халата, колпака, подготовки рук и т. д.). Затем знакомит с правилами обращения с животными и способами их фиксации. Чтобы избежать травматизма и возможности заражения от животных, заост-

ряют внимание студентов на мерах личной безопасности. При работе с животными обращаться с ними следует в соответствии с правилами техники безопасности в животноводстве. При самостоятельной работе студентов преподаватель отмечает отдельные недостатки выполнения заданий и дает указания к их устранению.

**Подход и фиксация животных.** Прежде чем приступить к обследованию (и по окончании его), необходимо тщательно вымыть руки и обработать их дезинфицирующим раствором. Ногти рук должны быть коротко острижены. Возможные на руках раны и ссадины смазывают настойкой йода и покрывают коллодием. В таких случаях лучше пользоваться резиновыми перчатками.

Обследование животных проводят в халате, на голову надевают специальный колпак или повязывают марлевую косынку. Халат должен быть по росту человека и аккуратно застегнутым. Применяемые для исследования инструменты должны быть исправными, чистыми и продезинфицированными. С больными животными нужно обращаться ласково, но подходить смело и решительно. Перед осмотром необходимо учитывать нрав, темперамент и дурные привычки животного.

При исследовании крупного рогатого скота предохраняют себя от ушибов, которые животные могут нанести головой, рогами и конечностями. К животному не следует подходить спереди, безопаснее подойти сзади, несколько сбоку и сразу же брать за рога. Беспокойных и злых быков лучше коротко привязывать к столбу. В отдельных случаях для фиксации головы помощник сдавливает носовую перегородку мякишами пальцев или носовыми щипцами (рис. 6). Быкам старше двух лет в носовую перегородку обычно вставляют металлическое кольцо. Быков-производителей независимо от их нрава доставляют в недоуздке и обязательно с палкой-водилом, которую закрепляют за носовое кольцо. Чтобы предупредить удар задними ногами, на них накладывают путы или конечности стягивают выше скакательных суставов веревочной петлей (рис. 7.).

При обследовании лошади ее предварительно окликают и подходят к ней спереди, слегка сбоку, осторожно и постепенно поглаживая шею, решительно берут за недоуздок, а при необходимости и за ухо. В некоторых случаях у беспокойных, непослушных лошадей приходится на верхнюю губу или ухо накладывать закрутку



Рис. 6. Фиксация коровы носовыми щипцами.

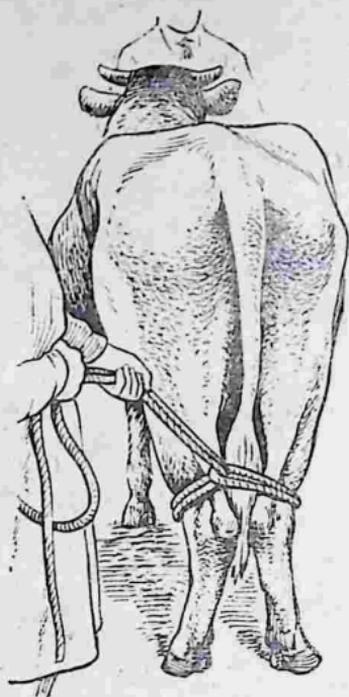


Рис. 7. Фиксация тазовых конечностей у коровы с помощью веревки.

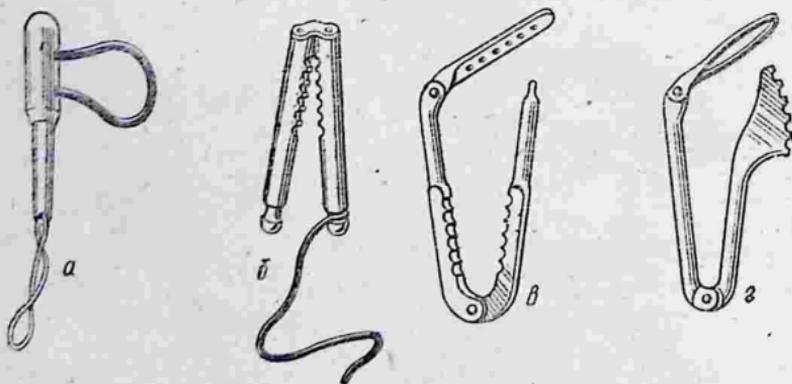


Рис. 8. Закрутки:  
 а — русского образца; б — типа лещеток; в и г — металлические.

(рис. 8). Злых, непокорных лошадей фиксируют в станке. При обследовании в деннике лошадь окликают, приказывают посторониться, после чего заходят в денник и смело продвигаются к голове животного. Чтобы предупредить удар тазовыми конечностями в момент обследования задней части тела лошади, помощник должен поднять переднюю ногу животного с той стороны, где проводят исследование, и держать ее согнутой в запястном суставе (рис. 9). На задние ноги иногда накладывают путовые ремни. Прикрепленные к их кольцам концы веревок пропускают между грудными конечностями и завязывают узлом на шее.

При обследовании крупных свиней их удерживают за уши или привязывают к столбу веревкой. Для этого из сложенной вдвое прочной веревки делают подвижную петлю, накладывают ее на верхнюю челюсть, позади клыков, и крепко затягивают. Свободные концы веревки разводят в стороны и привязывают возле самой земли в проеме дверей или к столбу (рис. 10). Свиней удобно фиксировать специальными щипцами.

Птицу держат за конечности и крылья одной рукой, а другой во избежание удара клювом фиксируют голову и отводят ее от себя в сторону.

При выполнении на животных сложных операций прибегают к повалу или пользуются операционными столами.

**Повал животных.** Повал крупного рогатого скота (рис. 11). На одном конце веревки длиной 8—10 м делают подвижную петлю, которую закрепляют у основания рогов. Затем веревку направляют назад по боковой поверхности туловища со стороны, противоположной повалу, и на уровне заднего края лопатки обводят вокруг туловища затягивающейся петлей. Вторую подвижную петлю из той же веревки делают вокруг туловища — в области голодной ямки — так, чтобы веревка располагалась на животе впереди вымени или мошонки. Один человек держит животное за рога и наклоняет его голову вниз. Два или три человека тянут веревку назад. Петлю на туловище затягивают, вследствие чего животное подводит конечности под живот и постепенно ложится. В этот момент ему запрокидывают голову и прижимают ее к земле. Ноги связывают веревками.

**Повал лошадей** (русский способ, рис. 12). Для повала лошади нужно иметь специальный ремень дли-

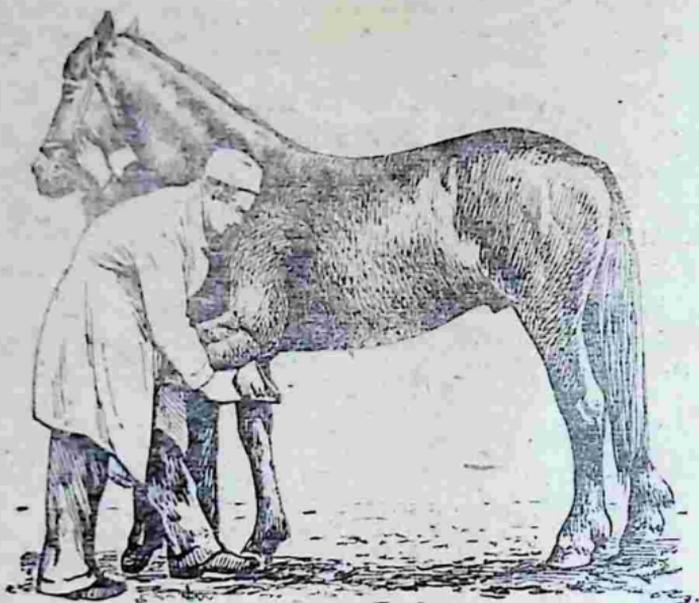


Рис. 9. Фиксация грудной конечности у лошади.

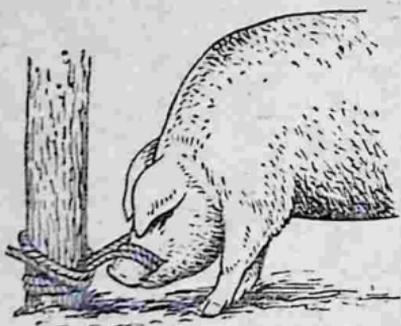


Рис. 10. Фиксация свиньи в стоячем положении.

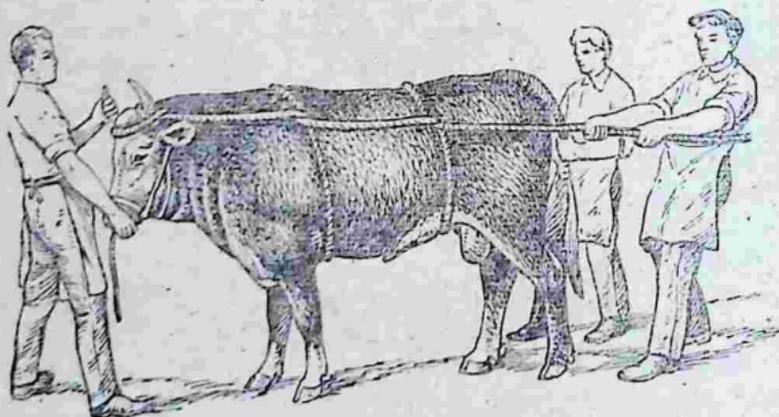


Рис. 11. Повал крупного рогатого скота.

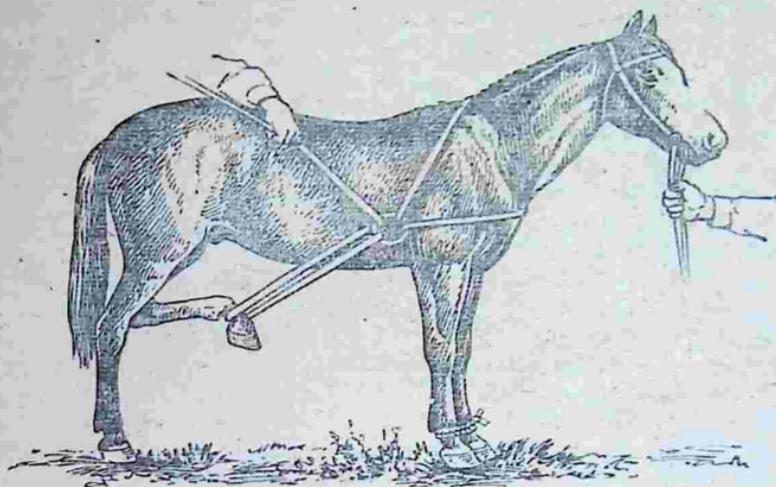


Рис. 12. Повал лошади. Русский способ.

ной до 8 м, у которого на конце сделана широкая петля и прикреплено прочное металлическое кольцо. Такую же петлю можно сделать и у обычной веревки. Петлю повалочного ремня надевают на шею лошади так, чтобы кольцо находилось на уровне локтевого сустава противоположной стороны повала животного. Свободный конец ремня обводят вокруг пута (под щеткой) тазовой конечности стороны повала, пропускают в кольцо и перебрасывают через спину животного.

Два помощника встают с той стороны, на которую хотят валить лошадь, и, взявшись за свободный конец ремня, подтягивают тазовую конечность. Одновременно натягивают перекинутый через шею чумбур недоуздки. Лошадь теряет опору и ложится на землю. Чтобы она не поднялась и не нанесла себе повреждений, нужно немедленно прижать ей голову к земле и придавить также заднюю часть тела. Тем же ремнем у поваленного животного подтягивают свободную тазовую конечность к кольцу ремня. Грудные конечности связывают отдельной веревкой. Неспокойным животным перед повалом рекомендуют спутать передние ноги.

Повал свиней можно осуществить с помощью двух веревок. Одной веревкой привязывают грудную конечность к столбу, вторую веревку накладывают на про-

тивоположную тазовую конечность и тянут ее назад, в результате чего свинья теряет равновесие и падает на землю.

**Порядок и методы обследования животных.** Для выявления признаков болезней используют различные методы клинического исследования, среди которых выделяют общие, специальные и дополнительные. К общим методам относят: осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию и термометрию.

Осмотр — основной метод клинического обследования как отдельного больного, так и группы животных. При массовом обследовании на фоне здорового поголовья осмотр позволяет выявить больных, которые обычно отстают от стада, плохо поедают корм, отличаются своим поведением, низкой продуктивностью, истощены, угнетены и т. д. Эти животные подлежат индивидуальному обследованию, при котором используют наружный и внутренний осмотр.

*Наружный осмотр* производят при дневном свете, обычно невооруженным глазом. Сначала обращают внимание на общее состояние больного, поведение, упитанность, состояние шерстного и кожного покрова, физиологические отправления и другие изменения. Затем последовательно изучают отдельные части тела: голову, шею, грудную клетку, живот, тазовую часть, конечности. Осмотром определяют место, характер, размер повреждений (раны, язвы, воспаления и др.). *Внутренний осмотр* включает обследование слизистых оболочек глаз, полости рта, носа, глотки, гортани, влагалища, прямой кишки и других органов. Для этого пользуются специальными приборами — рефлектором, эндоскопом, специальным зеркалом.

Пальпация (прощупывание) дает общее представление о патологических процессах; часто дополняет и уточняет результаты осмотра, она позволяет установить характер поверхности, изменение температуры, формы, величины, консистенции, подвижности, чувствительности органа и ткани. Пальпацией определяют количество и качество пульса, степень наполнения и силу сокращения рубца у жвачных. Пальпацию осуществляют непосредственно кончиками пальцев, ладонью, кулаком, реже посредством инструментов (рукояткой перкуссионного молоточка, специальным зондом, пробными копытными щипцами и др.). Различают поверхностную, глубокую и

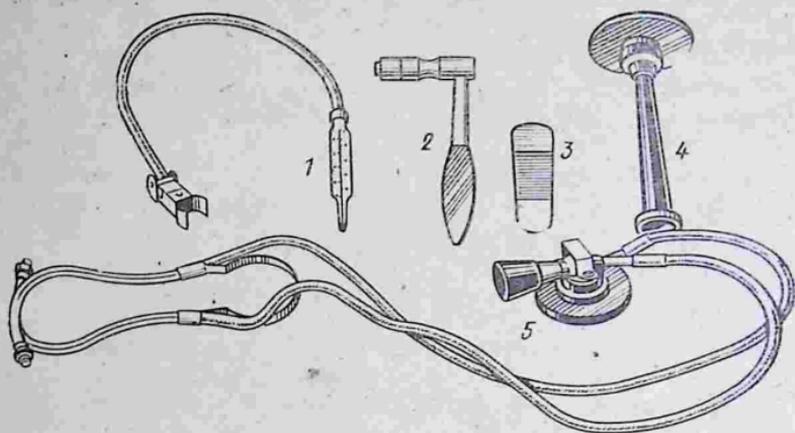


Рис. 13. Инструменты для клинического исследования животных: 1 — ветеринарный термометр; 2 — перкуссионный молоточек; 3 — плессиметр; 4 — стетоскоп; 5 — стетофонэндоскоп.

внутреннюю пальпацию. К последней относят и ректальное исследование.

Перкуссия (выстукивание) участков тела позволяет установить физическое состояние и границы органа, выявить изменения в органах и тканях, расположенных на глубине до 8 см. Перкуссию проводят посредственную с помощью перкуссионного молоточка и плессиметра (рис. 13), а также непосредственную — пальцами. Последнюю применяют у мелких животных. Перкуссионный молоточек держат большим и указательным пальцами правой руки так, чтобы рукоятка была слегка подвижной, а руку, наносящую удар, сгибают только в запястном суставе. В этом случае молоточек легко отскакивает от плессиметра (метод стаккато). Плессиметр плотно прижимают к поверхности тела и ритмично наносят по нему четкие удары молоточком строго перпендикулярно. После двух ударов обычно делают небольшую паузу. При перкуссии ухо исследующего должно находиться на одном уровне с плессиметром.

Для определения границ органа пользуются слабой (тихой) перкуссией, плавными движениями руки и задержанием молоточка на плессиметре (метод легато). Качественное разнообразие звуков зависит от физических особенностей перкутируемых органов, их плотности,

содержания в них воздуха или газов. Перкуссия органов, содержащих газы, например рубца и головки слепой кишки, дает тимпанический (барабанный) звук, а перкуссия легких сопровождается своеобразным менее громким, так называемым ясно легочным звуком.

Кости, мышцы, жир и другие твердые и плотные ткани, а также жидкости звучат слабо и дают тупой или притупленный звук.

Аускультация (выслушивание) позволяет выявить физиологические и патологические звуковые явления в организме. Выслушивают звуки работы сердца, шумы, связанные с актом дыхания, перистальтику кишечника и др. Для аускультации создают необходимые условия. Животных лучше прослушивать в помещении в спокойной обстановке, при соблюдении тишины. Важное значение имеет последовательность исследований и умение различать нормальные — физиологические и несвойственные для исследуемого органа патологические звуки. Различают непосредственную и посредственную аускультацию.

При непосредственной аускультации выслушиваемый участок тела покрывают предварительно простыней или полотенцем. Затем плотно прикладывают ушную раковину к поверхности тела и внимательно прослушивают все звуковые явления, особенно обращают внимание на несвойственные данному органу патологические звуки: шумы в сердце, хрипы в бронхах, шумы плеска в грудной полости и т. д. Посредственную аускультацию осуществляют специальными инструментами — стетоскопом, фонэндоскопом и др.

При аускультации требуется определенная последовательность исследований и сравнительная оценка выявляемых шумов со звуками нормально функционирующих, так как, например, легкие прослушиваются с левой и правой стороны животного. Умение сосредоточивать внимание и различать физиологические и патологические звуки в организме животного вырабатываются постепенно в процессе систематической тренировки слуха при соблюдении правил аускультации.

Термометрия — измерение температуры тела — относится к объективным методам клинического обследования животных. Для измерения температуры пользуются ветеринарным термометром (рис. 13). При массовой термометрии удобно применять электротермомет-

ры (ЭВ-1, ТП и др.). Обычный ветеринарный термометр предварительно проверяют, дезинфицируют, перед использованием встряхивают, обращают внимание на уровень ртутного столбика, смазывают вазелином и вставляют в заднепроходное отверстие. При этом соблюдают осторожность; чтобы предупредить себя от ударов задними конечностями и хвостом, помощник должен у лошади хорошо фиксировать голову и поднять левую грудную конечность.

Температуру тела измеряют в течение 5—10 мин в спокойной обстановке, после отдыха животного. Термометр закрепляют с помощью специальных приспособлений — резиновой петлей за хвост или зажимом за кожу в области крупа. После использования термометр дезинфицируют в 3%-ном растворе креолина или лизола.

Таблица 1

Показатели температуры тела, пульса и дыхания у здоровых животных

Вид животного	Температура, °С	Количество в 1 мин.	
		пульс	дыхание
Крупный рогатый скот	37,5—39,5	50—80	10—30
Лошадь	37,5—38,5	24—42	8—16
Овца, коза	38,5—40,0	70—80	12—30
Свинья	38,0—40,0	70—120	10—20
Кролик	38,5—39,5	120—200	12—30
Курица	40,5—42,0	120—150	12—30

**Порядок (план) клинического обследования больного животного I.** Предварительное ознакомление: а) регистрация; б) анамнез.

II. Непосредственное обследование: а) определение габитуса; б) исследование видимых слизистых оболочек; в) исследование шерстного покрова, кожи и подкожной клетчатки; г) исследование лимфатических узлов и д) измерение температуры тела.

III. Обследование органов и систем: сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, нервной, органов движения.

IV. Дополнительные исследования: аллергические и лабораторные (анализ крови, мочи, кала, микроскопические, бактериоскопические, серологические и др.).

Регистрация сводится к оформлению записи животного в специальном журнале (см. стр. 6), где указываются дата поступления больного на прием, кому принадлежит животное, адрес владельца, вид животного, порода, пол, возраст, масть и особые приметы, кличка, бирка или тавро.

Анамнез — комплекс сведений, собранных путем опроса людей, ухаживающих за животным, или данные записей ветеринарно-зоотехнического учета, а также личного обследования. При сборе анамнестических данных стремятся выяснить условия содержания, ухода, кормления, поения, характер хозяйственного использования животного, уровень его продуктивности до заболевания. Важно выяснить причины и обстоятельства, при которых животное заболело. Для этого ставят примерно следующие вопросы: когда и при каких обстоятельствах заболело животное, какие признаки замечались в начале и при дальнейшем развитии болезни, нет ли в хозяйстве еще больных с такими же признаками, болело ли животное раньше, какая лечебная помощь оказывалась, кто ее оказывал и т. д.

Непосредственное исследование начинают с наружного осмотра животного. В первую очередь обращают внимание на его общее состояние, или габитус. Габитус включает в себя совокупность признаков, характеризующих телосложение, упитанность, положение тела в пространстве, поведение или темперамент и конституцию животного в момент его обследования.

*Телосложение* определяют глазомерно, путем осмотра, иногда измеряют части (стат) тела, причем учитывают породу животного. В зависимости от развития костяка, мышц, жировых отложений и экстерьерных особенностей у животных различают правильное и неправильное, плотное и рыхлое, грубое и нежное, слабое и крепкое телосложение.

*Упитанность* у животных устанавливают осмотром и пальпацией, причем учитывают развитие мускулатуры и наличие подкожных жировых отложений. Упитанность у крупного рогатого скота может быть высшей, средней, низсредней, встречаются также истощенные больные.

*Положение тела в пространстве* может быть естественным и вынужденным. Естественные позы характерны здоровым животным. Больное животное может вынуж-

денно лежать, стоять, двигаться и принимать необычные позы.

*Темперамент* (поведение) определяют путем наблюдения за быстротой и степенью реакции животного на различные внешние раздражения. При заболевании реакция животного изменяется, в связи с этим у больных может быть возбуждение или угнетение.

*Конституция животного* может явиться предрасполагающей причиной некоторых заболеваний. Поэтому при исследовании больного надо обращать внимание на тип его конституции.

**Обследование слизистых оболочек.** Осматривают все видимые слизистые оболочки: глаз, носовой и ротовой полостей, а у самок и влагалища. Обращают внимание на цвет, наличие сыпей, кровоизлияний, язв, повреждений, истечений и выделений. Слизистые оболочки могут быть бледные, покрасневшие, желтушные, синюшные, воспаленные и отечные.

Слизистые оболочки глаз у лошади исследуют, раскрывая глазную щель большим и указательным пальцами одной руки, при легком надавливании указательным пальцем на глазное яблоко (рис. 14). Глазную щель у крупного рогатого скота и у мелких животных открывают большими пальцами обеих рук, попеременно надавливая то на нижнее, то на верхнее веко. При этом обнажается большая часть конъюнктивы. Для осмотра склеры животного берут за рога и поворачивают ему голову.

Для осмотра слизистой оболочки носа лошадь ставят головой к источнику света. Одной рукой удерживают голову животного в приподнятом состоянии за недоуздок. Большим и средним пальцами свободной руки берут за носовую хрящ, а указательным пальцем той же руки приподнимают крыло носа.

При осмотре слизистой оболочки ротовой полости у лошади сначала обеими руками раскрывают губы и обращают внимание на их слизистую оболочку. Затем обследуют слизистую оболочку ротовой полости. Чтобы открыть рот у лошади, вводят руку в ротовую полость со стороны беззубого края, захватывают язык всеми пальцами, сжимают его в кулаке и, развернув кисть руки на 90°, большим пальцем упираются в твердое небо.

У крупного рогатого скота язык захватывают всеми пальцами руки и извлекают его из ротовой полости (рис. 15).

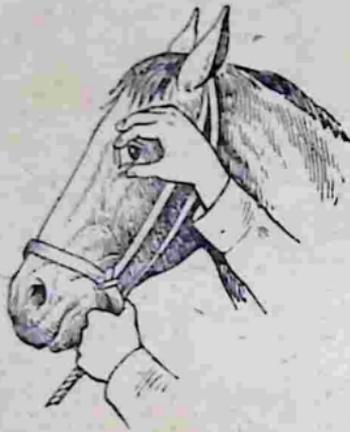


Рис. 14. Исследование слизистой оболочки глаз у лошади.

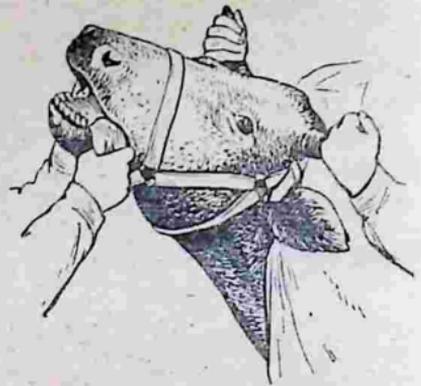


Рис. 15. Исследование слизистой оболочки полости рта у крупного рогатого скота.

Для осмотра слизистой оболочки влагалища пальцами рук раскрывают половые губы или пользуются влагалищным зеркалом.

Обследование кожного покрова и лимфатических узлов. Кожу осматривают и прощупывают пальцами, в некоторых случаях делают с нее соскобы и исследуют их под микроскопом. Обращают внимание на состояние шерстного покрова, прочность удержания волоса, характер линьки, потертости, зачесы, влажность, потливость, запах, чувствительность и эластичность кожи.

Эластичность, или упругость, кожи определяют оттягиванием ее пальцами в складку. У лошади это делают на боковой поверхности шеи, у крупного рогатого скота — в области последних трех ребер, а у овец — на спине. При понижении эластичности складка расправляется медленно (более полминуты). При обследовании отмечают также наличие зуда, утолщение складки, отечность, различные повреждения кожи — раны, язвы, сыпи, пролежни, трещины и др.

Одновременно с исследованием кожи методами осмотра и пальпации определяют состояние лимфатических узлов: их величину, форму, подвижность, консистенцию, состояние поверхности, температуру и чувствительность.

У крупного рогатого скота проверяют узлы подчелюстные, предлопаточные, коленной складки и надвымянные, а у лошадей — подчелюстные.

#### **Тема 4. ЭЛЕМЕНТЫ ФАРМАКОЛОГИИ**

Для лечения и профилактики заболеваний животных широко используют разные лекарственные вещества минерального, растительного, животного и другого происхождения. Лекарственные вещества выписывают в определенном количестве (дозе) и назначают в соответствующей форме.

#### **Занятие 5. Лекарственные вещества и лекарственные формы**

Цель занятия. Изучить наиболее часто применяемые в ветеринарной практике лекарственные вещества, освоить технику приготовления некоторых простых лекарственных форм. Ознакомиться с ветеринарной аптекой, правилами хранения и отпуска лекарственных веществ.

Материалы, оборудование и подопытные животные. Коллекция лекарственных препаратов, весы, мензурки, мерные цилиндры, колбы, стаканчики, пробирки, водяная баня, ступка с пестиком, инфундирный аппарат, электрическая плитка, ножницы, воронки, стеклянные палочки, вата, марля и другие предметы, необходимые в аптеке. Кролик, собака.

Методика проведения занятия. Задание выполняют в лаборатории кафедры или в ветеринарной аптеке. Для самостоятельной работы студентам необходимо определенное количество рабочих мест. В процессе занятий каждый из них выполняет всю практическую работу по изготовлению лекарственных форм по рецептам. Для ознакомления с лекарственными веществами студенты пользуются коллекцией лекарственных препаратов, таблицами, пособием для практических занятий, основным учебником и консультацией преподавателя.

Изготовленные лекарственные формы студенты этикетировывают и сдают преподавателю, который оценивает выполненную работу.

Дезинфицирующие и противопаразитарные лекарственные вещества (кальция гипохлорид, перманганат ка-

лия, формалин, гексаметиленetetрамин, этакридин, пиоктаин, креолин, карболовая кислота, зеленое мыло и др.). Задания. 1. Проследить действие раствора фенола (кристаллической карболовой кислоты) на белок. В пробирки берут сыворотку крови или яичный белок (белок одного яйца на 100 мл воды) и настилают 5%-ный раствор фенола в воде и масле. Отмечают немедленное образование густого осадка (кольца) свернувшегося белка в пробирке с водным раствором фенола и отсутствие кольца в пробирке с масляным раствором.

2. Приготовить устойчивую эмульсию креолина. Хорошая эмульсия образуется только с мягкой водой, жесткая вода дает маслянистые пятна на поверхности или осадочный слой на дне сосуда. Жесткую воду можно смягчить, добавив в нее едкого натра. Для определения количества его необходимо пробное испытание устойчивости эмульсии. В шесть плоскодонных колбочек наливают по 100 мл испытуемой воды и к каждой пробе добавляют 4, 8, 10, 12, 16 и 20 капель 10%-ного раствора едкого натра, а затем 5 мл креолина. Колбочки встряхивают и оставляют на 5—10 мин. Отмечают, в какой колбочке образовалась наиболее устойчивая эмульсия. Вычисляют количество едкого натра (сухого вещества), которое потребуется для приготовления ванны объемом 10 м<sup>3</sup>.

3. Определить содержание активного хлора в хлорной извести. 2,5 г хлорной извести растирают в ступке с водой. Взвесь переносят в колбу объемом 250 мл и доливают водой до метки. Берут 25 мл этой мутноватой жидкости в стакан, прибавляют к ней индикатор (1 г йодистого калия, 10 мл разведенной соляной кислоты и раствор крахмала). Выделившийся йод титруют 0,1 н. раствором тиосульфата натрия до исчезновения синей окраски. Вычисляют содержание хлора в исследуемой жидкости и в препарате хлорной извести. 1 мл 0,1 н. раствора тиосульфата соответствует 0,0035 г хлора.

4. Проследить действие концентрированного раствора перекиси водорода на кожу. На палец руки наносят 2—3 капли 30%-ного раствора перекиси водорода (пергидроля). Появляется покалывание и скоропроходящее побеление кожи (поверхностное прижигание).

5. Приготовить раствор (1 : 1000) перманганата калия (KMnO<sub>4</sub>). В колбочку наливают 100 мл воды, отвешива-

ют 0,1 г перманганата калия, навеску препарата помещают в колбу с водой и размешивают стеклянной палочкой до полного растворения вещества. Отмечают хорошую растворимость и характерный цвет растворов марганцовокислого калия.

6. Приготовить раствор трипанблау, 2 г препарата растворяют в 200 мл горячей (85°) воды. После охлаждения до 25—30° раствор фильтруют через бумажный фильтр и стерилизуют.

**Сульфаниламидные препараты:** стрептоцид, фталазол, норсульфазол, сульфадимезин и др.

**Задание.** Ознакомиться с препаратами по коллекции.

**Антибиотики:** пенициллин, стрептомицин, симтомицин, биомицин и др.

**Задание 1.** Ознакомиться с препаратами по коллекции.

2. Приготовить раствор пенициллина с новокаином для инъекции.

Для приготовления раствора пенициллина во флаконе надо иметь две простерилизованные иглы, одной прокалывают пробку, другой делают инъекцию. В шприц набирают 5 мл 0,5%-ного раствора новокаина, с помощью иглы его вводят во флакон с пенициллином, встряхивают и наблюдают растворение антибиотика. Раствор пенициллина набирают в шприц, меняют иглу и вводят животному внутримышечно.

**Раздражающие вещества:** горчица, скипидар, аммиак, красная и желтая ртуть, двуводистая ртуть.

**Задание 1.** Ознакомиться с препаратами.

2. Изучить созревание горчичной массы. В три чашки насыпают одинаковое количество горчичной муки и смешивают с водой разной температуры. В первую чашку к горчичной муке добавляют холодную воду (5—10°), во вторую — теплую (40°), а третью — горячую (100°). Чашки накрывают, ставят на стол и через 10 мин сравнивают запах в них горчичного масла. Дают объяснение, почему резкий запах ощущается в опыте с теплой водой, слабый в холодной и отсутствует в горячей.

**Вяжущие и адсорбирующие средства:** танин, кора дуба, квасцы, квасцы, животный уголь, древесный уголь, тальк, мел.

**Задание 1.** Ознакомиться с препаратами.

2. Проследить действие вяжущих веществ на слизистые оболочки ротовой полости. Для этого прополаскивают рот 1%-ным раствором квасцов. Отмечают ощущение сухости, а также потерю вкусовой чувствительности языка.

3. Осадить белок танином. К разбавленному раствору яичного белка (один яичный белок на 100 мл воды) или 0,1%-ному раствору желатина прибавляют две капли 2%-ного раствора танина. Образуется осадок.

Вещества, улучшающие пищеварение: корень горечавки, полынь, цветы ромашки, соляная кислота, пепсин.

З а д а н и е. 1. Ознакомиться с препаратами.

2. Определить пороги ощущения горечи органолептически.

Слабительные средства: пилокарпин, ареколин, глауберова соль, каломель, касторовое масло.

З а д а н и е. 1. Ознакомиться с препаратами.

2. Проследить действие пилокарпина на собаку. Животному вводят под кожу 1 мл 1%-ного раствора пилокарпина. Через несколько минут наблюдают обильное выделение слюны, усиление перистальтики кишечника, судорожные зрачки и другие признаки.

Ангельминтики (противоглистные средства): пиперазин, фенотиазин, четыреххлористый углерод, сероуглерод, гексахлорпаракисил, камала, кремнефтористый натрий и др.

З а д а н и е: ознакомиться с препаратами по коллекции.

Жаропонижающие и противоревматические средства: амидопирин, фенацетин, салициловокислый натрий, ацетилсалициловая кислота (аспирин), фенилсалицилат (салол).

З а д а н и е: ознакомиться с препаратами по коллекции.

Обезболивающие средства: опий, новокаин.

З а д а н и е. 1. Ознакомиться с препаратами.

2. Пронаблюдать обезболивающее действие новокаина. У кролика (собаки) удаляют шерстный покров и покалыванием иглы определяют чувствительность кожи. В шприц набирают 2—3 мл 0,5%-ного раствора новокаина и вводят его подкожно. Через 10 мин снова определяют чувствительность кожи. В данном случае отмечают потерю чувствительности.

Наркотические и снотворные средства: хлоралгидрат, алкоголь и др.

Задание 1. Ознакомиться с препаратами.

2 Воспроизвести хлоралгидратный наркоз у кролика при введении препарата через прямую кишку. У кролика исследуют дыхание, подсчитывают число ударов сердца и измеряют температуру. Из спринцовки в прямую кишку медленно вводят 10 %-ный раствор хлоралгидрата на крахмальном клейстере из расчета 0,3 г/кг. Наблюдают за развитием наркоза у животного. Исследуют дыхание, работу сердца и температуру тела в стадии наркоза. Отмечают время пробуждения животного и возвращение его к норме.

Сердечные средства: наперстянка, ландыш, кофени, камфара и др.

Задание 1. Ознакомиться с препаратами.

2. Проследить возбуждающее действие кофенна. Кролику через желудочный зонд вводят 95 %-ный спирт, разбавленный четырехкратным количеством воды из расчета 5 мл спирта на 1 кг массы животного. Измеряют температуру тела, подсчитывают число дыхательных движений и ударов сердца. Наблюдают за поведением животного и наркотическим действием спирта. Затем через 20—30 мин в краевую вену уха вводят 1 мл 2 %-ного раствора кофенна бензоата. Отмечают возбуждающее действие кофенна. У животного пропадает сон, появляется ускоренное дыхание, повышается тонус мышц и восстанавливается рефлекторная возбудимость.

Техника изготовления лекарственных форм. Жидкие лекарственные формы: раствор, эмульсия, микстура, настой, отвар, настойка.

*Раствор* получают от растворения твердого или жидкого вещества в каком-либо растворителе: в воде, спирте, эфире и др. Если растворитель не указан, то под ним подразумевают дистиллированную воду. В зависимости от назначения растворы бывают разной концентрации, простые и сложные, стерильные и нестерильные. Навеску лекарственного вещества растворяют в мензурке или стакане в половине необходимого количества растворителя. Смесь встряхивают или перемешивают стеклянной палочкой до полного растворения основного вещества. После тщательного промывания палочки в растворителе добавляют оставшуюся часть растворителя, перемешивают снова, фильтруют; если нужно, стерилизуют кипячением, текучим паром или в автоклаве.

**Задание. 1.** Приготовить стерильный раствор. Берут хлорида натрия 20,0 и воды до 200 мл. Хлорид натрия растворяют в 150 мл воды, пропускают через гладкий бумажный фильтр, последний промывают водой до получения 200 мл раствора. Раствор переливают в колбу (флакон) с притертой или резиновой пробкой и стерилизуют 30 мин в кипящей водяной бане, охлаждают, закрывают пробку пергаментной бумагой и завязывают ниткой. На флакон приклеивают синюю этикетку и обозначают: 10 %-ный раствор хлорида натрия, на одно внутривенное введение корове.

**2.** Приготовить раствор лизола. Взвешивают в стаканчике 30,0 лизола, растворяют в 1000 мл водопроводной воды, встряхивают до полного растворения. На этикетке указывают: 3 %-ный раствор лизола для дезинфекции.

*Эмульсия* — взвесь жирных масел.

**Задание:** приготовить масляную эмульсию. Для этого нужны жидкое масло, слизь и вода (касторовое масло 30,0; гуммиарабик 15, 0; вода 300 мл). Гуммиарабик размельчают в ступке, прибавляют касторовое масло и растирают пестиком до получения однородной массы, добавляют 40 мл воды, тщательным растиранием получают сметанообразную жидкость, которая при дальнейшем добавлении воды превращается в жидкость, напоминающую молоко. Эту смесь фильтруют через двойной слой марли. Отпускают в скляпке с обозначением: внутреннее.

*Микстура* — сложная лекарственная форма, состоящая из жидких нерастворимых или плохо растворимых растительных или минеральных порошков и жидкостей.

**Задание:** приготовить микстуру с соляной кислотой (соляная кислота разведенная 7,5; пепсин 2,0; вода дистиллированная 200 мл; сахарный сироп до 250 мл). К пепсину прибавляют соляную кислоту и небольшое количество воды до полного растворения. Затем разбавляют водой и доливают сироп до 250 мл. Отпускают в склянке с обозначением: внутреннее, по столовой ложке 3 раза в день перед кормлением, телянку. Перед употреблением встряхнуть.

*Настой* — водное извлечение из растительного сырья (цветов и листьев лекарственных трав), приготовленное настаиванием растительного сырья в горячей воде.

*Отвар* (декокт) — водное извлечение из растительного сырья (коры, корней, корневищ семян) кипячением.

Настой и отвар готовят из расчета 1 часть растительного сырья к 10 частям готового извлечения.

**Задание 1.** Приготовить настой из цветов ромашки (20,0) и воды (до 200 мл). Порошок цветов ромашки высыпают в инфундирку (эмалированная кастрюля конической формы с ручкой), заливают горячей водой и ставят в кипящую водяную баню на 15 мин. Содержимое помешивают, затем охлаждают 45 мин, фильтруют через марлю и вату, остаток отжимают. Если жидкости получилось меньше 200 мл, то вату с остатком промывают горячей водой и количество настоя доводят до нужного объема. Приготовленный настой отпускают в склянке с обозначением: настой ромашки 1 : 10, внутреннее на один прием теленку.

**2.** Приготовить отвар из коры дуба (40,0) и воды (до 400 мл). Кору измельчают, заливают холодной водой и кипятят 30 мин. В горячем виде фильтруют через марлю или сито, остаток на фильтре промывают горячей водой и получают нужный объем отвара, который разливают во флаконы и этикетируют.

**Мягкие лекарственные формы** (мази, линименты, каши).

**Мази** готовят на какой-либо жировой основе — свином, бараньем сале, коровьем масле, ланолине, вазелине и др. Нужное количество лекарственного вещества отвешивают, тщательно растирают его в ступке с небольшим количеством растворителя или без него. Затем небольшими порциями добавляют мазевой основы и продолжают растирать пестиком до получения однородной мажущейся массы. Соотношение лекарственного вещества к мазевой основе 1 : 10.

**Задание:** приготовить мазь из борной кислоты (4,0) и вазелина белого (до 40,0). Борную кислоту мелко растирают в ступке и просеивают через мелкое сито. Затем примешивают часть вазелина и тщательно растирают до образования однородной массы. После этого добавляют остальную часть вазелина и вновь растирают в ступке до мазеобразной консистенции.

**Линименты**, или жидкие мази сиропообразной консистенции, предназначены для наружного употребления. В качестве основного лекарственного вещества используют йод, деготь, креолин, ихтиол, скипидар, камфору и др. Формообразующим веществом служат растительное масло, вазелиновое масло, мыльные растворы и др.

*Кашка* — тестообразная форма, получаемая смешиванием лекарственного вещества (порошков растений, электрактов, растворов) с формообразующим в соотношениях 1:2 и 1:4. Связующим или формообразующим веществом может служить: порошок солодкового корня, алтейного корня, мука ржаная и пшеничная, белая глина и др. Формообразующие вещества добавляют понемногу и тщательно перемешивают с основными лекарственными веществами.

Твердые лекарственные формы (порошки, болюсы, пилюли).

*Порошки* — сыпучая форма лекарственного вещества, приготовленная путем измельчения в ступке твердых веществ минерального, растительного и животного происхождения. После измельчения некоторые порошки просеивают через сито. Простые порошки делают из одного лекарственного вещества, а сложные — из смеси. Для получения сложного порошка каждую составную часть взвешивают в отдельности. Затем поочередно в ступке растирают до получения равномерной смеси. Эту смесь делят на равные части и завертывают в бумагу. Порошки из сильно действующих веществ составляют путем взвешивания каждой порции основного вещества. Масса порошков, задаваемых внутрь, колеблется от 0,2—2,0 г для мелких животных до 20,0—25,0 г (и больше) для крупных. Порошки применяют внутрь и наружно.

*Болюсы и пилюли* готовят из смеси твердых и жидких веществ. Навеску основного лекарственного вещества растворяют в небольшом количестве воды или спирте, помещают в ступку и перемешивают. Затем по мере надобности добавляют формообразующие вещества (муку, порошок алтейного корня) и воду. Эти вещества вместе с основными лекарственными тщательно перемешивают до получения однородной тестообразной массы, которую делят на части согласно требуемой дозе (болюсы весят 15—50 г, пилюли 0,5). Каждую часть обваливают в муке и придают округлую форму.

## **Тема 5. СПОСОБЫ ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ ЛЕЧЕБНОЙ ПОМОЩИ**

При оказании лечебной помощи животным существенное значение имеют способ лечения и техника лечебных процедур.

## Занятие 6. Терапевтическая техника

Наиболее распространенными лечебными процедурами являются: введение в организм лекарственных препаратов, использование различных физических факторов (тепла, холода, света) и применение механических приемов (массаж).

Цель занятия. Ознакомить студентов с приемами введения лекарственных веществ в организм животного. Освоить технику общетерапевтических процедур.

Материалы, оборудование и подопытные животные. Кружка Эсмарха, ведро, резиновая бутылка для дачи лекарственных веществ, носопищеводный зонд, пищеводный зонд, воронка, кружка, болюсодаватель, порошокдуватели, шпатель, резиновые перчатки, набор для внутривенного введения растворов (воронка с резиновой трубкой сечением 5 мм, игла), шприцы с иглами, жгут эластичный, попона, клеенка, бинты, вата, лекарственные вещества и другие необходимые предметы. Корова, лошадь, овца, свинья, кролик.

Методика проведения занятия. Занятие проводят на базе ветеринарной лечебницы или животноводческой фермы. Преподаватель показывает различные приемы введения лекарственных веществ, дает задание для самостоятельного выполнения. В конце занятий он проводит анализ проделанной работы, отмечает недостатки и указывает пути исправления допущенных ошибок.

Пути введения лекарственных веществ. Лекарственные вещества вводят в организм животного различными путями: через ротовую полость, с клизмой через прямую кишку, ингаляцией через дыхательные пути, путем инъекции — подкожно, внутримышечно, внутривенно и т. д.

З а д а н и е 1. *Введение лекарственных веществ через ротовую полость.* Лекарственные вещества (порошки, сборы, эмульсии, растворы) назначают вместе с кормом или пойлом. Необходимое количество препарата тщательно перемешивают в небольшой порции корма (зерна, отрубей, мучной болтушки, молока) и добиваются полного его скармливания.

Жидкие лекарственные формы можно задавать из резиновой бутылки, спринцовки, ложки. Для заливания жидкого лекарственного вещества корове из бутылки требуется помощник, который должен фиксировать жи-

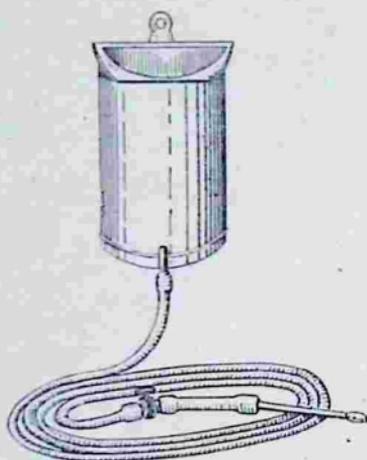


Рис. 16. Клизменная кружка Эсмарха.

вотное за рога. Пальцами левой руки за носовую перегородку слегка приподнимают голову животного кверху. Наполненную лекарственным раствором бутылку берут в правую руку и вводят в рот животному по беззубому краю нижней челюсти. Горлышко бутылки направляют в сторону корня языка. Жидкость заливают в ротовую полость постепенно, в 2—4 приема, внимательно наблюдая за актом глотания. При быстром вливании животное не успевает проглатывать жидкость, часть ее может

пролиться или попасть в дыхательные пути. При попадании в дыхательные пути и появлении кашля надо немедленно прекратить вливание, а голову животному опустить книзу. Нельзя допускать насильственного вливания жидкости через ротовую полость в случаях нарушения акта глотания у животного — при воспалении, парезе, параличе глотки.

Для введения болюса используют болюсодаватель или корицаианг. Животному открывают рот обычным приемом, рукой захватывают и оттягивают язык, болюсодавателем забрасывают болюс на корень языка и тотчас отпускают язык.

Лекарственные кашки задают животным с помощью шпателя или деревянной лопаточки. Открывают животному ротовую полость, извлекают язык, шпателем наносят кашку на корень языка, последний быстро отпускают, а в ротовую полость заливают немного воды из спринцовки или бутылки.

2. Пути введения различных жидкостей через прямую кишку — клизма (клизтир). В зависимости от назначения различают клизмы очистительные, лекарственные и питательные. Для клизмы нужно иметь воду и клизменную кружку (рис. 16). Мелким животным клизму можно ставить с помощью спринцовки. Вода для клизмы может быть холодной и теплой. Ее применяют в чистом виде и с добавлением мыла (1%), растительно-

го масла, различных дезинфицирующих, обволакивающих, вяжущих и других лекарственных веществ.

Холодную воду (10—20°) в клизме назначают для стимуляции перистальтики и очищения кишечника, а также при вздутии его газами и запорах. Клизмы с теплой мыльной водой (35—40°) применяют для очищения кишечника; чистую теплую воду в прямую кишку вводят еще в целях успокоения болей и расслабления кишечной стенки при ее спазмах. При повышенной нервной возбудимости, судорогах и коликах используют лекарственные клизмы с настоем корня валерианы, отваром цветов ромашки и настойки опия. При воспалении и поносах в прямую кишку вводят 2%-ный раствор двууглекислой соды, 1%-ный раствор креолина, отвары листьев шалфея, дубовой коры и др.

Лекарственные вещества, вызывающие раздражение слизистой оболочки (хлоралгидрат), вводят в клизме с добавленным слизистых отваров крахмала или льняного семени.

Количество вводимой в клизме жидкости значительно колеблется и зависит как от вида животного, так и назначения клизмы. Крупным животным вводят от 3 до 50 л, овцам, свиньям — от 1 до 3 л. Клизмы могут быть глубокими и поверхностными, под слабым и сильным давлением. Питательные клизмы (раствор глюкозы, крахмала, взвесь яичного белка и др.) вводят медленно (капельная клизма) в небольшом объеме (микроклизмы от 200 мл до 2 л).

Для постановки клизмы животное фиксируют обычным способом. Прямую кишку освобождают от каловых масс, конец резиновой трубки от клизменной кружки вставляют в анальное отверстие. Жидкость вводят при слабом давлении, кружку держат несколько выше спины животного. Скорость поступления жидкости регулируют подниманием и опусканием кружки. Чтобы предупредить обратное выбрасывание жидкости, животное отвлекают ударами ладонью руки по крупу. При этом закрывают еще анальное отверстие рукой.

3. *Введение лекарственных веществ через дыхательные пути — ингаляция.* Ингалируют летучие лекарственные вещества — хлороформ, эфир, скипидар, эфирные масла, антибиотики, соду, пары воды и т. д. Делают это с помощью специальной маски или ингалятора.

4. *Инъецирование лекарственных веществ.* Лекарственные вещества вводят в организм животного парентерально, то есть их инъецируют подкожно, внутримышечно, внутривенно и другими способами. Предназначенные для введения жидкости (растворы, взвеси, эмульсии) должны отвечать требованиям стерильности, точной дозировки лекарственного вещества и определенной концентрации его в растворе. В момент введения жидкости должны иметь температуру тела животного (37,5—40°). При инъециях строго соблюдают правила асептики.

При подкожных инъециях на месте введения лекарственного раствора (в области шеи, лопатки) удаляют шерстный покров, кожу протирают тампончиком, смоченным в спирте. Необходимое количество лекарственного раствора набирают в стерильный шприц, присоединяют к нему иглу, пальцами левой руки оттягивают складку кожи, правой делают укол под кожу и быстро вводят лекарственное вещество. После инъеции это место рекомендуют слегка помассажировать и смазать настойкой йода.

Внутримышечно вводят антибиотики и другие лекарственные вещества в виде раствора или взвеси. На участке тела с хорошо выраженной мускулатурой (круп, поясница) подготавливают кожу, как для подкожной инъеции. Иглу ставят под прямым углом к поверхности кожи, резким движением руки делают глубокий укол иглы; если из иглы не показалась кровь, присоединяют к ней шприц и вводят раствор. При появлении крови иглу извлекают и укол делают повторно.

Внутривенные инъеции, или введение лекарственных препаратов непосредственно в кровь, требуют безукоризненной техники выполнения и строжайшего соблюдения асептики. Большую опасность представляет попадание в вену пузырьков воздуха и нерастворенных твердых частиц (тромбоэмболия). Попадание под кожу раствора (хлористого кальция, новарсенола) может явиться причиной воспаления и омертвления тканей. Учитывая большую ответственность, внутривенные инъеции разрешают проводить только опытным ветеринарным врачам.

Для инъеции в вену надо подготовить систему (прибор), состоящую из шприца Жанэ (или стеклянной воронки), резиновой трубки длиной 30 см и диаметром 5 мм, фужера, вставленного в середине резиновой трубки (стеклянная труба длиной 5—8 см) и

кровопускательной иглы. Систему стерилизуют кипячением, перед введением заполняют ее стерильным раствором лекарственного вещества, подогретого до 40° С, сосуд закрывают стерильной салфеткой.

На границе верхней и средней трети шеи в области яремного желоба выстригают шерсть и кожу протирают спиртом. Затем большим пальцем руки сдавливают и фиксируют яремную вену. Убедившись в расположении вены, берут подготовленную иглу и ставят под углом 45—60° к поверхности и направлением острия к голове животного. Резким движением прокалывают кожу и стенку вены. Появление мощной струи крови будет свидетельствовать о правильном введении иглы в просвет вены. К игле моментально присоединяют резиновую трубку прибора. Кровь начинает вытеснять раствор из трубки и проникает в воронку. Убедившись в этом, приступают к вливанию: уменьшают или прекращают давление на вену, проподнимают воронку с раствором до уровня вколотой иглы и по фужеру наблюдают за ходом вливания, которое должно производиться медленно. По окончании его вену придавливают пальцем и при появлении крови в воронке извлекают иглу.

5. *Переливание крови* показано в случаях больших кровопотерь, общей слабости, в состоянии шока и коллапса у животного. Предварительно проверяют совместимость крови донора и реципиента. От донора кровь берут из яремной вены в стерильный сосуд; свертывание крови предупреждают добавлением к ней стабилизатора (3%-ный раствор цитрата натрия). Кровь, как и лекарственные растворы, вводят медленно.

6. *Аутогемотерапия* — метод неспецифического лечения собственной кровью больного. В стерильный шприц из вены больного животного набирают кровь и тут же вводят ее подкожно или внутримышечно. Дозы крупным животным 20—150 мл, мелким — 1—10 мл.

**Лечебные процедуры местного назначения.** В т р а н и е м а з е й. Выстригают шерсть, очищают кожу от грязи, протирают ее денатурированным спиртом. Шпателем небольшими порциями наносят мазь на кожу и втирают с помощью корковой пробки или рукой в резиновой перчатке. После втирания первых порций наносят последующие и втирают энергично до тех пор, пока кожа станет сухой. На это уходит не менее 30 мин.

**Горчичники.** Порошок горчицы разводят теплой водой до сливообразной консистенции. Горчичное тесто втирают по шерсти и против шерсти и покрывают попоной. Горчичную массу можно наносить на полотно и плотно прикладывать к телу животного. Горчичник оставляют на животном 45—60 мин, затем снимают, остатки горчицы смывают водой, кожу протирают ватой и

смазывают вазелином, участок, где был наложен горчичник, покрывают попоной.

Аппликация — нанесение на кожу озокерита или лечебной грязи. Озокерит (горный воск) перед употреблением подогревают до расплавления ( $56^{\circ}$ ). Затем шпателем намазывают на поверхность кожи послойно, покрывают холстом или попоной. На поверхности тела озокерит держат не менее 1 ч; затем этот участок тепло укутывают. Теплое укутывание предусматривает длительное согревание; для этого пораженный участок тела укрывают хорошо сохраняющим тепло материалом: компрессной ватой, мехом, ватным одеялом, попоной и др. До теплого укутывания рекомендуется втирать раздражающие линименты, раствор скипидара, спирта.

Согревающий компресс применяют при воспалительных процессах. На участке тела выстригают шерстный покров, очищают от грязи. Марлевую салфетку пропитывают раствором спирта, креолина, ихтиола или просто водой. Излишнюю жидкость отжимают. В расплавленном виде салфетку кладут на воспаленный участок тела. Сверху прикрывают клеенкой или вощечной бумагой так, чтобы ее края выступали за пределы салфетки на 2—3 см. На клеенку кладут толстый слой ваты, и все это забинтовывают. Компрессы меняют каждые 5—6 ч.

Припарки применяют в тех случаях, что и согревающие компрессы. Для припарки берут в мешочек льняное семя и опускают его на 4—5 мин. в горячую воду. Воду слегка отжимают, а ошпаренную кашку накладывают на участок воспаления слоем в 2—3 пальца. Затем покрывают клеенкой и забинтовывают. Припарки меняют через 1 ч.

Вапоризация — лечение паром. Используют для лечения ран, экземы, фурункулеза, при заболевании верхних дыхательных путей, флегмоне, воспалении мышц, сухожилий, суставов. Источником пара служит специальный вапоризатор или любой закрытый сосуд с кипящей водой и отводной резиновой трубкой. Для усиления раздражающего и бактерицидного действия пара в воду прибавляют до 1% летучих веществ (скипидар, креолин, лизол, деготь и др.). В практике пользуются паром, температура которого от  $40$  до  $60^{\circ}$ . Вапоризацию проводят следующим образом: в течение первых 3 мин пораженный участок прогревают с расстояния 40 см, затем наконец-

ник вапоризатора приближают до 30—30 см, после этого его вновь отводят на расстояние 40 см. По окончании процедуры вапоризованную область насухо протирают ватным тампоном и тепло укрывают.

**Охлаждающие компрессы.** Холод применяют при ушибах, гематомах, асептических пододерматитах (наминках) копыт и других заболеваниях. Для охлаждения можно использовать холодную воду, снег, лед и глину. Глину разводят в холодной воде, добавляют немного уксуса, размешивают до консистенции теста и намазывают на пораженное место. Чтобы глина не высыхала и не нагревалась, ее периодически поливают холодной водой. Лед и снег распределяют ровным слоем в мешке и кладут на пораженное место. Обливание холодной водой удобно проводить через мешковину или полотно, которые кладут на пораженный участок. Холод назначают не более 2—3 дней.

**Светолечение.** В настоящее время для профилактики нарушений обмена веществ в животноводстве широко пользуются различными генераторами ультрафиолетовых лучей. Наиболее распространенные из них — лампа ПРК-2. Крупных животных облучают на привязи, телят — в клетках, а поросят и кур — в специальных ящиках. Горелку лампы ПРК-2 устанавливают на расстоянии 1—1,5 м от животного. Первое облучение начинают с экспозиции, равной 5 мин, не считая 10 мин времени, необходимого на разогревание лампы. Экспозицию увеличивают постепенно и доводят для крупных животных до 20—40 мин, для взрослых свиней до 15—20, для молодняка до 10—15 и для птицы до 10—20 мин. Чтобы предупредить переутомление организма, рекомендуется делать перерывы данной процедуре, после 10—15 дней облучения животному представляют неделю отдыха.

**Массаж** — лечебный прием, заключающийся в растирании и разминании тканей. Лечебное действие его состоит в усилении местного кровообращения и лимфообразования, улучшении питания тканей, обмена веществ и рассасывании остаточных продуктов воспаления.

Механические раздражения периферических нервных окончаний рефлекторно вызывают повышение тонуса и успокоение болей. Массаж включает в себя ряд технических приемов в виде поглаживания, разминания, растирания и поколачивания. Перед массажем кожу смазы-

пают вазелином или увлажняют раствором. Массажируют по принципу «от периферии к центру, по ходу венозных и лимфатических сосудов».

## Тема 6. ЭЛЕМЕНТЫ ХИРУРГИИ

**Хирургические инструменты.** Для рассечения и разъединения мягких тканей используют различные хирургические ножи и ножницы. Среди ножей наибольшее применение находит хирургический скальпель. В зависимости от назначения скальпели бывают: остроконечные, прямые, брюшистые, серповидные, пуговчатые и другой формы. С поверхности все хирургические инструменты покрыты никелем. Ножницы хирургические отличаются от обыкновенных тем, что ветви (бранши) не закреплены наглухо винтом, а имеют особый затвор, позволяющий легко разбирать и чистить их. Различают хирургические ножницы прямые и изогнутые, остроконечные и тупоконечные. Изогнутые по плоскости ножницы называют также ножницами Купера.

Для выскабливания стенок свищевых каналов и полости раны применяют острые ложки и кюретки.

Вспомогательными инструментами для фиксации и разъединения мягких тканей служат раневые крючки (пластинчатые, зубчатые, острые и тупые), пинцеты хирургические и анатомические, зонд желобоватый и пуговчатый. Кровотечение останавливают специальными зажимами или хирургическими пинцетами Пеана и Кохера (рис. 17). Сшивание тканей (ран) производят с помощью хирургической иглы и иглодержателя (рис. 18). Иглы бывают прямые, изогнутые, круглые, с острым режущим ребром и др.

Для инъекции растворов применяют шприцы типа Рекорд, Права-рекорд, Жанэ (рис. 19). Емкость шприцев: 1, 2, 5, 10, 20, 100 и 200 мл. К шприцам прилагают соответствующие инъекционные иглы. Кровь из вены животного берут с помощью разных кровопускательных игл (Франка, Каспера, Боброва, Сайковича и др.).

Для отдельных операций используют инструменты специального назначения, например для кастрации животных — кастрационные щипцы Занда, эмаскуляторы, металлические и деревянные лещетки и др.

Перевязочный материал. Различают основной перевязочный материал (марля, вата лигнини, бинты марлевые

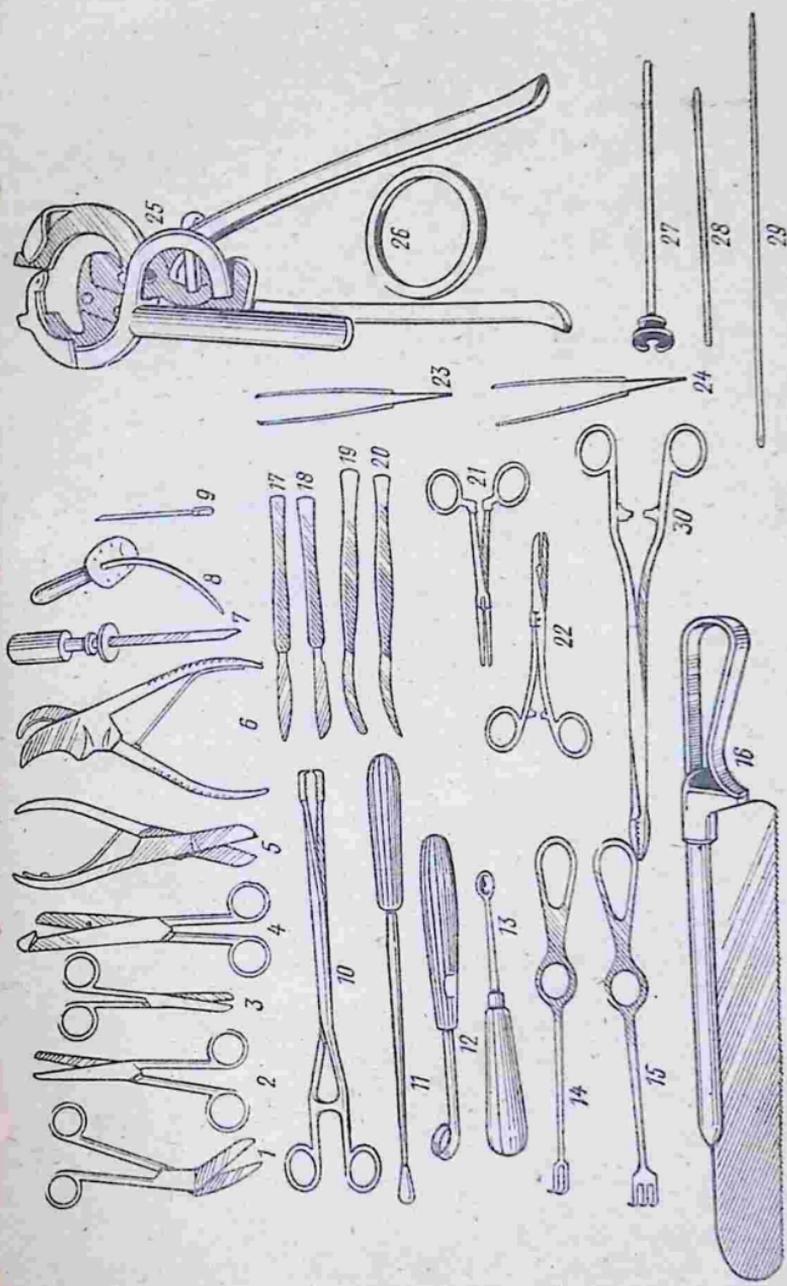


Рис. 17. Хирургические инструменты: 10 — щипцы Мозе; 11, 12 — щипцы; 13 — ост-  
 рая ложка; 14, 15 — ножницы; 16 — скальпель остроконечный, бровишный, пугочный и серпо-  
 видный; 17, 18, 19, 20 — скальпели остроконечный и анатомический; 21, 22, 23, 24 — щипцы для вставления носового кольца  
 (20) у быка; 25, 26 — щипцы для вставления носового кольца  
 (20) у быка; 27, 28, 29 — зонд желобчатый, пугочный, с ушком, 30 — кордонт.

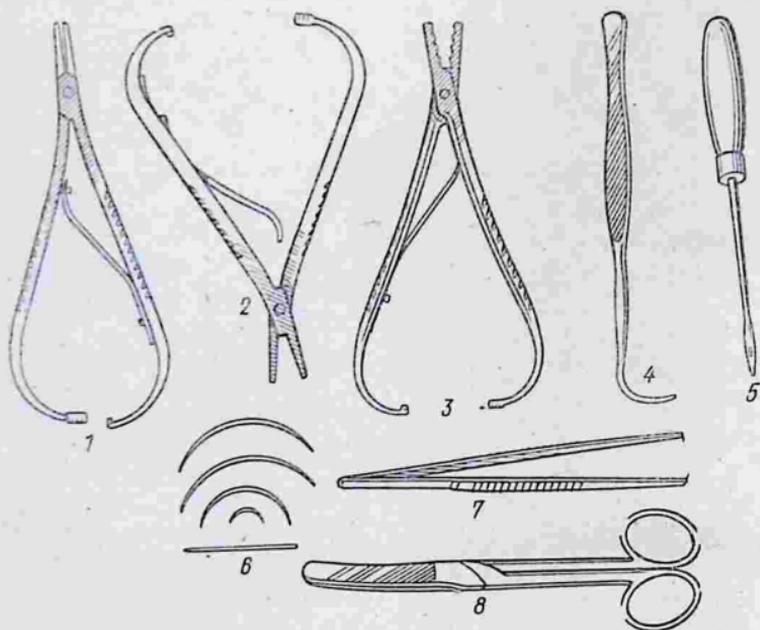


Рис. 18. Инструменты для шивания тканей:

1, 2, 3 — иглодержатели; 4, 5, 6 — хирургические иглы; 7 — хирургический пинцет; 8 — ножницы Купера.

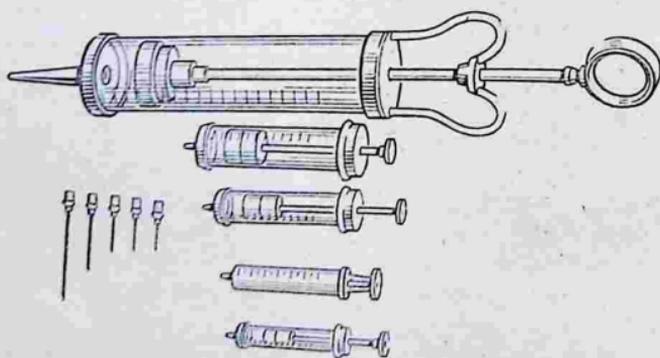


Рис. 19. Шприцы и инъекционные иглы к ним.

и холщевые) и вспомогательный (пакля, торфяной мох, целлофан, клеенка, байка, фланель и др.). Марлю выпускают беленую (химически обезжиренную) и серую (необезжиренную). Вата бывает белая обезжиренная (гигроскопическая) и необезжиренная (серая или белая). В продажу вата поступает фасованная (стерилизованная и нестерилизованная). Лигнин изготовляют из древесины. Он имеет вид тончайшей, пористой бумаги и обладает большой всасывающей способностью (гигроскопичностью). Из марли готовят бинты, салфетки, тампоны (марлевые, ватно-марлевые), лангеты, пращи, косынки и др.

**Шовный материал.** В качестве шовного материала используют нитки из натурального шелка (крученые) суровые, хлопчатобумажные (шпунечные), кетгут, обезжиренный конский волос, мягкую проволоку.

## **Занятие 7. Асептика и антисептика**

**Цель занятия.** Ознакомить студентов с хирургическим инструментарием, перевязочным и шовным материалами, научить их приемам выполнения элементарных операций с соблюдением асептики и антисептики.

**Материалы и оборудование.** Коллекция хирургических инструментов, перевязочные и шовные материалы, антисептические, дезинфицирующие вещества, автоклав, аппарат Коха, стерилизатор, бикс, тазик, умывальник, эмалированные кастрюли, кружка, хирургические перчатки, простыни, полотенца, щетки для рук и другие предметы.

**Методика проведения занятия.** Задание выполняют на базе кафедры или ветеринарной лечебницы. Преподаватель знакомит студентов с хирургическим инструментарием, показывает образцы перевязочного и шовного материалов, указывает способы их использования в практике ветеринарии, знакомит с правилами асептики и антисептики. Получив необходимые материалы, студенты выполняют задание по стерилизации инструментов и материалов, дезинфекции рук и подготовке поля операции.

**Стерилизация инструментов.** В коробку стерилизатора наливают воду или 1—2%-ный раствор питьевой соды настолько, чтобы инструменты оказались погруженными в жидкости. Воду нагревают до кипения.

Предназначенные к стерилизации инструменты очищают от загрязнений и раскладывают на лотке стерилизатора. Ножницы, пинцеты кладут в разобранном виде. Острые части режущих инструментов, чтобы не тупились от взаимного трения в кипящей воде, заворачивают в вату или марлю. Лоток с инструментами погружают в кипящую воду. Начало процесса стерилизации отмечают с момента вторичного закипания жидкости. Надежной стерилизации достигают непрерывным кипячением с закрытой крышкой стерилизатора в течение 10—15 мин, с открытой крышкой — 30—45 мин. После стерилизации воду из коробки стерилизатора выливают, лоток извлекают с помощью крючков и инструменты раскладывают на стерильный простыне. Сухие инструменты снова помещают в коробку стерилизатора.

Стерилизовать инструменты можно также путем погружения их в антисептические, дезинфицирующие растворы не менее чем на 30 мин, например, в жидкость Каретникова (20,0 формалина, 3,0 кристаллической карболовой кислоты, 15,0 углекислой соды на 1000 мл дистиллированной воды):

**Стерилизация шприцев.** Шприцы стерилизуют в разобранном виде. Цилиндр шприца заворачивают в марлю и размещают в стерилизаторе отдельно от поршня. Стерилизатор заполняют холодной водой так, чтобы все части шприца находились в жидкости. Стерилизатор закрывают крышкой и приступают к кипячению. Начало процесса стерилизации отмечают с момента закипания жидкости. Стерилизуют в течение 15—20 мин. После кипячения шприцы должны оставаться в воде до полного их охлаждения.

**Стерилизацию резиновых предметов** (перчаток, резиновых трубок и др.) можно проводить в автоклаве, кипячением в воде и дезинфицирующими растворами. Перчатки погружают в 2%-ный раствор хлорацета на 15 мин, в раствор сулемы 1 : 500 на 30 мин, в 3%-ный раствор лизола на 10 мин. Перчатки, надетые на руки, можно протирать спиртовым раствором формалина (2,5 части формалина на 500 частей спирта).

**Стерилизация перевязочного материала.** Перевязочные материалы, а также халаты, колпаки, простыни, полотенца, одежду, стеклянную посуду, растворы лекарственных веществ можно стерилизовать (паром под давле-

нием) в автоклаве (рис. 20) и текучим паром (например, в аппарате Коха).

Стерилизация в автоклаве. перевязочные материалы рыхло складывают в специальную металлическую коробку (бикс) и закрывают крышкой, но при размещении в автоклаве боковые отверстия бикса оставляют открытыми. Крышку автоклава закрывают и закрепляют болтами. Через воронку автоклава заливают воду примерно до уровня нижнего крана. Для этого необходимо иметь около 3 л воды. Нагрев автоклава начинают при открытом положении паропроводящего крана. По мере нагревания воды пар вытесняет из автоклава воздух. Появление мощной струи почти сухого (без капель воды) пара указывает на окончание процесса вытеснения воздуха. В этот момент паропроводящий кран закрывают и следят за манометром. Подогрев автоклава надо регулировать с таким расчетом, чтобы давление в нем поддерживалось на нужном уровне в течение 15—20 мин. Затем подогрев прекращают и ждут остывания автоклава. Оставшийся пар выпускают через паропроводящий кран и приступают к извлечению простерилизованных предметов.

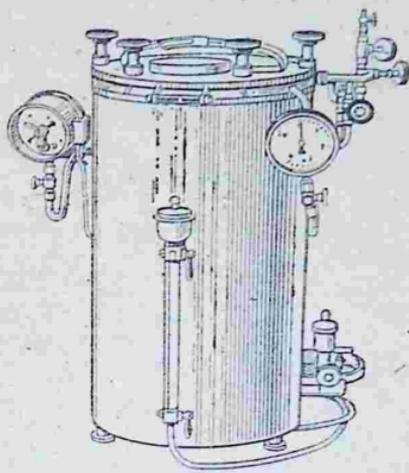


Рис. 20. Автоклав электрический.

Марлю, бинты, салфетки можно стерилизовать также в сушильном шкафу или проглаживать с двух сторон горячим утюгом.

Стерилизация лигатурного (шовного) материала. Бумажные или льняные нитки моют в теплой воде с мылом, ополаскивают дистиллированной водой и кладут на 2—3 суток в эфир для обезжиривания, а затем стерилизуют в автоклаве. Стерильные нитки наматывают рыхло на предметное стекло и кипятят 15—25 мин в растворе сулемы 1:1000, извлекают и хранят в 95%-ном спирте.

Шелковые нитки моют в воде, просушивают, кипятят 15 мин в 0,1 %-ном растворе сулемы и хранят в смеси спирта и эфира. Обеззараживание шелковых ниток производят также дезинфицирующими растворами. Вымытые в воде нитки наматывают на предметное стекло и погружают в спиртовой раствор формалина на 15 мин (формалина 8,0, спирта 70%-ного — 400,0).

Кетгут погружают на 3 суток в 1—2 %-ный раствор формалина или йод-бензина (йода кристаллического 40,0, бензина 400,0).

Конский волос предварительно моют теплой водой с мылом, наматывают в моточки и погружают на одни сутки в эфир для обезжиривания. Затем кипятят в растворе сулемы 1:1000 по 20 мин 3 дня подряд.

Подготовка операционного поля. На месте предполагаемой операции ножницами или бритвой удаляют шерстный покров. При сильном загрязнении за сутки до операции кожу моют теплой водой с мылом. В день операции кожу дважды смазывают 10 %-ной настойкой йода или протирают тампонами, пропитанными спиртовым раствором формалина.

Дезинфекция рук. Независимо от применяемого метода для подготовки рук коротко остригают ногти и моют руки в теплой воде с мылом стерильной щеткой, вытирают стерильным полотенцем и приступают к обработке дезинфицирующими растворами. Руки можно мыть теплым 0,5 %-ным раствором нашатырного спирта в тазике в течение 5 мин.

Руки дезинфицируют винным спиртом, а подногтевые пространства и складки кожи на суставах смазывают настойкой йода. Надежная дезинфекция обеспечивается после протирания рук в течение 2 мин 5 %-ным спиртовым раствором танина. При операциях иногда пользуются стерильными хирургическими перчатками, однако это не исключает подготовку и дезинфекцию рук.

В хирургической практике для лечения ран широко применяют различные антисептические дезинфицирующие вещества, которые подавляют развитие инфекции в ране и не оказывают вредного влияния на поврежденные ткани (антисептика). Использование таких веществ (антибиотиков, сульфаниламидных препаратов) в форме раствора, порошка, линимента, эмульсии обеспечивает предупреждение раневой инфекции и значительно повышает эффективность лечения.

## Занятие 8. Лечебная помощь животным с травматическими повреждениями

Цель занятия. Ознакомить студентов с основными приемами оказания первой помощи при ранении, ушибах и других наружных повреждениях. Освоить разные способы остановки кровотечения, приемы обработки раны, технику наложения хирургических швов, повязок и перевязок.

Материалы, оборудование, животные. Станки для фиксации животных, привязь, ремень для повала, веревки, путки, закрутки. Набор хирургических инструментов, перчатки резиновые, жгут, перевязочные и шовные материалы, дезинфицирующие вещества. Корова, овца, свинья, лошадь.

Методика проведения занятия. Занятие проводят в ветеринарной лечебнице с использованием больных и подопытных животных. Под руководством преподавателя студенты определяют состояние больных животных и характер повреждений. С помощью инструментов, медикаментов, перевязочных материалов и других средств они отрабатывают приемы помощи при ранении, ушибе, ожоге, пролежнях и прочих повреждениях. Остановку кровотечения, технику наложения швов и повязок отрабатывают на подопытных животных. Желательна демонстрация животных с разными травматическими повреждениями и гнойными процессами.

Лечебная помощь при ранении. При ранении прежде всего обращают внимание на общее состояние, признаки потери крови, явление шока, угнетение и слабость у животного. Методом осмотра определяют место нахождения раны и характер повреждения тканей. Остановку кровотечения и предупреждение инфицирования раны относят к неотложным задачам первой помощи.

Способы остановки кровотечения. *Наложение жгута.* Для остановки кровотечения на конечности и хвост нередко накладывают эластичный жгут (рис. 21), резиновую трубку, ремень или веревку, которыми перетягивают кровеносные сосуды. При этом делают несколько круговых оборотов жгута и затягивают его до полной остановки кровотечения или прекращения пульсации артерии. На грудных конечностях жгут накладывают в области предплечья и пясти, а на тазовых — в области голени и плюсны. Кровоостанавливающий жгут

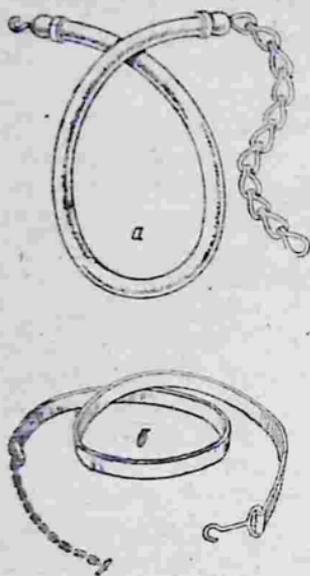


Рис. 21. Жгут эластичный:

1 — трубчатый; 6 — тесемчатый.

оставляют на животном не более 2 ч, а зимой до 1 ч. Более длительное перетягивание сосудов жгутом может привести к омертвлению тканей. Поэтому после наложения жгута сразу следует принять меры к окончательной остановке кровотечения путем перевязки сосудов нитью или тампонирования раны. Чтобы предотвратить возможное вторичное кровотечение, давление жгута уменьшают постепенно и снимают его со всей осторожностью.

*Тампонаду раны* применяют для временного или окончательного прекращения кровотечения. Для временной остановки кровотечения к поверхности кровоточащей раны прижимают тампон или ватно-марлевый шарик в течение 30 с, а иногда до 3—5 мин. Для окончательной остановки кровотечения нередко делают основательную тампонаду, для этого рану расширяют крючками, корнцангом захватывают центральную часть марлевой салфетки и вводят ее в полость до дна раны. Расправляя складки салфетки по стенкам раневой полости, получают марлевый мешок, который заполняют ватно-марлевыми тампончиками или кусками ваты. Концы марлевой салфетки оставляют снаружи. Для укрепления тампона края раны сближают редкими стежками прерывного шва или на рану накладывают повязку.

Рану можно тампонировать ватой. В этом случае вату заворачивают в марлю, получившийся рыхлый тампон смачивают дезинфицирующими или кровоостанавливающими средствами (0,1%-ным раствором адреналина, йодоформ-эфиром, скипидаром) и плотно вставляют в полость предварительно раскрытой раны и закрепляют повязкой. Тампоны удаляют не ранее 24—48 ч. Извлекают их осторожно за свободные концы марлевой салфетки или за нить, продетую заранее в момент тампонирования раны.

Рану можно тампонировать ватой. В этом случае вату заворачивают в марлю, получившийся рыхлый тампон смачивают дезинфицирующими или кровоостанавливающими средствами (0,1%-ным раствором адреналина, йодоформ-эфиром, скипидаром) и плотно вставляют в полость предварительно раскрытой раны и закрепляют повязкой. Тампоны удаляют не ранее 24—48 ч. Извлекают их осторожно за свободные концы марлевой салфетки или за нить, продетую заранее в момент тампонирования раны.

При хирургических операциях кровотечение останавливают перевязкой или лигированием сосудов. Сосуды можно зажимать также кровоостанавливающими пинцетами Пеана или Кохера.

*Химические способы остановки кровотечения.* Некоторые химические вещества повышают свертываемость крови и обладают сосудосуживающим действием. Одни из них можно применять местно, другие — вводить подкожно или внутривенно. Внутривенно вводят 10%-ный раствор хлористого кальция, адреналин 1:1000, 20—30%-ный раствор желатины и др. Остановке кровотечения способствует переливание крови и аутогемотерапия.

*Физические способы остановки кровотечения у животных* не имеют широкого распространения. Сосудосуживающее действие холода (льда, снега, глины с уксусом и др.) чаще используют при закрытых повреждениях — ушибе, гематоме, растяжениях, а также при кровотечениях из носа, легких, матки и других органов.

При значительной потере крови возникает необходимость компенсировать эти потери путем переливания крови от донора, в этих же целях раненому животному дают теплую воду с добавлением небольшого количества поваренной соли.

После остановки кровотечения рану прикрывают стерильной салфеткой или марлей. В окружности раны удаляют шерстный покров. Кожу очищают от сгустков крови и грязи, подсушивают тампонами и обильно смазывают настойкой йода.

Дальнейшая лечебная помощь определяется характером раны и другими обстоятельствами. Поверхностные ранения покровов (ссадины, царапины) не требуют оперативного вмешательства и заживают под струпом после одно- или двукратного припудривания антисептическими веществами или смазывания настойкой йода.

При колотых, пулевых, осколочных ранах сначала ограничиваются тщательной обработкой окружности входного и выходного отверстий. В полость раневого канала иногда с помощью шприца вводят 5%-ную настойку йода или йодоформ-эфир. Затем на рану накладывают асептическую повязку. Раненое животное должно находиться под строгим контролем ветеринарного врача. При первых признаках развития инфекции животное безотлагательно оперируют.

Все раны, заживающие по вторичному натяжению, требуют продолжительного комплексного лечения, а в некоторых случаях и оперативного вмешательства. Течение и исход раневого процесса во многом зависят от оказания первой неотложной помощи.

Если имеются условия заживления по первичному натяжению, рану закрывают путем наложения шва.

**Наложение хирургического шва.** При наложении шва строго соблюдают правила асептики. Перед сшиванием надо полностью остановить кровотечение и удалить из раны сгустки крови. Края раны при необходимости выравнивают скальпелем или ножницами. Рану можно сшивать непрерывным и прерывным швом.

**Наложение прерывного (узловатого) шва.** Для наложения шва необходимо заранее приготовить иглы, ножницы, пинцет, иглодержатель и нужное число отрезков ниток. Каждый стежок узловатого шва требует отдельной нити длиной около 15—20 см.

В левую руку берут хирургический пинцет, а в правую — иглодержатель с иглой и продетой в нее ниткой. Пинцетом расправляют и сближают края раны. При обширной прямолинейной ране первый шов накладывают в средней части раны на месте наибольшего удаления ее краев. Если рана извилиста, то первый шов накладывают на углах и выступающих местах. Движением руки с иглодержателем проводят иглу через всю толщу кожи и подлежащих тканей и выводят ее на другом крае раны. Иглу вкалывают и извлекают на расстоянии 0,5—1 см от краев раны, между стежками оставляют интервал в 1—1,5 см. Стежки можно завязывать только после того, как будут проведены все нити по всей длине раны. В момент завязывания узлов пинцетом исправляют ненормальное положение краев кожи. Узлы делают двойные хирургические или морские. Завязывают нити поочередно. Концы нитей обрезают, отступя от узла на 1 см. После наложения шва все узлы должны лежать сбоку краев раны (рис. 22), а края раны плотно прилегать друг к другу.

**Непрерывный шов** (рис. 23). При наложении непрерывного шва пользуются одной длинной нитью. Первый стежок накладывают вблизи угла раны и завязывают морским узлом. Свободным концом нити через края сшивают рану во всю длину. При стягивании краев раны после каждого стежка нитку вытягивают, а помощ-

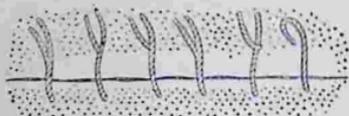


Рис. 22. Узловатый хирургический шов.



Рис. 23. Непрерывный шов.

ник удерживает её пинцетом. Последний стежок делают с двойным концом и завязывают его морским узлом. После наложения шва края раны смазывают настойкой йода. Поверх шва накладывают асептическую повязку.

Лечебная помощь при случайном ранении животного. Оказание помощи животному при загрязненных ранах и ранах с большой зоной повреждения состоит из мер предупреждения раневой инфекции и обеспечения покоя поврежденному органу.

Рану закрывают стерильной салфеткой, вокруг удаляют шерстный покров, очищают кожу от грязи, гноя, сгустков крови, насухо протирают тампонами и обильно смазывают настойкой йода. Салфетку удаляют и со всей осторожностью, пользуясь пинцетом или тампонами, стремятся удалить из раны крупные инородные предметы — волосы, куски кожи, грязь и т. д. В этих же целях рану промывают 3%-ным раствором перекиси водорода. Затем ее обрабатывают антисептическими веществами: мелким порошком белого стрептоцида, пенициллина, смесью из 1 части йодоформа и 9 частей борной кислоты, смесью из 2 частей марганцовокислого калия и 98 частей борной кислоты, смесью из 1 части хлорной извести и 9 частей борной кислоты. После воздействия этих веществ можно наложить повязку; животное освобождают от работы и вызывают ветеринарного врача. Дальнейшее лечение проводят открытым способом или под повязкой по усмотрению ветеринарного врача.

**Повязки и перевязки.** Повязку на рану накладывают для профилактики раневой инфекции, предохранения от повреждений и обеспечения покоя.

**Предохраняющая повязка.** Предварительно подготовленную рану покрывают двумя слоями стерильной марли так, чтобы она выступала за края раны на 2—3 см.

Сверху марли кладут слой гигроскопической ваты, и все это закрепляют бинтовой или клеевой повязкой. Бинтование обычно начинают с круговой повязки. Бинт раскатывают на поверхности плотно и ровно, без поперечных и продольных складок. После наложения 2—3 циркулярных туров обороты бинта могут быть в виде спирали (спиральная повязка) и с перегибами (рис. 24). На суставы накладывают крестовидную повязку. В большинстве случаев бинтование начинают ниже раны, ведут кверху и заканчивают выше раны. Конец бинта разрезают в продольном направлении, полученные концы завязывают узлом.

*Давящую повязку* накладывают на кровоточащую рану, а также при закрытых повреждениях — ушибах, растяжениях. На поврежденную область кладут марлю, слой ваты и туго бинтуют холщовым, резиновым или марлевым бинтом. Повязку меняют через каждые 2—3 ч.

*Перевязки.* При лечении инфицированных ран применяют перевязки, которые, кроме защитной роли, предназначаются также для отсасывания экссудата. Перевязка должна состоять из двух слоев. Первый, всасывающий, слой накладывают непосредственно на рану, в этом случае берут белую стерильную марлю. Для усиления отсасывающего действия марлю можно увлажнить 10—20% -ным гипертоническим раствором сульфата магния или сульфата натрия. Второй, воспринимающий, слой делают из лигнина или из небольшой прослойки белой гигроскопической ваты. Перевязочный материал укрепляют обычной марлевой бинтовой повязкой. Повязка не



Рис. 24. Бинтовые повязки:

1 — спиральной; 2 — с перегибами; 3 — восьмобразная; 4 — повязочная.

должна сильно давить на рану. При замене перевязки следует соблюдать осторожность и не допускать повреждения раны. Первую перевязку меняют через 4—5 дней после операции.

Перевязки с гипертоническими растворами используют при осложнении раневого процесса инфекцией (ухудшение общего состояния и повышения температуры тела у животного, когда рана сильно болезненна и воспалена, края ее отечны).

**Лечебная помощь при ушибе.** Чтобы предупредить дальнейшее кровоизлияние и воспалительный отек тканей, а также ослабить болевое ощущение в первые 2—3 дня после ушиба, применяют холод: к месту ушиба прикладывают лед, снег или делают обливание холодной водой. В области ушиба прикладывают также глину с уксусом. Наложившую в виде теста глину обвязывают мешковиной и периодически поливают холодной водой. Через 2—3 дня холод отменяют и назначают средства, вызывающие активную гиперемия: ставят согревающие компрессы, втирают легко раздражающие и рассасывающие мази (йодную, ихтиоловую, ртутную), камфорное масло, камфорный спирт и др. Делают массаж и рекомендуют активные движения.

**Лечебная помощь при гнойных процессах. Абсцесс.** Внутримышечно вводят антибиотики (пенициллин, фидциллин, стрептомицин), в области воспаления ставят согревающие компрессы и применяют тепло в другой форме. С появлением флюктуации, не дожидаясь самостоятельного вскрытия, делают разрез тканей и обеспечивают сток гноя. Для этого острым концом скальпеля прокалывают истонченную кожу, после истечения гноя отверстия расширяют так, чтобы в ране не задерживался экссудат.

**Флегмона.** Важнейшее условие благоприятного исхода при флегмонозном процессе — обеспечение покоя воспаленному органу. В начальной стадии развития процесса хорошие результаты получают от поясничного паранефрального блока: в околопочечную жировую капсулу инъецируют раствор новокаина; можно вводить также внутривенно 1%-ный раствор новокаина. На месте воспаления ставят спиртовые, спирт-ихтиоловые согревающие компрессы и осторожно наносят толстый слой ихтиоловой мази. Нельзя медлить со вскрытием абсцессов.

**Лечебная помощь при ожоге.** Для дезинфекции кожи и уменьшения болей при первой степени ожога делают примочки из 5%-ного раствора марганцовокислого калия. Полезны присыпки окисью цинка с тальком. Обожженный участок присыпают также крахмалом, мелом и другими веществами. Пораженную кожу смазывают вазелином, гусиным салом или каким-либо другим нейтральным жиром. При ожоге кислотами их немедленно надо смыть мыльной или прѳстой водой. Участок ожога посыпают двууглекислой содой, жженой магнезией, мелом, зубным порошком. При ожоге едкой щелочью после смывания для нейтрализации применяют слабые растворы уксусной, лимонной и других органических кислот. После удаления кислот, щелочей и других прижигающих химических веществ лечение проводят так же, как при термических ожогах.

При второй и третьей степени ожога пораженный участок очищают стерильными тампончиками, пропитанными спиртом, осторожно протирают всю пораженную поверхность и орошают ее из спринцовки или шприца 5%-ным раствором марганцовокислого калия. Крупные напряженные пузыри прокалывают стерильной иглой, оставшиеся обрывки от стенок пузырей подрезают ножницами. После этого пораженный участок снова обрабатывают крепким раствором марганцовокислого калия, причем в течение первых суток обработку этим же раствором повторяют 5—6 раз подряд каждые 2 ч.

При ожоге можно применять также раствор танина, 2%-ный раствор бриллиантовой зелени, метиленовой сини, пиоктанина, антисептические мази (пенициллиновую, стрептоцидную, йодоформную). Повязки накладывают только на участки тела, которые подвержены сильному загрязнению, например на конечностях.

**Лечебная помощь при поражениях кожи.** Пролежни. Для профилактики пролежней больное животное обеспечивают обильной подстилкой, меняют положение тела и переворачивают с боку на бок. По возможности животное помещают в подвешивающий аппарат. Лечение пролежней сводится к обильному смазыванию омертвевших участков кожи настойкой йода, спиртовым раствором пиоктанина, наложению ихтиоловой, стрептоцидной, йодоформной и других антисептических мазей.

**Экзема.** В первую очередь необходимо очистить пораженный участок кожи — обмыть его теплой водой с мы-

лом. После этого следует осушить поверхность кожи ватно-марлевыми тампонами. В дальнейшем нужно избегать применения воды и водных растворов.

На очищенную поверхность кожи наносят различные дезинфицирующие, подсушивающие, противовоспалительные вещества в форме мазей (ксероформная, йодоформная, цинковая и др.). Мази наносят шпателем. Растворы вяжущих веществ (спиртовой раствор танина, пиоктанина, бриллиантовой зелени) наносят тампонами или кисточкой. После ослабления воспалительного процесса рекомендуют присыпки (порошком висмута, окиси цинка, коры дуба, крахмала и др.). На мокнущую кожу порошки наносят при помощи порошокдувателя или ватного тампона.

**Дерматит (гангренозный мокрец).** Животному предоставляют покой, пораженную поверхность кожи очищают и накладывают сулемовую, камфорную или ихтиоловую повязку. Хорошие результаты получают от применения повязок с 10%-ным гипертоническим раствором сульфата натрия.

#### **Занятие 9. Диагностика и лечебная помощь животным с заболеваниями органов движения**

**Цель занятия.** Ознакомить студентов с методикой обследования конечностей и приемами лечебной помощи при заболеваниях органов движения. В процессе работы студенты должны освоить приемы расчистки копыт и копытец, овладеть техникой наложения повязки на копыто и другие участки конечностей, научиться ставить ножные ванны и производить простейшие операции на копыте, а также ознакомиться с основами профилактики болезней копыт.

**Материалы, оборудование, животные.** Пробные щипцы, скальпели, ножницы Купера, пинцеты, острые ложки, щипцы для обрезки копыт, брезентовое ведро для ножных ванн; вата, бинты, марлевые салфетки, марле-ватные тампоны, клеенка; лечебные средства (медикаменты, антисептические дезинфицирующие растворы, порошки, мази и др.); средства для фиксации (станок, веревка, повал, путки, закрутки и др.). Лошадь, корова, овца, свинья.

**Методика проведения занятия.** Задание по теме можно выполнять в ветеринарной лечебнице и на

животноводческой ферме в учхозе или другом хозяйстве. Для этого нужны подопытные или больные животные. Под руководством преподавателя студенты знакомятся с методикой диагностики хромоты. Расчистку копыт и копытца, а также все хирургические приемы оказания лечебной помощи больным животным студенты выполняют при непосредственном наблюдении и под руководством преподавателя.

**Обследование органов движения.** При диагностике заболеваний органов движения большое значение имеет определение пораженной конечности, локализация болезненного процесса и характер повреждения тканей. Вначале собирают анамнез, затем животное осматривают в спокойном состоянии. Обращают внимание на поставку конечностей, положение и позу животного. Осмотром и ощупыванием проверяют состояние мышц, костей, суставов, кожного покрова и выявляют их повреждения. Чтобы установить, на какую конечность животное хромотает, нужно внимательно наблюдать за динамикой конечностей и других частей тела животного при движении его шагом.

ОпираНИЕ больной передней конечностью сопровождается скидыванием головы животного вверх, а опираНИЕ больной задней конечностью — опусканием головы вниз. Короткое удерживание за недоуздок препятствует свободному движению всех частей тела животного и маскирует хромоту. Поэтому лошадь ведут на длинном поводу. Животное проводят шагом по твердому или мягкому (вязкому) грунту, заставляют идти рысью, делать крутые повороты и движения по кругу. В этих случаях хромота у животного обычно усиливается.

Усиление хромоты при движении животного по твердому грунту может указывать на поражение определенных тканей. Так, опорная хромота отмечается при поражении костей, суставов и болезнях копыт. При поражении мышц, сухожилий и связок хромота резко проявляется при движении животного по мягкому (вязкому) грунту. В клинической практике часто встречается так называемая смешанная хромота, когда нарушены опираНИЕ о почву и выНОС конечности вперед.

Непосредственное обследование больной конечности начинают с осмотра копыта. При этом обращают внимание на его форму, отрастание копытного рога, трещины в копытной стенке, повреждения в области венчика, по-

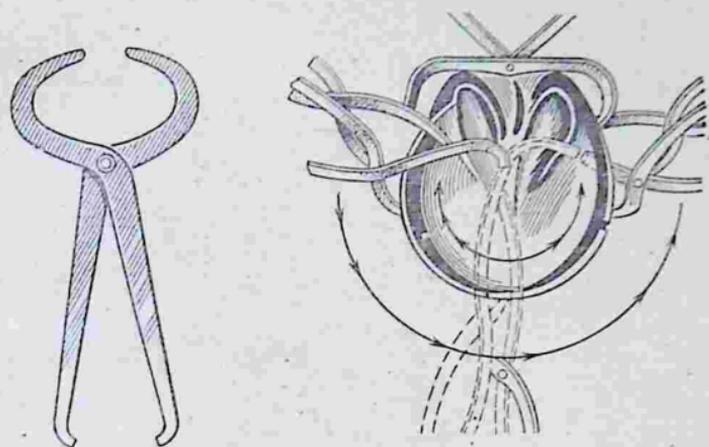


Рис. 25. Исследование копыта пробными щипцами.

дошвы и стрелки. Пальпацией сравнивают температуру копыта больной и здоровой конечности. С помощью копытных (пробных) щипцов определяют болезненность копытной стенки, подошвы, стрелки и пяточных частей копыта (рис. 25).

Последовательно осматривают и пальпируют все отделы конечности, отмечают состояние мышц, костей, суставов, сухожилий и связочного аппарата.

При исследовании суставов проводят пассивные сгибания и разгибания их. Сравнивая соответствующие области здоровой и больной конечности, нередко замечают атрофию мышц больной конечности.

**Лечебная помощь животным при болезнях копыт.** Поражения основы кожи. При уколе подошвы или стрелки копыто обмывают водой, дезинфицируют, затем удаляют инородный предмет. Рану смазывают настойкой йода, на копыто накладывают асептическую повязку. При сильном загрязнении и воспалении делают основательную расчистку раны. Копытным ножом в подошве вырезают рог в форме воронки до дна раны, в очищенную рану вставляют тампон из ваты, пропитанный дегтем или ихтиолом. На копыто накладывают повязку (рис. 26).

При ранении основы кожи копыта ковальным гвоздем (прямая заковка) гвоздь немедленно извлекают, рану обильно смазывают настойкой йода. Лошадь подковыва-

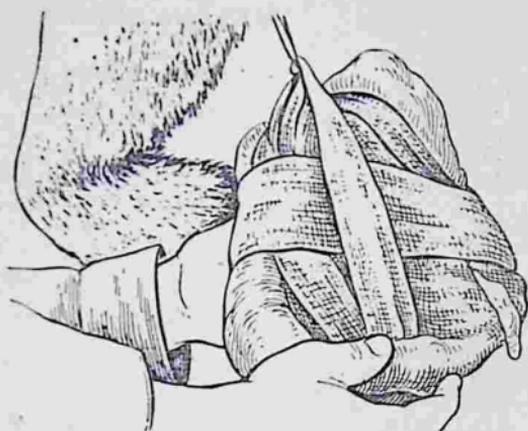


Рис. 26. Повязка на копыто.

ют. Гвоздь на месте ранения не вбивают. В случаях осложнений гнойным воспалением животное расковывают и обращаются за помощью к ветеринарному врачу.

При косвенной заковке (рис. 27) гвоздь не ранит основы кожи, но, располагаясь вблизи нее, производит давление и служит причиной асептического, а позднее, возможно, и гнойного воспаления основы кожи копыта. Если гвоздь удален своевременно, вредных последствий обычно не бывает и никакого лечения не требуется. Хромота при косвенной заковке появляется не сразу, а через 2—3 дня после подковывания. Помощь состоит в немедленном удалении неправильно вбитого гвоздя. В случаях запаздывания в оказании помощи лошадь расковывают и лечат, как при уколе подошвы копыта.

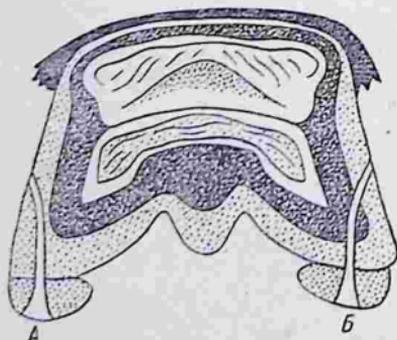


Рис. 27. Заковка:  
А — косвенная; Б — прямая.

Ушиб основы кожи копыта (наминка). Пальпация пораженного копыта щипцами показывает болезненность участка подошвы. Легкое прогибание (зыбление) подошвенной стенки при надавливании щипцами указывает на скопление под роговым слоем гнойного экссудата. В запущенных случаях в

области венчика появляются свищевые ходы, из которых выделяется гной.

При асептических наминках назначают холод в течение 2—3 дней. Копыто ставят в глину, к которой добавляют немного уксуса или квасцов. Если хромота не исчезнет, то лечат, как гнойный пододерматит. Предварительно делают ножные ванны, в роге подошвы вырезают воронковидное углубление до основы кожи, весь отслоившийся рог копытной подошвы и экссудат удаляют. Затем накладывают повязку с антисептическими веществами (дегтем, ихтиолом, йодоформом). Сверху повязки на копыто надевают брезентовый чехол. Перевязку делают через 2—3 дня. Затем лошадь подковывают на временную подковку с войлочной прокладкой, а впоследствии и на постоянную подковку.

Для ножных ванн используют брезентовое ведро, которое заполняют теплым (45—50°) раствором креолина или другого дезинфицирующего вещества. В раствор погружают пораженную конечность и держат ее около 20—45 мин. По окончании процедуры конечность насухо обтирают тряпкой.

Повязки на конечностях применяют для защиты раны, ссадины, царапины от загрязнения и от вторичного повреждения. При ранении (засечке) венчика накладывают асептическую повязку. При растяжении сухожилий и суставов применяют давящие повязки. Для этого кладут марлю, слой ваты и туго бинтуют по ходу сухожилий снизу вверх холщовым, резиновым или марлевым бинтом. Давящую повязку меняют через 2—3 ч. В некоторых случаях повязку можно оставить на более продолжительное время.

**Расчистка копыт у парнокопытных животных.** Для расчистки и обрезки копыт у *крупного рогатого скота* требуются необходимые инструменты (рис. 28). При высухании копытного рога полезно сделать ножную ванну. Животное ставят в станок, ему фиксируют конечность в положении, удобном для работы. Копытца расчищают с учетом оси пальца и формы копыта, поэтому животное предварительно осматривают, обращают внимание на постановку конечностей, форму копыт, степень отрастания копытного рога; намечают границу излишнего рога. Копытным ножом удаляют отслоившийся и крошащийся мертвый рог с подошвы и мякисей (осторожно). Копытными щипцами обрезают излишне отросший рог подошвенного края копытной стенки так, чтобы копытца приняли нормальную форму, а подошвенный край копытной стенки находился ниже белой линии не более чем на 2—3 мм. Зацепную часть копытца обрезают на одном

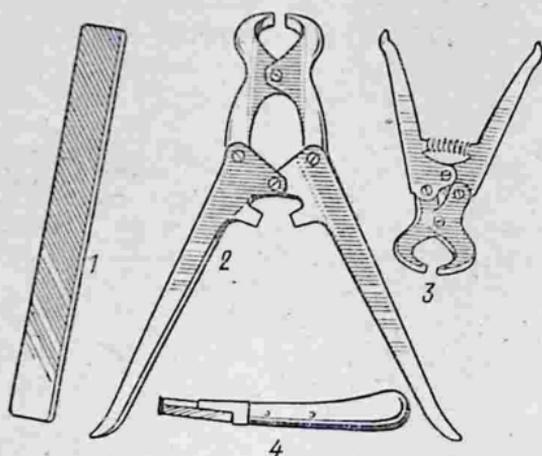


Рис. 28. Инструменты для расчистки копыт:

1 — копытный рашпиль; 2, 3 — щипцы для откусывания рога; 4 — копытный нож.

уровне. Подошвенный край копытной стенки выравнивают рашпилем.

Для расчистки копытцев *овец* укрепляют на столе или размещают в специальном станке, ноги фиксируют веревкой. Щипцами-кусачками или копытным ножом обрезают излишне отросший, завернувшийся внутрь подошвенный край копытной стенки. Копытным ножом осторожно удаляют мертвый крошащийся рог с поверхности подошвы. Зацепную часть копытца обрезают на одном уровне.

*Свиноматок* и *хряков* размещают в станке или осуществляют повал, обрабатываемую конечность у животного надежно фиксируют веревкой. Копытным ножом удаляют мертвый рог с подошвенной поверхности; щипцами или садовыми ножницами обрезают подошвенный край копытной стенки; зацепную часть внутреннего копытца оставляют несколько длиннее наружного. В заключение копытца зачищают рашпилем.

**Трещины копытного рога.** Чтобы предупредить дальнейшее распространение трещины, в копытном роге перпендикулярно трещине вырезают поперечную бороздку. Края трещины иногда сближают металлическими скобами. Заламывание рога предупреждают своевременной расчисткой и обрезкой копыт.

**Подковывание лошадей.** Для подковывания нужны подковы, гвозди, комплект ковочных инструментов (рис. 29).

Подковы бывают стандартные (заводского производства) и нестандартные (кустарной выделки). Заводским путем изготовляют подковы для верховых и упряжных лошадей. Упряжные подковы имеют три шиповых отверстия. Подковы делают специально для передних и задних копыт. Соответственно величине копыта изготовляют 10 номеров стандартных подков: № 1; 2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5; 6 и 7. Номер подковы обозначают цифрой. На подкове различают две ветви — внутреннюю и наружную; две поверхности — нижнюю и верхнюю; два края — наружный и внутренний; нижняя (наземная) поверхность имеет углубление или гвоздевую дорожку с несколькими гвоздевыми отверстиями (по четыре гвоздевых отверстия в каждой ветви подковы). Ближе к зацепной части верхней поверхности подковы делают один или два отворота, которые предназначены для предупреждения повреждений копытной стенки. Внутренняя часть верхней поверхности подковы в виде скошенной площадки (бухтовки), которая предупреждает давление подковы на подошву копыта.

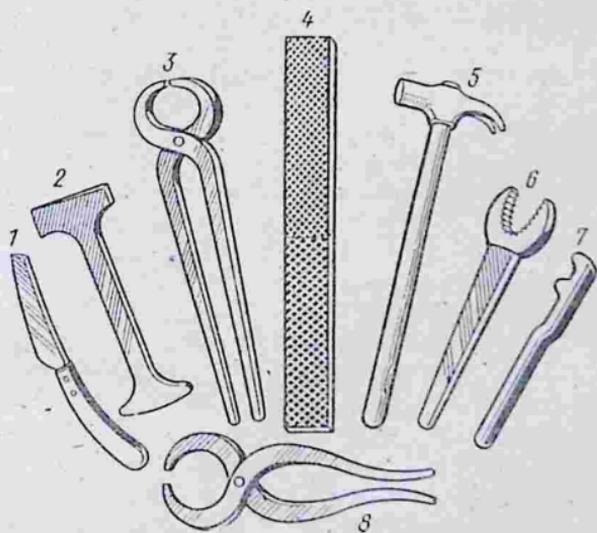


Рис. 29. Комплект ковочных инструментов:

1 — копытный нож; 2 — обсечка; 3 — клещи; 4 — рашпиль;  
5 — молоток; 6 — ключ для шипов; 7 — лапа; 8 — пробные  
щипцы.

*Подковные шипы* бывают постоянные и съемные, острые и тупые. Как постоянные, так и съемные шипы могут быть различной формы: конусообразные, клинообразные, долотообразные, прямоугольные и другой формы. В пяточное шиповое отверстие внутренней ветви подковы всегда ставят тупой шип. Съемные ввинчивающиеся шипы в форме буквы Н; шипы типа «нейс» бывают двух размеров: № 1 для верховых и № 8 для упряжных лошадей. Съемные шипы могут иметь конусообразный (пулькообразный) вид.

*Подковные гвозди* изготавливаются на заводах по стандарту следующих размеров: № 5, 6, 7 и 8. У подковного гвоздя различают головку, шейку, штифт и острие. На конце подковного гвоздя с одной стороны его широкой поверхности делают скос, или так называемую наклейку, которая дает гвоздю соответствующее направление и обеспечивает его выход на должной высоте копытной стенки.

Процесс подковывания лошадей включает ряд операций, которые выполняются в следующем порядке.

1. Осмотр перед подковыванием в спокойном состоянии животного проводится для определения состояния копыт, а также характера постановки конечностей. Осмотр лошадей в движении необходим для выявления хромоты.

2. Расковка, или удаление старой подковы, производится при помощи обсечки, ковочного молотка и ковочных клещей. Сначала ударами ковочного молотка по головкам подковых гвоздей ослабляют связь барашков гвоздей с копытной стенкой. Затем, удерживая обсечку за ее середину четырьмя пальцами левой руки, кузнец наставляет топорик обсечки на загнутые гвоздевые барашки и ударом молотка по обушку топорика обсечки отгибает или отрубает барашки. Чтобы обсечка не ранила венчика, кузнец упирает большой палец левой руки на нижнюю поверхность подковы. После обсекания барашков подводит губки ковочных клещей под ветви подковы и сжимает их до отказа; покачивая клещами, приподнимает подкову (рис. 30). Ударом клещей осаждают ее на прежнее место и поочередно извлекают гвозди. Обломки старых гвоздей удаляет щипцами или выбивает заостренным концом обсечки.

Снятую подкову тщательно осматривают и определяют правильность прилегания ее к копыту. Блестящая по-

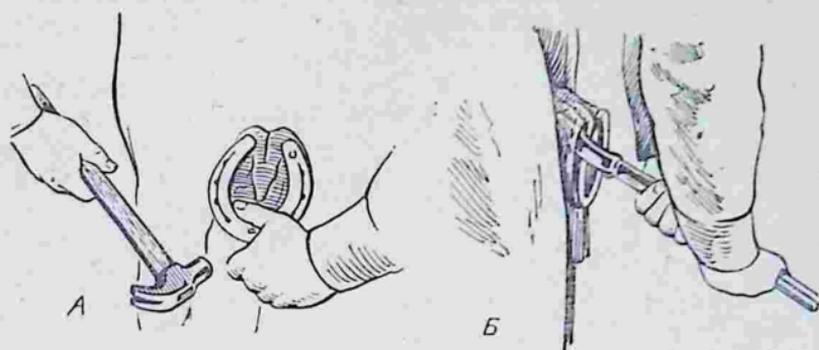


Рис. 30. Снятие подковы (расковка):

А — отгибание барашков; Б — приподнимание подковы.

лоска в пяточных частях ветвей подковы указывает на правильность прилегания подковы к копыту и нормальное проявление механизма копыт, тем шире эта полоска, тем больше расширилось копыто в пяточных частях. В норме стертые поверхности должны быть одинаковой ширины на обеих ветвях.

3. Расчистка копыт обычно начинается с подошвы, на которой удаляют только хрупкий, крошащийся, мертвый рог. Затем обрезают рог на стрелке и заворотных углах копыта. Отросший рог копытной стенки обкусывают ковочными клещами и срезают копытным ножом. Расчисткой придают копыту форму, соответствующую постановке конечностей. Подошвенный край роговой стенки выравнивают копытным рашпилем и создают достаточно ровную поверхность для плотного прилегания новой подковы.

4. Снятие мерки с копыта. Мерку снимают со стороны подошвенной поверхности копыта при помощи миллиметровой линейки или прутика. При этом требуется три измерения: а) длина копыта от середины зацепного края до одного из пяточных углов; б) ширина копыта в самой широкой части закругления подошвенного края; в) ширина копыта в пяточных частях.

Соответственно этим промерам подбирают подковы. При изготовлении и подборе подковы делают припуск в 5—8 мм по длине подковы, 3—4 мм по ширине и 15—20 мм на расширение подковы в пяточной части копыта.

5. Пригонка подковы. Правильно пригнанная подкова должна на всем протяжении плотно (без просветов между копытом и подковой) прилегать к подошвенному краю роговой стенки; в зацепе и боковых частях она должна выступать кнаружи, за линию копыта, не более чем на 0,5—1 мм, в области пяточных углов — на 3—5 мм. Подкова должна быть несколько длиннее копыта и выступать за пяточные углы у верховых лошадей на 3—5 мм, у упряжных — на 4—8 мм. Для пригонки к копыту подкову исправляют в холодном виде (холодная подгонка) и с нагреванием до красного каления (горячая подгонка).

6. Прикрепление подковы. Подкову прикладывают к копыту так, чтобы гвоздевые отверстия находились на уровне белой линии. Сначала вбивают два первых зацепных гвоздя. Гвозди наставляют в гвоздевое отверстие подковы наклепкой внутрь и, сообразуясь с наклоном копытной стенки, ударами молотка вбивают их в роговую стенку. Гвоздь должен выйти на  $\frac{1}{3}$  высоты стенки копыта и не ниже 2 см от подошвенного края (рис. 31).



Рис. 31. Прикрепление подковы:

А — забивание подковочных гвоздей; В — притягивание подковы; В — заделка ба-  
рашков.

После вбивания первых двух гвоздей ногу лошади опускают на землю и проверяют правильность прикрепления. Незначительное смещение подковы исправляют на копыте легкими ударами молотка по боковым краям подковы. Если подкова лежит правильно, то вбивают все остальные гвозди, ударами по головкам гвоздей плотно подтягивают подкову к копыту и приступают к обкусыванию концов гвоздей ковочными щипцами. Концы гвоздей обкусывают так, чтобы оставшаяся часть была равна ширине гвоздя, под каждым концом откушенного гвоздя ребром рашпиля выпиливают небольшое углубление в стенке копыта (ложбинку), в котором и укладывают пригнутый барашек. Заделкой барашков окончательно подтягивают подкову к копыту. Барашки зачищают рашпилем.

**Срок перековывания лошадей.** Возобновление подковывания копыт лошадей определяется степенью изнашивания подковы и интенсивностью роста копытного рога. Практика показывает, что при работе по твердому грунту подковы изнашиваются быстро, по мягкому грунту — медленнее. Копытный рог здоровой лошади в зацепной части копыта отрастает в среднем на 1 см в месяц. Поэтому приблизительный срок перековывания лошадей — от 1 до 1,5 месяца.

## **Тема 7. КАСТРАЦИЯ ЖИВОТНЫХ**

**Подготовка животных к кастрации.** Массовая кастрация разрешается только в хозяйствах, благополучных по острым инфекционным заболеваниям. В жаркие летние и холодные зимние месяцы года вследствие ослабления организма или других причин наблюдается ряд послекастрационных осложнений. К кастрации допускают, как правило, только здоровых животных. Нельзя кастрировать слабых, истощенных животных, а также молодняк в период прорезывания зубов и животных с расстройством пищеварения.

Намеченных к кастрации животных обследуют: измеряют температуру тела, исследуют слизистые оболочки, лимфатические узлы; сердце, легкие и другие органы. Особое внимание обращают на состояние мошонки и паховых колец. Прощупыванием устанавливают наличие семенников, состояние семенного канатика, определяют, нет ли грыжи и воспаления. У жеребцов ис-

следуют наружные паховые кольца; при подозрении на расширение через прямую кишку проверяют внутренние паховые кольца. Если во внутреннее паховое кольцо свободно входит три пальца руки, то такого жеребца кастрируют только закрытым способом — на лещетки. У хряков тщательно проверяют наружные паховые кольца и мошонку.

Жеребцов кастрируют в возрасте 3—4 лет, позднеспелых пород — в 3—5 лет. Быков, предназначенных для работы, кастрируют в возрасте 1,5—2 года, а для откорма — 2—3-месячных (перкутанно в 5—6-месячных), баранчиков кастрируют в 15-дневном возрасте и старше, но лучше всего в 2—3 месяца (перкутанно в 5—6 месяцев), хрячков кастрируют за 10 дней до отъема или после отъема в 2—3-месячном возрасте.

Подготовка животных к кастрации заключается в тщательной очистке кожного покрова, при необходимости их обмывают или купают. Жеребцов расковывают и выдерживают на диете, за сутки до операции отменяют концентраты, а за 6—12 ч прекращают кормление.

К операции готовят инструменты, перевязочные и другие материалы, поле операции, моют и дезинфицируют руки (см. занятие 7).

### **Занятие 10. Кастрация бычков, баранчиков и хрячков**

**Цель занятия.** Ознакомить студентов с мероприятиями, проводимыми при массовой кастрации животных, а также со способами кастрации.

**Оборудование и материалы.** Скальпели брюшистые, ножницы, кровоостанавливающие пинцеты, кастрационные щипцы Занда, эмаскулятор, лещетки, винт Обиха (рис. 32), иглодержатели, хирургические иглы и другие инструменты. Шовные материалы (шелковые, суровые или другие нитки) и перевязочные материалы (салфетки, бинты, вата и др.). Ремень для повала или веревки, термометр ветеринарный. Дезинфицирующие, антисептические средства (настойка йода, спирт денатурированный, стрептоцид, йодоформ и др.). Мыло, полотенце.

**Методика проведения занятия.** Кастрацию проводят в хозяйствах, в которых имеются молодые бычки, хрячки и бараны. Студенты выясняют благопо-

лучие хозяйства по острым инфекционным болезням, осматривают животных и готовят их к операции. Преподаватель знакомит студентов с техникой кастрации животных, затем каждой группе в количестве 3—4 человек дает задание для самостоятельной работы. Студенты получают необходимые материалы, самостоятельно готовят инструменты и под наблюдением преподавателя приступают к выполнению задания. Желательно, чтобы каждый студент кастрировал около четырех мелких животных.

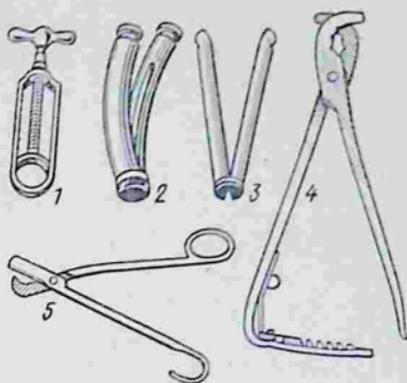


Рис. 32. Инструменты для кастрации животных:  
1 — винт Обиха; 2, 3 — лещетки; 4 — щипцы Занда; 5 — эмаскулятор.

Самцов разных видов кастрируют открытым, закрытым и перкутанным способами. Крупных животных (жеребцов, взрослых быков) кастрируют ветеринарные врачи и фельдшеры.

При открытом способе разрезают все слои мошонки и общую влагалищную оболочку, выводят семенник и перерезают переходную (влагалищную) связку. На обнаженный семенной канатик выше придатка семенника у жеребца накладывают специальные щипцы Занда или Амосова (см. рис. 32), передавленный щипцами семенной канатик откручивают или отрезают ножницами, отступя от щипцов на 1,5—2 см. Кастрационная рана при этом остается открытой. При закрытом способе кастрации жеребцов общую влагалищную оболочку не разрезают. На покрытый общей влагалищной оболочкой семенной канатик накладывают лещетки, которыми сильно сдавливают его. Семенник удаляют, перерезая семенной канатик ниже лещеток, отступая от них на 2 см. Лещетки удаляют не ранее чем через 2 суток.

**Кастрация бычков.** Бычков кастрируют после повала или в стоячем положении. Во втором случае их привязывают коротко к столбу или ставят в станок. На носовую перегородку накладывают щипцы Гармса, хвост отводят в сторону, оперирующий встает позади живот-

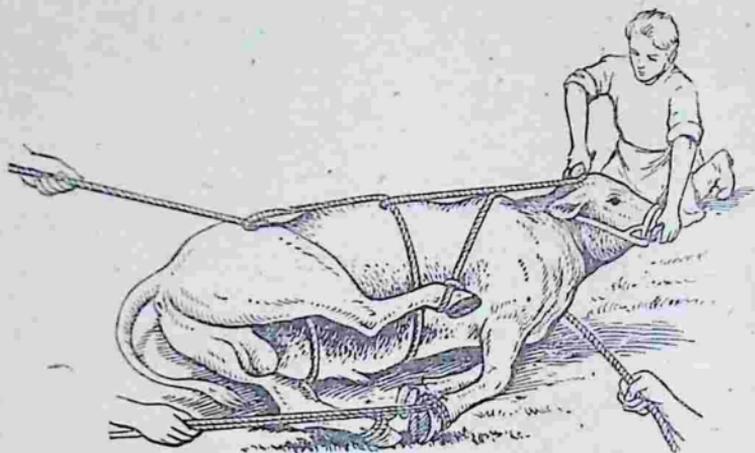


Рис. 33. Фиксация быка при кастрации.

ного. Бычков валят на левую сторону, на чистую, слегка увлажненную подстилку. Обе передние и левую заднюю ноги связывают вместе, правую заднюю, согнутую в скакательном суставе, подтягивают к локтю правой стороны и фиксируют (рис. 33).

Кожу мошонки и прилегающей к ней области очищают, протирают спиртом и смазывают настойкой йода. Кастрируют бычков открытым и закрытым способами. При кастрации левой рукой захватывают у бычка оба семенника и оттягивают их вниз в сторону дна мошонки. При этом кожа на мошонке расправляется, шов мошонки становится хорошо заметным. Скальпелем ровно разрезают стенку мошонки с передней боковой или задней поверхности семенников. Разрез ведут сверху вниз по продольной оси семенника, от одного полюса к другому. Можно делать и поперечный разрез.

При закрытом способе кастрации разрезают до общей влагалищной оболочки. Пальцами отделяют от влагалищной оболочки стенку мошонки и сдвигают ее в сторону живота. Семенной канатик, покрытый общей влагалищной оболочкой, на уровне 2—3 см выше придатка семенника, перевязывают ниткой в виде кастрационной петли. Последнюю крепко затягивают, а концы ниток завязывают хирургическим узлом. Семенники отрезают ниже лигатуры, отступя от нее на 1—2 см. Перевязанная культи семенного канатика подтя-

гивается кверху и скрывается в глубине пахового канала. Кастрационную рану припудривают порошком стрептоцида или йодоформа. Края кожной раны обрабатывают настойкой йода.

При открытом способе разрезают всю стенку мошонки, в том числе и общую влагалищную оболочку. Затем ножницами или скальпелем перерезают влагалищную связку. На обнаженный семенной канатик накладывают прочную лигатуру и отрезают семенник. Если животных кастрируют на щипцы Занда, то семенной канатик откручивают или отрезают через 3—5 мин с момента наложения щипцов. Эмаскулятор раздавливает и одновременно перерезает семенной канатик. После удаления семенника эмаскулятор держат на сдавленном конце культы не менее 3—5 мин и удаляют его осторожно.

Бескровный способ, или перкутанную кастрацию, широко применяют при массовой кастрации бычков и баранчиков. Бычков фиксируют в стоячем положении или после повала. Обработка операционного поля не требуется, однако в случаях загрязнения мошонки ее очищают.

При кастрации щипцами Галенского — Глушко (рис. 34) семенной канатик левой рукой смещают от семенника в сторону и фиксируют его специальными щипцами-фиксаторами, а затем накладывают бранши кастрационных щипцов, резко сжимают их давлением на рукоятки. В сжатом состоянии щипцы держат 0,5—1 мин. Затем бранши смещают на 1—2 см вниз и вторично размозжают канатик. Те же приемы повторяют и на другом семеннике.

Щипцами Телятникова семенной канатик сдавливают лишь один раз. Губки щипцов накладывают под контролем пальцев на сосудистый конус вблизи головки придатка семенника (рис. 35), быстро сжимают рукоятку и держат их в таком положении не менее 5 с. Ощутимый при этом характерный хруст указывает на разрыв и разможнение сосудистого конуса канатика и спермиопротода.

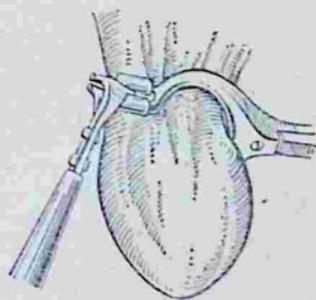


Рис. 34. Перкутанная кастрация щипцами Галенского — Глушко.

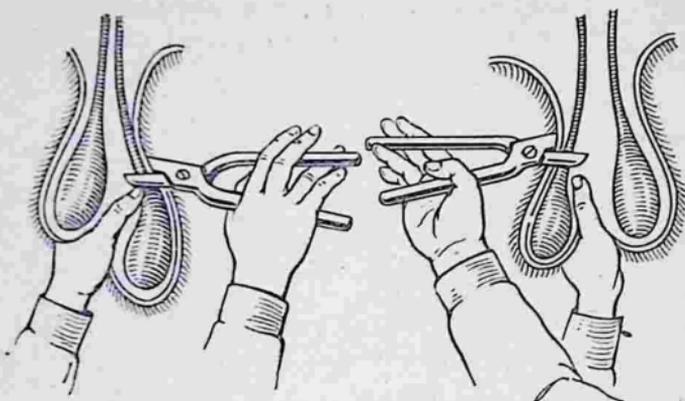


Рис. 35. Перкутанная кастрация щипцами Телятникова.

**Кастрация баранчиков и козлов.** Техника кастрации молодых баранчиков открытым и закрытым способами мало отличается от кастрации бычков. Животных укрощают на столе в боковом или в станке в спинном положении. Конечности связывают веревкой или помощник держит руками. Маленьких барашков удерживают в полуподвешенном состоянии за задние ноги выше скакательных суставов. На мошонке выстригают шерсть, кожу протирают спиртом и смазывают настойкой йода. Кожу дна мошонки захватывают пинцетом, оттягивают и отсекают ножницами, давлением рук извлекают семенники. Семенной канатик, покрытый общей влагалищной оболочкой, перевязывают ниткой выше придатка семенника и отрезают, отступя на 2 см от лигатуры. При открытом способе кастрации, так же как и у бычков, разрезают общую влагалищную оболочку, перерезают влагалищную связку. На обнаженный семенной канатик накладывают лигатуру.

**Кастрация хрячков.** Хрячков можно кастрировать в спинном положении на столе и в вертикальном положении, для чего поросенка берут за задние ноги, опускают вниз головой и слегка сдавливают тело животного коленями. После удаления шерстного покрова ножницами кожу мошонки протирают спиртом и смазывают настойкой йода. Встают слева от животного, большим и указательным пальцами левой руки захватывают семенники, сдвигают их в сторону хвоста и фиксируют.

Скальпелем делают ровный разрез параллельно мошончному шву, отступя от него на 0,5—1 см. Чтобы семенник извлекался свободно, разрез должен быть достаточно полным. При открытом способе кастрации после разреза влагалищной оболочки пересекают переходную связку и на семенной канатик накладывают лигатуру, семенник удаляют перерезкой семенного канатика ножницами ниже лигатуры. При кастрации закрытым способом лигатуру накладывают на семенной канатик, покрытый общей влагалищной оболочкой.

**Уход за кастрированными животными.** После кастрации открытым и закрытым способами бычков, хрячков и баранчиков выдерживают отдельной группой в чистом помещении и обеспечивают свежей, непыльной подстилкой в течение 4—5 дней. Кормление после кастрации снижают наполовину только в первый день, со второго дня животных кормят уже нормально. Водопой не ограничивают. На 2—3-й день животных можно выпасать вблизи фермы на хороших пастбищах. Бараны и бычки, кастрированные перкутаным способом, в особом уходе не нуждаются. Кастрированных жеребцов выдерживают на привязи в станках. Начиная со вторых суток им назначают моцион по 1 ч в сутки два раза. Это предупреждает появление отека мошонки и другие послекастрационные осложнения. (О последних см. в учебнике «Основы ветеринарии».)

## **Тема 8. БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

### **Занятие 11. Обследование органов кровообращения**

**Цель занятия.** В процессе работы студенты должны ознакомиться с методикой обследования сердечно-сосудистой системы у животных, получить навыки исследования пульса, аускультации сердца, осмотра, пальпации и перкуссии сердечной области. Они должны освоить некоторые приемы по оказанию лечебной помощи животным при расстройстве кровообращения.

**Материалы, оборудование, животные.** Стетоскопы, фонэндоскопы, перкуSSIONные молоточки с плессиметрами, термометры, простыни, полотенца, резиновая грелка, шприц с иглами, препараты кофеина, камфорное масло и др. Корова, лошадь, кролик и др.

Методика проведения занятия. Студенты проводят обследование животных, заостряют внимание на общих признаках расстройства кровообращения в организме — быструю утомляемость животного, нарушение дыхания, изменение цвета слизистых оболочек, застой крови в венозных сосудах, явлениях отека и др. Приемы исследования пульса, аускультации, осмотра, пальпации, перкуссии сердечной области и другие методы исследования системы кровообращения у животных студенты отрабатывают под руководством преподавателя. В процессе выполнения задания в рабочих тетрадях студенты отмечают результаты обследования сердечно-сосудистой системы у здорового и больного животного. Для выявления функциональных нарушений и других изменений системы кровообращения в определенной последовательности проводят исследование сердца и периферических кровеносных сосудов.

**Исследование пульса.** Пульс исследуют в спокойном состоянии животного методом пальпации крупных артерий. Определяют количество и качество пульса.

У крупного рогатого скота для этой цели находят лицевую артерию в том месте, где она идет вдоль нижнего края жевательной мышцы. Исследование пульса проводят с левой стороны правой рукой, а левой рукой фиксируют голову за рог. Артерию нащупывают пальцами ниже и спереди жевательной мышцы. При умеренном давлении 2—3 пальцев можно установить пульсацию сосуда. Кроме лицевой, пульс можно прощупать на бедренной и средней артериях хвоста. Последнюю пальпируют полусогнутыми пальцами правой руки с внутренней поверхности, отступая на 5—8 см от корня хвоста.

У лошади пальпируют наружную челюстную артерию в области челюстной вырезки с левой стороны правой рукой.

У мелких животных (овец, коз, свиней, собак, зверей) исследуют бедренную артерию. У птицы и кроликов подсчитывают толчки сердца.

Количество пульса в минуту у здоровых животных и птиц приведено в таблице 1.

Качество пульса определяют с учетом степени наполнения артерии, силы и величины пульсовой волны, характера ее спадения и состояния стенки артерии. Пульсовые волны нормально функционирующего сердца

следуют одна за другой через равные промежутки времени и бывают одинаковой величины, то есть пульс ритмичный. Нарушение ритмики работы сердца рассматривается как аритмия.

Исследование венозных сосудов проводят осмотром и пальпацией. Сильное расширение и переполнение периферических вен может указывать на венозный застой вследствие недостаточности работы сердца. При исследовании яремных вен обращают внимание на их пульсацию. Различают положительный и отрицательный венный пульс. Яремную вену сдавливают большим пальцем руки. При отрицательном венном пульсе в нижней части яремного желоба от давления пальца пульсация вены тотчас прекращается. Ясно выраженная пульсация вены после сдавливания ее пальцем наблюдается при положительном венном пульсе.

Исследование сердца начинают с осмотра и пальпации сердечной области. Для осмотра отводят вперед левую грудную конечность и наблюдают за колебательными движениями грудной стенки, синхронными сокращениями сердца или толчками сердца. При резком усилении сокращений сердца сердечный толчок усиливается, его можно наблюдать за пределами сердечной области.

Пальпация сердечной области у крупных животных производится путем наложения ладони левой руки на сердечную область позади и несколько выше лок-

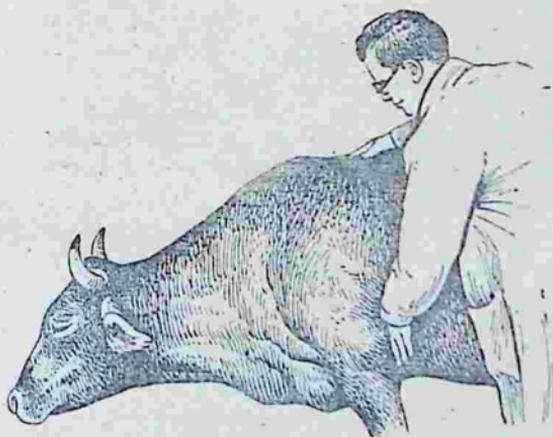


Рис. 36. Пальпация сердечной области.

тевого отростка, правую руку в это время кладут на спину животному (рис. 36). У мелких животных сердечную область пальпируют двумя руками, одновременно с обеих сторон. Пальпацией определяют сердечный толчок, его локализацию, силу и распространенность. При подозрении на травматический ретикулит и травматический перикардит у крупного рогатого скота ставят пробу на болевую реакцию (см. стр. 96).

Перкуссия сердца производится для определения его границ, выявления болезненности и других изменений в сердечной области. Обычно перкутируют с помощью молоточка и плессиметра. Сначала определяют верхнюю границу сердца. Для этого животное фиксируют. Перкуссию начинают примерно с половины грудной стенки от заднего угла лопатки и ведут вдоль ребер по межреберным промежуткам вниз к локтевому отростку. По переходу ясно легочного в притупленный звук устанавливают верхнюю границу сердца. Заднюю границу сердца определяют последовательной перкуссией в межреберных промежутках по линии от наружного бугра подвздошной кости к локтевому бугру левой конечности. Задняя граница сердца у здоровых животных лежит до шестого ребра, у собак — до седьмого. Верхняя граница у крупного рогатого скота находится на уровне лопаткоплечевого сустава, у лошадей на два пальца ниже лопаткоплечевого сочленения.

Границы сердца увеличены при гипертрофии, перикардите и водянке сердечной сорочки. При гнилостном перикардите в области сердца у крупного рогатого скота слышится тимпанический звук.

Аускультация сердца (выслушивание). Производят непосредственно ухом или с помощью стетоскопов и фонэндоскопов. При непосредственной аускультации левое ухо через простынку прикладывают к заднему краю левой грудной конечности несколько выше и позади локтевого отростка, правым ухом прослушивают непосредственно сердечную область; левую грудную конечность в этом случае отводят вперед. Аускультацию с помощью инструментов проводят для изучения и оценки тонов сердца, а также для выявления сердечных шумов, возникающих при патологии, например при пороке сердца.

При аускультации сердца прослушивается два звуковых явления, непосредственно связанных с фазами

работы сердца. Первый тон (систолический), более громкий, продолжительный, низкий и постепенно затухающий, связан с фазой систолы сердца; второй тон (диастолический), короткий, более высокий, резко обрывающийся на конце, связан с фазой диастолы сердца. Первый тон отличается от второго по характеру звука, по совпадению его с сердечным толчком и пульсом. Пауза между первым и вторым тоном коротка, а между вторым и первым — более продолжительная. Поэтому первый тон всегда следует за длинной паузой, а второй — за короткой.

Тоны сердца более ясно выслушиваются ближе к месту их возникновения, в так называемых пунктах их лучшей слышимости. Точки лучшей слышимости сердечных тонов у коровы: 1) в четвертом межреберье слева на 2—3 пальца ниже уровня лопаткоплечевого сустава прослушивают двухстворчатый клапан; 2) в третьем межреберье той же стороны и на 3—4 пальца ниже уровня лопаткоплечевого сустава — полулунные клапаны легочной артерии; 3) в четвертом межреберье — полулунные клапаны аорты; 4) в четвертом межреберье на 2—3 пальца ниже уровня лопаткоплечевого сустава правой конечности — трехстворчатый клапан сердца.

Шумы в области сердца по своему происхождению бывают внутрисердечными (эндокардиальными) и внесердечными (перикардиальными). *Эндокардиальные шумы* по звуковым явлениям напоминают шипение, жужжание, дуновение. Они всегда совпадают с определенной фазой сердечной деятельности, поэтому их разделяют на систолические и диастолические. Эти шумы бывают стойкими (при пороке сердца) и нестойкими (при утомлении животного). *Перикардиальные шумы* обычно не имеют определенной связи с фазами работы сердца. Их наблюдают при перикардите и в зависимости от характера экссудата можно прослушивать в виде шумов трения неровной поверхности сердечной сумки или плеска при скоплении гноя и газов в ее полости.

**Лечебная помощь животным с расстройством сердечной деятельности.** Холодные компрессы прописывают при возбуждении и перегревании животного, при расширении сердца и остром миокардите.

К области сердца можно прикладывать смоченные холодной водой полотенце, холст, марлю и другие ма-

териалы. Эффект охлаждения увеличивается от охлаждения этих материалов водой через каждые 5 мин из кружки, ковши или ведра.

Лед разбивают на мелкие кусочки, помещают в резиновый пузырь или целлофановый мешок и прикладывают к области сердца. Мешок можно фиксировать в области наложения с помощью тесемок, но оставлять его на животном более 2 ч не разрешается. Вместо льда и снега применяют охлаждающие смеси. Сделать их можно в любых условиях: берут 8 частей сернистого натрия, 5 частей соляной кислоты и 19 частей воды. Смесью заполняют резиновую грелку и прикладывают к области сердца.

Сердечные средства назначают при слабости сердца подкожно и внутривенно. Применяют камфорное масло, кофеин, настойку майского ландыша, горицвета, строфантина, наперстянки. При введении сердечных веществ следует строго соблюдать дозировку и правила асептики.

## **Тема 9. БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

### **Занятие 12. Обследование и лечебная помощь животным с болезнями органов дыхания**

Цель занятия. Освоить методику обследования органов дыхания у животных разных видов, ознакомиться с больными животными и способами оказания им лечебной помощи.

Материалы и оборудование. Стетоскопы, фонэндоскопы, простыни, полотенца, перкуссионные молоточки с плессиметрами, термометры, рефлектор зеркальный (типа офтальмоскопа), часы песочные, шприц с иглами, ножницы Купера, аппарат для ингаляции, банки, горчица, материалы, для компресса, отхаркивающие и другие медикаменты.

Методика проведения занятия. Заранее подбирают больных и подопытных животных. Студенты по 3—4 человека получают определенное задание и выполняют его под наблюдением преподавателя. При наличии больных животных проводят их полное обследование, обсуждают диагноз и лечебные мероприятия.

Порядок обследования органов дыхания у животных. Обследование животных начинают с общего осмотра и

измерения температуры тела, а потом переходят к детальному исследованию органов дыхания. Прежде всего обращают внимание на дыхательные движения: количество их в 1 мин, силу дыхательных движений, тип и ритм дыхания. Затем обследуют верхние дыхательные пути и грудную клетку.

Число дыхательных движений подсчитывают в спокойной обстановке, обычно до кормления и поения, после отдыха животного. Для этого на грудную клетку животного кладут руку и ощущают движение грудной и брюшной стенки в фазу вдоха и выдоха. Дыхание можно подсчитать также по выдыхаемому воздуху.

Тип дыхания можно определить путем наблюдения за движением грудобрюшной стенки в фазу вдоха и выдоха. Здоровые животные имеют смешанный, или грудобрюшной, тип дыхания, в акте дыхания у них принимают участие в равной мере грудная клетка и мышцы брюшной стенки. Грудной тип дыхания может быть при повреждении диафрагмы, воспалении брюшины и увеличении объема органов брюшной полости, брюшной тип — при воспалении плевры, межреберных мышц и воспалении легких. При заболеваниях дыхание бывает усиленным и ослабленным, поверхностным.

Дыхание у здоровых животных всегда ритмично, то есть отмечается правильное чередование вдоха и выдоха. Продолжительность выдоха всегда больше, чем вдоха. Всякое затруднение дыхания с изменением силы, ритма, типа дыхательных движений и количества дыханий рассматривают как одышку. Различают инспираторную (вдыхательную), экспираторную (выдыхательную) и смешанную одышку.

При инспираторной одышке затрудненный, растянутый вдох происходит с сильным расширением носовых отверстий и западением межреберных промежутков. Экспираторная одышка возникает в условиях затруднения выдоха, ее можно определить по резко обозначенному удлинению фазы выдоха, западению стенки живота вдоль реберной дуги (запальному желобу). Нарушение вдоха и выдоха будет указывать на смешанный тип одышки.

Обследование верхних дыхательных путей. При обследовании носовой полости обращают внимание на носовые отверстия и истечения из них. Ис-

течения из носа (серозные, слизистые, слизисто-гнойные, гнилостные) всегда указывают на патологические процессы у животного. Истечения могут быть постоянными (при воспалении слизистой носа, гортани, глотки) и периодическими (при воспалении верхнечелюстной и лобной пазух), а также односторонними и двухсторонними. Отмечают количество истечений, их консистенцию, цвет, запах и наличие в них посторонних примесей. Гнилостный запах истечений может наблюдаться при гнилостном бронхите и гангрене легких.

Носовую полость осматривают при естественном освещении или пользуются осветительными приборами — рефлектором, риноскопом. Животное ставят головой к источнику света, голову ему фиксируют за недоуздок в приподнятом положении. Большим и средним пальцами руки берут за носовой хрящ, а указательным пальцем приподнимают крыло носа и открывают носовое отверстие лошади. При обследовании полости носа обращают внимание на цвет, влажность, разные повреждения, царапины, рубцы, язвы, узелки, кровоизлияния и другие изменения слизистой оболочки.

Обследуя смежные полости (верхнечелюстные и лобную пазухи), проводят их перкуссию указательным пальцем или обушком перкуссионного молоточка. При этом обращают внимание на изменения звука и сравнивают его на соответствующих участках левой и правой стороны черепа. Пальпацией устанавливают болезненность, повышение температуры, истончение кости и другие признаки гайморита или фронтита.

Исследование гортани и трахей осуществляют методами осмотра, пальпации, аускультации, а при необходимости и ларингоскопией. При воспалении гортани (ларингите) животное испытывает болезненность, вытягивает голову вперед, оказывает сопротивление. В ответ на слабое надавливание пальцами в области первого кольца трахей у животного появляется приступ судорожного кашля. Кашель может быть сухим, влажным, громким, лающим, тихим и слабым, болезненным и мучительным. Здоровые животные на сдавливание первого кольца трахей или не реагируют, или делают не более одного-двух кашлевых толчков.

Пальпацией можно установить болезненность и отечность тканей в области гортани, повышение местной температуры, искривление трахей, переломы и де-

формацию ее. Отек слизистой оболочки сопровождается сужением гортани и инспираторной одышкой, поэтому при аускультации слышны шумы от сужения (стеноза) и хрипы. При отеке голосовых связок появляется хриповатость голоса.

**Обследование грудной клетки.** Грудную клетку исследуют методами осмотра, пальпации, перкуссии и аускультации.

В задачу *осмотра* и *пальпации* входит определение формы грудной клетки и выявление повреждений ребер, мышц и кожи, а также исследование болевой чувствительности. Последнюю обнаруживают путем прикосновения рукоятки перкуSSIONного молоточка к межреберным промежуткам. При воспалении плевры и межреберных мышц чувствительность их повышается, животное сопротивляется исследованию.

*Перкуссией* грудной клетки определяют границы легких и выявляют различные очаговые и другие поражения органов. Клинически устанавливают задние границы легких (с левой и правой стороны грудной клетки). Для этого проводят перкуSSION по горизонтальным линиям — спереди от заднего края лопатки и назад по направлению к тазу. Плессиметр плотно прижимают к грудной стенке и наносят слабые удары с задержанием молоточка на плессиметре (легато).

У крупного рогатого скота границы легких определяются на двух уровнях грудной клетки. Задние границы легких у здоровых коров на уровне маклока находятся до 12-го ребра, на уровне лопаткоплечевого сустава — до 9-го ребра. Кроме того, у крупного рогатого скота можно исследовать и так называемое предлопаточное поле перкуSSION (рис. 37). Границы легких у лошади определяют по линии маклока до 17-го ребра, по линии седалищного бугра — до 15-го ребра и по линии лопаткоплечевого сустава — до 11-го ребра.

Топографическая перкуSSION позволяет установить смещение границ легких вперед вследствие давления на них со стороны органов брюшной полости и смещение границ назад — при эмфиземе легких.

Патологические изменения в легких устанавливают перкуSSIONей всей доступной части (поля перкуSSION легких), причем перкуSSION ведут по межреберным промежуткам вдоль ребер сверху вниз и по горизонтали —

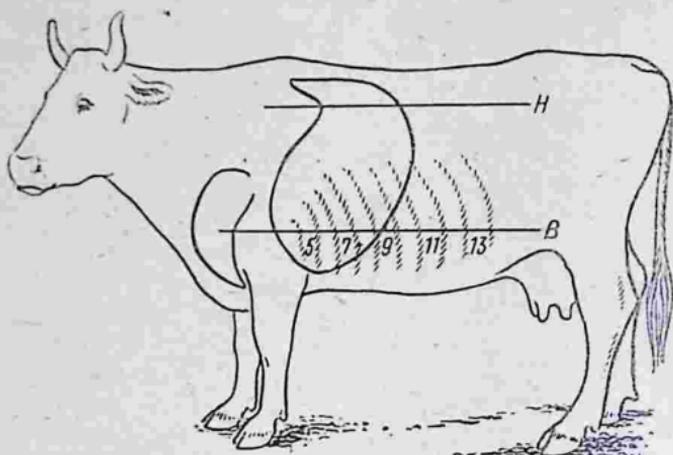


Рис. 37 Поле перкуссии легких у крупного рогатого скота:

H — линия подвздошного угла; B — линия плечевого сустава.

спереди назад. Плессиметр плотно прижимают к телу животного и наносят четкие удары. Молоточек не задерживают на плессиметре (стаккато). Перкуссия грудной клетки здоровых животных дает ясно легочный звук с различными оттенками. Наиболее громкий звук получается на уровне средней трети грудной клетки.

Заболевания легких и плевры сопровождаются изменением звука от ясно легочного к притупленному и даже тупому. При крупозной пневмонии тупой звук устанавливают на обширной площади грудной клетки (лобарная пневмония); при катаральной пневмонии выявляют мелкие очаги и небольшие участки, дающие тупой звук (лобулярная пневмония).

Аускультацию грудной клетки проводят в закрытом помещении в условиях полной тишины: животное фиксируют обычными приемами. При непосредственной аускультации грудную клетку животного покрывают простыней, встают лицом к голове животного, правую руку кладут ему на спину. Левое легкое прослушивают правым ухом, правое — левым. Для выслушивания задних отделов грудной клетки встают спиной к голове животного и прослушивают левое легкое левым ухом, а правое — правым. Посредственную аускультацию выполняют с помощью стетоскопа или фонэндоскопа.

Обычно прослушивание начинают на участках наилучшей слышимости шумов дыхания, в средней трети грудной клетки, непосредственно позади заднего края лопатки и до задних границ легких. Затем переходят к области верхней трети и заканчивают прослушиванием нижних отделов легких вблизи сердечной области. Выслушивают каждый участок в течение 2—3 фаз дыхания. При отклонениях от нормы сравнивают подозрительные шумы со звуками на соседних и симметричных участках. У крупного рогатого скота еще прослушивают верхушки легких в предлопаточной области, для этого грудную конечность отводят несколько назад, узкий конец твердого стетоскопа ставят в пространство между шей и лопаткой.

У здорового животного прослушивается легочное, или везикулярное, дыхание, физиологические шумы везикулярного дыхания напоминают звук, получаемый произношением буквы «Ф» при условии втягивания воздуха в себя. При поражении легких везикулярное дыхание изменяется, усиливается, ослабевает или совершенно затухает.

Бронхиальное дыхание прослушивают у здоровых животных на трахеи, напоминает оно звук «Х», произносимый во время глубокого вдоха. Наличие бронхиального дыхания на грудной клетке у животных всех видов рассматривают как признак поражения легких.

Признаки поражения органов дыхания — хрипы, звуки крепитации, шумы трения, плевкса, клокотания и другие добавочные, несвойственные нормальному дыханию шумы.

Хрипы характерны для воспаления слизистой оболочки бронхов (бронхитам). В зависимости от характера экссудата, скопившегося в бронхах, хрипы бывают сухие и влажные. В случае скопления жидкого экссудата возникают влажные хрипы, напоминающие собой звуки, которые образуются при лопании пузырьков воздуха. В крупных бронхах хрипы бывают крупнопузырчатыми, в мелких — мелкопузырчатыми. Ближе к мелкопузырчатым хрипам стоят нежные потрескивающие звуки, возникающие в начале воспаления легких. Это так называемые звуки крепитации. Сухие хрипы устанавливаются по звукам, напоминающим писк, свист, шипение, жужжание. Они образуются в результате сужения бронхов и скопления в них густого, вязкого экссудата.

Шумы трения неровных листов плевры напоминают звуки царапания и хруста новой кожи. Их устанавливают при сухом (фибринозном) плеврите. Шумы плеска бывают при выпотном (экссудативном) плеврите. Эти шумы напоминают звуки, возникающие при встряхивании бутылки с водой.

**Лечебная помощь животным с болезнями органов дыхания.** Больных животных предохраняют от простуды и раздражающего действия пыли, аммиака, сероводорода и других вредных газов; ставят изолированно в светлом, чистом, хорошо вентилируемом помещении. В хорошую погоду их полезно содержать вне помещения на чистом воздухе при надлежащей защите от ветра, дождя и холода. Корма дают легкопереваримые с достаточным содержанием белка, витаминов и хлоридов. Поят чистой водой температурой не ниже 20°.

При воспалении слизистой оболочки носовой полости (рините) засохшие в просвете носовых отверстий корочки экссудата удаляют увлажненными ватными тампонами. Носовую полость промывают дезинфицирующими, вяжущими растворами (0,1%-ным раствором марганцовокислого калия, 2%-ным раствором соды, 1%-ным раствором квасцов или 0,5%-ным раствором танина, 3%-ным раствором борной кислоты и др.). Растворы должны быть температуры тела животного.

Для промывания носовой полости применяют обычную спринцовку с резиновой трубкой на конце или специальный носовой катетер из толстостенной резиновой трубки длиной 40—50 см и диаметром 6—8 мм. В резиновой трубке делают боковые отверстия на определенном расстоянии друг от друга. Свободный конец катетера соединяют с сосудом или с воронкой. Избегая насильственного продвижения, катетер вводят в носовое отверстие по нижнему носовому ходу. Поднимая или опуская воронку, можно соответственно регулировать давление жидкости и скорость продвижения ее в носовую полость.

При рините можно производить вдувания мелкого порошка стрептоцида, борной кислоты в чистом виде или вместе с крахмалом или тальком. Порошки равномерно распыляют с помощью порошокдувателя.

Ингаляции прописывают при воспалении верхних дыхательных путей, бронхов и легких. Ингалируют пары воды, соду, раствор креолина, скипидар, де-

готь, тимол, ментол и другие летучие вещества. Для этого используют специальный ингалятор или брезентовый мешок и даже обычное ведро. На дно ведра кладут немного сенной трухи, добавляют лекарственное вещество и закрывают слоем марли. Ведро помещают в мешок, содержимое ведра ошпаривают крутым кипятком; мешок вместе с ведром тут же надевают на голову животного и закрепляют так, чтобы пары воды не могли выходить наружу. Такую процедуру проводят в теплом помещении в течение 20—45 мин. В прохладное время года животное после ингаляции из помещения выпускают не ранее чем через 1 ч.

Согревающий компресс в области гортани. Марлевую салфетку смачивают раствором денатурированного спирта, креолина или ихтиола, слегка отжимают и в расправленном виде прикладывают к гортани. Поверх салфетки кладут клеенку или пергаментную бумагу. Края клеенки должны выступать за салфетку на 2—3 см. На клеенку сверху кладут толстый слой компрессной ваты, и все это укрепляют бинтовой повязкой и попоной. Компресс снимают через 4—6 ч.

Банки на грудную клетку ставят при воспалении легких, бронхите и плеврите. Не удаляя шерсть, участок грудной клетки обильно смазывают вазелином. Стекланную банку из-под консервов емкостью на 250—500 мл изнутри смачивают спиртом с помощью ватного тампончика, спирт поджигают спичкой, банку быстро прикладывают к подготовленной поверхности, придерживая рукой до присасывания ее к телу животного. На каждую сторону грудной клетки ставят 3—4 банки и оставляют их на животном 20—30 мин. После удаления банок грудную клетку покрывают попоной.

При воспалении легких, бронхите и плеврите большую пользу приносят горчичники.

## **Тема 10. БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ**

### **Занятие 13. Обследование и лечение животных с болезнями органов пищеварения**

Цель занятия. Ознакомить студентов с порядком и методами обследования системы пищеварения у животных. В процессе работы необходимо освоить не-

которые приемы оказания лечебной помощи больным животным.

**Материалы, оборудование, животные.** Зевники для животных разных видов, пищеводный зонд для крупного рогатого скота, носопищеводный зонд для лошадей, клизменная кружка Эсмарха, троакар, зубной рашпель, резиновая бутылка для лекарственных растворов, перкуSSIONные молоточки с плессиметрами, стетоскопы, фонэндоскопы, термометры, простыни, полотенца, перевязочные материалы, лекарственные вещества, мыло и другие необходимые предметы. Корова, лошадь, овца, свинья, собака.

**Методика проведения занятия.** На подопытных животных студенты отрабатывают приемы исследования ротовой полости, глотки, пищевода, преджелудков жвачных, желудка и кишечника.

При наличии больных животных студенты под руководством преподавателя проводят полное обследование их, ставят диагноз и оказывают лечебную помощь. В процессе работы преподаватель отмечает осведомленность студентов в вопросах диагностики и лечения, прочность усвоения ими навыков по оказанию первой неотложной помощи больным животным.

**Порядок и методы обследования органов пищеварения.** Обследование органов пищеварения начинают с определения общего состояния животного. Для этого применяют основные методы клинического исследования—осмотр, пальпацию, перкуSSION, аускультацию и термометрию. При обследовании системы пищеварения придерживаются определенного порядка. В первую очередь уточняют аппетит, характер приема корма и воды. Затем обследуют полость рта, глотку, пищевод, преджелудки, сычуг жвачных и желудок у других видов животных, кишечник и другие органы брюшной полости, наблюдают расстройства акта дефекации и изменения кала. При необходимости проводят ректальное исследование, а также лабораторные исследования желудочного содержимого и кала.

**Прием корма и воды.** Животному дают корм и выясняют наличие аппетита, наблюдают за процессом приема корма, пережевыванием его и актом глотания; у жвачных обращают внимание на отрыжку и жвачку. Процесс жвачки у здоровой коровы начинается через 30—60 мин после приема корма, продолжает-

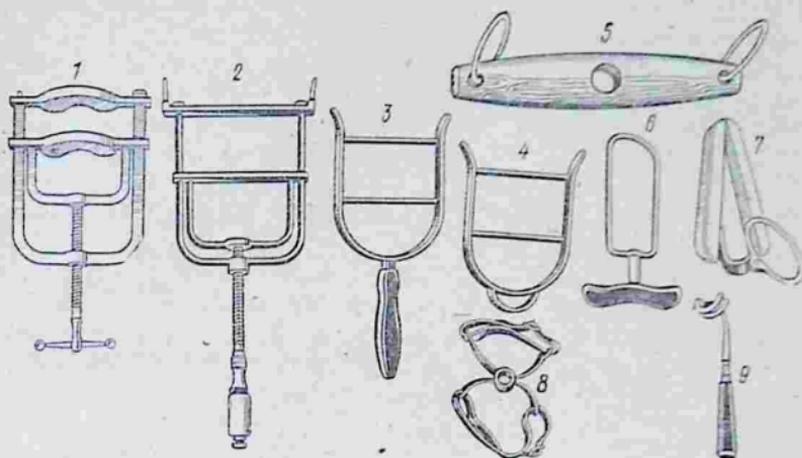


Рис. 38. Зевники:

1, 2, 3, 4, 6, 7 — для крупных животных; 5 — для зондирования пищевода крупного рогатого скота; 8, 9 — для мелких животных.

ся 30—40 мин и повторяется в течение суток 4—6 раз. При расстройстве пищеварения отмечают короткую жвачку — один пищевой ком пережевывается менее 30 мин; редкую — жвачка у животного появляется менее трех раз в сутки; вялую жвачку — медленное, неохотное пережевывание; болезненную — процесс отрыгивания и пережевывания совершается при беспокойстве животного; отсутствие жвачки — при атонии преджелудков.

Обследование ротовой полости. Ротовую полость раскрывают руками или с помощью зевников (рис. 38). Обычный зевник вводят сбоку через ротовую щель, затем ему придают вертикальное положение с упором на беззубом крае обеих челюстей. Зевник-клин вставляют между зубами верхней и нижней челюсти.

Техника открывания ротовой полости руками и осмотр слизистой оболочки изложены на странице 32.

Осмотром полости рта устанавливают состояние зубов, языка и слизистых оболочек. При обследовании обращают внимание на все отклонения, неправильное стирание зубов, дурной запах, инородные тела, различные повреждения и процессы воспаления слизистой оболочки,

Обследование глотки. Глотку можно исследовать методом осмотра и пальпации. При воспалении слизистой оболочки глотки (фарингите) акт глотания болезненный и совершается неправильно. Вода и частицы корма попадают в носовые ходы и выходят через носовые отверстия. При полной невозможности проглатывания животное выбрасывает корм из ротовой полости обратно. В силу болезненности глотки животное держит шею вытянутой, избегает поворачивать голову в сторону, сопротивляется пальпации.

Для исследования чувствительности глотки у лошади пальцы рук ставят перпендикулярно шее, непосредственно позади ветвей нижней челюсти, несколько выше гортани. При встречном давлении с обеих сторон шеи у здоровой лошади удастся свести и ощупать концы пальцев рук, животное при этом стоит спокойно. Воспаление глотки сопровождается отечностью тканей, болезненностью и повышением местной температуры. Внутренняя пальпация глотки возможна у крупного рогатого скота (рис. 39).

Обследование пищевода. Основная цель обследования — выяснить проходимость пищевода для корма и воды. Пищевод исследуют осмотром, пальпацией и зондированием.

*Пальпацию* пищевода проводят с левой стороны шеи в области яремного желоба. Обращают внимание на припухание, болезненность и повышение местной температуры.

*Техника зондирования через ротовое отверстие.* Для зондирования крупного рогатого скота пользуются пищеводным зондом с оливой на конце. Голову животного

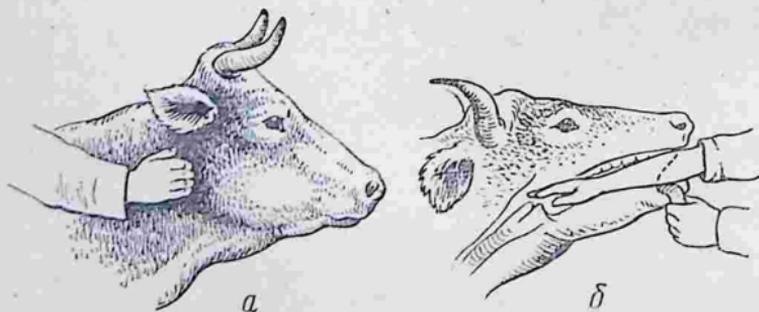
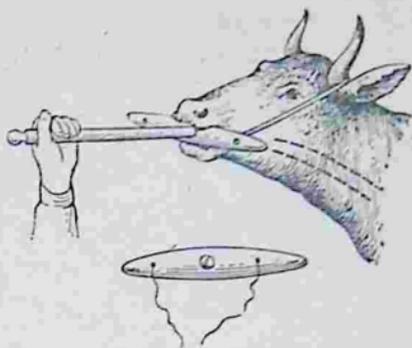


Рис. 39. Пальпация глотки у коровы:  
а — наружная; б — внутренняя.

фиксируют за рога, в ротовую полость вставляют деревянный зевник с отверстием в центре. Зонд обильно смазывают вазелином, оливу зонда пропускают через отверстие зевника (рис. 40). Короткими, быстрыми движениями зонд направляют к глотке в пищевод и дальше в рубец.



*Введение зонда через носовые ходы.* Зондирование пищевода через носовые ходы возможно у лошади и крупного рогатого скота.

Рис. 40. Зондирование пищевода у крупного рогатого скота.

Для зондирования лошадей применяют носопищеводный зонд «Зооветснаба». Это толстостенная резиновая трубка толщиной 15—16 мм, длиной до 2 м. Для промывания рубца у жвачных через носовые отверстия вводят резиновые трубки меньшего диаметра. В одну из трубок с наружной стороны вставляют воронку и вливают воду, другая трубка предназначена для выхождения жидкого содержимого из рубца при его промывании.

*Техника зондирования пищевода у лошади.* Голову животного фиксируют. Зонд обильно смазывают вазелином. При введении в левое носовое отверстие встают с правой стороны, вблизи головы лошади, пальцами левой руки открывают носовое отверстие, зонд вводят правой рукой по нижнему носовому ходу до глотки; когда у животного появляются глотательные движения, зонд посылают вперед примерно на 10 см и попадают в пищевод (свободный конец зонда придерживает помощник). На попадание зонда в пищевод будет указывать спокойное поведение животного и отсутствие у него кашля. Для контроля проводят пальпацию зонда снаружи с левой стороны шеи в области яремного желоба, прослушивают звуки, исходящие из отверстия зонда, применяют и другие методы контроля. Только убедившись в том, что зонд находится в пищеводе животного плавными движениями продвигают его в желудок.

Исследование органов брюшной полости. Животное осматривают спереди, сзади и с

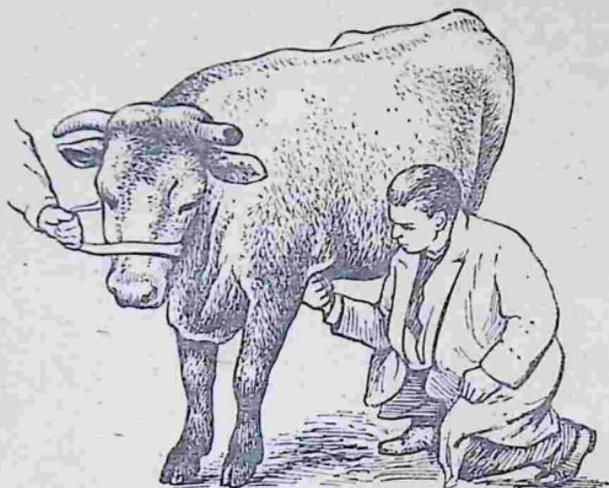


Рис. 41. Пальпация сетки у крупного рогатого скота.

обеих сторон, обращают внимание на размер (объем) и внешние очертания живота, состояние голодных ямок и подвздошной области. После осмотра приступают к пальпации живота:

*Пальпация рубца.* У крупного рогатого скота рубец пальпируют с левой стороны путем глубокого надавливания кулаком в области голодной ямки. Левую руку в это время кладут на спину животного. При этом определяют степень наполнения рубца, консистенцию содержимого, напряжение брюшной стенки и ее сокращения. Число сокращений рубца у крупного рогатого скота составляет 2—5 в 1 мин, у овец — 3—6 в 2 мин.

Качество сокращений рубца зависит от многих условий.

Они могут быть сильными и продолжительными в начальной стадии острой тимпании, при переполнении рубца и отравлений; слабыми и редкими — при гипотонии рубца. Отсутствие сокращений указывает на потерю сократительной способности стенки рубца (атония).

*Аускультацию рубца* проводят непосредственно ухом через простынку или с помощью фонэндоскопа. Обращают внимание на силу, продолжительность и характер звуков.

*Перкуссией* можно определить характер содержимого и степень наполнения рубца. Газы дают тимпанический звук, жидкости и плотные массы — тупой и притупленный.

*Обследование сетки.* Пальпацию сетки у крупного рогатого скота проводят кулаком правой руки. Для этого становятся с левой стороны животного и приседают (рис. 41). Правую согнутую в колене ногу подставляют под нижнюю стенку живота, опираются локтем правой руки на колено, сжатый кулак этой руки ставят на ладонь позади мечевидного отростка грудной кости и оказывают давление на область расположения сетки. Болезненность наблюдается при воспалении сетки (травматическом ретикулите).

*Обследование книжки.* Книжка расположена в правой стороне брюшной полости (в подреберье) ее перистальтические шумы можно прослушать с правой стороны между 7-м и 10-м ребром на уровне лопаткоплевечевого сустава.

*Обследование сычуга.* Практическое значение имеют приемы глубокой пальпации сычуга для выявления его болезненности при воспалении. Сычуг пальпируют левой рукой. Для этого встают с правой стороны, спиной к голове животного, правую руку кладут ему на спину. Пальцами левой руки стремятся произвести сильное давление под реберную дугу в области от 9-го до 12-го ребра.

*Печень* у крупного рогатого скота исследуют пальпацией и перкуссией с правой стороны в области двух последних ребер.

*Обследование желудка у свиньи.* Пальпацию желудка у свиньи проводят с левой стороны ниже края реберной дуги. При переполнении и скоплении газов в желудке отмечают выпячивание области левого подреберья; перкуссией устанавливают (в зависимости от содержимого) тупой, притупленный или тимпанический звук.

*Обследование кишечника.* Кишечник исследуют методами аускультации, перкуссии и пальпации. У крупных животных (лошадь, корова) пальпировать кишечник можно через прямую кишку, у мелких животных — через брюшные стенки. Перкуссии и аускультацию следует проводить с учетом топографического положения органа; например, перистальтику отдела тонких кишок

направляются у лошади с левой стороны, а отдела толстых кишок — с правой стороны живота. Левую половину живота у крупного рогатого скота занимает рубец, а кишечник находится в правой половине.

Аускультацию кишечника проводят непосредственно ухом, реже с помощью фонендоскопа. Для выслушивания с левой стороны левое ухо плотно прикладывают к телу животного, покрытого простыней, левую руку кладут ему на спину. Характер перистальтических шумов зависит от тонуса кишечной стенки и состава корма. Диагностическое значение имеют усиленная или ослабленная перистальтика и отсутствие шумов перистальтики. Отсутствие перистальтики указывает на паралич кишечника, что является грозным симптомом, особенно при коликах и перитоните.

Наблюдения за актом дефекации и исследование кала. При обследовании животного обращают внимание на различные расстройства — понос, запор, тенезмы, болезненность акта дефекации, непровольную дефекацию и другие нарушения.

Осмотром определяют количество, форму, консистенцию, цвет, запах кала, примеси слизи, крови, гноя, фибриновых пленок, песка, гельминтов и т. д. Лабораторными методами устанавливают скрытые формы кровотечения, желчные пигменты, аммиак и общую кислотность кала. Яйца гельминтов в кале обнаруживают путем микроскопии (овоскопии).

Лечебная помощь животным с расстройством пищеварения. В основе лечения животных с патологическими процессами в ротовой полости (стоматит) лежит устранение причины, вызвавшей воспаление. Это мероприятие включает удаление острых инородных предметов, зубных камней, подпиливание острых зубов, промывание ротовой полости дезинфицирующими растворами, подбор соответствующих кормов и подготовку их к екармливанию.

*Техника подпиливания острых зубов.* Животное прочно фиксируют. Помощник раскрывает у животного ротовую полость обычным приемом или с помощью зевника. Зубной рашпиль вводят в полость рта, кладут на острый край жевательной поверхности коренных зубов и энергичными движениями их спиливают. На верхней челюсти следует спиливать острый край, прилегающий к щечной поверхности, на нижней челюсти — край, при-

касающийся к языку. После подпиливания зубов ротовую полость промывают дезинфицирующим раствором.

*Техника промывания полости рта.* Ротовую полость у животных промывают 2%-ным раствором соды, 1%-ным раствором креолина, фурацилина, квасцов, 0,1%-ным раствором марганцовокислого калия и другими дезинфицирующими веществами. У крупных животных ротовую полость промывают с помощью спринцовки. К наконечнику спринцовки присоединяют резиновую трубку длиной около 30—50 см. Баллон спринцовки заполняют дезинфицирующим раствором. Свободный конец резиновой трубки вводят в ротовую полость за щеку или над беззубым краем нижней челюсти так, чтобы струя жидкости ударяла в щечную поверхность противоположной стороны. Путем надавливания на баллон регулируют поступление жидкости и интенсивность промывания. Для промывания можно пользоваться воронкой с резиновой трубкой.

У мелких животных (овец, ягнят, поросят) ротовую полость удобно промывать с помощью мягкой губки.

*Смазывание слизистой оболочки ротовой полости* проводят при стоматитах. Ватный тампон захватывают корнцангом, смачивают дезинфицирующим веществом (йод-глицерин и др.) и смазывают поврежденные участки полости рта.

При воспалении глотки (фарингите, ангине) применяют комплексное лечение местного и общего характера. Для подавления инфекции и предупреждения интоксикации назначают антибиотики (пенициллин, стрептомицин, биомицин), сульфаниламидные препараты (стрептоцид и др.). При фарингитах полезно проводить ингаляцию, vaporизацию, аутогемотерапию. Местное лечение состоит в наложении согревающего компресса: водно-ихтиолового, спирто-ихтиолового, камфорно-спиртового и др.

Оказание помощи при закупорке пищевода. Иностранное тело, застрявшее в полости глотки или начальной части пищевода, удаляют через ротовое отверстие. Для этого подготавливают правую руку, засучивают рукав выше локтя, смазывают вазелином. Животное надежно фиксируют за рога, ротовое отверстие открывают руками или с помощью зевника левой рукой захватывают и оттягивают язык; правую руку вводят в ротовую полость, придерживаясь середины твер-

лого нёба, осторожно продвигают ее до глотки. Пальцами захватывают и извлекают инородное тело.

Для удаления инородного тела из шейной части пищевода животному предварительно заливают 0,5 л теплого растительного масла или слизистого отвара (делают массаж или припарки в области пищевода), давлением пальцев рук снаружи пытаются продвинуть инородное тело в сторону глотки и удаляют его через ротовую полость. При закупорке грудной части пищевода после вливания масла инородное тело осторожно проталкивают зондом в сторону рубца.

Лечебная помощь при функциональных расстройствах преджелудков у жвачных. Для освобождения преджелудков от задержавшихся кормовых масс (переполнение рубца, атония) можно провести промывание рубца с помощью зонда и воронки. С этой же целью животному дают слабительные соли, растительное масло и другие слабительные. Чтобы прекратить процесс брожения, назначают дезинфицирующие вещества — тимпанол 200 мл на 300 мл воды, ихтиол (10—15,0), креолин (15—20,0), формалин (10—20,0) и другие противобродильные средства в виде водного раствора. В качестве газопоглощающих внутрь применяют парное молоко 2—3 л или жженую магнезию (200—250,0 на бутылку воды). Для удаления газов пытаются восстановить отрыжку рефлекторно: животное взнуздывают жгутом или веревкой, смазанной дегтем, раздражают твердое нёбо, дергают за язык и т. д. Для восстановления сокращения рубца делают сильный массаж кулаком левой стороны живота; повторять это нужно через каждые 10—15 мин.

Рубец можно освободить от газов зондированием. Пользуются резиновым шлангом (диаметр 3—4 см) или зондом Черкасова. Крайняя мера — прокол рубца троакаром. Последний перед проколом дезинфицируют, стилет вставляют в гильзу, острие троакара ставят в центре левой голодной ямки с направлением сверху вниз и вперед к локтю правой передней конечности. Рубец прокалывают сильным ударом ладонью правой руки по рукоятке троакара. Вводят троакар до пластинки гильзы. Газы выпускают постепенно, с перерывами, закрывая время от времени пальцем наружное отверстие гильзы. Перед извлечением стилет опять вставляют в гильзу троакара.

Для восстановления моторной функции преджелудков иногда применяют карбохолин (0,002—0,003); прозерин (1%-ный раствор, 1 мл), настойку чемерицы, рассолы — огуречный, томатный, капустный.

Лечебная помощь животным с расстройством функций желудка и кишечника. При гастритах и энтеритах в первую очередь необходимо освободить желудок и кишечник от содержимого, для чего животных выдерживают на голодной диете и применяют слабительные. Свиньям дают рвотные (апоморфин). Рекомендуют очистительные клизмы. Для успокоения болей внутрь можно ввести анальгин, отвар ромашки, мяты, настойку валерианы (10,2—20,0); полезно теплое укутывание живота. Для лечения гастритов и энтеритов широко применяют дезинфицирующие вещества — фенолсалицилат (салол), ихтиол, креолин, сульгин, фталазол. Очень эффективны антибиотики — биомидин, бловит, тетрацилин, синтомицин и др.

В дальнейшем для восстановления нарушенных функций при повышенной кислотности желудка применяют за час до приема корма соду или карловарскую соль по 1—2 столовые ложки с водой или концентрированными кормами. При пониженной кислотности лошади и крупному рогатому скоту дают в течение 1—2 недель разведенную соляную кислоту (10—20 г на ведро воды).

Главное значение при лечении имеют регулированные диеты. При остром катаре желудка и кишок после 24-часовой голодной диеты начинают давать умеренное количество легкоусвояемых питательных и доброкачественных кормов (болтушки из отрубей и овсяной муки), травоядным — хорошее сено, зеленую траву в небольших количествах. Свиньям и плотоядным полезны молочные и крупяные супы, мясной бульон, кисель из крахмала. Для возбуждения аппетита у жвачных к корму добавляют 25—50,0 карловарской соли, порошок корня горечавки, полыни, корень одуванчика и др. На обычное кормление переходят постепенно, после устранения явлений катара кишок.

При некоторых желудочно-кишечных заболеваниях (остром расширении желудка у лошади, вздутии кишок газами (метеоризм), химостазах и копростазах и других заболеваниях с явлениями колики) требуется быстро установить диагноз и срочно оказать лечебную помощь.

Больное животное освобождают от работы, переводят в свободное просторное помещение с обильной подстилкой. Это необходимо для того, чтобы лошадь при беспокоействе не причиняла себе повреждений. В холодное, сырое время года животное надо поместить в теплое помещение. Для отвлечения болей и нормализации функций кишечника полезно делать проводки (лошади) шагом. С этой целью соломенным жгутом растирают живот, предварительно обрызгав его водным раствором скипидара. После растирания живот хорошо покрывают и обвязывают попоной. Болеуспокаивающе действуют анальгин (5 г), настой корня валерианы, цвета ромашки, листья перечной мяты, теплые клизмы. Для этого применяют теплую (45°) воду или отвар ромашки в количестве 10—15 л. Если животное не успокаивается, процедуру повторяют через каждые 30 мин.

При подозрении на острое расширение желудка пытаются ввести носоглоточный зонд. Для восстановления проходимости в области пилорического сфинктера лошади внутрь из бутылки заливают раствор молочной или уксусной кислоты (молочной 12 мл, уксусной 5 мл на бутылку воды). В условиях хозяйства больному животному можно дать простоквашу в количестве 1—2 л. Для прекращения бродильных процессов внутрь часто дают ихтиол и креолин (15 г на бутылку воды).

Если животное успокоилось, его помещают в отдельный станок и не используют на работе в течение 1—2 дней, а после тяжелых приступов — на более длительный срок. В первые 6—12 ч после приступа колик лошади не дают корма, ее можно напоить водой. Позднее животному начинают давать сено в небольшом количестве и овсяную болтушку. Порции в кормлении увеличивают постепенно и к концу 2—3 суток после окончания приступов переходят на обычный рацион.

## **Тема 11. БОЛЕЗНИ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ**

### **Занятие 14. Обследование и лечение животных с болезнями мочеполовой системы**

Цель занятия. Ознакомить студентов с методикой обследования и оказания лечебной помощи животным с поражением мочеполовых органов.

**Материалы и оборудование.** Станок для фиксации животных, ремни, путки, закрутка, носовые щипцы для крупного рогатого скота, влагалищное зеркало, катетеры мочевые, ножницы, пинцеты, мерные цилиндры, мензурки, спринцовка, кружка Эсмарха, вата, бинты, салфетки, вазелин, пробирки, лакмусовые бумажки, спиртовка, 10%-ный раствор уксусной кислоты, пипетки. Дезинфицирующие растворы.

**Методика проведения занятия.** Занятие проводят на базе ветеринарной лечебницы, для этого предварительно подбирают подопытных и больных животных, готовят материалы и оборудование.

Работа выполняется группой студентов под руководством преподавателя. В начале занятий преподаватель знакомит студентов с приемами клинического исследования и техникой лечебной помощи. Студенты отрабатывают приемы, получают пробы мочи от животных и проводят лабораторные исследования.

**Обследование мочеполовых органов.** У обслуживающего персонала выясняют количество выделяемой у животного мочи и кратность мочеиспусканий в течение суток. В обычных условиях содержания и кормления у лошади выделяется за сутки 3—6 л, у крупного рогатого скота — 6—12 л, у овцы и козы — 0,5—1 л, у свиньи — 1—2 л, у собак — от 0,25 до 1 л мочи. При наблюдении за животным обращают внимание на отклонения от обычной позы, болезненность и другие нарушения акта мочеиспускания.

Осмотром и пальпацией наружных половых органов у больных самцов можно установить отечность, болезненность, повышение местной температуры и различные повреждения препуциального мешка и мошонки. Половой член у жеребца осматривают и пальпируют во время эрекции или после насильственного выведения его из препуциального мешка.

При обследовании самок обращают внимание на отечность и повреждения наружных половых губ, кровотечения и выделения из половой щели, изменения слизистой оболочки влагалища. При необходимости проводят более глубокие исследования. Для этого предварительно обмывают наружные половые органы теплой водой с мылом и дезинфицируют. Для расширения влагалища пользуются влагалищным зеркалом. Влагалищное зеркало дезинфицируют и смазывают вазелином. Во

влагалище вводят его в боковом положении, затем поворачивают и расширяют. Мочепускающий канал проверяют осмотром, пальпацией и катетеризацией.

Пальпацию уретры у жеребца начинают от головки пениса и ведут по ходу мочепускающего канала до седалищной вырезки. Тазовую часть мочепускающего канала и мочевого пузыря пальпируют через прямую кишку. Уретру у самок можно исследовать через влагалище.

Мочевой пузырь у мелких животных доступен наружной пальпацией через брюшные стенки. Для этого животное кладут в спинном или боковом положении. Пальцы руки накладывают на брюшную стенку в области лонного сращения и давлением пальцев определяют наполнение, консистенцию и возможную болезненность мочевого пузыря.

Мочеточники, почечную лоханку и почки у крупных животных частично можно пальпировать через прямую кишку. Болевую чувствительность почек нередко удается выявить путем поколачивания кулаком. Для этого на поясничную область кладут ладонь левой руки и по тыльной ее поверхности кулаком правой руки наносят ритмичные удары.

Почки у мелких животных исследуют наружной пальпацией. К животному подходят сзади, большие пальцы рук кладут в области поясницы позади последних ребер, остальные пальцы рук накладывают на брюшные стенки правой и левой стороны живота. Надавливая концами пальцев навстречу друг другу, прощупывают почки животного.

**Лабораторные исследования мочи.** В чистую стеклянную посуду у обследуемого животного берут 100—200 мл мочи и отправляют в лабораторию для определения физических и химических ее свойств. Иногда пробы мочи консервируют хлороформной водой (5—7 мл хлороформа на 1 л воды) из расчета 20 мл ее на 1 л мочи.

**Физические свойства мочи.** Клиническое значение имеют прозрачность, цвет, запах, консистенция и плотность (удельный вес) мочи.

**Прозрачность мочи** определяют в стеклянном цилиндре или стакане. В цилиндр наливают мочу и создают слой примерно в 5 см. Под цилиндр кладут печатный

текст. Свежая моча здоровых животных прозрачная, через слой мочи можно свободно читать обычный текст. Моча лошади на воздухе быстро мутнеет и образует осадок из кристаллов углекислого кальция. Мутная моча бывает при воспалении мочевого пузыря, уретры, почечной лоханки и почек, а также от примеси слизи, гноя, клеток эпителия и микроорганизмов.

*Цвет мочи* определяют в стеклянном цилиндре на белом фоне. Клиническое значение имеет кроваво-красный цвет от примеси крови (гематурия) или кровяных пигментов (гемоглобинурия), зеленовато-желтый цвет от присутствия желчных пигментов (наблюдается при поражении печени и гемолизе крови). Водянистая, бесцветная моча бывает при полиурии.

Моча у здоровых животных (за исключением лошади) жидкой и водянистой *консистенции*. В моче лошади находится муцин, поэтому она тягучая. Консистенцию мочи определяют путем переливания ее из одного сосуда в другой. Густая, вязкая моча выливается медленно с образованием струи или тягучих нитей. Жидкая моча при переливании образует капли.

У каждого вида животных моча имеет специфический запах. Клиническое значение имеют гнилостный, аммиачный запах и запах ацетона.

*Осадок мочи* получают отстаиванием ее в стеклянном цилиндре. Осмотром определяют количество осадка, его цвет и другие особенности. При необходимости его микроскопируют и обнаруживают клетки почечного эпителия, лейкоциты, эритроциты, цилиндры и различные кристаллы солей, микроорганизмы и др.

Некоторые химические исследования мочи. *Реакцию мочи* определяют с помощью лакмусовой бумажки.

*Проба на белок*. В пробирку набирают 5—10 мл мочи. Мочу щелочной реакции подкисляют добавлением 5—6 капель 10%-ного раствора уксусной кислоты. Содержимое пробирки подогревают на пламени спиртовки до кипения. Помутнение жидкости или выпадение хлопьевидного осадка на дне пробирки указывает на присутствие белка. В моче белок появляется при воспалении почек.

Прочие исследования мочи на *сахар, индикан, кровяные пигменты, уробилин* и другие описаны в специальных руководствах.

**Катетеризация** необходима в диагностиках и лечебных целях. Катетером получают наиболее чистые порции мочи для анализа, удаляют мочу при ее задержании в мочевом пузыре, промывают мочевой пузырь. По длине и толщине катетер должен соответствовать размеру уретры животного. В зависимости от материала, из которого он изготовлен, различают мягкие, полутвердые, эластичные и металлические катетеры.

Перед применением катетеры проверяют на пригодность (прочность, трещины и другие неисправности) и дезинфицируют. Покрытые лаком гибкоэластические катетеры погружают на 10—15 мин в теплый (40°) раствор лизола или креолина: Резиновые и металлические катетеры стерилизуют кипячением в воде. Поверхность катетера смазывают стерильным вазелином. При катетеризации строго соблюдать правила асептики.

**Катетеризация жербца.** Используют мужские катетеры длиной 100—120 см, толщиной 7—8 мм. Животное фиксируют в стоячем положении или после повала, очищают препуциальный мешок от грязи и смегмы. Правую руку вводят вращательными движениями в препуциальный мешок, средним и указательным пальцами захватывают пенис выше его головки. Большим пальцем руки дополнительно фиксируют головку и медленно, равномерно, настойчиво тянут пенис из крайней плоти наружу. Затем берут его в левую руку, а освободившейся правой рукой после дезинфекции устья уретры вводят катетер. Последний продвигают свободно до седалищной вырезки. Возможное сопротивление при прохождении катетера на изгибе в области седалищной вырезки легко устраняет помощник, который поглаживанием в области промежности направляет катетер в мочевой пузырь.

**Катетеризация кобылиц.** Применяют металлические и резиновые катетеры длиной 40—50 см и диаметром 8—10 мм. Животное фиксируют, обмывают водой вульву. Пальцы левой руки вводят по нижней стенке влагалища до его преддверия, вблизи клитера находят отверстие уретры и вводят в него указательный палец. Катетер направляют правой рукой под указательный палец левой руки в отверстие уретры.

**Катетеризация коров.** Катетеры для коров длиной 40—50 см, диаметром 4—6 мм (металлические и резиновые). Резиновый катетер вводят с вставлен-

ным в него мандреном. Введение катетера корове и свинье требует навыка, при этом надо учитывать наличие слепого мешка (дивертикула) на нижней стенке устья уретры (рис. 42). Для катетеризации левую руку вводят во влагалище, указательный палец этой руки направляют в слепой мешок, а средним пальцем приподнимают складку над отверстием уретры. Под контролем пальцев левой руки правой рукой продвигают катетер в мочеиспускательный канал и мочевого пузыря.

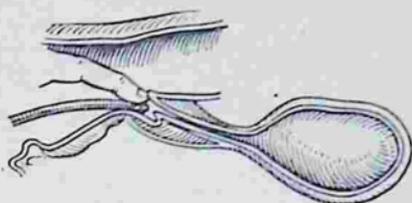


Рис. 42. Введение катетера корове.

Катетеризацию самцов и самок мелких животных осуществляют медицинским катетером.

**Лечебная помощь животным.** Для лечения животных с поражением мочеполовых органов используют различные лекарственные вещества.

При нефрите внутрь назначают дезинфицирующие средства (гексаметиленetetрамин, стрептоцид, фенолсалицилат и др.), внутримышечно вводят пенициллин, стрептомицин, применяют мочегонные — уксуснокислый натрий или калий, меркузал, диуретин, кофени. В область поясницы втирают водный раствор скипидара с нашатырным спиртом и укутывают эту область одеялом, попоной и другими подручными материалами. Больное животное освобождают от работы, ставят в теплое помещение, кожу чистят щеткой, в рацион включают зеленый корм, корнеплоды, болтушки из овсянки. Из рациона исключают кислые, раздражающие корма. При появлении отеков не дают поваренной соли и ограничивают в воде.

При воспалении слизистой оболочки мочевого пузыря (цистите) внутрь прописывают вещества, дезинфицирующие мочевые пути, — гексаметилентетрамин, фенолсалицилат, стрептоцид, листья толокнянки, межжелудочковые ягоды. Промывания мочевого пузыря назначают по усмотрению ветеринарного врача. При «коликах» от задержания мочи рекомендуют массаж мочевого пузыря через прямую кишку и катетеризацию.

## Тема 12. БОЛЕЗНИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ОРГАНОВ ЧУВСТВ

### Занятие 15. Обследование нервной системы и органов чувств

Цель занятия. Ознакомить студентов с порядком и методами исследования нервной системы и органов чувств.

Оборудование и материалы. Перкуссионные молоточки, рефлектор, иглы инъекционные, комплект приборов И. П. Шиптала для исследований нервной системы животных, подопытные животные, естественные раздражители нервной системы (корм, вода и др.).

Методика проведения занятий. Данное занятие проводят на животноводческой ферме. Для работы студентов заранее подбирают здоровых и больных животных. На животных преподаватель демонстрирует приемы и порядок обследования нервной системы и органов чувств, при этом обращает внимание на особенности обследования черепа, позвоночного столба, поведение здорового и больного животного при поражении нервной системы и органов чувств.

Поведение животного находится в зависимости от состояния его центральной нервной системы, от соотношения процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга. Это проявляется нарушением ответной реакции организма на обычные и необычные раздражители внешней среды. Признаками нарушения поведения животного являются угнетение и возбуждение.

Угнетение проявляется в виде вялости, сонливости, спячки и коматозного состояния. Вялость (апатия) характеризуется замедленностью рефлексов и вялостью реакций на окружающее. Животное стоит с опущенной книзу головой, не обращает внимания на приближение других животных, на оклик и корм реагирует, но тут же становится безразличным к ним. Сонливость (ступор) сопровождается признаками более глубокого угнетения, животное стоит или лежит, неохотно, с запозданием отвечает на привычные раздражители, в большинстве случаев отказывается от корма. Спячка (сопор) — очень глубокое угнетение, из которого животное можно вывести лишь под влиянием силь-

ных раздражителей и только на короткое время (окрик, обливание холодной водой, укол иглой и др.). *Коматозное состояние* (кома) характеризуется полной потерей сознания, многих рефлектов, ослаблением сердечной деятельности, дыхания и обмена веществ. Внезапная, кратковременная потеря сознания называется *обмороком*.

Возбуждение — возникает вследствие преобладания процессов возбуждения или ослабления процессов торможения в коре головного мозга, что проявляется чрезмерной подвижностью животного, иногда бессознательными (вынужденными) движениями. Больные животные, не обращая внимания на препятствия, стремятся вперед или пьются назад, совершают маневренные движения по кругу и т. д. При некоторых болезнях возбуждение принимает форму буйства, заканчивающегося обычно глубоким угнетением. В состоянии возбуждения животное становится опасным, при бешенстве проявляет агрессивность.

**Череп и позвоночный столб** у больных животных обследуют, применяя методы осмотра, пальпации и перкуссии. Осмотром выявляют изменение формы, искривления, выпячивания костей, повреждения кожи. Пальпацией устанавливают болезненность, повышение температуры, крепитацию поврежденных костей и др. Перкуссии черепа и позвоночника производят пальцами руки или обушком перкуSSIONного молоточка. Этим методом можно установить болезненность, изменения звука перкуссии.

Результаты исследований черепа, позвоночника и периферических нервов дают возможность выяснить причину нарушений мышечного тонуса, способность к активному и координированному передвижению животного.

Способность к активным движениям животного определяется состоянием тонуса скелетной мускулатуры. При поражениях нервной системы можно наблюдать ослабление произвольных движений (парез) или полную невозможность работы мышц (паралич). Различают центральные и периферические параличи. *Центральные* (спастические) *параличи* возникают при поражении двигательной сферы (центров) головного мозга, и характеризуются они повышенным тонусом и напряжением мышц, ослаблением кожных и усилением

сухожильных рефлексов, потерей функции мышц одной половины туловища (гемиплегия). Атрофии мышц при этом не происходит. Такие параличи наблюдают при воспалении головного мозга (энцефалитах), травмах и кровоизлияниях в мозг, бешенстве. *Периферические* (дряблые) *параличи* развиваются в результате поражения задних корешков спинного мозга, проводящих путей и периферических нервных стволов, несущих двигательные импульсы от спинного мозга к периферии. Характеризуются они понижением тонуса и дряблостью мышц, быстро наступающей атрофией их, потерей кожных и сухожильных рефлексов. Периферические параличи, связанные с поражением спинного мозга, чаще проявляются выпадением функции симметричных органов, например паралич тазовых конечностей (паралегия). Односторонние дряблые параличи отдельного органа или мышцы чаще всего отмечают вследствие поражения периферического нерва.

Нарушение координации движений (атоксия) наблюдают при поражении мозжечка, вестибулярного аппарата, спинного мозга и периферической нервной системы. Различают атоксию статическую и динамическую. *Статическая атоксия* у животных проявляется при понижении тонуса мышц вследствие перенесения тяжелых болезней, истощения, слабости, а также при поражении спинного мозга и паралича отдельных мышц. Характеризуется атоксия нарушением равновесия тела в состоянии покоя животного в виде покачивания туловища, головы, дрожания мышц и подгибания конечностей. При тяжелых формах атоксии животное падает и не в состоянии самостоятельно подняться. *Динамическая атоксия* заметна только при движении животного, проявляется в неуверенности движения, пошатывании его из стороны в сторону. Признаки данной атоксии яснее выражены во время разворотных движений животного. Возникает она вследствие поражения мозжечка, вестибулярного аппарата и спинного мозга.

Вынужденные положения тела в пространстве — стояние и лежание — отмечают у животных при параличах и как защитную реакцию. Вынужденное лежание наблюдают вследствие понижения тонуса скелетной мускулатуры при истощении, отравлении, кетозе, родильном парезе и параличах, переломах костей и многих других заболеваниях. Вынужденное

стояние животного при столбняке связано с опасностью удушья. Вынужденные движения и позы отмечаются при воспалении головного мозга и его оболочек, а также при болезнях с явлениями «колик».

**Исследование органов чувств.** Практическое значение имеет исследование органов зрения, слуха и кожной чувствительности.

Исследование органов зрения проводят путем наблюдения за поведением животного и осмотром глаз. При осмотре глаз обращают внимание на состояние конъюнктивы, век, глазного яблока, его положение в орбите и подвижность, состояние зрачков, прозрачность роговицы и глубже лежащих сред глаза. Кроме того, определяют остроту зрения животного, еще исследуют дно и сетчатку глаза. Животное со слабым зрением пугливо, при движении высоко держит голову, чрезмерно поднимает конечности, не замечает препятствий, спотыкается, натывается на преграды.

Слуховое восприятие проверяют по реакции животного на привычные звуковые раздражители (шорох пересыпания овса, сена, оклик и т. д.). При испытании животного на слух исключают зрительное восприятие наложением повязки на глаза. Для выяснения причины понижения слуха осматривают ушные раковины и наружные слуховые проходы.

Кожную чувствительность (тактильную и болевую) определяют путем выявления реакции организма на раздражения. Тактильную чувствительность определяют незаметным для глаза животного прикосновением палочки к шерстному покрову, а болевую — легким уколом иглы. Исследование начинают с крупа, затем продвигаются вдоль позвоночного столба, боковой поверхности шеи и заканчивают его на конечностях. Реакция на соприкосновение и уколы иглы у здоровых животных проявляется в защитных движениях, повороте головы, обмахиванием хвостом и сокращением подкожных мышц. Чувствительность кожи может быть повышена, ослаблена и утрачена вовсе. Для более объективного определения кожной чувствительности и рефлексов у животных можно пользоваться приборами И. П. Шиптала.

## Тема 13. ПЛАНОВЫЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

### Занятие 16. Диспансеризация животных

Диспансеризация — комплекс плановых диагностических и лечебно-профилактических и организационно-хозяйственных мероприятий, направленных на своевременное выявление заболеваний животных, устранение причин и профилактику болезней, повышение резистенции организма и повышение продуктивности животных.

**Цель занятия.** Ознакомить студентов с принципами планирования и проведении комплексных ветеринарно-зоотехнических работ, связанных с диспансеризацией животных.

**Оборудование и материалы.** Термометры ветеринарные, молоточки перкуссионные с плессиметрами, стетофонэндоскопы, стерилизатор, набор игл для взятия крови, ножницы Купера, пинцеты и др. Пробирки, флаконы для проб молока и мочи, пакеты целлофановые для проб корма. Перевязочные материалы (вата, бинты, салфетки, тампоны). Дезинфицирующие средства, мыло, полотенце, простынки. Методические указания по диспансеризации животных Главветупра МСХ СССР. Диспансерные карты. Справочные материалы (зооигиенические и ветеринарно-санитарные и зоотехнические нормативы содержания, кормления и использования животных).

**Методика проведения занятия.** Данное занятие проводят на молочной ферме учхоза, совхоза, колхоза. Это занятие охватывает комплекс работ, связанных с этапной диспансеризацией стада крупного рогатого скота.

Первый этап (диагностический) включает клиническое обследование всего поголовья скота фермы, изучение условий содержания, типа и уровня кормления, качества кормов, характера их подготовки к скармливанию, анализ хозяйственного использования животных, их продуктивности и качества продукции, эффективности использования кормов, рабочей силы, механизмов и т. д. Для успешного решения этих разнообразных, но взаимосвязанных вопросов привлекается весь состав учебной группы, предварительно разделенной на

подгруппы и звенья. Каждое звено получает конкретное задание.

*Задание 1.* Изучить особенности хозяйственного использования животных и технологии производства молока, уточнить численность поголовья и фактическое наличие животных на ферме с учетом их породы, возраста, живой массы, упитанности, уровня продуктивности и др.

*Задание 2.* Изучить условия содержания, вид и тип животноводческих помещений, характер их использования. Обследовать животноводческие помещения и дать им зооинженерную оценку, определить соответствие их гигиеническим и ветеринарно-санитарным нормам содержания возрастных групп скота: дойных коров, ремонтного молодняка, коров в сухостойный период, коров в родильном отделении, телят в профилактории и телятнике. При этом учитывают температуру, влажность, вентиляцию, скорость движения и обмен воздуха, содержание вредных газов (аммиака, сероводорода, углекислоты), общую кубатуру и площадь помещения животных, освещение, оборудование, механизацию технологических операций и др.

*Задание 3.* Определить запасы кормовых средств, условия их хранения, качество кормов, характер подготовки их к скармливанию. Провести анализ технологии кормления (тип, уровень, кратность кормления, состав кормового рациона, белковая, витаминная, минеральная обеспеченность и сбалансированность его, соотношение грубых, сочных и концентрированных кормов, сахаро-протеиновое, фосфорно-кальциевое отношение, количество белка на кормовую единицу и др.). Затраты корма на единицу продукции, оплата корма.

*Задание 4.* Провести клиническое обследование животных фермы. Результаты исследований занести в диспансерные карточки, где отразить общее состояние животных (температуру тела, пульс, дыхание), упитанность, живую массу, поведение, состояние слизистых оболочек, кожи и шерстного покрова, костяка, органов пищеварения, дыхания, половых органов, молочной железы, копыт, нарушения функции органов и систем. Провести исследования коров на скрытые формы мастита.

*Задание 5.* Взять пробы крови, молока, мочи, кала для лабораторных исследований (выборочно от 15% общего поголовья).

*Задание 6.* Изучить синдроматику стада за последние 3 года. Выяснить динамику маточного состава, уровень продуктивности коров, динамику удоя, качество молока, его жирность, содержание белка, кислотность, бактериальную загрязненность; колебания живой массы коров, новорожденных телят, динамику бесплодия на ферме, акушерско-гинекологических заболеваний, болезней молочной железы (маститы); процент выбраковки и причины преждевременной выбраковки коров. Собрать сведения о заболеваемости и падеже новорожденных телят и телят старшего возраста.

На основании клинических и лабораторных исследований в первом диагностическом этапе диспансеризации поголовье скота фермы разделяют на группы: 1) клинически здоровых; 2) клинически здоровых, но с низким уровнем или нарушениями обмена веществ и 3) больных животных.

Вопросы общих профилактических мероприятий, группового и индивидуального профилактического лечения животных студенты разбирают на семинарских занятиях. Для этого они самостоятельно обрабатывают все данные, полученные при обследовании фермы и оформляют практические рекомендации по устранению недостатков в животноводстве хозяйства.

## Инфекционные болезни

---

К инфекционным относят заболевания, возбудителями которых являются паразиты растительного происхождения (бактерии, бациллы, фильтрующиеся вирусы). Паразиты животного происхождения (одноклеточные — простейшие, паразитические черви — гельминты, паукообразные и насекомые) являются возбудителями инвазионных болезней.

Возбудители любого происхождения обладают специфическими особенностями (морфологическими, анатомическими, биологическими, физиологическими и биохимическими). Знание этих особенностей у возбудителей заболеваний сельскохозяйственных животных необходимо как для правильной постановки диагноза, так и для организации и эффективного проведения оздоровительных мероприятий в животноводческих хозяйствах.

### Тема 14. ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Для правильного определения болезни нередко требуется провести целую систему диагностических исследований (прижизненных и посмертных).

Прижизненный метод включает в себя эпизоотологическое обследование хозяйства, клиническое обследование больного животного, а также лабораторное исследование материала, полученного от больного животного.

*Эпизоотологическое обследование* основывается на тщательном анализе эпизоотической обстановки в хозяйстве или районе. При этом учитывают статистические и отчетные данные, характеризующие ветеринарное состояние хозяйства за предыдущие годы, проводят обследование санитарного и зоогигиенического состояния хозяйства и животноводческих ферм с учетом условий содержания животных, качества ухода за ними, кормления, происхождения кормов, их качества и режима использования, качества воды и порядка водопоя. Опреде-

ляют количество больных и восприимчивых к заболеванию животных. Устанавливают возможные источники и пути распространения инфекции в хозяйстве и разрешают ряд других вопросов.

К *клиническому обследованию* больных животных относят все то, что делается на самом животном: измерение температуры, определение состояния пульса и дыхания, а также и других объективных показателей, не наблюдавшихся у здоровых животных. Кроме того, проводят исследование крови и применяют аллергический метод (туберкулинизацию, малленнизацию и др.).

В *лаборатории* присылаемый из хозяйства материал исследуют бактериологическим, серологическим и биологическим методами.

Посмертные методы диагностики осуществляются путем патологоанатомического вскрытия трупа, а также гистологического, бактериологического и биологического исследований (посевы из трупного материала на питательные среды и заражение лабораторных животных).

**Клиническое исследование больных животных.** Клинический метод заключается в распознавании заболевания по комплексу отдельных признаков, наблюдаемых у больного животного. Данное исследование (осмотр, измерение температуры и др.) проводится поголовно и носит массовый характер. Результаты этих исследований позволяют судить об эпизоотической обстановке в хозяйстве, а также служат основанием для выделения групп: явно больных, подозрительных в заболевании, подозреваемых в заражении и свободных от всяких подозрений, то есть здоровых животных.

В данной теме мы рассмотрим аллергические реакции (туберкулинизация, малленнизация и др.) и исследование крови.

Аллергический метод основан на повышенной чувствительности организма инфицированных животных к аллергенам, полученным из соответствующих возбудителей. Вводят аллергены под кожу, внутрикожно или наносят их на видимые слизистые оболочки. Метод широко используется при диагностике сапа, туберкулеза, бруцеллеза. Достоинство этого метода — возможность применения его в обычных производственных условиях и выявление больных животных с бессимптомным течением инфекции.

## Занятие 17. Методы клинических исследований [бруцеллинизация, туберкулинизация и маллеинизация]

Цель занятия. Ознакомить студентов с техникой аллергических исследований на сарп, туберкулез и бруцеллез путем применения глазной и внутрикожной проб, а также с принципом чтения реакций и оценкой различных аллергенов (маллейна, туберкулина и др.). Кроме того, обратить внимание студентов на меры личной профилактики при обследовании инфицированных животных.

Материалы и оборудование. Биопрепараты (туберкулин, альттуберкулин, бруцеллин, бруцеллизат, маллеин), ножницы, шприцы, иглы, пипетки, штангенциркулины, настойка йода, марля, вата и др.

Методика проведения занятия. Перед работой студенты знакомятся с диагностическими биопрепаратами и инструментарием, изучают режим проведения аллергических исследований, а также правила асептики и антисептики.

Все аллергические пробы каждый студент выполняет самостоятельно на базе учебного хозяйства или ближайшего колхоза (во время текущих занятий или при прохождении летней практики). Для тренировки в этом деле применяют фальсифицированные алдгерены. При использовании натуральных диагностических препаратов организуется соответствующий контроль за ходом реакции. Окончательное заключение делают при консультации преподавателя.

Аллергическое исследование на туберкулез. Аллергический метод диагностики позволяет выделять больных с любыми формами туберкулеза независимо от того, есть ли у животного клинические признаки или нет. В настоящее время используют глазную туберкулиновую пробу и внутрикожную.

Для диагностики туберкулеза у крупного рогатого скота применяют сухой очищенный (ППД) туберкулин (протейн пурифид дериват) или альттуберкулин для млекопитающих; у буйволов, верблюдов, лошадей, оленей, овец, собак, обезьян, пушных зверей — только альттуберкулин для млекопитающих; у свиней — одновременно альттуберкулин для млекопитающих и туберкулин для птиц; у птиц — туберкулин для птиц.

*Альттуберкулин для млекопитающих* представляет собой стерильный выпаренный до  $\frac{1}{10}$  первоначального объема фильтрат убитых культур возбудителя туберкулеза бычьего и человеческого типов, имеющий вид прозрачной жидкости темно-бурого цвета, вязкой консистенции.

*Туберкулин для птиц* — аналог альттуберкулина для млекопитающих, но готовят его из штаммов возбудителя туберкулеза птичьего типа.

*Сухой очищенный туберкулин* — аморфная масса светло-коричневого цвета, состоящая из леофильно высушенных осажденных белков культурального фильтрата возбудителя туберкулеза бычьего и человеческого типов, выращенных на синтетической питательной среде.

Срок годности альттуберкулина для млекопитающих и туберкулина для птиц — 5 лет, сухого очищенного туберкулина — 3 года при условии хранения в темном прохладном месте.

*Глазная проба* (офтальмопроба). Применяют для исследования крупного рогатого скота, буйволов, лошадей, верблюдов. Туберкулин в количестве 4—5 капель вводят с помощью пипетки в конъюнктивальный мешок. Реакцию учитывают каждые 3 ч в течение 12 ч и через 24 ч. Обычно реакция возникает через 3—6 ч, но иногда может появиться раньше или запоздать.

Положительная реакция выражается появлением гнойного конъюнктивита, припуханием век, слезотечением. Гнойный экссудат, скопившийся в конъюнктивальном мешке, вытекает из внутреннего угла глаза (рис. 43). Сомнительная реакция сопровождается гиперемией, незначительным отеком и образованием слизистого секрета. Отрицательная реакция характеризуется отсутствием воспалительных явлений или кратковременной гиперемией и слезотечением.

Животным, давшим отрицательную или сомнительную реакцию, туберкулин вводят повторно в тот же глаз через 3—6 дней. Учитывают реакцию каждые 3 ч в течение 12 ч. Необходимо иметь в виду, что у телят, больных туберкулезом, глазная проба может быть и отрицательной (анергия).

*Внутрикожная проба*. Туберкулин вводят внутрь кожи крупному рогатому скоту, буйволам, оленям в области средней трети шеи, телятам — в области лопатки; козам — в подхвостовую складку; свиньям — в

области наружной поверхности уха, ближе к его основанию (с одной стороны альтербукулин для млекопитающих, с другой — туберкулин для птиц); овцам, собакам, обезьянам и пушным зверям — в области внутренней поверхности бедра или локтевой складки; курам — в бородку. При этом следует соблюдать правила асептики и антисептики. Кроме того, необходимо придерживаться точности введения иглы в толщу кожи, избегая попадания туберкулина под кожу. Признак правильного инъецирования препарата в кожу — образование небольшого бугорка.

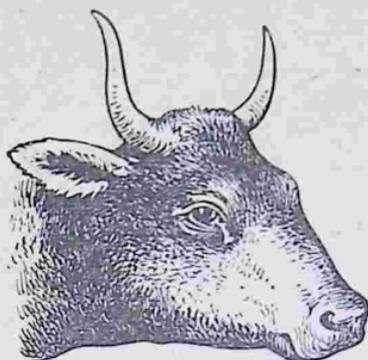


Рис. 43. Положительная офтальмотуберкулинизация.

Туберкулин применяют в дозе 0,2 мл независимо от вида и возраста животных, а птице в дозе 0,1 мл; взрослым верблюдам — 0,3 мл, верблюжатам от одного до трех лет — 0,2 мл.

Сухой очищенный туберкулин непосредственно перед употреблением разводят в специальном растворе.

У крупного рогатого скота, верблюдов и оленей реакцию на туберкулин учитывают через 72 ч после введения препарата.

При положительной реакции образуется разлитой отек, местное повышение температуры тела и болезненность воспаленного участка кожи. При оценке реакции учитывают указанные выше изменения и результаты измерения толщины кожной складки кутиметром. Для положительной реакции характерно утолщение кожной складки на 5 мм и больше при введении альтербукулина или утолщение складки не менее чем на 4 мм при инъекции туберкулопротеина. Если общие признаки выражены неотчетливо, а утолщение кожной складки находится в пределах соответственно 3—4 и 2—3 мм, реакцию считают сомнительной. Если кожа на месте введения туберкулина не изменена или кожная складка утолщена менее чем на 3 мм при инъекции альтербукулина и до 2 мм — туберкулопротеина, реакцию признают отрицательной.

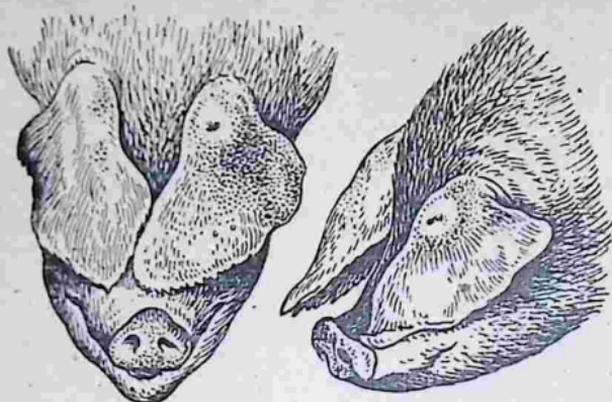


Рис. 44. Внутрикожная реакция на туберкулин у свиньи.

При обнаружении положительно реагирующих животных на туберкулин через 72 ч их изолируют. Всем сомнительно реагирующим и не реагирующим животным вводят туберкулин в тот же участок вторично и учитывают реакцию через 24 ч. Кроме того, крупный рогатый скот и буйволов проверяют двойной глазной туберкулинизацией. Животных, давших повторно сомнительные реакции на туберкулин, изолируют и исследуют через 30—45 дней. При этом применяют двойную внутрикожную и двойную глазную туберкулинизацию. Животных, давших снова сомнительные результаты, считают положительно реагирующими на туберкулин.

У овец и коз реакцию на туберкулин учитывают через 48 и 72 ч. При положительной реакции на месте введения препарата отмечается разлитая болезненная отечность величиной более копейчной монеты. Плотная ограниченная припухлость расценивается как сомнительная реакция. После второго введения туберкулина реакцию проверяют через 24 ч.

У свиней учитывают реакцию через 48—72 ч. Болезненная припухлость с признаками гиперемии, имеющая величину 2—3-копейчных монет, характеризует положительную реакцию на туберкулин (рис. 44). Животным с сомнительными реакциями, а также не реагиовавшим на первое введение, вводят туберкулин вторично через 72 ч.

У кур положительная реакция на туберкулин характеризуется болезненной отечностью бородки, отвисающей и горячей на ощупь. Незначительное припухание бородки расценивается как сомнительная реакция. Учет реакции производят однократно через 30—36 ч после введения туберкулина.

У собак и пушных зверей см. Наставление.

Главным управлением ветеринарии МСХ СССР 9 февраля 1978 г. утверждено новое наставление по применению туберкулиновой пробы у животных и птиц, согласно которому крупному рогатому скоту во всех хозяйствах, в том числе и в неблагополучных по туберкулезу, туберкулин вводят внутрикожно только один раз. Наряду со шприцем для введения туберкулина используют безыгольные инъекторы. Учет и оценку реакции проводят через 72 ч. Пробу считают положительной при утолщении кожной складки на 3 мм и более.

Глазную туберкулинизацию крупного рогатого скота применяют лишь в отдельных случаях одновременно с внутрикожной.

Аллергический метод диагностики на бруцеллез. Этот метод основан также на повышенной чувствительности организма больных животных при введении им специфических аллергенов. У овец и коз в качестве аллергена применяют *бруцеллизат ВИЭМ*, который представляет собой бесцветный прозрачный раствор специфических веществ, извлеченных из бруцелл. Бруцеллизат вводят внутрикожно в подхвостовую складку в дозе 0,2 мл. Инъекцию проводят с соблюдением правил асептики, для чего участок складки кожи предварительно протирают ватой, смоченной в денатурированном спирте или в 2%-ном растворе карболовой кислоты. У овец, больных бруцеллезом, на месте введения препарата образуется воспалительная реакция (отечная припухлость, гиперемия); у здоровых овец местной реакции не возникает. Учет реакции на введение бруцеллизата проводят через 42—48 ч путем осмотра и пальпации места инъекции.

Животных, давших положительную реакцию, выделяют из отары и изолируют, а всем остальным овцам, давшим отрицательную и сомнительную реакцию, вводят бруцеллизат вторично, в то же место и в той же дозе. Реакцию учитывают через 24 ч. Овец, давших сомнительную реакцию на введение бруцеллизата, выделя-

ют в отдельную группу и исследует повторно через 30 дней.

*Бруцеллин ВИЭВ* применяют для аллергической диагностики бруцеллеза у овец и коз методом пальпебральной пробы и у свиней методом внутрикожной пробы в соответствии с инструкцией о мероприятиях по профилактике и ликвидации бруцеллеза сельскохозяйственных животных. Овцам и козам препарат вводят под кожу нижнего века левого глаза в дозе 0,5 мл (пальпебральная проба). Животным с заболеванием глаз бруцеллин вводят в одну из подхвостовых складок внутрикожно в дозе 0,2 мл. Свиньям бруцеллин вводят внутрикожно в дозе 0,2 мл с наружной стороны ушной раковины левого уха ближе к его основанию. На месте введения препарата образуется уплотненный бугорок размером с горошину.

Реакцию на введение бруцеллина у овец и коз учитывают 1 раз через 42—48 ч, у свиней — 2 раза через 24 и 48 ч путем осмотра и пальпации места инъекции. В целях более полного выявления больных животных в неблагополучных по бруцеллезу отарах животным, не реагировавшим на первое введение, бруцеллин вводят через 42—48 ч повторно в то же место и в той же дозе. После второго введения аллергена реакцию учитывают через 24 ч. С животными, положительно реагирующими на бруцеллин, поступают согласно инструкции по предупреждению и ликвидации бруцеллеза.

**Аллергическое исследование на сап.** Для этой цели применяют маллеиновые пробы — глазную, подкожную и интрапальпебральную (в кожу века). Самой простой из всех проб, но в то же время и весьма ценной является глазная. Она легко выполнима в производственных условиях и улавливает как активные (свежие), так и скрытые (латентные) формы сапа. В связи с этим ее используют для массовых исследований лошадей на сап.

Маллеин готовят путем выращивания возбудителя сапа на мясо-пептонном бульоне с добавлением 4—5% глицерина при температуре 37° в течение 4 месяцев. Затем микробную культуру убивают (нагреванием в автоклаве), осаждают и пропускают через бактериальные фильтры, после чего фильтрат разливают в специальные ампулы. Полученный таким образом биопрепарат представляет собой стерильную прозрачную жидкость, содержащую только продукты жизнедеятельности

сапных микробов, которые при введении больной лошади и вызывают специфическую реакцию.

Глазная проба (офтальмомалленнизация, конъюнктивальная проба) производится двукратно с интервалом 5—6 дней. Первое исследование проводят рано утром; стерильной пипеткой вводят в конъюнктивальный мешок 4—5 капель маллеина. Реакция наступает через 2—3 ч и продолжается несколько часов. Иногда наблюдают запоздалые реакции через 12—24 ч. Реакцию проверяют через 3—6—9 ч и на следующий день (через 24 ч). На время обследования лошадей освобождают от работы, содержат на привязи. Животным не дают сена, чтобы в конъюнктиву не попала пыль. При учете реакции необходимо во всех случаях открывать глаз лошади.

Положительная реакция характеризуется гиперемией и отеком конъюнктивы, а также появлением гнойного экссудата, скапливающегося в нижнем веке и опускающегося в виде шнура из внутреннего угла глаза. У некоторых животных бывает даже слизисто-гнойное истечение из ноздри. При сомнительной реакции наблюдается гиперемия и набухание конъюнктивы, слезотечение и небольшое количество гнойного экссудата в углу глаза. При отрицательной реакции — слабое покраснение конъюнктивы и небольшое слезотечение, продолжающееся 2—3 ч. Всем лошадям независимо от результатов первого введения маллеин вводят повторно. Больной сапом считают лошадь, давшую дважды положительную реакцию. Встречаются случаи выпадения офтальморекции у истощенных лошадей с прогрессирующим сапом.

## **Тема 15. ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ**

К лабораторным методам диагностики относят бактериологические, серологические и биологические исследования.

### **БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

Для обнаружения возбудителя болезни в лабораторию посылают патологический материал — кровь, различные истечения, выделения от больных животных,

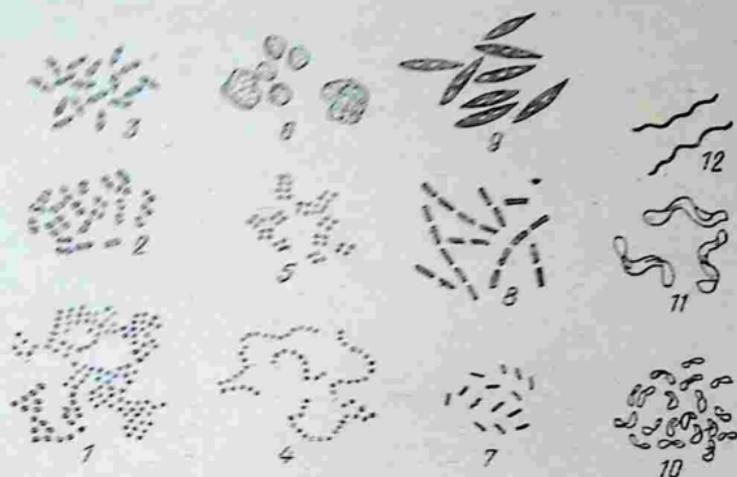


Рис. 45. Основные формы бактерий:

1 — стафилококки; 2, 3 — диплококки; 4 — стрептококки; 5 — тетракокки; 6 — сарцины; 7—9 — различные виды палочек; 10 — вибрионы; 11, 12 — спираллы.

целый труп или органы павшего животного. Материал для исследования пересылают только в свежем виде. Посуду и инструменты, используемые для получения материала, стерилизуют. Упаковка и способ пересылки материала должны исключить загрязнение и возможность рассеивания заразного начала во внешней среде. От способа получения материала и его упаковки очень часто зависит результат бактериологического исследования.

Бактериологический метод диагностики включает микроскопирование правильно приготовленного препарата и посев присланного материала на питательные среды. При этом нередко прибегают и к заражению лабораторных животных. При микроскопировании препарата обращают внимание на форму, величину, взаимное расположение микробных клеток, подвижность, строение их и отношение микробов к окраске. Как известно, бактерии представляют собой одноклеточные микроорганизмы растительного происхождения, лишенные хлорофилла и размножающиеся путем простого поперечного деления. По форме всех бактерий делят на три основные группы: шаровидные (кокки), палочковидные (бактерии и бациллы) и спиралевидно извитые (вибрионы, спираллы) (рис. 45).

## **Занятие 18. Техника бактериологического исследования**

Цель занятия. Просмотреть под микроскопом готовые препараты основных патогенных микроорганизмов. Ознакомиться с приемами получения и пересылкой в лабораторию материала для исследования, а также с лабораторными приборами и аппаратурой и их применением. Изучить технику изготовления и окраски препаратов для микроскопирования и приготовление наиболее распространенных питательных сред. Научиться обращаться с лабораторными животными при биологическом методе диагностики.

**Материалы и оборудование.** Горелки, термостат, сушильный шкаф, водяные бани, стерилизаторы, автоклав, центрифуги, микроскопы, хирургический инструментарий, посуда, предметные стекла, набор красок (для окраски метиленовой синькой, фуксином, по Граму и др.). Питательные среды, пастеровские пипетки, платиновые петли, штативы, лабораторные животные.

**Методика проведения занятий.** Данное задание студенты выполняют в лаборатории кафедры. Они тщательно знакомятся с коллекциями микропрепаратов наиболее важных видов микробов — возбудителей заболеваний сельскохозяйственных животных. Для этого каждому студенту отводят рабочее место. На занятии студенты самостоятельно готовят микропрепараты, красят их тем или иным способом и исследуют. Знакомятся с лабораторной аппаратурой. По возможности студенты должны готовить питательные среды, определять их качество и производить посевы. Во время занятий преподаватель объясняет правила работы с инфицированным материалом и контролирует качество выполнения задания.

После занятия каждый студент приводит в порядок свое рабочее место.

### **СЕРОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ**

Серологический метод заключается в выявлении больных животных с помощью реакций, основанных на обнаружении в сыворотке крови специфических антител или установлении в исследуемом материале с помощью

специфической сыворотки соответствующего антигена. Из серологических реакций при некоторых инфекционных болезнях (сап, бруцеллез, пуллороз, сибирская язва) нашли широкое применение реакция агглютинации (РА), реакция связывания комплемента (РСК) и реакция преципитации. Материалом исследования для данных реакций являются пробы сыворотки крови в пробирках с указанием в сопроводительных ведомостях и на пробирках номеров или кличек животных и даты взятия крови. Постановка и оценка показаний серологических реакций проводятся согласно соответствующим наставлениям.

Серологические реакции ставят для подтверждения имеющихся уже данных о характере заболевания. При этом имеется в виду определить наличие или отсутствие в сыворотке крови исследуемого животного специфических антител.

Массовые исследования серологическими методами позволяют выяснить степень зараженности животных хозяйства тем или иным заразным заболеванием и выявить бактерио- и бациллоносителей. В практике большей частью для постановки диагноза используют реакцию агглютинации (РА), реакцию связывания комплемента (РСК) и реакцию преципитации. Материалом для исследования служит сыворотка крови животных и птиц, экстракт кожи на антракс.

**Реакцию агглютинации** применяют при диагностике бруцеллеза, паратифозных заболеваний и пуллороза птиц. Основана на взаимодействии антител (агглютининов) сыворотки крови больного животного с заведомо известным антигеном, изготовленным из микроба — возбудителя заболевания. При наличии антител в сыворотке крови исследуемого животного происходит агглютинация (склеивание) антигена (бактерий — возбудителей заболеваний). В результате положительной реакции образуется осадок, легко разбивающийся при встряхивании, с выпадением хлопьев различной величины. В пробирке реакция агглютинации считается специфической при соответствующем максимальном разведении сыворотки или титре, то есть способности ее в определенных разведениях агглютинировать микробов.

Техника постановки реакции. Для этой цели необходимо иметь испытуемую сыворотку, антиген и физиологический раствор. Кровь для исследования

на бруцеллез берут у крупного рогатого скота, лошадей и овец из яремной вены, а у свиней — из хвоста в чистые пробирки, избегая загрязнения, и в свежем виде отсылают в лабораторию.

Существует несколько способов постановки реакции: пробирочный, пластинчатый, кровяноклапельный и кольцевая проба с молоком.

#### *Пробирочный способ.*

Из поступившей в лабораторию крови берут ее сыворотку в четырех разведениях (на физиологическом растворе с 0,5% фенола): 1:25, 1:50, 1:100 и 1:200. В чистые пробирки наливают по 1 мл разведенной сыворотки и к ней добавляют антиген в количестве 1—2 капель. В качестве контроля используют отрицательную (негативную) сыворотку здоровых животных и положительную (позитивную) сыворотку, дающую положительную реакцию агглютинации в установленных разведениях. После этого пробирки тщательно встряхивают и помещают в термостат при 37—38° на 4 ч или оставляют при комнатной температуре на 24 ч.

Положительной реакцией считается полное просветление жидкости с образованием на дне пробирки хлопьевидного осадка в разведении 1:100 для крупного рогатого скота и лошадей и 1:50 для свиней, овец и коз (рис. 46). Сомнительной реакцией считается наличие макроскопической агглютинации в разведении 1:50 для крупного рогатого скота, лошадей, верблюдов и 1:25 для свиней, овец и коз. При отрицательной реакции жидкость сохраняет первоначальную мутность или осадок, который при встряхивании разбивается в равномерную мусть без сохранения крупинки и хлопьев.

На таком же принципе разработан *пластинчатый метод*. При этом исследуемую сыворотку в количествах 0,08; 0,04; 0,03; 0,01 наносят микропипеткой на специальное стекло, разделенное на квадраты. Ко всем четырем каплям сыворотки прибавляют по 0,03 мл

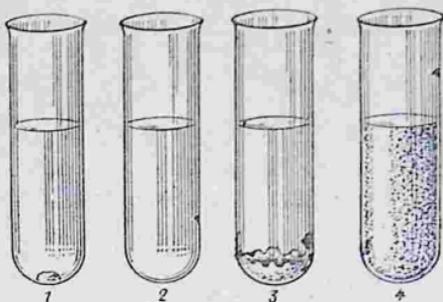


Рис. 46. Реакция агглютинации (пробирочный способ):

1, 2 — отрицательная; 3, 4 — положительная.

(одна капля) антигена. Сыворотку и антиген смешивают стеклянной палочкой, слегка подогревают 1—2 мин, а затем учитывают реакцию. Склеивание бактериальных тел в кучки в виде творожистых хлопьев, плавающих в прозрачной жидкости, считается положительной реакцией. При отрицательной реакции никаких изменений нет, сохраняется равномерная муть до полного высыхания.

Реакция агглютинации может быть поставлена и *кровянокапельным методом*. Для этого на обезжиренное стекло наносят каплю крови и смешивают ее с каплей антигена. При положительной реакции через 1—2 мин в капле появляются беловатые хлопья.

*Кольцевая проба с молоком* отличается простотой и поэтому доступна широкой практике. К 2 мл молока в пробирках добавляют 2 капли специально окрашенного гематоксилином антигена. Пробирки встряхивают и помещают на 45—50 мин в термостат или водяную баню при температуре 37—39°. Положительная реакция характеризуется образованием в слое всплывших сливок синего кольца, представляющего комплекс антиген—антитело, адсорбированный молочным жиром. Контролем может служить молоко от здоровых коров, сохраняющее равномерную синеватую окраску. Кольцевую пробу не применяют у коров, больных маститом, при запуске, в первые 12 дней после отела и при некоторых инфекционных заболеваниях. Ее рекомендуют при профилактическом обследовании животных на бруцеллез в благополучных хозяйствах как ориентировочную пробу.

**Реакция преципитации (осаждения).** Данную реакцию применяют в ветеринарной практике при исследовании кожевенного сырья на сибирскую язву. Основана она на выпадении (оседании) комплекса антигена с антителом в виде рыхлого осадка или беловатого кольца на границе соединения антигена с антителом (преципитином) — *кольцепреципитация*.

Исходный материал для исследования — пробы кожи или шерсти, предварительно обеззараженные в автоклаве. Каждую пробу мелко измельчают, заливают карбололизированным физиологическим раствором (физиологический раствор с 0,5% карболовой кислоты) и экстрагируют кипячением 15—20 мин или выдерживанием при комнатной температуре в течение 16—18 ч.

Пропущенный через асбестовую вату фильтрат является антигеном. Кроме антигена, в реакции используют преципитирующую сибиреязвенную сыворотку, полученную на биофабриках от животных, гипериммунизированных культурой микроба сибирской язвы.

В специальные штативы помещают узкие (3—4 мм) небольшие пробирки, в которые наливают 0,3 мл антигена и осторожно пастеровской пипеткой настилают или подслаивают 0,3 мл преципитирующей сыворотки. Если исследуемая проба кожи или шерсти инфицирована сибирской язвой, то через 3—4 мин на границе соприкосновения двух жидкостей (антигена и преципитирующей сыворотки) появляется беловатое кольцо. При отрицательной реакции такого кольца не образуется.

**Реакция связывания комплемента (РСК).** Эту реакцию используют для диагностики сапа, бруцеллеза, случной болезни лошадей и др. Основана она на выявлении в сыворотке крови исследуемого животного специфических антител (лизинов), обладающих способностью растворять микробы (бактериолизины) и эритроциты крови (гемолизины).

Для проведения реакции требуется ряд компонентов: сыворотка крови исследуемого животного, антиген — убитая культура возбудителя, комплемент — сыворотка крови морской свинки, взвесь эритроцитов барана, разведенная физиологическим раствором (1:40), и гемолитическая сыворотка — сыворотка крови кролика, гипериммунизированного эритроцитами барана. Компоненты готовят по определенной методике.

Техника постановки реакции очень сложна и требует специально оборудованной лаборатории и высокой квалификации исследователя.

## **Занятие 19. Техника серологических исследований**

Цель занятия. Ознакомить студентов с основными методами проведения серологических исследований, а также с техникой взятия крови у животных, упаковкой и пересылкой ее в лабораторию, с техникой получения необходимых компонентов и постановкой реакций: агглютинации, преципитации и связывания комплемента.

Материалы, оборудование и подопытные животные. Спирт, йод, вата, ножницы, скальпели, инъекционные иглы, предметные и покровные стек-

ла и другие предметы для получения крови из крупных сосудов (пробирки и т. п.). Кролики, морские свинки, мыши, птицы.

Методика проведения занятий. В начале занятий студенты получают от лаборанта необходимые для взятия крови инструментарий, химикаты и посуду. Кровь от животных берут под наблюдением преподавателя. При взятии крови для серологических исследований студенты одновременно готовят мазки и для бактериологического исследования. Чтобы ознакомиться с техникой постановки серологических реакций, вместо натуральных антигенов можно использовать их заменители. По возможности студентов желательно ознакомить с оборудованием и работой серологической лаборатории.

После выполнения задания студент приводит свое рабочее место в порядок.

Взятие крови на исследование. В зависимости от цели исследования кровь берут из разных сосудов: из мелких, периферических — для приготовления мазков и из более крупных, глубоко лежащих — для серологического и биологического исследования. Кровь берут из верхушки уха, хвоста у мелких животных, из гребня и подкрыльцовой вены — у птиц.

На месте взятия крови выстригают или выбривают шерсть, кожу тщательно протирают ватным тампоном, смоченным спиртом или эфиром, после чего делают укол простерилизованной иглой или скальпелем.

*Техника приготовления мазков крови* заключается в следующем. Первую каплю крови удаляют ватным тампоном, а следующую наносят на чистое, обезжиренное, сухое предметное стекло. Затем правой рукой берут шлифованное покровное стекло, держа предметное в левой руке, и его ребро присоединяют к капле крови под углом в  $45^\circ$ . Как только капля крови равномерно распределится по ребру покровного стекла, его поверхностью проводят справа налево по предметному стеклу, не доводя до края стекла (рис. 47).

Каждый мазок готовят из новой капли крови. После этого мазки крови высушивают на воздухе. Мазок считается правильным при равномерном размещении крови тонким слоем, не доходящим до конца предметного стекла.

**Техника взятия крови для серологического и биоло-**

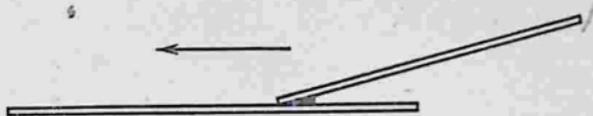


Рис. 47. Приготовление мазка из крови.

гического исследования. У лошадей, крупного и мелкого рогатого скота кровь берут из яремной вены в верхней трети шеи. Кожу в этом месте выстригают и дезинфицируют денатурированным спиртом или 3%-ным раствором карболовой кислоты. Иглы для взятия крови стерилизуют кипячением.

При введении иглы в кровеносный сосуд с правой стороны животного большим пальцем левой руки нажимают на яремную вену и ждут наполнения ее кровью. Когда кровеносный сосуд наполнится кровью и выделится над остальной поверхностью кожи в виде тяжа, правой рукой под углом в  $45^\circ$  вводят иглу через кожу в просвет сосуда. Первую порцию крови сливают в ранее подставленный сосуд с дезинфицирующей жидкостью. Кровь, которая струей выделяется через отверстие иглы, необходимо спускать в заранее подготовленную пробирку по стенке, не допуская вспенивания. Необходимо следить, чтобы кровь не попадала на землю.

У свиней кровь берут из хвоста, который предварительно тщательно моют и дезинфицируют, а затем кончик хвоста отрезают ножницами. После получения крови культю хвоста дезинфицируют йодом или прижигают. Иногда кровь у свиней берут иглой или шприцем из крупного ушного сосуда.

У крупных животных кровь берут в количестве 7—10 мл, у птиц — 2—3 мл. Взятую кровь 10—12 ч отстаивают, затем сыворотку сливают в пробирки и направляют в лабораторию. При отправке на далекие расстояния в летнее время сыворотку консервируют 5%-ным раствором карболовой кислоты из расчета 1—2 капли на 1 мл сыворотки. В зимнее время и на близкие расстояния кровь можно посылать в лабораторию вместе с сывороткой, не допуская сильного встряхивания в пути и затяжки с отправкой на исследование. Пробирки плотно закрывают стерильными пробками, на каждой из них пишут номер или кличку животного, а в общей сопроводительной — название хозяйства.

## БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ

Этот метод основан на введении исследуемого материала восприимчивому животному для получения экспериментального заражения и подтверждения тем самым диагноза. Воспроизводят заболевание на лабораторных животных (белых мышах, крысах, морских свинках, кошках), а иногда и на крупных животных (например, на жеребятках при подозрении на инфекционную анемию лошадей). Биологический метод диагностики может быть использован и для контроля бактериологического метода в случае неясности картины, полученной при бактериологическом исследовании, например при исследовании на сибирскую язву. Для этого патологическим материалом заражают белых мышей, и, если материал, из которого изготовлены мазки, получен от павшего сибиреязвенного животного, мыши гибнут.

Кроме того, к биологическому методу относят также посе́вы и выращивание микробов на питательных средах с последующим (для контроля биологического метода) приготовлением мазков и бактериологическим исследованием. Таким образом, биологический и бактериологический методы диагностики часто проводят одновременно, что исключает возможные ошибки при использовании только одного какого-либо метода.

## Тема 16. ПОСМЕРТНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ветеринарной практике при исследовании животных нередко приходится прибегать к патологоанатомическому вскрытию и гистологическому исследованию органов и тканей трупа. По характеру картины вскрытия диагноз часто можно поставить на месте. Если резко выраженных специфических признаков, свойственных тому или иному заболеванию, на вскрытии не обнаруживают, то труп или отдельные его органы и ткани посылают в лабораторию для гистологического и других исследований. Результаты лабораторных данных в итоге позволяют поставить точный диагноз. При вскрытии трупа обращают внимание на объем, форму, цвет, консистенцию органов и другие признаки.

## Занятие 20. Вскрытие трупов животных, получение и пересылка патологического материала в лабораторию

Цель занятия. Ознакомить студентов с методикой и техникой вскрытия трупов применительно к различным видам животных и птиц, а также с мерами личной профилактики при вскрытии. Научить их приемам и технике обращения с трупом, правилам взятия, упаковки и пересылки материала в ветеринарную лабораторию.

Материалы и оборудование. Халаты, клеенчатые фартуки, нарукавники, тонкие резиновые перчатки, резиновые сапоги, дезинфицирующие средства, вазелин или 40%-ный глицерин, перевязочный материал. Секционные ножи, ножи для вскрытия паренхиматозных органов, скальпели брюшистые, ножницы (остроконечные, кишечные, пуговчатые и реберные), пилы (луковая и листовая), долото, молоток-топорик, пинцеты хирургические, крючки двузубые. Ведра, тазики, кюветы стеклянные, цилиндры и банки, пипетки и лупы, предметные стекла и т. д.

Методика проведения занятия. Приступая к вскрытию трупа, необходимо предварительно ознакомиться с клиническими признаками павшего животного и с прижизненным диагнозом. Это достигается опросом ветработников и лиц, ухаживающих за животным во время его болезни. Вначале труп осматривают снаружи, знакомятся с его положением на земле, состоянием естественных отверстий, определяют внешние признаки трупа (трупные явления, наружные покровы, подкожная клетчатка).

Общий осмотр трупа начинают с определения вида, пола животного, его возраста, породы, масти и размеров (длины и высоты тела). После наружного осмотра трупа приступают к его вскрытию.

Техника вскрытия. При вскрытии трупа лошади его располагают в правом полубоковом положении (труп лежит на спине с уклоном в правую сторону). Это делают потому, что основная масса толстого желудка и печени лежит в правой половине брюшной полости, благодаря чему облегчается извлечение и исследование органов этой полости. Исходя из этих соображений труп крупного рогатого скота для вскрытия должен нахо-

даться в левом полубоковом положении соответственно расположению желудка. Вскрытие мелких домашних животных производят в спинном положении. Приданное трупу положение фиксируют различными способами. Чтобы облегчить фиксацию трупа, частично отделяют тазовые конечности. Для этого делают глубокие надрезы, мышц бедра и круглой связки тазобедренного сустава, после чего конечности легко отводят в сторону. Этим способом пользуются почти всегда при вскрытии мелких животных.

У трупа снимают шкуру, осматривают подкожную клетчатку и отделяют вымя и половые органы (у мужских особей). Затем разрезают брюшную стенку по белой линии, начиная от мечевидного хряща грудной кости до лонного сращения, и удаляют (при вскрытии трупа лошади) левую половину брюшной стенки. Для этого делают поперечный разрез за ребрами, начиная от мечевидного хряща до поясничных позвонков, затем до маклока и оттуда до лонного сращения.

После разреза осматривают брюшную полость, обращая внимание на сохранность органов, наличие содержимого в полости и т. д. После этого удаляют левую половину грудной клетки, для чего перепиливают ребра на расстоянии 10—15 см от позвоночника и разрезают соединения реберных хрящей, а также подрезают около ребер диафрагму и осматривают грудную полость, обращая внимание на положение органов и наличие постороннего содержимого. Извлекают органы брюшной полости, вначале селезенку и левую почку, затем накладывают по две лигатуры (на расстоянии 10 см одна от другой) на малую ободочную и двенадцатиперстную кишки, а на подвздошную — около перехода ее в слепую. После этого перерезают малую ободочную кишку и, подрезав ножом брыжейку на месте прикрепления ее к кишке, извлекают кишки на месте их перевязки, перерезают аорту сзади и впереди передней брыжеечной артерии; отделяют этот отрезок аорты от позвоночника. Подрезают связки слепой, ободочной кишок и целиком извлекают толстый отдел кишечника. Последовательно удаляют желудок, печень с правой почкой, мочевой пузырь и половые органы. Затем делают два глубоких разреза вдоль внутренней поверхности верхней и нижней челюсти и, проникнув в ротовую полость, вытягивают язык, подрезают мягкое небо и хрящевые сочлене-

ния и вынимают его из ротовой полости. Перерезают трахею и пищевод в верхней части, отделяют его от шеи извлекают из грудной полости сердце и легкие. Органы грудной полости тщательно исследуют.

Полученные при патологоанатомическом вскрытии и исследовании результаты записывают в виде протокола вскрытия, который составляют по следующей схеме.

- I. Наружный осмотр трупа.
- II. Внутренний осмотр.
  1. Вскрытие и осмотр органов брюшной полости.
  2. Вскрытие и осмотр органов грудной полости.
  3. Извлечение органов брюшной полости, шеи и грудной полости.
  4. Исследование извлеченных органов (шеи, грудной и брюшной полостей).
  5. Вскрытие черепа, извлечение и исследование головного мозга.
  6. Вскрытие и исследование придаточных полостей черепа.
  7. Исследование конечностей и суставов.
  8. Вскрытие позвоночного канала и извлечение спинного мозга.
  9. Патологоанатомический диагноз.
  10. Заключение.

Следует особо подчеркнуть, что во всех случаях быстрой смерти животного, когда невозможно было сделать подробное клиническое обследование, вскрывающий обязан до начала вскрытия исключить сибирскую язву. В случае необходимости для дополнительных исследований патологический материал посылают в ветеринарную лабораторию:

**Техника взятия материала.** Патологический материал берут стерильно из свежего трупа. Вырезанные пробы из органов, в которых обнаружены патологоанатомические изменения, помещают в стерильную посуду. Трупы мелких животных лучше посыпать целиком в непроницаемой таре. Взятый материал помещают в посуду и заливают 10%-ным раствором формалина. Перед отправкой кишечника его очищают от содержимого и кладут в 30—40%-ный водный раствор глицерина или насыщенный раствор NaCl. Кал, извлеченный из прямой кишки, посылают в стерильных флаконах, завернутых стерильной пергаментной бумагой. Материал в лабораторию должен быть отправлен не позднее 24 ч после его взятия. Кровь, мочу, желчь, слизь, экссудат для бактериологических исследований посылают в запаянных пастеровских пипетках. При запайке необходимо следить, чтобы материал в пипетке сильно не нагрелся и не подгорел.

Для микроскопического исследования кровь, различ-

ные экссудаты, содержимое органов пересылают в лабораторию в виде мазков.

**Упаковка и пересылка материала.** Патологический материал тщательно упаковывают в плотный деревянный или металлический ящик.

Материал обвертывают холстом или мешковиной, пропитанной дезинфицирующими растворами, и помещают в приготовленную тару. Иногда его укладывают в стеклянные банки с притертой пробкой, которые плотно ставят в ящики и хорошо укутывают ватой, паклей, стружкой и т. д. На лицевой стороне ящика пишут «Осторожно, стекло» с обозначением «Верх».

При посылке особо опасных материалов (на сибирскую язву, бруцеллез, ящур, чуму свиней и птиц и др.) ящики пломбируют и опечатывают. К материалу прикладывают сопроводительную карточку, где указывают предполагаемый диагноз, вид животного, от которого взят материал, и его характер. Копию карточки оставляют на месте.

При подозрении на отравление животных в лабораторию посылают для химического исследования следующую материал (в банках): пораженную часть желудка с его содержимым в количестве 0,5 кг; 0,5 м пораженного участка тонкого отдела кишечника с его содержимым 0,5 кг; до 40 см участка толстого отдела кишечника с содержимым 0,5 кг; 0,5—1 кг печени вместе с желчным пузырем (от мелких животных печень посылают целиком); одну почку; 0,5 л мочи; 0,5 кг скелетной мускулатуры.

Для гистологического исследования посылают кусочки ткани размером 1×3×5 см из следующих органов: печени, почки, сердца, легкого, селезенки, языка, пищевода, желудка, тонкого отдела кишечника, скелетной мускулатуры, лимфатических узлов, половину головного мозга в стерильной банке. При подозрении на кормовые отравления в лабораторию направляют корма и различный материал от больных животных: мочу, кал, выделения рвоты, содержимое желудка и др.

## **Тема 17. ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ**

Основной задачей ветеринарной службы является профилактика заболеваний сельскохозяйственных жи-

вотных. Важную роль в ветеринарно-зоотехнической работе играют также мероприятия, направленные на повышение резистентности (устойчивости) животных против заболеваний. Мероприятия по ветеринарному обслуживанию животных в зависимости от благополучия животноводческих хозяйств могут быть различными. Если в благополучном хозяйстве они сводятся к ограждению его от заноса инфекции извне, то при появлении заболевания — к ликвидации очага инфекции.

Ветеринарные мероприятия проводятся в плановом порядке и регламентируются ветеринарным законодательством, основанном на достижениях науки и передовой практики ветеринарного дела. Планирование профилактических мероприятий — часть общего планирования развития животноводства. Планы указанных мероприятий составляют с учетом хозяйственно-экономических и природно-климатических условий, а также эпизоотологической ситуации в прошлом в масштабах хозяйства, района, области, республики, страны.

Планом предусматривается: 1) обезвреживание и ликвидация источника инфекции; 2) обезвреживание и ликвидация факторов передачи инфекции; 3) повышение устойчивости поголовья животных, находящихся под угрозой заражения. В связи с большой важностью эти мероприятия регламентируются государственным документом — Ветеринарным уставом СССР.

Перед ветеринарной службой в части профилактики инфекционных заболеваний Ветеринарный устав ставит следующие задачи: а) охрану СССР от заноса заразных болезней из других государств; б) ограждение отдельных областей и районов от распространения инфекционных заболеваний внутри страны; в) профилактирование инфекционных болезней в отдельных хозяйствах; г) оздоровление территорий, являющихся постоянным очагом инфекции, путем мелниоративных и ветеринарно-санитарных мероприятий; д) пропаганду ветеринарно-санитарных знаний среди населения и в первую очередь среди работников животноводства.

В развитие Ветеринарного устава Министерство сельского хозяйства СССР издает инструкции, наставления и другие указания по вопросам ветеринарии, выполнение которых обязательно всеми министерствами и ведомствами, колхозами, совхозами, другими предприятиями и организациями, а также гражданами.

В зависимости от обстановки райисполкомы, горисполкомы, облисполкомы могут издавать обязательные для всех граждан решения, постановления, в которых определяется порядок противоэпизоотической работы на основе существующих законов применительно к местным условиям.

## **Занятие 21. Общие профилактические мероприятия**

Цель занятия. Ознакомить студентов с приемами уборки, транспортировки, уничтожения и утилизации трупов, а также со способами компостирования и биотермического обеззараживания навоза.

**Оборудование и материалы.** Схемы устройства печи и ям для сжигания трупов, утильустановки, ветсанзавода, а также схемы биотермического обеззараживания навоза и другие пособия.

**Методика проведения занятия.** Предварительно ознакомившись с материалами, имеющимися на кафедре, студенты знакомятся с ветеринарно-санитарным состоянием хозяйства, составляют акт обследования и выполняют работу по закладке навоза для биотермического обеззараживания его.

**Уничтожение и утилизация трупов.** Труп может оказаться источником инфекции для животных и людей. Перевозят трупы в специально оборудованной повозке или на автомашине — труповозе. Они обязательно должны быть крытыми, непроницаемыми для истечений. С места нахождения трупа одновременно забирают подстилку и навоз.

В зависимости от причины падежа животного и наличия тех или иных условий трупы сжигают, закапывают на скотомогильниках на глубину не менее 2,5 м с насыпью земли в 0,5 м, подвергают уничтожению в биотермических ямах или обезвреживают на утильустановках, ветсанзаводах с полным или частичным использованием их. При таких заболеваниях, как инфекционная анемия лошадей, сибирская язва, эмфизематозный карбункул крупного рогатого скота, бешенство, сап и эпизоотический лимфангит лошадей, злокачественный отек, чума свиней, браздот овец и некоторых других, снимать кожу запрещается.

Трупы павших животных от сибирской язвы подлежат обязательному сжиганию. Труп сжигают, ис-

пользуя дрова, солому, торф и нефть на скотомогильнике или на месте падежа животного по согласованию с пожарной охраной. Сжигают труп на поверхности земли, в яме или в специально оборудованной трупосжигательной печи. Устройство ям для сжигания трупов может быть различным. Например, выкапывают две крестообразно расположенные канавы длиной 2,6 м, шириной 0,6 м и глубиной 0,5 м. В одну из канав кладут слой соломы, затем дрова, которые обливают керосином. Труп помещают на перекрестке канав на толстые сырые перекладины (бревна) и обкладывают его с боков и сверху дровами. Дрова накрывают листами железа, после этого зажигают дрова с подветренной стороны.

Для обеззараживания трупов используются также биотермические ямы, которые строят не ближе 0,5 км от населенного пункта вдали от пастбищ, водоемов, колодцев и проезжих дорог. Биотермические ямы оборудуются согласно типовым проектам. На отведенном месте выкапывают цилиндрической и прямоугольной формы шахту глубиной 9—12 м, диаметром 3 м. Стены ямы выкладывают кирпичом, железобетоном или в яму опускают просмоленный деревянный сруб. Затем стены обкладывают слоем утрамбованной глины толщиной 40 см. Сверху яму заделывают бревнами или досками, в них устраивают люк, закрывающийся двумя плотными крышками. Между нижней и верхней крышками оставляют пространство в 30 см, которое в зимнее время утепляют соломенными матами или мешками с опилками. Через крышки встраивают вентиляционную трубу (25×25 см). Над ямой делают навес, а вокруг ямы — отмостки с уклоном в стороны для стока воды. Трупы животных сбрасывают в яму, а крышки закрывают. При этом верхнюю крышку запирают на замок. Яму огораживают изгородью (рис. 48). Сброшенные в яму трупы разлагаются, термофильные микробы создают в них температуру 60—70°, что способствует обезвреживанию патогенной микрофлоры. Полное разложение трупа происходит в течение 4—5 месяцев.

Утилизация трупов и вместе с тем обезвреживание их могут производиться в утилиустановках и на ветеринарно-санитарных заводах. Утилизационные установки — механизированные линии, оборудование и аппараты для обеззараживания и переработки непищевых отходов, конфискатов и трупов животных на корма.

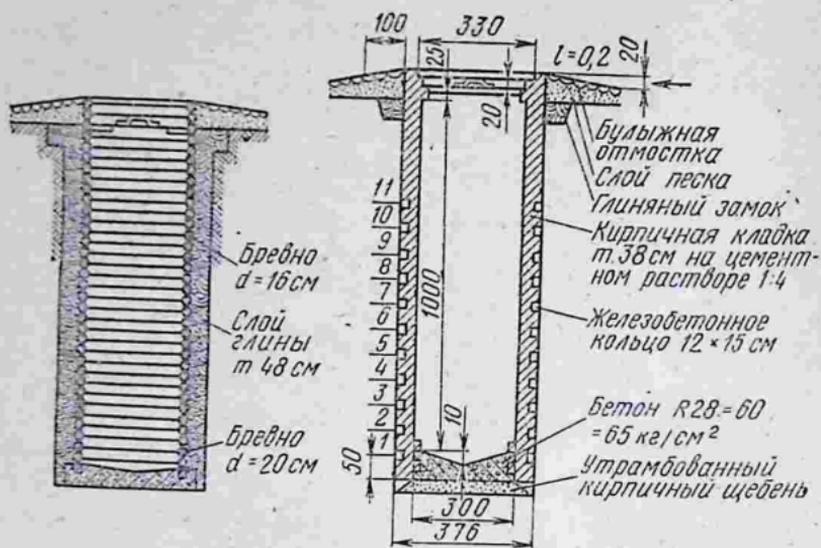


Рис. 48. Биотермическая яма для трупов животных.

Для утилизации конфискатов и трупов животных применяют открытые котлы с огневым или паровым обогревом для переработки сырья от животных, не болевших инфекционными болезнями. Сырье кусками не более 5 кг проваривают в открытых котлах в течение 7 ч непрерывного кипения.

Ветеринарно-санитарный завод — предприятие для утилизации трупов животных и конфискатов (отходов) мясной и кожевенно-сырьевой промышленности путем термической обработки их в специальных котлах и последующей переработки на кормовые и технические продукты. Строят заводы по специальным проектам, отвечающим санитарным нормам проектирования промышленных предприятий — СНП-101—51, согласованным с ветеринарным и санитарным надзором.

Уборка и утилизация навоза преследуют двойную цель: сохранить азот и сухое вещество в навозе (его агротехнические свойства) и обеззаразить навоз от инфекционного и инвазионного начала.

В настоящее время в мировой практике существуют различные методы уборки навоза в зависимости от системы содержания и вида животных. В основном применяют два метода: уборка обычного навоза при содержании животных на подстилке или на небольшом ко-

личестве ее и уборка при помощи гидросмыва или само-теком при бесподстильном содержании животных. В силу специфики технологии производства продуктов животноводства в комплексах применяют бесподстильное содержание животных и гидравлическую систему уборки и удаления навоза.

Большая концентрация поголовья на ограниченных площадях и применение удаления экскрементов гидравлическим способом приводят к образованию больших объемов жидкого бесподстильного навоза, не поддающегося обычным способам обеззараживания, что создает трудности в его утилизации как органического удобрения.

В условиях содержания животных на подстилке (в хозяйствах непромышленного типа) используют метод биотермического обеззараживания навоза в навозохранилищах и при складывании его в кучи. Основан он на действии термофильных микроорганизмов. Температура в кучах достигает 60—70°. Для сохранения агротехнической ценности навоза к нему добавляют 2% по массе суперфосфата (см. раздел «Инвазионные болезни»).

## **Занятие 22. Дезинфекция животноводческих помещений, выгульных площадок, дезинсекция и дератизация**

Цель занятия. Научить студентов самостоятельно проводить все работы по обеззараживанию животноводческих помещений и инвентаря от инфекционного и инвазионного начала. Ознакомить их с дезинфицирующими средствами, их приготовлением, а также с оборудованием для дезинфекции.

Материалы и оборудование. Коллекции дезинфицирующих средств, таблицы их классификации, лабораторная посуда, весы, употребляемое в процессе дезинфекции оборудование, халаты, фартуки, резиновые сапоги и другие необходимые предметы.

Методика проведения занятия. Работу проводят непосредственно в животноводческих помещениях. Группу студентов делят на звенья по 2—3 человека, которые выполняют аккордное задание по ветеринарно-санитарной обработке того или иного объекта. Предварительно они знакомятся с имеющимся оборудова-

нием для обеззараживания помещений, дезинфицирующими средствами и готовят из них растворы или другие формы для применения. По возможности желательнее ознакомить студентов с работой на дезинфекционно-промывочной станции железнодорожного транспорта (см. Положение о ветеринарно-санитарном участке на дезинфекционно-промывочной станции железнодорожного транспорта, утвержденное Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 21 июня 1971 г.).

**Дезинфекция, дезинсекция и дератизация.** Дезинфекция — уничтожение заразного начала, выделяемого больными животными во внешнюю среду, в целях предотвратить дальнейшее распространение инфекции. Различают дезинфекцию профилактическую и вынужденную, в последнюю включают текущую и заключительную.

*Профилактическая дезинфекция* предусматривает периодическое обеззараживание помещений для животных. Ее проводят в хозяйстве регулярно (не менее двух раз в год — весной и осенью) независимо от благополучия его по заразным болезням.

При *вынужденной дезинфекции* — *текущей* уничтожается заразное начало, выделяемое животными во время их болезни. При этом обеззараживают все те предметы, которые находились в соприкосновении с больными животными, их выделения, а также помещения, где содержат больных. *Заключительную дезинфекцию* проводят перед снятием карантина. При данной дезинфекции иногда обеззараживают кожный покров выздоравливающих животных.

Дезинфекция складывается из двух основных моментов — механической очистки объекта и собственно дезинфекции. Механическая очистка способствует уменьшению количества заразного начала в обеззараживаемой среде и вместе с тем делает объект более доступным воздействию соответствующих средств. Она предусматривает тщательную уборку навоза, мусора, подстилки, остатков корма и т. д. Собранные таким образом зараженные материалы в зависимости от характера возбудителя инфекции или вывозят сразу на поля (навоз), или сжигают, а если это невозможно, то закапывают в землю. Площадки, где размещался скот, перед тем как производить их очистку, поливают водой или ка-

кой-либо дезинфицирующей жидкостью и только после этого подметают, тщательно убирая навоз и мусор. Люди, которым поручается работа по механической очистке, должны быть проинструктированы в вопросах личной профилактики. Их необходимо обеспечить соответствующей спецодеждой (халат с капюшоном, сшитый из плотной материи, резиновые перчатки и сапоги).

После механической очистки приступают к собственно дезинфекции — воздействию дезинфицирующими средствами, которые подразделяют на физические и химические. К физическим средствам дезинфекции относят солнечный свет, высокую температуру (огонь, сухой жар, кипячение, водяной пар). Химические вещества применяют в виде растворов (влажная дезинфекция), аэрозолей или в газообразном состоянии. Для влажной дезинфекции используют соли тяжелых металлов (суделы), щелочи, неорганические и органические кислоты, производные хлора, а для газовой — главным образом формальдегид, хлор, сернистый газ.

*Щелочи* — хорошие дезинфектанты при заболеваниях, вызываемых фильтрующимися вирусами.

Едкий натр (каустическая сода,  $\text{NaOH}$ ) в 2—4%-ном горячем водном растворе — активный дезинфектант при ящуре, инфекционной анемии и энцефаломиелите лошадей, чуме свиней. При добавлении к 1%-ному раствору  $\text{NaOH}$  некоторого количества (5—10%)  $\text{NaCl}$  бактерицидность его повышается в отношении спор сибирской язвы. 1%-ным раствором  $\text{NaOH}$  рекомендуют обмывать шерсть и копыта животных, больных и переболевших ящуром и другими вирусными болезнями.

Известь различают негашеную ( $\text{CaO}$ ) и гашеную [ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ], последнюю получают прибавлением к негашеной извести половинного объема воды. Как дезинфицирующее вещество применяют ее в виде известкового молока. Так как последнее при хранении на воздухе теряет свою активность, то всегда нужно готовить свежие растворы.

Сода углекислая ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) в горячих растворах проявляет довольно сильное бактерицидное действие; 2—5%-ные растворы пригодны для дезинфекции молочных и других помещений для пищевых продуктов; 1—2%-ные растворы употребляют для обеззараживания путем кипячения металлических инструментов, халатов и т. д.

*Кислоты* — весьма сильные дезинфицирующие вещества. Широкого применения для дезинфекции они не получили, так как при пользовании ими необходимо учитывать способность их вступать в реакцию со многими органическими и неорганическими веществами и вредно воздействовать на металлы, цемент и ткани.

Серную кислоту ( $H_2SO_4$ ) — ее 2—3%-ный раствор — в смеси с фенолом или крезолом используют для дезинфекции почвы, навоза, полов, поилок, а соляную кислоту (HCl) — для обеззараживания кож, подозрительных в заражении спорами возбудителя сибирской язвы. Для этих же целей рекомендуют 1—2%-ный раствор HCl применять в смеси с 10%-ным NaCl.

Хлорная известь — сильное бактерицидное средство и дезодоратор, употребляют для дезинфекции помещений, почвы, навоза, сточных вод, вагонов, питьевой воды. Мочу, навозную жижу и другие жидкие массы обеззараживают обычно сухим препаратом. Необходимо помнить, что металлические предметы и ткани от хлорной извести портятся. При работе с 5—20%-ным ее раствором обязательно надевают противогаз.

Хлорамин содержит 26—27% активного хлора. Водный раствор хлорамина при температуре 50—60° — хорошее дезинфицирующее средство, в 4—5%-ной концентрации он убивает спорную форму микробов.

Фенол (карболовая кислота) для дезинфекции применяют в 3—6%-ном водном растворе. Им обрабатывают (обтирают тряпками) различные кожаные предметы.

Сернокарболовая смесь — сильный дезинфектант для земляных полов, навозных ям и других вместилищ нечистот. Берут 3 части неочищенной 100%-ной карболовой кислоты, смешивают с 1 частью концентрированной серной кислоты. Чтобы смесь не нагревалась, серную кислоту прибавляют постепенно при постоянном помешивании; еще лучше охлаждать сосуд со смесью, поставив его на лед или в холодную воду. Полученную сырообразную массу оставляют до окончательного смешивания на трое суток, после чего употребляют. Смесь растворяют в воде в любых пропорциях (обычно делают 3—5%-ные растворы). Обращаться с сернокарболовыми растворами нужно осторожно, так как они могут вызывать ожоги у людей и животных.

В дезинфекционной практике применяют также 5%-ный раствор креолина и 10%-ный раствор лизола.

*Способы применения дезинфицирующих растворов.* Обеззараживать дезинфицирующими растворами можно тремя способами: 1) погружать предметы в раствор; 2) мыть их и 3) опрыскивать.

Погружают в дезинфицирующие растворы щетки, попоны, скребницы, кожаные вещи, ведра и др. Перед погружением предметы полезно вымыть в растворе соды ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), чтобы обеспечить лучшее соприкосновение их поверхности с дезинфектантом. Моют и протирают раствором стены помещений, полы, перегородки, двери, кормушки и др. Опрыскивание — наиболее частый способ применения дезинфицирующих веществ. В ветеринарной практике для этого рекомендуют гидропульты различных систем, дезинфекционные установки на автомашинах. Для обработки больших площадей и обмывания тела животных используют автодезустановку ДУК, сконструированную Н. М. Комаровым (рис. 49). Она смонтирована на шасси автомобиля и обеспечивает механизацию процессов дезинфекции и дезинсекции (борьба с насекомыми) помещений. Дезинфицирующие средства с помощью этой установки можно использовать как в холодном, так и в горячем виде. Установка ДУК распыляет растворы на мельчайшие частицы, образующие туман, что дает возможность проникать им во все щели и поры обеззараживаемых объектов.

В промышленном птицеводстве и животноводстве широкое распространение получила аэрозольная дезинфекция, заключающаяся в обезвреживании помещений мельчайшими капельками жидкости или твердыми частицами химических веществ, взвешенных в газообразной среде. Перед дезинфекцией помещение герметизируют, температура в нем должна быть не ниже  $15^\circ$ , относительная влажность 60—100%. Для дезинфекции часто применяют формалино-креолиновую смесь (3 части формалина, 1 часть креолина), 20—30%-ный раствор формальдегида. Расчет необходимого количества дезинфицирующего вещества проводят в миллилитрах на  $1 \text{ м}^3$ .

Аэрозоли получают с помощью аэрозольного генератора с двигателем УД-2 (АГ-УД-2), пневматической вихревой аэрозольной насадки (ПВАН), которую вводят в помещение с наветренной стороны через окна

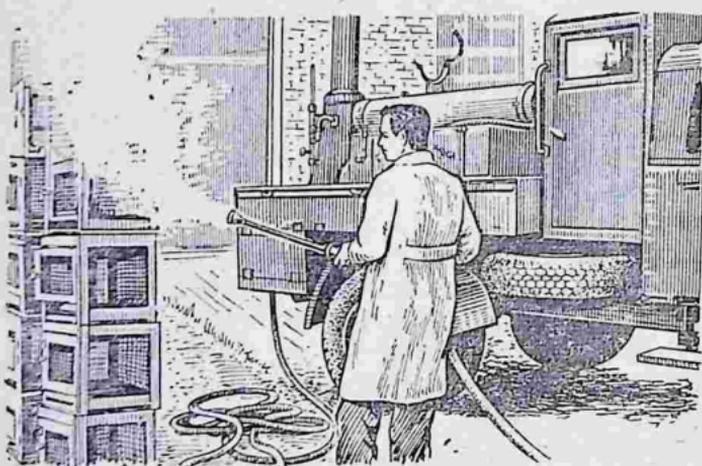
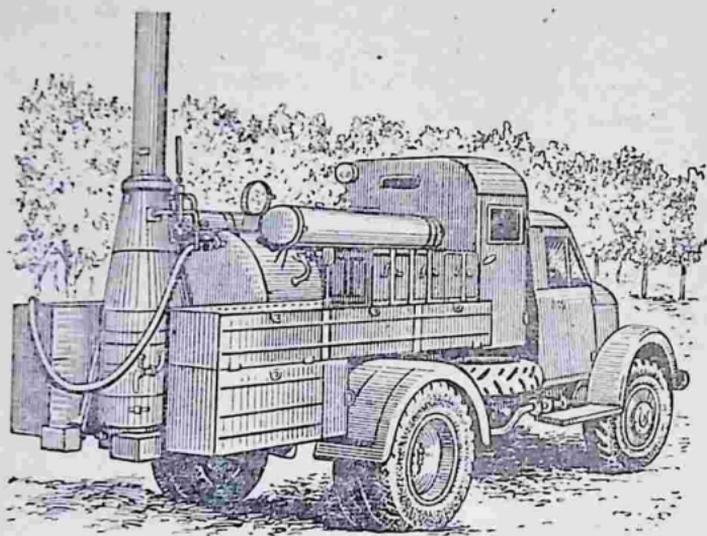


Рис. 49. Автодезустановка ДУК:  
*вверху — готова к работе; внизу — в работе.*

или двери. Продолжительность экспозиции обезвреживания 6 ч.

**Газовая дезинфекция.** Для этой цели используют хлор, сернистый газ, формальдегид и др. Формальдегид обычно продается в виде 40%-ного водного раствора формалина. Продажный формалин — сильное бактерицидное средство, убивающее споры сибиреязвенного микроба в 1%-ном растворе в течение 1 ч. Для опрыс-

кивания. пользуются 5%-ным раствором. Формалин рекомендуют также для газовой дезинфекции.

Пароформалиновая дезинфекция основана на получении паров формальдегида в результате химической реакции и применяется при условии герметизации помещения. Ворота, окна и вентиляционные трубы должны быть плотно закрыты. Дезинфекцию проводят следующим образом. В подготовленном помещении ставят несколько ведер, общая емкость которых составляет столько литров, сколько кубических метров имеет помещение. В них наливают смесь воды с формалином из расчета 25 г формалина и 12,5 см<sup>3</sup> воды на 1 м<sup>3</sup> помещения. В эту смесь насыпают 25 г заранее отвешенного марганцовокислого калия. Затем быстро оставляют помещение и плотно закрывают все выходы. Обеззараживание помещения наступает через 6 ч. Помещение проветривают в течение 3—4 дней, после чего туда можно вводить животных.

Выбор дезинфицирующих средств зависит от характера инфекции, состояния помещения и от самих животных. Так, в помещениях для молочного скота не следует применять вещества с неприятным запахом.

При дезинфекции имеет значение дозировка растворов. Количество раствора хлорной извести для поливки деревянных полов составляет 1 л на 1 м<sup>2</sup> их площади. При обеззараживании стен и потолков на 1 м<sup>2</sup> площади обычно расходуют 1 л раствора. Для дезинфекции поверхности почвы используют взвесь хлорной извести, содержащую 5% активного хлора, 10%-ный горячий раствор сернокарболовой смеси или едкого натра из расчета 10 л раствора на 1 м<sup>2</sup> площади. На месте, где лежал труп животного, павшего от сибирской язвы или от другой инфекции, вызванной споровой микрофлорой, почву предварительно орошают одним из указанных дезинфицирующих средств. Затем слой почвы (20—25 см), пропитанный дезинфектантом, снимают и в непроницаемой таре вывозят на скотомогильник, где зарывают на глубину 2 м.

Дезинсекция производится растворами дезинсектантов в органических растворителях или аэрозольным методом.

Для уничтожения насекомых на теле животных и птицы применяют хлорофос, гиподермин-хлорофос, трихлорметафос-3, севин, ДДВФ (диметилдихлорвинил-

фосфат) и другие препараты. Применяют их в виде растворов, суспензий, эмульсий, дустов в концентрациях в зависимости от объекта обработки.

Кроме дезинфекции и дезинсекции, установка ДУК может быть использована для перевозки и подогрева воды, необходимой для наполнения противоклещевых и противочесоточных ванн и других потребностей. Перед обработкой объекта бачки дезустановки ДУК наполняют исходным дезинфицирующим раствором, а при выезде в ящики берут необходимый запас дезинфицирующих средств. По прибытии ДУК на место работы резервный запас дезинфицирующих средств и других материалов разгружают, цистерну заполняют водой или необходимым количеством рабочего дезинфицирующего раствора в зависимости от выполняемой работы (дезинфекция помещений или обработка животных).

На месте обработки к установке присоединяют шланг, навинчивают на него распылитель или щетку-душ, а затем с помощью мотора в цистерне создают давление 2—2,5 атм, необходимое для распыления дезинфицирующего раствора.

Если для работы необходим горячий раствор, то в топку закладывают дрова и зажигают их. Как только жидкость нагреется до нужной температуры (80—90°), открывают соответствующий вентиль и приступают к дезинфекции, контролируя уровень температуры. При понижении ее вентиль закрывают, распыление жидкости приостанавливают и усиливают огонь в топке. Для мытья животных используют раствор температурой 38—40°. Для понижения температуры раствора увеличивают выход жидкости через раздаточный шланг, открывая топочные двери, ослабляют тягу, перекрывая дымовую трубу заслонкой. При снижении давления в цистерне до 0,5 атм его повышают до рабочей нормы (с помощью моторной установки).

В случае засорения распылителя или щетки-душа их необходимо прочистить. После использования раствора полностью установку топить прекращают и цистерну вновь наполняют дезинфицирующей жидкостью.

**Дератизация** — борьба с грызунами как переносчиками возбудителей инфекционных болезней — имеет большое профилактическое значение. Для этого применяют механический, химический, бактериологический и биологический методы.

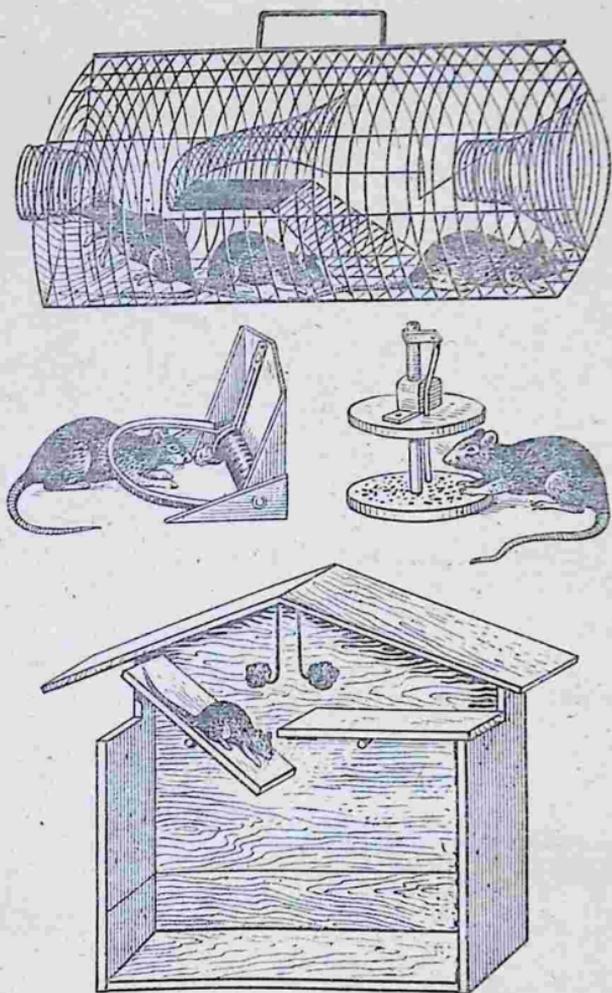


Рис. 50. Крысоловки.

Для механической борьбы с крысами используют капканы (рис. 50), куда кладут различные приманки (ветчину, поджаренное сало, сыр, копченую рыбу и другие продукты). Перед употреблением капкан тщательно моют горячей водой с содой.

Из химических средств борьбы применяют отравляющие вещества: 1) мышьяковистый ангидрид — приме-

шивают к приманке из колбасы, мяса, копченой рыбы в количестве 10—12%; 2) 1—2%-ный фосфор — используют в виде пасты и закладывают в приманку; ее готовят из ржаной муки (2,5 кг), свиного сала (500 г), воды (3 л) и фосфора (120 г); 3) углекислый барий в виде 25%-ного теста в смеси с ржаной мукой и салом.

Для истребления грызунов в животноводческих фермах, согласно наставлению, утвержденному Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР, применяют зоокумарин — смесь, состоящую из яда и наполнителя (индифферентной основы, в качестве которого используют крахмал, костную пыль и другие вещества). Этот препарат задают в виде пищевых и водных приманок, а также им опыляют норы и места концентрации грызунов. Для опыления в зоокумарине должно содержаться 1% яда. Для дератизации в виде приманок рекомендуют ратиндан, фосфид цинка и др.

Так как некоторые химические вещества ядовиты для человека, то при обращении с ними необходимо строго соблюдать правила предосторожности.

Кроме того, в работе часто используют крысид, который примешивают к кашам, свежему пшеничному хлебу, к овсу, мясному и рыбному фаршу в количестве 0,8% для крыс и 0,5% для мышей. Отравленные крысидом приманки завертывают в бумагу и кладут в нору грызунов и другие места. Следует иметь в виду, что приманки с крысидом опасны для животных и птицы. При их изготовлении рабочие должны надевать халаты, резиновые перчатки и закрывать рот и нос марлевыми повязками; в это время нельзя курить и принимать пищу. После работы руки и лицо моют теплой водой с мылом.

*Бактериологический метод* борьбы предусматривает заражение крыс патогенными микробами крысиного тифа. Так как эти микробы опасны для животных (особенно молодняка) и человека, пользоваться данным методом нужно с большой осторожностью.

*Биологический метод* заключается в использовании для ловли крыс кошек и собак (фокстерьеров и пинчеров).

## **Тема 18. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЛИКВИДАЦИИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ В НЕБЛАГОПОЛУЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Данные мероприятия направлены на выявление и ликвидацию источника инфекции, фактора передачи ее и повышение устойчивости животных к заражному заболеванию.

Хозяйство, в котором обнаружена заразная болезнь, считается неблагополучным, а хозяйства, расположенные с ним по соседству (со здоровым поголовьем), — угрожаемыми по заносу инфекции. В неблагополучном хозяйстве в соответствии с Ветеринарным уставом проводят противозооэпизоотические мероприятия. В хозяйстве или районе в зависимости от масштаба распространения инфекции устанавливают карантин или ограничительные меры, а в случае появления особо опасных болезней определяют, кроме того, угрожаемую зону.

В зависимости от характера заболевания, распространенности его и степени зараженности поголовья скота или птицы карантин накладывают на все хозяйство или отдельные фермы или пастбища. При карантинизации запрещается или ограничивается передвижение (ввоз и вывоз) животных, восприимчивых к данному заболеванию, въезд в хозяйство и проезд через его территорию. Для этого на проезжих дорогах устанавливают оповещающие знаки о карантине с указанием объездных путей. Запрещается вывоз и провоз через территорию неблагополучного хозяйства всевозможных продуктов животноводства, а также проведение выставок и базаров. Запрещается или ограничивается доступ людей, за исключением обслуживающего персонала. В карантинной зоне проводится и ряд других ограничительных мер. Продолжительность карантина зависит от характера болезни, длительности ее инкубационного периода и др. Перед снятием карантина делают заключительную дезинфекцию в соответствии с ветеринарно-санитарными требованиями по данной инфекции.

В карантинированном пункте проводят обследование животных, на основании которого всех животных делят на три группы: 1) явно больные; 2) подозреваемые в заболевании и 3) подозреваемые в заражении. Явно больные — это животные с повышенной температурой, у которых ясно выражены клинические признаки болезни.

Подозреваемые в заболевании — животные с неясно выраженными признаками болезни, дающие сомнительный результат в реакциях при аллергических и серологических исследованиях. Подозреваемые в заражении или условно здоровые животные не имеют никаких признаков заболевания, в отличие от здоровых животных они находились вместе с больными.

Явно больных животных выделяют в изолятор, где их лечат (иммунной сывороткой и другими лечебными средствами). Подозреваемых по заболеванию животных также выделяют в отдельное помещение для дальнейшего исследования, а при необходимости и лечения. Животных третьей группы оставляют на месте, подвергают активной иммунизации, проводят дезинфекцию помещений, оборудования, инвентаря, предметов ухода и спецодежды.

Подстилку из-под больных животных и остатки корма сжигают. Навоз подвергают биотермической обработке. Подлежат обезвреживанию продукты, полученные от больных и подозреваемых в заболевании животных (молоко, шерсть и пр.).

Все случаи заболевания животных регистрируют в специальном журнале. В неблагополучном хозяйстве без разрешения ветеринарного врача нельзя проводить убой животных и кровавые операции (кастрация и др.). При некоторых болезнях, если нет эффективных способов лечения, прогноз неблагоприятный и больные животные представляют угрозу распространения инфекции, в соответствии с ветеринарным законодательством разрешается их вынужденный убой с использованием на мясо или с уничтожением трупа. Убой на мясо необходимо проводить на ближайшей бойне или же на территории неблагополучного хозяйства (при наличии специальной убойной площадки). Животных, подлежащих уничтожению, умерщвляют на скотомогильнике.

Условно здоровых животных из неблагополучного пункта, а в некоторых случаях здоровых животных из окружающих угрожаемых хозяйств подвергают предохранительным прививкам (вакцинации).

### **Занятие 23. Специфические средства лечения и профилактики инфекционных болезней**

Цель занятия. Ознакомить студентов с принципами использования явления иммунитета в лечебно-про-

филактической работе по ликвидации инфекционных болезней сельскохозяйственных животных, а также с технологией получения, правилами применения, хранения, контроля и учета биопрепаратов. Научить студентов технике вакцинации и серотерапии сельскохозяйственных животных.

**Материалы и оборудование.** Биопрепараты (вакцины, сыворотки), шприцы, иглы, дезинфицирующие средства и др.

**Методика проведения занятий.** В лаборатории кафедры студенты знакомятся с имеющимися коллекциями биопрепаратов. Составляют для себя описи существующих сывороток и вакцин, используемых в борьбе с инфекционными болезнями сельскохозяйственных животных. Просматривают инструкции и наставления по применению биопрепаратов. По возможности под руководством преподавателя студенты в ближайшем хозяйстве участвуют в проведении работы по активной иммунизации и серотерапии животных. При этом они наблюдают за состоянием иммунизированных животных, их кормлением, уходом и содержанием.

**Предохранительные прививки.** В системе противоэпизоотических мероприятий большое значение имеют прививки вакцинами и иммунными сыворотками.

Вакцины применяют для активной иммунизации, они представляют собой живую, ослабленную или убитую культуру одного или нескольких видов микробов (комплексные вакцины). В последнее время отечественная ветеринарная наука и практика накопили большой опыт по иммунизации свиней различными сочетаниями вакцин одновременно против рожи, чумы, болезни Ауески, пастереллеза и сальмонеллеза. Иммунизацию свиней одновременно несколькими вакцинами проводят согласно специальному наставлению, утвержденному Главным управлением ветеринарии МСХ СССР с учетом эпизоотической обстановки.

Сыворотки являются продуктом, получаемым от здоровых животных путем гипериммунизации их антигеном (патогенными микробами). Под гипериммунизацией понимается многократное, с определенными промежутками времени, введение животному антигена, в результате чего в организме накапливаются так называемые антитела, действующие против специфического антигена. Таким образом, при введении животному вакцины его

организм, мобилизуя свои защитные силы, вырабатывает сам антитела, действующие против возбудителя (антигена), и приобретает так называемый активный иммунитет (длительный). При введении сыворотки животное получает готовые антитела, само же оно в инфекционном процессе не участвует и приобретает так называемый пассивный иммунитет (кратковременный). Наличие в сыворотке готовых специфических антител против того или иного возбудителя придает ей лечебные свойства.

В зависимости от целей иммунизации различают прививки: 1) профилактические — предохраняют благополучное стадо от появления инфекционного заболевания и 2) вынужденные — их используют в хозяйстве при имеющихся уже случаях заразного заболевания.

Вакцинация (введение в организм вакцин) сообщает животному активный иммунитет через несколько дней (5—14) после инъекции, который может сохраняться в зависимости от характера болезни несколько месяцев и даже лет. При вакцинации следует учитывать состояние здоровья, упитанность, физиологическое состояние и возраст животных. Так, не следует вакцинировать животных истощенных, температурающих, животных за 1—2 месяца до и после родов, а также молодняк до 1—2-месячного возраста. Вакцины вводят однократно или двукратно — сначала более ослабленную культуру или вирус, а затем менее ослабленную. Доза вакцины (в соответствии с возрастом животного) указывается биофабрикой, изготовившей препарат, на этикетке флакона. В зависимости от характера препарата и метода прививки вакцину вводят внутрикожно, подкожно или внутримышечно. Шприц и иглы стерилизуют до и после вакцинации.

Обычно крупным животным — лошадям, крупному рогатому скоту — вакцину вводят в области верхней части шеи; козам, овцам и свиньям — на внутренней поверхности предплечья. Место инъекции выстригают и дезинфицируют 2%-ным раствором карболовой кислоты, спиртом или другим дезинфицирующим веществом. Расход использованной вакцины строго учитывается; оставшуюся во флаконе после прививок вакцину уничтожают.

Прививки сывороток производят с целью лечения, а иногда для получения быстрого, хотя и крат-

ковременного (12—20 дней) иммунитета (при транспортировке животных). Доза сыворотки указывается на этикетке флакона. Вводят ее животному под кожу, а для получения немедленного лечебного эффекта при быстром течении инфекции— в вену. При интравенозном введении сывороток придерживаются тех же правил, что и при взятии крови. После введения иглы в вену легким нажимом на поршень шприца инъецируют препарат. В процессе проведения прививок строго придерживаются требований асептики и антисептики (пользуются стерильными шприцами с иглами и обеззараживают место инъекции). Так как сыворотку обычно применяют в больших объемах, то при подкожной инъекции ее следует вводить в нескольких местах тела животного.

*Условия и требования при проведении прививок.* Перед прививками проводят клинический осмотр и термометрию всех животных хозяйства, подлежащих иммунизации. В зависимости от этих данных животных делят на группы. Если в хозяйстве необходимо проводить активную иммунизацию, в группы включают следующих животных: а) вполне здоровых, подлежащих активной иммунизации; б) животных слабых или молодых, которым нельзя вводить вакцину (им инъецируют сыворотку); в) животных, подозреваемых в заболевании и температурающих (им вводят сыворотку в лечебных дозах).

Прививаемый материал должен быть только доброкачественным. При этом необходимо иметь в виду следующие моменты: а) для прививок можно употреблять биопрепараты, изготовленные биофабриками и апробированные контрольной лабораторией; б) препараты, на этикетках флаконов которых не указано название биофабрики, приготовившей их, а также нет даты изготовления, не применяют; в) препараты, срок годности которых истек, изымаются из употребления; г) в вакцинах не должно быть грубых хлопьевидных осадков и плесени, а сыворотка должна быть прозрачной, без хлопьев и плесени и не иметь гнилостного запаха.

Во время проведения прививок большое значение имеет правильная организация этого дела. Прежде всего вопрос о прививках необходимо согласовать с администрацией хозяйства, а при обработке животных, находящихся в личной собственности, — и с органами Советской власти; провести среди рабочих животноводства

и населения разъяснительную работу о цели и важности этого мероприятия; сосредоточить работу в определенном месте; обеспечить достаточное количество биопрепаратов, проверить их качество; иметь необходимый инструментарий, дезинфицирующие средства и спецодежду. Чтобы избежать путаницы в работе, составляют список животных, где делают пометки о проведенной прививке.

Режим активной иммунизации требует обязательного наблюдения за привитыми животными, а также специального ухода и содержания. Это связано с тем, что после таких прививок иногда могут быть осложнения. Срок, в течение которого заканчивается реакция организма на прививку, зависит от того, против какого инфекционного заболевания иммунизируют животных. Так, при иммунизации против рожи свиней он ограничивается 4—5 сутками, оспы овец — 20 днями, перипневмонии крупного рогатого скота — 30 днями. При осложнениях животным с лечебной целью вводят гипериммунную сыворотку и различные симптоматические средства.

В некоторых местностях отдельные заразные болезни дают ежегодные вспышки. Поэтому в постоянных очагах инфекции с целью поддержания животных в состоянии невосприимчивости рекомендуется один раз в году проводить предохранительные прививки (ревакцинацию) животных.

**Лечение животных при заразных заболеваниях.** Лечение, направленное на уничтожение заразного начала в организме путем введения животному веществ, убивающих возбудителя болезни и повышающих сопротивляемость организма к данному заболеванию, называется специфическим. Лечение же, направленное против отдельных симптомов (признаков) болезни, когда примененное лекарственное вещество не действует против возбудителя, а воздействует на отдельные патологические проявления болезненного процесса, называется симптоматическим. Например, при ослаблении сердечной деятельности применяют камфору, кофеин, листья наперстянки и другие сердечные средства, при патологических процессах в легких — отхаркивающие, горчичники и др.

Специфическое лечение больных животных осуществляется сывороткой крови гипериммунизированных животных (антисибирезвенная сыворотка — при

сибирской язве, противорожистая — при роже свиней и др.), вакцинами, антивирусом, бактериофагом и другими специфическими химическими препаратами. Для повышения терапевтического эффекта при инфекционных болезнях назначать сыворотку нужно как можно раньше. При серотерапии применяют максимальные дозы сыворотки. Для лечения иногда используют антивирус, который представляет собой фильтрат старых бульонных культур микроба. В фильтрат проходят продукты жизнедеятельности микробов, накопившиеся в процессе 2—3-недельного их культивирования. Этот фильтрат действует против микроба и стимулирует ткани организма животного к выработке защитных средств против возбудителя болезни. Иногда для лечения применяют вакцину.

Химиотерапия основана на применении химических препаратов, убивающих в организме больного животного возбудителя заболевания. В ветеринарной практике химические вещества чаще всего вводят (в физиологическом растворе) под кожу и в вену. Для интравенозного введения препаратов можно использовать аппарат Боброва (рис. 51) и др.

При использовании химиотерапевтических средств необходимо следить за деятельностью сердца и своевременно принимать меры к устранению вредного действия их на организм животного.

Следует отметить, что специфическое лечение должно всегда сопровождаться симптоматическим. Улучшение ухода за животными и их содержанием, диетическое питание, дача соответствующих лекарственных средств при сердечной недостаточности, при нарушении работы пищеварительных органов, мочеполовой системы способствуют благоприятному исходу заболевания животного. Основное условие, которое необходимо

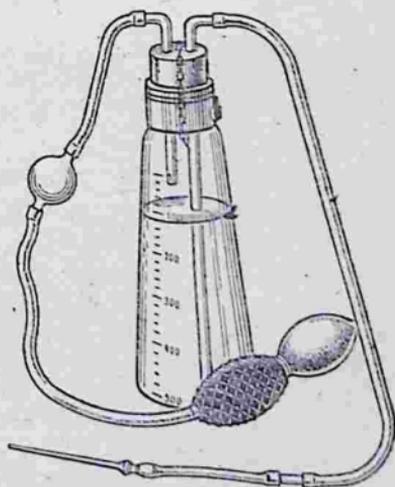


Рис. 51. Аппарат Боброва.

соблюдать при лечении заразных болезней в хозяйстве, заключается в том, чтобы больное животное не являлось источником дальнейшего распространения заразного начала во внешней среде и не заражало здоровых животных.

**Антибиотики и биогенные стимуляторы.** Антибиотики — антимикробные вещества биологического происхождения, обладающие выраженными лечебными и профилактическими свойствами при многих заразных и незаразных заболеваниях. Некоторые из антибиотиков обладают также и антитоксическими и общестимулирующими свойствами. При использовании антибиотиков следует полностью выполнять зоогигиенические требования по уходу, содержанию и кормлению животных и птицы.

В зависимости от характера заболевания и течения болезненного процесса назначают те или иные антибиотики орально, парентерально или местно в форме растворов, эмульсий, мазей, порошков и других лекарственных форм.

В ветеринарной практике по борьбе с заболеваниями сельскохозяйственных животных и птиц применяют пенициллин, синтомицин, биоветин, грамицидин, тетрацилин, экмоновоциллин, а также АСД (антисептик стимулятор Дорогова), ацидофильную бульонную культуру (АБК), пропионово-ацидофильную бульонную культуру (ПАБК) и другие препараты. Если антибиотики используют в борьбе с заразными заболеваниями, то проводят все мероприятия, предусмотренные соответствующими инструкциями Министерства сельского хозяйства Союза ССР. Симптоматическое лечение осуществляют независимо от применения антибиотиков.

## Инвазионные болезни

Инвазионными болезнями называются заболевания сельскохозяйственных животных, которые вызываются паразитами животного происхождения. В зависимости от принадлежности возбудителей к той или иной зоологической группе они подразделяются на протозойные болезни (возбудители простейшие одноклеточные организмы), гельминтозы (возбудители паразитические черви — гельминты); арахнозы (возбудители паукообразные) и энтомозы (возбудители насекомые).

### Тема 19. ПРОТОЗОЙНЫЕ БОЛЕЗНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Протозойные болезни вызываются одноклеточными организмами, относящимися к типу Protozoa. Встречаются они у сельскохозяйственных животных разных видов, часто вызывая падеж или снижение хозяйственной ценности их. Эти болезни являются следствием паразитирования в теле млекопитающих и птиц различных видов простейших животных (гемоспоридий, трипаносом, кокцидий и др). Среди протозойных болезней значительное место занимают пироплазмидозы (гемоспоридиозы) сельскохозяйственных животных. Под названием «пироплазмидозы» подразумевают заболевания животных, вызываемые особыми одноклеточными организмами — споровиками (пироплазмиды), паразитирующими в эритроцитах крови животных. Эти паразиты обладают малым размером, видны только при большом увеличении микроскопа и состоят из ядра и цитоплазмы. Для полного своего развития паразиты используют двух хозяев — основного (пастбищные клещи) и промежуточного (сельскохозяйственные животные).

В организме клещей возбудитель претерпевает половую, а в организме сельскохозяйственных животных бесполое стадии развития. Одной из важных особенностей, связанных с пироплазмидозами, является то, что заражение ими происходит через укусы клещей,

обитающих на пастбищах, где они нападают на скот. Однако могут быть случаи заражения и в животноводческих помещениях, где животные стряхивают со своего тела клещей, которые затем попадают на других животных, еще не побывавших на пастбищах. Заражение другим путем не происходит, даже если животные будут находиться в тесном контакте друг с другом (поедать корма и пить воду из одной посуды).

Так как клещи могут жить только в определенных местах, то пироплазмидозы являются местными очаговыми заболеваниями. В неблагополучной местности они бывают из года в год и не переходят из одного пункта в другой. Известно, что каждое насекомое развивается только в определенное время года, то же самое происходит и с клещами. Для каждого вида клещей (в личиночной и взрослой стадиях) есть свое время появления в природе. С этими периодами — сезонами развития клещей — совпадает и появление у животных заболевания.

#### **Занятие 24. Диагностика и профилактика протозойных болезней**

**Цель занятия.** Изучить различные виды возбудителей и переносчиков протозойных болезней сельскохозяйственных животных по готовым и приготовленным препаратам, а также морфологические и биологические особенности простейших организмов. Ознакомиться со средствами и техникой борьбы с протозойными заболеваниями: устройством противоклещевой ванны; приготовлением растворов, дустов, эмульсий, мазей, линиментов, суспензий; приготовлением растворов для интравенозных инъекций, используемых при лечении пироплазмидозов и трипаносомозов сельскохозяйственных животных.

**Материалы и оборудование:** микроскоп, лупа, коллекция микропрепаратов (трипаносомы, различные виды пироплазмид и кокцидий), коллекция пастбищных клещей — переносчиков пироплазмидозов, таблицы и рисунки возбудителей и переносчиков; медикаменты (гексахлоран, мышьяковистокислый натрий, трипансинь, пироплазмин, гемоспоридин, флавакридин, альбаргин и др.), краски, различный инструментарий и реактивы (куперовские ножницы, специаль-

ные иглы с пружиной или остроконечный скальпель, обезжиренные предметные и шлифованные покровные стекла, бактериологические чашки, стеклянные палочки, абсолютный метиловый спирт, или абсолютный этиловый спирт пополам с эфиром, или ацетон пополам с метиловым спиртом, растворы красок, дистиллированная вода).

Методика проведения занятия. По готовым препаратам студенты изучают морфологию, анатомию и вопросы дифференциальной диагностики пироплазмидозов, трипаносомозов и кокцидиозов сельскохозяйственных животных, в том числе и птиц. Кроме того, они самостоятельно готовят препараты из крови различных животных, фиксируют, красят и исследуют их на пироплазмидозы. В таком же порядке проводят работу по изучению других протозойных болезней (трипаносомозов, кокцидиозов).

По возможности студенты в хозяйстве проводят клиническое обследование животных на протозойные болезни и участвуют в проведении лечебных и профилактических мероприятий при пироплазмидозах, трипаносомозах, кокцидиозах.

**Пироплазмидозы и дифференциальная диагностика** их. Пироплазмиды по характеру своего строения относятся к различным семействам (пироплазмиде, тейлерииде и др.), и поэтому болезни, ими вызываемые (пироплазмидозы), могут иметь различные названия: пироплазмоз, тейлериоз, нутталиоз и др. Пироплазмиды чаще паразитируют на крупном рогатом скоте и лошадях. Различают следующий видовой состав возбудителей.

**Бабезия бовис** — возбудитель бабезиоза северного пироплазмоза крупного рогатого скота, имеет грушевидную форму, располагается по периферии эритроцитов, попарно под прямым углом, а иногда по прямой линии (рис. 52). В половой стадии бабезия бовис развивается в организме пастбищного клеща (переносчика болезни) из рода иксодес, который, в свою очередь, проходит свое развитие на трех хозяевах. Личинки и нимфы паразитируют преимущественно на мелких животных (ежи, мыши и др.), а половозрелая форма — на крупных. Сельскохозяйственные животные могут заражаться любой стадией клеща.

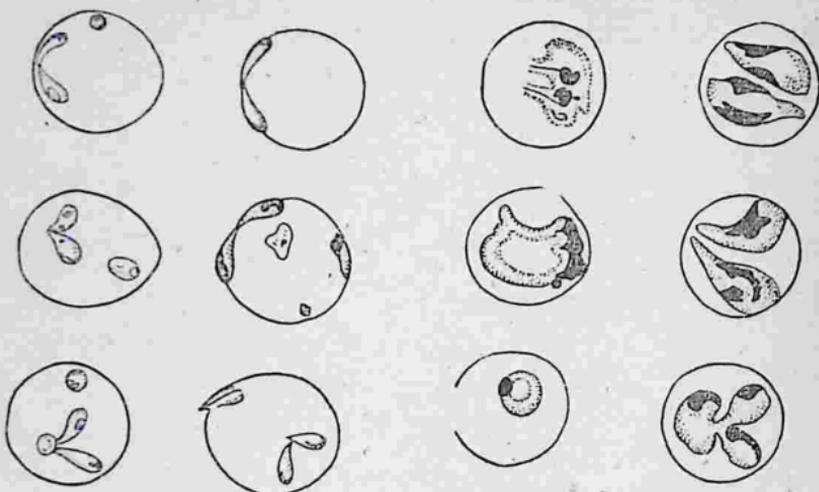


Рис. 52. Бабезия бовис в эритроцитах.

Рис. 53. Пироплазма бигеминум в эритроцитах.

*Пироплазма бигеминум* — возбудитель собственно пироплазмоза крупного рогатого скота, под микроскопом имеет вид крупных двойных груш, находящихся в центре красных кровяных шариков и расположенных под острым углом друг к другу (рис. 53). Переносчики пироплазмоза — клещи, относящиеся к различным родам (боофилюс, рипицефалюс и др.). Клещи проходят все стадии своего развития на одном хозяине. К животному присасываются в стадии личинки и оставляют его лишь после достижения половой зрелости. Личинки, вылупившиеся от самки, сосавшей кровь больного животного, могут заражать крупный рогатый скот пироплазмозом.

*Тейлерия аннулята* — возбудитель тейлерииоза (южноафриканской лихорадки) крупного рогатого скота, очень маленького размера, имеет различную форму (круглую, кольцевидную, палочковидную). Переносчики — клещи из рода гиалема, которые паразитируют на двух и трех хозяевах.

*Пироплазма кабалли* — возбудитель пироплазмоза лошадей, располагается в центре эритроцита в виде соединенных попарно грушевидных тел, размножающихся почкованием.

*Нутталлия экви* — возбудитель нутталлиоза лошадей. При рассматривании под микроскопом капли зара-

женной крови можно увидеть в некоторых эритроцитах четыре грушевидных паразита, расположенных крестообразно, — мальтийский крест (рис. 54). Исследование крови позволяет точно определить вид возбудителя, что необходимо для назначения рационального лечения больных животных.

Техника исследования крови на пироплазмидозы. При жизни у животных исследуют периферическую кровь, а на тейлерноз, кроме того, и содержимое лимфатических узлов, селезенки или печени, которое получают путем пункции.

Кровь берут из края уха (срезают кусочек уха), предварительно остриженного с наружной и внутренней сторон и обработанного спиртом. Стекла должны быть предварительно обезжирены. Мазок делают тонким и ровным (о технике приготовления мазка см. занятие 19). Приготовленные мазки фиксируют в метиловом, этиловом или в денатурированном спирте 3—5 мин. Затем его окрашивают по Романовскому — Гимза (30—40 мин). На 1 мл воды берут 1—2 капли краски. Стекла кладут в бактериологические чашки мазком вниз на стеклянные палочки и краску подливают под стекло

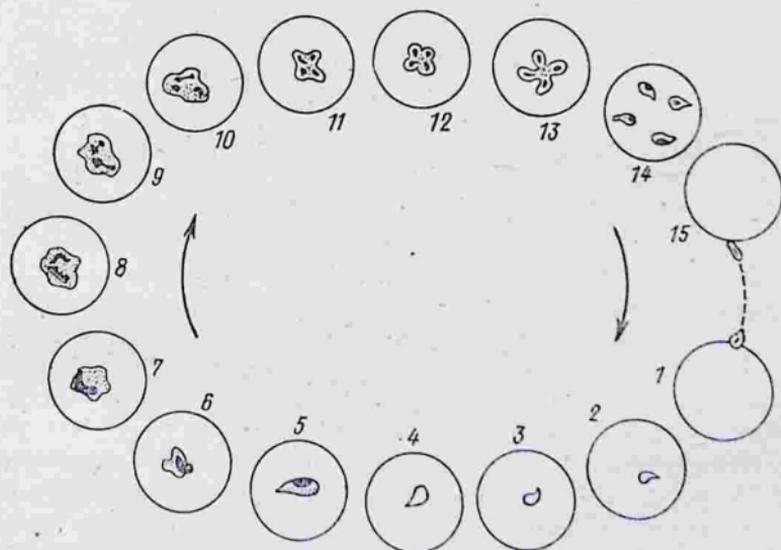


Рис. 54. Цикл развития пугаллиа экви.

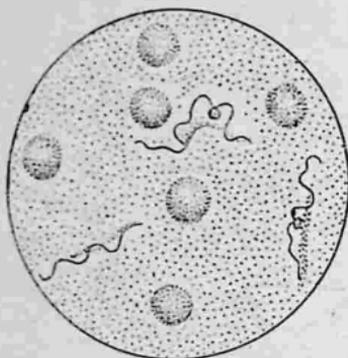


Рис. 55. Трипаносома экви-пердум.

паразитов окрашивается в голубой или синий цвет, ядро — в красно-фиолетовый. Паразиты хорошо выделяются на розовом фоне эритроцитов.

Для окрашивания мазков используют также растворы красок азур II (1,0:1000) и эозин (1,0:1000). Для окраски двух мазков, помещенных в бактериологическую чашку, готовят раствор из 2 мл эозина, 4 мл азур и 4 мл дистиллированной воды. Окрашивание продолжается 30—45 мин.

**Трипаносомозы сельскохозяйственных животных.** Возбудители трипаносомозов — одноклеточные паразитические организмы, относящиеся к роду трипаносома и объединенные в класс жгутиконосцев. К заболеваниям, вызываемым трипаносомами, относят случайную болезнь лошадей и су-ауру верблюдов.

Возбудитель случайной болезни — трипаносома экви-пердум (рис. 55), по внешнему виду и строению представляет собой веретенообразное тело с двумя ядрами, из которых одно, большое, расположено в середине тела паразита, а второе, маленькое (блефаропласт), — ближе к толстому заднему концу клетки. У заднего конца клетки начинается бич, соединенный на всем протяжении с телом клетки перепонкой — мембраной и далеко выступающий на переднем конце клетки. Бич обеспечивает передвижение трипаносомы. Длина паразита 22,5—29,0 мкм, ширина 1,4—2,1 мкм. При окраске препарата цитоплазма приобретает синий цвет, мембра-

с таким расчетом, чтобы мазок был погружен в жидкость.

После окраски мазки промывают проточной водой и просушивают с помощью резиновой груши или между листами фильтровальной бумаги. Высушенные мазки заворачивают в бумагу, на которой указывают вид животного, где и когда взяли мазок. Мазки рассматривают в микроскоп под иммерсионной системой. При правильной обработке цитоплазма

на (перепонка) — слабо-розовый, бич — более интенсивно-розовый, ядро — красно-фиолетовый цвет.

Техника исследования соскобов и крови на случайную болезнь. Болезнь распознают по клиническим признакам и результатам лабораторных исследований. Наружные признаки у отдельных лошадей могут быть выражены различно, и для установления диагноза их недостаточно, поэтому производят лабораторные исследования (микроскопическое и серологическое). Для *микроскопического исследования* скарификационной ложечкой берут соскоб со слизистой оболочки влагалища кобыл. Полученный материал наносят на предметное стекло и исследуют в свежем и окрашенном виде. У самцов материалом для исследования может служить соскоб слизистой оболочки мочеиспускательного канала.

*Серологическое исследование* дает более точные результаты, проводят его с помощью реакции связывания комплемента, для чего не менее 10 см<sup>3</sup> крови от каждой исследуемой лошади отсылают в чистых пробирках в лабораторию. При наличии отрицательной реакции исследование повторяют 2 раза с промежутком в один месяц. В качестве антигена используют экстракт из трипаносом. Эта реакция является групповой, вследствие чего лошади, больные другим видом трипаномоза (су-ауру), также могут дать положительные результаты реакции. Однако путем микроскопического исследования крови су-ауру можно исключить.

## **Занятие 25. Борьба с протозойными болезнями**

**Цель занятия.** Ознакомиться со средствами и техникой борьбы с пастбищными клещами как переносчиками пироплазмидозов, устройством противоклещевых ванн, приготовлением различных лекарственных форм: дустов, линиментов, мазей, суспензий, эмульсий и растворов (гексахлорана, мышьяковистокислого натрия).

**Материалы и оборудование.** Плакаты, макеты и натуральные противоклещевые ванны, медикаменты, различная посуда и инструментарий (шприцы с иглами, стерилизаторы и т. д.).

**Методика проведения занятия.** Данное задание студенты выполняют во время прохождения

учебной практики в учхозе, совхозе, колхозе, ветлечебнице и т. д.

Практическое осуществление борьбы с главнейшими протозойными заболеваниями должно включать уничтожение возбудителей во всех стадиях их развития с использованием всевозможных приемов и средств. Так, если возбудители пироплазмидозов сельскохозяйственных животных часть своей жизни проводят в организме домашних животных, а в определенной (половой) стадии живут в организме различных пастбищных клещей, то и борьба с ними должна проводиться как через организм больных животных путем их лечения, так и через организм клещей путем их уничтожения. Борьба с пироплазмидозами сельскохозяйственных животных представляет таким образом целую систему оздоровительных мероприятий в хозяйствах. Ведущее звено в системе этих мероприятий — истребление пастбищных клещей (переносчиков возбудителей заболеваний домашних животных). Уничтожать клещей можно на теле животных, в животноводческих помещениях и на пастбищах.

**Уничтожение клещей на теле животных.** Пастбищные клещи у животных паразитируют на различных частях тела. Так как клещи попадают на животных в течение всего сезона и в разных стадиях своего развития (половозрелые формы, личинки, нимфы), то и борьба с ними должна проводиться систематически. Уничтожают клещей механическим (ручной) и химическим (препаратами) путем.

Ручным способом собирать на теле животных можно только взрослых клещей, хорошо видимых простым глазом. Личинки и нимфы часто остаются незамеченными. Более эффективный метод борьбы с клещами — использование различных химических веществ. В зависимости от условий они могут быть применены в сухом или влажном виде.

Весной и осенью во избежание простудных явлений тело животных следует обрабатывать порошкообразными препаратами. Для этого используют dust гексахлорана, который наносят на тело животных руками, щетками, путем опыления из марлевых мешочков или при помощи распылителей с последующим легким втиранием препарата в кожу. Во время обработки dustом рабочему необходимо защитить лицо марлевой повязкой

и очками, а руки — брезентовыми рукавицами. Обрабатывать животных целесообразно вне помещения или под навесом.

Дуст наносят или на всю поверхность тела животного, или на определенные, пораженные клещами участки. Перед нанесением дуста кожу животного увлажняют водой. Число обработок может быть различным в зависимости от вида клещей, времени года и стадии их развития. Дуст, содержащий 12% гексахлорана, обладает высокой эффективностью в борьбе с клещами. Двух-трехкратная обработка животных с промежутком в 10—15 дней полностью освобождает их от пастбищных клещей. Дуст гексахлорана нужно применять как осенью, так и весной. Осенью на теле крупного рогатого скота от него погибают личинки и нимфы клещей родов гиаломма и рипицефалюс, а весной — боофилюс. При весенней обработке овец и коз уничтожаются клещи рода рипицефалюс.

В летнее время для борьбы с клещами используют химические вещества в жидком виде (влажный метод). Для этого широко применяют растворы мышьяковистокислого натрия, действующим началом которого является мышьяковистый ангидрид ( $As_2O_3$ ), и водно-креолиновую эмульсию гексахлорана. Так как устойчивость против химических веществ разных видов клещей различна, то эффективность противоклещевых обработок во многом зависит от концентрации мышьяковистого ангидрида в растворах. Избыточная концентрация может вызывать у животных ожоги и различные поражения кожи, а заниженная — не оказывает губительного действия на клещей. Для уничтожения клещей рода гиаломма, иксодес и боофилюс на крупном рогатом скоте и лошадях раствор мышьяковистокислого натрия должен содержать 0,16% мышьяковистого ангидрида. Животных обрабатывают в период с апреля по октябрь еженедельно.

При обработке овец и коз для уничтожения клещей рода рипицефалюс следует применять растворы мышьяка с 0,18—0,20%  $As_2O_3$ . Противоклещевую обработку рекомендуют применять в апреле — мае и августе — сентябре, один раз каждые 6 дней. При обработке обращают особое внимание на шею и хвост животных, где концентрируется большое количество клещей. Установлено, что, попадая на тело животного после его

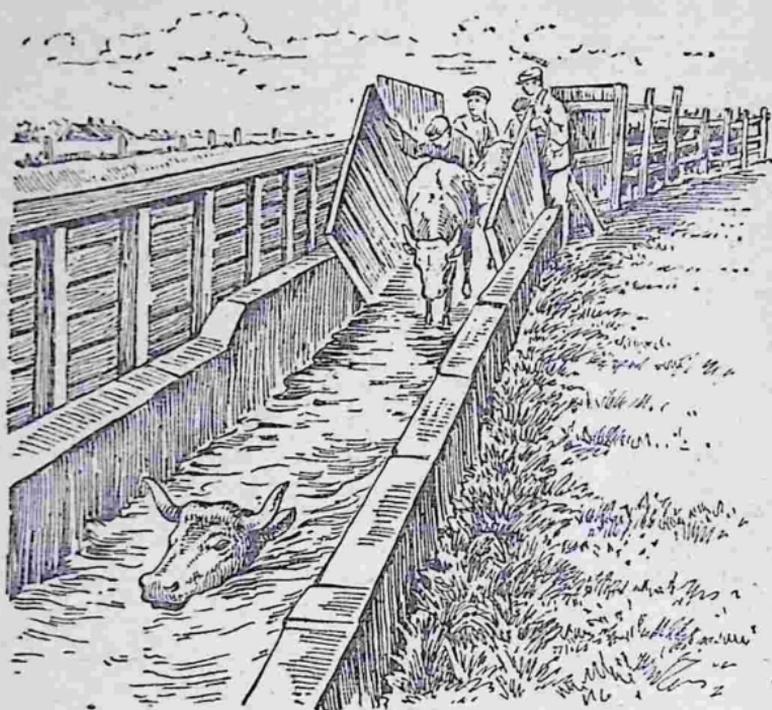


Рис. 56. Купание скота в ванне.

обработки, клещи в течение 6 дней гибнут, в период этого времени на коже животного мышьяк задерживается. Этим и объясняется указанная повторность обработки. Кроме того, клещи, попадая на тело животного после обработки, теряют способность заражать его пироплазмидозом. Следовательно, при регулярных противоклещевых обработках животных мышьяковистокислым натрием обеспечивается профилактика их от пироплазмидозов.

Обрабатывать животных растворами можно путем обтирания, опрыскивания или купания в ваннах (рис. 56). Чтобы избежать осложнений при обработке животных мышьяковистокислым натрием в ваннах, необходимо принимать меры предосторожности: следить за концентрацией препарата, наполненные ванны держать в закрытом виде, перед купкой животных напоить, при наличии на теле царапин покрыть их вазелином, а при сильном поражении кожи животных вообще не ку-

пать. В последнем случае лучше применять обтирание или орошение тела животного раствором. Опрыскивание проводят из гидропульта или обыкновенного ведра с распылителем на открытом месте в специальных загонках или скотных дворах. Обтирают животных щетками, жгутами из соломы или тряпками, смоченными в растворе. Для обтирания или опрыскивания на одно животное требуется 3—4 л жидкости. По мере загрязнения раствор мышьяка в ваннах меняют.

Хорошей эффективностью для борьбы с клещами обладает водная эмульсия гексахлорана, которую можно использовать для приготовления ванн. Данную эмульсию готовят следующим образом: отвешивают 1 часть технического гексахлорана и 4 части креолина. Креолин подогревают в котле до 60—70° и небольшими порциями добавляют гексахлоран. Чтобы препарат скорее растворился, содержимое котла тщательно перемешивают и приливают 5 частей воды, подогретой до 60—70°. После этого раствор опять перемешивают. В результате получается концентрированный раствор, из которого и готовят перед употреблением (перед купкой животных) рабочий раствор. Для этого на каждые 97,5 л воды берут 2,5 части приготовленного вышеуказанным способом концентрированного раствора гексахлорана. В результате получается водная эмульсия, содержащая 0,25% гексахлорана и 1% креолина.

**Уничтожение клещей в помещениях.** Помимо уничтожения клещей на теле животных, необходимо проводить противоклещевые обработки в помещениях, где клещи поселяются в трещинах стен, полов, кормушек и в других местах. Перед обработкой помещения тщательно очищают от остатков корма, навоза и прочих загрязнений. Вокруг помещений устраивают заградительные канавки, которые заполняют мазутом. Щели в стенах, дверях и кормушках промазывают мазутом или заливают керосином. Полы, стены и потолки смачивают 15%-ной водной эмульсией креолина, 5—8%-ным раствором каустической соды, водной эмульсией гексахлорана и другими препаратами. После этого помещение просушивают и производят побелку известковым молоком.

**Уничтожение клещей на пастбищах.** Животных в течение какого-то определенного срока не пускают на заклещенный участок, то есть лишают клещей питания. Для этого используют смену пастбищ. Если в хозяйстве

все пастбища заражены клещами, то их делят на два участка. Первый участок для выпаса животных используют в течение первого года (второй пустует), второй участок — в течение второго года (первый пустует). Так как личинки клеща живут в отсутствие животных только 6—7 месяцев, то в течение 2 лет все пастбища очищаются от однохозяинных клещей рода боофилюс. Однако клещи некоторых видов гиаломма, иксодез, дермацентор могут голодать более продолжительный срок. Если же в хозяйстве наряду с заклещеванными пастбищами имеются и свободные, то всю пастбищную территорию делят на несколько участков и используют в соответствии с биологией клещей, добиваясь их уничтожения.

Кроме того, в борьбу с пастбищными клещами включают мелiorацию заболоченных пастбищ, благоустройство их (удаление сорняков, кустарников, перепашка выпасов с последующим посевом на них кормовых трав и т. д.). Эти мероприятия губительно действуют на влаголюбивых клещей родов иксодез, боофилюс, рипицефалюс.

### **Занятие 26. Терапия протозойных болезней (пироплазмидозы, трипаносомозы)**

Цель занятия. Ознакомить учащихся с лекарственными веществами, используемыми при борьбе с пироплазмидозами и трипаносомозами сельскохозяйственных животных, с техникой расчета дозировок препаратов, приготовлением растворов и их применением.

Материалы и оборудование. Весы, мерные цилиндры, шприцы, иглы, ножницы, стерилизаторы, вата, дезинфицирующие растворы.

Методика проведения занятия. Данное задание студенты выполняют в учебном хозяйстве под руководством преподавателя. Студенты сами наблюдают за состоянием здоровья животных и учитывают результаты проведенных мероприятий.

Для лечения пироплазмидозов применяют средства, направленные на регулирование и восстановление нарушенных функций и систем организма больного животного (симптоматическое лечение), а также средства, действующие против возбудителей, паразитирующих в теле больного животного.

Из симптоматических средств, регулирующих сердечно-сосудистую и нервную системы, назначают: раствор хлористого кальция (внутривенно со 2—3-го дня заболевания), предупреждающий появление кровоизлияний; соли кофенна, улучшающие кровообращение и работу сердца; камфору — при слабости сердца, высокой температуре, одышке; глюкозу и спирт 30—40%-ный (в вену или внутрь). Для улучшения работы желудочно-кишечного тракта применяют солевые и масляные клизмы. Из лекарственных веществ, эффективно действующих против кровепаразитов, используют следующие препараты.

*Трипансинь* обладает лечебным и профилактическим действием при пироплазмозе лошадей, крупного и мелкого рогатого скота, а также собак. Профилактическое действие препарата продолжается 15 дней и связано с медленным выделением его из организма. Назначают трипансинь в виде 1%-ного стерильного раствора на физиологическом растворе внутривенно. Для лошадей доза трипансини 0,005 на 1 кг массы животного. Истощенным животным общую дозу препарата делят на два приема с перерывом в 24 ч, избегая возможных осложнений.

*Флавакридин* используют против всех возбудителей пироплазмидозов, за исключением тейлериоза крупного рогатого скота, и применяют при заболеваниях лошадей, крупного рогатого скота, овец. Препарат быстро выделяется из организма, поэтому его назначают только для лечения в дозе 0,005—0,004/кг внутривенно. При необходимости препарат вводят повторно через 24—48 ч.

*Пироплазмин* употребляют при всех пироплазмидозах сельскохозяйственных животных (кроме тейлериоза и анаплазмоза) подкожно или внутримышечно в 1%-ном растворе. Доза: лошадям — 0,006; крупному рогатому скоту — 0,001; овцам и свиньям — 0,002; собакам — 0,00025 в виде сухого порошка на 1 кг массы. Крупному рогатому скоту и лошадям лечебную дозу препарата делят на две части и вводят в два приема с перерывом в 3—4 ч.

*Гемоспоридин* можно назначать при пироплазмозах лошадей и овец, а также при бабезиозе, франсанеллезе и тейлериозе крупного рогатого скота в виде 1—2%-ного раствора подкожно или внутримышечно. Доза сухого препарата: лошадям — 0,0002; крупному рогатому ско-

ту — 0,001. При необходимости инъекцию повторяют через 24 ч. Некоторые авторы (П. И. Попов, Н. А. Золотарёв) рекомендуют применять его с лечебной целью в виде концентрированных растворов (25—50%-ных) — 2—4 капли в конъюнктивальный мешок.

*Сульфатрол* используют при нутталлиозе лошадей внутривенно в дозе 0,005—0,01 на 1 кг массы животного в 4%-ном стерильном изотоническом растворе NaCl.

Кроме указанных препаратов, при пироплазмидозах сельскохозяйственных животных применяют наганин и другие препараты.

Меры борьбы с трипаносомозом (случной болезнью) лошадей включают в себя лечение и профилактику. Лечение подвергают больных и подозрительных в заболевании лошадей. В качестве препарата может быть использован интравенно наганин в 10%-ном разведении на физиологическом растворе в дозе 0,01—0,015/кг, дачу препарата повторяют через 20 дней. Так как уменьшение дозы снижает эффективность лечения, а увеличение приводит к различным осложнениям, очень важно знать точно массу животного. Лошади, подвергнутые лечению, считаются выздоровевшими в том случае, если они при трехкратном исследовании на 10, 11 и 12-м месяце после лечения не обнаруживают признаков заболевания.

При появлении рецидивов для лечения применяют, кроме наганина, и новарсенол по следующей схеме: в 1, 10 и 16-й день — наганин в дозе 0,01—0,015/кг, а на 4, 7 и 13-й день — новарсенол в дозе 0,005/кг. (по данной схеме лечат и су-ауру лошадей).

Профилактика случной болезни лошадей в неблагополучной местности заключается в следующем:

а) организация пунктов искусственного осеменения в неблагополучных районах; кобыл-спермособираательниц подвергают ежемесячной обязательной профилактической обработке наганином;

б) кастрация жеребцов, не имеющих племенного значения;

в) тщательный ветеринарный осмотр племенных жеребцов и кобыл перед случкой;

г) обработка здоровых жеребцов с профилактической целью наганином в лечебной дозе перед началом случного сезона; если этот период продолжается более 1½ месяца, то жеребцов обрабатывают повторно;

д) выпас жеребцов старше одного года и недавно кастрированных меринов отдельно от кобыл;

е) строгое выполнение инструкции по борьбе с данным заболеванием.

### Занятие 27. Кокцидиозы животных, в том числе и птиц

Цель занятия. Ознакомиться с диагностикой и организацией лечебно-профилактических мероприятий при кокцидиозах.

Материалы и оборудование. Предметные стекла, химические стаканчики, стеклянные палочки, металлические петли, горелки, фарфоровые ступки, насыщенный раствор NaCl, марля, металлические сита, пробы фекалий.

Техника исследования экскрементов на кокцидиоз. 1. Небольшое количество свежих фекалий от исследуемого животного растирают в ступке с насыщенным раствором NaCl. Полученную смесь фильтруют через марлю в небольшую коническую колбочку или стаканчик и оставляют на 30—45 мин. За это время ооцисты кокцидий, как более легкие по плотности, всплывают на поверхность раствора.

Исследуют верхний слой жидкости, 2—3 капли которого переносят специальной проболочной петлей (диаметром от 5 мм до 1 см) на предметное стекло, накрывают покровным стеклом и просматривают под малым увеличением микроскопа (рис. 57).

2. Испражнения смешивают с водой и центрифугируют. Затем образовавшуюся над осадком жидкость сливают, к осадку прибавляют смесь равных частей насыщенного раствора поваренной соли и глицерина, перемешивают и вновь центрифугируют. После этого из верхнего слоя жидкости берут три капли, переносят их на предметное стекло, накрывают покровным и исследуют.

Этот способ сложнее в выполнении, но дает более точные результаты.

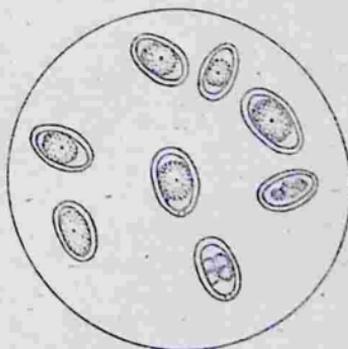


Рис. 57. Ооцисты кокцидий.

Меры борьбы с кокцидиозом включают в себя лечение животных и профилактику. Из большого количества препаратов, испытанных при кокцидиозе кур, наиболее эффективными оказались следующие:

а) фуразолидон или фуразидин из расчета по 13 мг на 1 кг массы животного 3 раза в день с кормом, в течение 7—10 дней;

б) сульфадимезин — 400 мг/кг 1 раз в день с кормом, в течение 3—5 дней;

в) осарсол — по 10—15 мг/кг в 0,5%-ном водном растворе углекислого или двууглекислого натрия 2 раза в день с кормовой мешанкой, в течение 3—5 дней;

г) норсульфазол натрия — в 0,25%-ном водном растворе для вольного выпаивания в течение 3—5 дней;

д) пенициллин в комбинации с синтомицином (1 200 000 ЕД пенициллина и 6 г синтомицина) растворяют каждый в отдельности в ведре воды и употребляют для поения, а также для увлажнения корма. Дачу продолжают в течение 5—6 дней по 2—3 раза в день, чередуя препараты один с другим;

е) биоминцин — две таблетки (по 300 000 ЕД) растворяют в 8—10 л кипяченой воды и разливают в поилки. Лечение продолжают 4 дня; повторяют его через 5 дней.

Во время лечения птицы в кормовой рацион необходимо вводить 10% молочных продуктов (ацидофилин, простоквашу, творог, сыворотку). С целью профилактики к рациону молочных продуктов добавляют йодированное молоко (1 часть люголевского раствора смешивают с 10 частями молока и подогревают до побеления, затем разбавляют в 100 раз водой и используют для питья птицы). К корму полезно примешивать также фенотиазин в соотношении 25 г препарата на 1 кг корма. Этот препарат целесообразно применять вместе с серой, сульфатуанидином и осарсолом.

Для лечения кокцидиоза кроликов назначают креолин, ихтиол, йод. Хороший лечебный результат наблюдается от применения молочной сыворотки в количестве 25—30 мл на одно животное. Сывороткой смачивают корм в течение 15—17 дней.

Лечебной эффективностью обладает норсульфазол в количестве 0,3—0,5 г на 1 кг массы животного в течение 4—5 дней в виде 0,5—1%-ного водного раствора.

Для лечения телят с успехом используют ихтиол (20,0 ихтиола, 2 мл молочной кислоты и 80 мл воды смешивают и полученную микстуру выпаивают теленку 2 раза в день по одной столовой ложке в течение 2—3 дней), фенотиазин в дозе 0,4/кг один раз в день (препарат назначают трехкратно с суточным промежутком), норсульфазол по 0,015—0,02/кг два раза в день 3—4 дня подряд, осарсол с молоком в дозе 0,2—0,5 г по три раза каждый день в течение 4—6 дней.

Несмотря на наличие большого количества препаратов, рекомендуемых для лечения кокцидиоза, главное внимание в хозяйствах следует обращать на профилактику этого заболевания: систематически очищать и обеззараживать помещения, клетки, вольеры, кормушки, поилки и т. д. Ооцисты очень устойчивы к химическим веществам и крайне неустойчивы к высокой температуре (быстро погибают при температуре 80—100°). При термообработке необходимо учитывать, что ооцисты кокцидий после попадания во внешнюю среду становятся заразными только спустя 48—72 ч. Для этой цели можно использовать пламя паяльной лампы, а также струю горячего воздуха.

В благополучных по кокцидиозу хозяйствах обработку помещений, оборудования и вольер нужно проводить один раз в 5 дней, а в неблагополучных — ежедневно или через день.

Особое внимание обращают на обработку помещений в случае падежа животных. При возникновении болезни больных животных отделяют от здоровых и подвергают лечению. Трупы павших от кокцидиоза животных сжигают или глубоко закапывают. Молодняк, рожденный от больной матки, целесообразно держать отдельно (до 4—5-месячного возраста).

Большое значение при организации хозяйств имеет выбор места. Для профилактики важно, чтобы крольчатники и птичники были построены на высоком, сухом месте. В помещениях должно быть всегда сухо.

Всех животных, поступивших в хозяйство вновь, прежде чем пустить в общее стадо, необходимо тщательно исследовать на кокцидиоз (исследование кала).

Взрослых животных (птиц), как возможных носителей кокцидий, содержат отдельно от молодых (до 4—5-месячного возраста), то есть до того периода, когда птица и кролики особенно восприимчивы к кокцидиозу.

## Тема 20. КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕЛЬМИНТОВ И ГЕЛЬМИНТОЗОВ

Паразитических червей, или гельминтов, делят на четыре группы, или класса: сосальщиков (трематоды); ленточных червей (цестоды); круглых червей (нематоды) и колючеголовых (акантоцефалы). Наибольшее значение в ветеринарии имеют первые три класса. Для правильной постановки диагноза на гельминтозы необходимо знать морфологию и анатомию гельминтов, а для правильной организации оздоровительных мероприятий — их биологию.

### ТРЕМАТОДЫ И ТРЕМАТОДОЗЫ ЖИВОТНЫХ

Морфология трематод. Трематоды — плоские черви, чаще всего листовидной формы (длина от 0,1 мм до 20—15 см). Тело сосальщика покрыто кутикулой, под которой располагаются слои мышц. Кутикула и мышцы образуют кожно-мышечный мешок, в котором располагаются внутренние органы и системы. На переднем конце тела располагается ротовая присоска, в центре ее имеется ротовое отверстие, ведущее в глотку, пищевод и кишечник (две слабо заканчивающиеся трубки). Заднепроходного отверстия у трематод нет, пищевые остатки удаляются через ротовое отверстие. Кроме ротовой присоски, у трематод имеется брюшная присоска, располагающаяся, как правило, в передней трети длины тела, на его брюшной поверхности. Эта присоска служит только для фиксации.

Сосальщики имеют пищеварительную, экскреторную, нервную и половую системы. *Мужская половая система* состоит из двух семенников разной формы, от которых отходит по одному семяпроводу. Оба семяпровода соединяются в общий семявыносящий проток, который чаще всего заключен в специальный мешок — половую бурсу (бурса цирри) и открывается наружным половым отверстием на брюшной поверхности тела паразита. Иногда часть семявыводящего протока дает расширение, образуя семенной пузырек. Конечная часть этого протока, называется циррусом или мужским половым органом, находится в половой бурсе и окружена так называемыми простатическими железами.

Женская половая система обладает более сложным строением. В этой системе происходит образование яиц, поэтому у паразита должен быть орган, в котором происходит их формирование. Таким органом является особый резервуар, называемый оотипом, около которого располагаются все остальные органы женской половой системы. С оотипом посредством яйцевода соединяется яичник, выделяющий яйцеклетки, эти клетки в оотипе должны подвергаться оплодотворению, поэтому к оотипу должен примкнуть орган, в котором содержатся запасы спермы, — это семяприемник. Рядом с оотипом расположен также желточник в виде желточного резервуара и парных гроздевидных железистых образований. С оотипом связаны железы — тельца Мелиса, роль которых сводится к выделению особой жидкости, омывающей оотип и матку и способствующей продвижению яиц из оотипа в матку (рис. 58).

Цикл развития трематод. Половозрелая форма сосальщиков живет в теле definitivoного или окончательного хозяина, а личиночная стадия паразитирует в организме другого животного — промежуточного хозяина. Яйца трематод выделяются definitivoным хозяином во внешнюю среду, где они при благоприят-

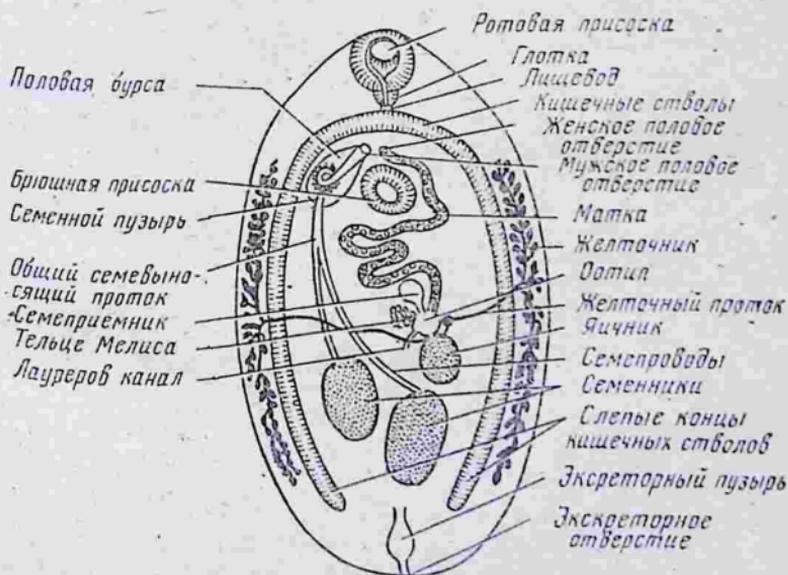


Рис. 58. Схема строения трематод (по Скрыбину).

ных условиях превращаются в мирацидиев, которые спустя некоторое время попадают в организм промежуточного хозяина. В организме последнего из мирацидия образуется спороциста, из каждой спороцисты 5—10 редий, а из каждого редия — 15—20 церкариев. Церкарий выходит из организма промежуточного хозяина во внешнюю среду, где превращается в адолескария.

С кормом и водой адолескарий попадает в организм definitive хозяина, здесь он превращается в половозрелого (взрослого) паразита. Некоторые сосальщики имеют трех хозяев: definitive, промежуточного и дополнительного.

Трематоды могут встречаться в различных органах и тканях своих хозяев; наиболее богаты ими печень и кишечник, а у птиц — женские половые органы.

**Фасциолез** — заболевание домашних и диких животных, также и человека, вызываемое фасциолой гепатика и фасциолой гигантика. Боковые края паразита почти параллельны, что придает ему ленточную форму. Обе трематоды локализуются в желчных ходах печени. Неполовозрелые формы паразита иногда инкапсулируются в легких, селезенке и других органах. Прижизненная диагностика основана на эпизоотологических данных. Промежуточными хозяевами являются малый прудовик и ушковидный прудовик. Из домашних животных фасциолезом чаще и интенсивнее поражаются овцы, козы и крупный рогатый скот. Низменные сильно увлажненные пастбища — необходимое условие для распространения болезни.

Заражаются животные в конце июня, при длительном содержании на одних и тех же пастбищах, а половозрелые формы фасциол обнаруживают в организме животных в сентябре — октябре. При клиническом исследовании отмечают заметные расстройства у крупного рогатого скота при интенсивности инвазии в 250, а у овец 50 и более паразитов. У овец и коз фасциолез протекает в острой и хронической формах. Острая форма заболевания проявляется при инвазии неполовозрелыми паразитами. У крупного рогатого скота фасциолез, как правило, протекает в хронической форме, чаще болеет молодняк 2-месячного возраста. У больных коров снижается удой, и они часто abortируют. При

перкуссии отмечают расширение границ печени, наблюдается лихорадка, анемия, желтуха и истощение.

Диагноз ставят комплексно с учетом эпизоотологических, клинических, лабораторных исследований и результатов гельминтологических вскрытий. Меры профилактики и борьбы с фасциолезом базируются на основе дегельминтизации животных и профилактики их от заражения (дегельминтизации внешней среды) (см. тему 24).

**Дикроцелиоз** жвачных вызывается трематодой дикроцелиум ланцеатум. Клинические признаки зависят от интенсивности инвазии. При поражении печени тысячами и более паразитами животные быстро худеют и снижают продуктивность. В области подгрудка и подчелюстном пространстве появляются отеки, печень значительно увеличивается в объеме. В результате нарушения пищеварения наблюдается понос. У молодых животных болезнь протекает в субклинической форме. При неудовлетворительном кормлении дикроцелиоз нередко сопровождается гибелью животных.

Диагноз ставят на основании гельминтоовоскопии. Фекалии исследуются методом последовательного промывания. Яйца дикроцелий 0,038—0,045 мм длины и 0,02—0,03 мм ширины, темно-бурого или темно-коричневого цвета, асимметричные, с толстой оболочкой, на одном полюсе имеется крышечка, внутри яйца сформировавшийся мирацидий. При вскрытии павших или вынужденно убитых животных в желчных ходах печени обнаруживают половозрелые формы дикроцелий. Дегельминтизацию животных проводят в осенне-зимний период — с ноября по апрель трехкратно с месячным интервалом.

**Описторхоз** плотоядных вызывается трематодой описторхис филинеус. Диагноз ставят на основании прижизненных и посмертных методов исследования. При жизни животного проводят гельминтоовоскопию. С целью обнаружения яиц применяют флотационный метод с использованием насыщенного раствора поваренной соли или азотнокислого натрия. Яйца бледно-желтого цвета, овальной формы, на одном полюсе крышечка, на противоположном — небольшой штифтик; размер яиц: 0,023—0,034 мм длины и 0,011—0,014 мм ширины. Посмертно при вскрытии павших животных в желчных ходах печени обнаруживают возбудителей.

При интенсивной инвазии печень увеличена, отмечают цирроз, жировую или белковую дегенерацию, а иногда опухолеподобное злокачественное разрастание ткани.

**Простогонимоз птиц** вызывается трематодой простогонимус оватус. Локализуются паразиты в яйцевод и фабрициевой сумке птицы. Диагноз ставят на основании эпизоотологических, клинических и гельминтокопрологических исследований, а также при вскрытии птиц, павших от простогонимоза. При гельминтоооскопии исследуют выделения из клоаки больных птиц методом Щербовича — Калантарян или последовательным промыванием с целью обнаружения яиц. Размер яиц 0,022 мм в длину и 0,013 мм в ширину, желтовато-бурого цвета, прозрачные, на одном полюсе крышечка, на другом — бугорок.

### **Занятие 28. Морфология, анатомия и биология трематод**

**Цель занятия.** Изучить строение и биологию трематод. Приобрести практические навыки по диагностике фасциолеза, дикроцелиоза сельскохозяйственных животных, простогонимоза кур, дактилогироза и гидроактилеза рыб. Освоить принципы организации профилактических и оздоровительных мероприятий при указанных заболеваниях.

**Материал и оборудование.** Макропрепараты органов, пораженных фасциолезом и другими трематодозами. Готовые препараты гельминтов (фасциолы, описторхисы, простогонимусы и др.), микропрепараты яиц этих гельминтов, схемы биологических циклов трематод отдельных видов, микроскопы, лупы, осветители.

**Методика проведения занятий.** Студенты предварительно знакомятся с морфологией, анатомией и биологией трематод, а затем исследуют под микроскопом готовые окрашенные препараты половозрелых форм сосальщиков. При этом они определяют расположение в теле гельминтов отдельных органов пищеварительной, половой и экскреторной систем и зарисовывают наиболее патогенных возбудителей трематодозов животных и схемы их биологических циклов. После этого каждому студенту выдают препараты возбудителей без этикеток, по которым он должен поставить основной и дифференциальный диагноз, а преподаватель про-

верить правильность ответа и качества зарисовок. После работы студенты приводят в порядок свои рабочие места.

## ЦЕСТОДЫ И ЦЕСТОДОЗЫ ЖИВОТНЫХ

**Морфология цестод.** Цестоды — ленточные черви удлинённой плоской формы, состоят из переднего отдела — головки, или сколекса, шейки и ряда члеников (стробилы). Они бывают различной величины — от еле заметных для простого глаза до 10 м (и более) длины. На сколексе четыре присоски (а у некоторых видов и различное число хитиновых крючьев), ими паразит прикрепляется к тканям на месте обитания. За сколексом тело цестоды немного суживается — это шейка. Она выполняет функцию образования члеников. Каждый членик представляет как бы отдельный организм с целой системой органов. У цестод имеются нервная, экскреторная и половая системы. Ленточные черви, так же как и трематоды (сосальщики), двуполые — гермафродиты; в каждом членике есть своя мужская и женская половая система. По характеру строения половой системы цестоды делятся на лентецов с открытой маткой и цепней с закрытой маткой.

Цикл развития цестод очень сложен, осуществляется при помощи одного или двух промежуточных хозяев. Развитие лентецов протекает у трех хозяев — двух промежуточных и одного дефинитивного: в теле последнего паразит достигает половой зрелости (рис. 59). Цепни развиваются у двух хозяев, личинки — у промежуточного и половозрелая форма — у дефинитивного.

Цестодозы домашних животных вызываются главным образом цепнями, которые у одних животных могут паразитировать в личиночной стадии, у других — в половозрелой.

Яйца цепней, освободившиеся во внешней среде из члеников, могут попадать в воду, на траву и разноситься повсюду с пылью и насекомыми (мухами). С кормом или водой яйца, содержащиеся внутри зародыш (онкосферу), заглатываются промежуточными хозяевами, в теле которых они превращаются в личиночную стадию. Различают три основные разновидности личинок, имеющих форму пузыря, наполненного жидкостью. Обо-

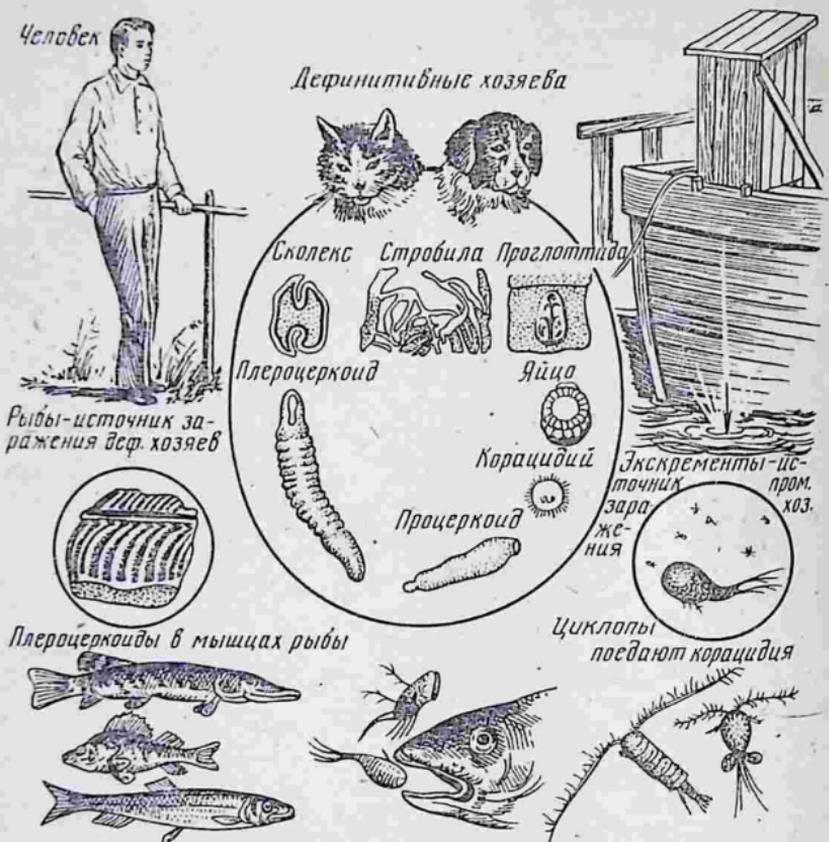


Рис. 59. Цикл развития лентеца широкого.

лочка пузыря состоит из двух слоев — наружного и внутреннего. На внутренней стороне его формируются сколексы (головки) будущих паразитов (рис. 60). Пузырь, в котором формируется только один сколекс, называется цистицерком (или финной), а заболевание, вызываемое им, — цистицеркозом (или финнозом). Пузырь, на внутренней оболочке которого формируется множество десятков и даже сотен сколексов, носит название ценурус, а вызываемое им заболевание именуется ценурозом. Пузырь же, достигающий громадных размеров и содержащий множество сколексов, в котором образуются и вторичные (дочерние) пузыри, называется эхинококком, а заболевание животных и человека, им вызываемое, эхинококкозом.

Цестодозы, вызываемые личиночными стадиями ленточных червей. Цистицеркоз (финноз) крупного рогатого скота (бовисный) вызывается цистицеркус бовис — ларвальной стадией тениаринхус сагинатус, обитающей в кишечнике человека. Крупный рогатый скот является промежуточным хозяином, а человек — definitivoным. Заражается человек, съедая непроваренное финнозное мясо, а крупный рогатый скот

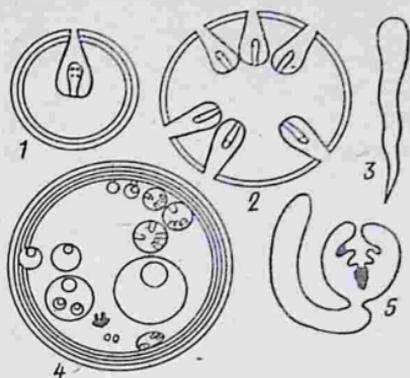


Рис. 60. Схема строения личинок цестод.

через корм, загрязненный фекалиями больного человека. Более восприимчивы к цистицеркозу телята. Инвазирование животных происходит при антисанитарных условиях содержания скота в хозяйствах, когда обслуживающий персонал не пользуется туалетами. Диагноз ставят при обнаружении в мышцах убойных животных цистицерков. Для этого делают разрезы в толще жевательных мышц и сердца. Если при этом находят личинки, исследуют всю остальную мускулатуру, обращая особое внимание на межреберные мышцы.

Цистицеркоз свиней (целлюлозный) вызывается цистицеркус целлюлозе — ларвальной стадией тениа солиум, обитающей в кишечнике человека. Кроме свиней, возбудитель паразитирует у верблюдов, собак, кошек, медведей, кроликов и зайцев, а также у человека. Таким образом, человек, являясь definitivoным хозяином, может быть и промежуточным. Диагноз ставят только при обнаружении цистицерков на разрезах сердечных, жевательных, поясничных мышц и мышц языка. Меры борьбы сводятся к профилактике животных и дегельминтизации людей. Проведение санитарно-просветительной работы среди населения, комплексный подход в проведении мероприятий медицинскими и ветеринарными специалистами является основным требованием в борьбе с цистицеркозом животных и тениидозом людей.

**Ценуроз** (церебральный, или «вертячка») вызывается личиночной стадией цестоды мультицепс мультицепс — ценурус церебралис. Болеют овцы, козы, крупный рогатый скот. В порядке исключения ценуры встречаются и у человека. Болеют чаще молодые животные. Диагноз ставят на основании характерных для ценуроза клинических признаков, эпизоотологических данных, а также аллергической реакции, разработанной Г. И. Ронжиной. При вскрытии павшего животного от ценуроза в мозге находят один, реже два и более ценуров. Если пузырь располагается на поверхности мозга, то черепные кости могут утончаться и атрофироваться.

**Эхинококкоз животных.** Гельминтоз млекопитающих животных и человека. Вызывается ларвальной стадией (однокамерным эхинококковым пузырем) цестоды эхинококкус гранулозус, представляющий собой пузырь, наполненный жидкостью. Стенка пузыря состоит из наружной, кутикулярной, оболочки и внутренней, герминативной (зародышевой). Зародышевая оболочка — это своеобразная эмбриональная ткань, которая может продуцировать выводковые капсулы с одновременным формированием в них зародышевых сколексов и вторичных (дочерних) пузырей; у последних так же могут развиваться выводковые капсулы и сколексы. Размер эхинококковых пузырей варьирует от просяного зерна до головки новорожденного ребенка. Диагноз ставят на основании аллергических исследований и гельминтологических вскрытий.

**Цестодозы, вызываемые половозрелыми стадиями ленточных червей.** Мониезиоз жвачных — ленточно-гельминтозная болезнь, вызывается цестодами: мониезия экспанза и мониезия бенедени. Встречается чаще у ягнят, козлят и телят в возрасте 1,5—8 месяцев. Развиваются мониезии с участием промежуточных хозяев различных видов орибатидных клещей. Заражаются животные на пастбищах, прикошарных участках или при скармливании травы, скошенной с неблагоприятных по мониезиозу участков. Диагноз ставят на основании гельминтокопрологических исследований на наличие члеников мониезий (гельминтоооскопия по методу Фюллеборна). Диагностическую дегельминтизацию проводят через 25—30 дней после выгона животных на пастбище. Для этого обычно из отары берут 50 ягнят или из гурта 50 телят.

**Цестодозы кур.** Наиболее часто у кур встречаются райетинозы, вызываемые цестодами из рода райллиетина, паразитирующими в кишечнике кур, индеек, цесарок и многих диких птиц. У кур чаще встречается вид райллиетина тетрагона. Диагноз ставят на основании гельминтокопрологического исследования, обнаружения члеников цестод в помете методом последовательного промывания, а также вскрытия птицы.

Дрепанидотениоз гусей вызывается цестодой дрепанидотениа ланцеолата. Дрепанидотении развиваются при участии промежуточных хозяев — циклопов. Наиболее восприимчивы гуси в возрасте от 2 недель до 5 месяцев. Молодняк заражается в первые дни выхода на водоемы, а массовое заболевание проявляется через 15—20 дней. Диагноз ставят так же, как и при цестодозах кур.

#### **Занятие 29. Морфология, анатомия и биология цестод**

Цель занятия. Изучить строение стробилы, члеников и сколекса цестод, а также их личинок. По окрашенным и неокрашенным препаратам изучить строение возбудителей цистицеркоза (финноза) свиней и крупного рогатого скота, мониезиоза и ценуроза жвачных, эхинококкоза животных, цестодозов кур и гусей. Ознакомить студентов с дифференциальной диагностикой цестод разных видов, а также с техникой исследования мышц на цистицеркозы животных.

**Материалы и оборудование.** Макропрепараты органов и тканей, пораженных личинками цестод. Коллекция препаратов половозрелых и личиночных форм цестод, плакаты гельминтов, биологических циклов лентецов и цепней (дифиллоботриум латум, ценурус церебралис, эхинококкус гранулозус и др.). Схемы строения личинок цестод. Лупы, микроскоп, осветители и др.

**Методика проведения занятий.** По макропрепаратам студенты знакомятся с морфологией половозрелых и личиночных форм цестод, наиболее встречающихся у сельскохозяйственных животных. По готовым окрашенным препаратам изучают под микроскопом анатомию и морфологию сколексов, бесполов, мужских, гермафродитных и зрелых члеников тениа

солиум, тенниаринхус сагинатус, мониезия экспанза, эхинококкус гранулозус и др. По микроскопическим препаратам просматривают личиночные формы цестод. Производят зарисовки отдельных их частей. По плакатам, слайдам, диафильмам и схемам прослеживают биологию возбудителей. Готовят антгельминтики, используемые при цестодозах животных. Преподаватель проверяет выполнение каждым студентом данного задания по препаратам без этикеток и зарисовок. После занятия студенты приводят в надлежащий порядок свои рабочие места.

### НЕМАТОДЫ И НЕМАТОДОЗЫ ЖИВОТНЫХ

Нематоды — круглые черви с удлинённым нитевидным телом, длиной от 1 мм до 1 м (и более). Тело их покрыто кутикулой, под ней располагается мускулатура, образуя кутикулярно-мышечный мешок, внутри которого размещаются пищеварительная и половая системы. У нематод имеются также экскреторная и нервная системы. Пищеварительная система состоит из ротового отверстия, глотки, пищевода и кишечника, имеющего выводящее, анальное, отверстие на заднем конце тела гельминта. Нервная система состоит из глоточного нервного кольца, расположенного вокруг переднего отдела пищевода. От кольца отходят нервные стволы, направляющиеся к разным частям тела. К органам чувств у нематод относят головные, шейные и половые сосочки, соединённые нервными веточками с более крупными нервными стволами. Экскреторная система состоит из двух каналов, начинающихся в задней части тела, которые, соединяясь в один общий канал, открываются в экскреторное отверстие на вентральной (нижней) поверхности, близ переднего конца тела паразита.

В отличие от трематод и цестод нематоды — раздельнополюсы организмы. Половые органы построены весьма просто; все составные части их (как у самок, так и у самцов) имеют вид извитых трубок. Женские половые органы состоят из двух трубчатых яичников, переходящих в два более крупных яйцевода. Последние, в свою очередь, переходят в трубчатые матки, соединённые в непарную более крупного диаметра трубку — влагалище, открывающуюся на вентральной поверхности тела паразита женским половым отверстием (вульва).

Мужские половые органы обычно состоят из одного извитого трубчатого семенника, соединенного с трубчатым же семяпроводом, который впадает своим отверстием в прямую кишку, образуя таким образом клоаку. Близ отверстия клоаки располагаются вспомогательные органы: спиккулы, губернакулюм, половые сосочки и совокупительная бурса, имеющие большое значение в диагностике нематод.

Цикл развития нематод довольно разнообразен. Самки нематод через половые отверстия выделяют яйца или живых личинок; в связи с этим различают яйцекладущих и живородящих нематод. Яйцекладущие нематоды выделяют яйца на различных стадиях развития (содержащие сформированную личинку, шары — бластомеры, или совсем незрелые). Нематоды могут развиваться прямым путем — без промежуточного хозяина (геогельминты) и при помощи промежуточного хозяина (биогельминты).

**Аскаридозы** — заболевания, вызываемые нематодами из подотряда аскаридата. Широкое распространение имеют аскаридоз свиней, параскаридоз лошадей, аскаридоз кур и др.

Аскаридоз свиней вызывается нематодой аскарис суум, паразитирующей в тонком отделе кишечника. Болезнь встречается повсеместно. Поросята заражаются уже с первых дней жизни в течение всего года. Аскаридоз более резко проявляется у поросят в возрасте от 2 до 6 месяцев, в это время они тяжело переносят заболевание. Аскаридоз протекает в двух формах: ларвальной, вызываемой мигрирующими личинками аскарид, и имагинальной (кишечной), вызываемой взрослыми паразитами. При первой форме характерна бронхопневмония. На 6—7-й день после заражения наблюдаются сильный кашель, хрипы, затрудненное учащенное дыхание, повышается температура. При кишечной форме наблюдается нарушение функции желудочно-кишечного тракта, появляется рвота, понос, поросята отстают в росте и развитии.

Диагноз ставят на основании гельминтокопрологического и иммунологического исследования, а также при вскрытии трупа. При гельминтоовоскопии пользуются флотационным методом (Фюллеборна, Щербовича) с целью обнаружения яиц аскарид, которые имеют овальную форму, темно-коричневого или серого цвета, пок-

рыты толстой скорлупой, состоящей из четырех оболочек: наружной бугристой, двух средних и внутренней. Размер: 0,050—0,087 мм длины и 0,040—0,050 мм ширины.

Аллергический метод применяют для диагностики ранних стадий аскаридоза у поросят до 5 месяцев. Аллерген, приготовленный из взрослых аскарид, вводят внутрикожно в область уха. Через 5—7 мин вокруг места введения аллергена образуется ободок темно-вишневого цвета. При отрицательной реакции появляется папула белого цвета, которая через 15—20 мин рассасывается. Используют также аллерген, полученный с помощью ультразвука (А. П. Анিকেев).

При вскрытии трупа поросят в начальной стадии аскаридоза можно обнаружить личинок компрессорным способом (в тканях легких) или методом Бермана. Взрослые аскариды в большом количестве часто встречаются в кишечнике.

**Параскаридоз лошадей** вызывается параскарис экворум. Диагностируют его с помощью гельминтооскопии. Фекалии исследуют флотационным методом (Фюллеборна) с целью обнаружения яиц, которые имеют круглую форму, 0,08—0,1 мм в диаметре, темно-коричневого цвета, покрытые четырьмя оболочками. При вскрытии трупа в кишечнике находят половозрелых паразитов. В отдельных случаях параскариды могут вызвать закупорку кишечника и даже разрыв его стенки. В легких при массовой миграции личинок отмечают массовые кровоизлияния.

**Аскаридоз кур** вызывается нематодой аскарис галли. Это самая крупная нематода кур, желтовато-белого цвета, локализуется в тонком отделе кишечника. Болеют преимущественно цыплята. Кроме того, заболевание возможно у цесарок, индеек и павлинов. Инвазия протекает в двух формах: ларвальной и имагинальной. Рост и развитие цыплят замедлены, наблюдается истощение. У взрослых кур клинические признаки отсутствуют, но яйценоскость снижается. Прижизненный диагноз ставят при обнаружении яиц в фекальных массах методом Фюллеборна или Дарлинга. Ларвальную форму определяют методом Бермана или компрессорно. При этом исследуют содержимое и соскобы со слизистой оболочки кишечника. Преимагинальные и имагинальные формы

аскаридий обнаруживают при вскрытии тонкого отдела кишечника.

Для дегельминтизации кур используют пиперазин, фенотиазин, четыреххлористый углерод, олово мышьяковистое, а также другие антгельминтики.

Оксиуроз лошадей вызывается нематодой *оксиурус* экви. Характерным признаком этого заболевания являются зачесы прикорневой части хвоста (взъерошенность волосяного покрова) и поражение кожи в этой области. Лошади, ощущая зуд, расчесывают о разные предметы корень хвоста. Для постановки диагноза применяют метод соскоба с перианальных складок. Размер яиц 0,09 мм в длину и 0,04—0,05 мм в ширину.

Стронгилятозы лошадей вызываются большим количеством видов (около 50), относящихся к различным родам и к двум семействам: стронгилиде и трихонематиде. Деляфондиоз лошадей вызывается нематодой *деляфонди* вульгарис, стронгилез лошадей — *стронгилюс* эквинус, альфортиоз лошадей — *альфортиа* едентатус и др. Диагноз ставят путем гельминтоовоскопии по методу Фюллеборна.

Диктиокаулез овец, коз и крупного рогатого скота вызывается нематодами из рода *диктиокаулюс*. У овец и коз паразитирует *диктиокаулюс* филяриа, у крупного рогатого скота *диктиокаулюс* вивипарус. Оба вида локализуются в трахее и бронхах. Диагноз ставят путем ларвоскопии методом Бермана и др. Помимо общеизвестных препаратов и приемов дегельминтизации животных при *диктиокаулезах*, для групповой дегельминтизации овец и телят И. В. Лопаревым предложен метод аэрозольной дегельминтизации. В качестве лечебного препарата используют йодистый алюминий.

Метастронгилез свиней вызывается тремя видами нематод: *метастронгилюс* элонгатус, *пудендотектус* и *салми*. Нематоды первого вида белого цвета; самцы 12—26 мм, самка 20—51 мм в длину. Второй вид от предыдущего отличается формой спикул, которые на заднем конце имеют вид якоря. Третий вид напоминает первый, задний конец спикулы в виде одинарного крючка. Диагноз ставят путем гельминтоовоскопии флотационным методом по Щербовичу.

Трихинеллез свиней вызывается мелкой нематодой *трихинелла* спиралис. Половозрелые трихинеллы паразитируют в тонком отделе кишечника, а личинки — в

мышцах животных. Диагноз ставят посмертно путем трихинеллоскопии или переваривания проб мышц в желудочном соке.

**Телязиоз крупного рогатого скота** вызывается тремя видами нематод: телязия родези, гулоза и скрябини. Телязии — мелкие нематоды 1—2 см длиной; биогельминты, развиваются при помощи промежуточных хозяев — различных видов мух. Диагноз ставят на основании исследования смыва (2—3%-ным раствором борной кислоты) из конъюнктивального мешка глаза, в котором обнаруживают телязий. Для своевременного выявления больных в летний период следует ежемесячно проводить клинический осмотр животных.

### **Занятие 30. Морфология, анатомия и биология нематод**

**Цель занятия.** Изучить по микроскопическим препаратам морфологию и анатомическое строение самца и самки нематод разных видов возбудителей нематодозов животных. Ознакомиться с техникой изготовления временных микропрепаратов гельминтов и научить студентов по анатомо-морфологическим признакам диагностировать различные семейства нематод, путем овоскопии определить аскаридозы сельскохозяйственных животных и оксиуроз лошадей. Освоить методы ларвоскопии для диагностики диктиокаулез, трихинеллеза и др. Ознакомить студентов с используемыми при нематодозах антгельминтиками.

**Материал и оборудование.** Коллекции готовых препаратов нематод различных видов — сборный материал гельминтов для определения видов, предметные и покровные стекла, компрессориумы, пузырьки с молочной кислотой, коллекция антгельминтиков, таблицы и плакаты, микроскопы, осветители.

**Методика проведения занятия.** Данное задание студенты отрабатывают в лаборатории кафедры или (если это возможно) в учебном хозяйстве. По готовым препаратам и коллекциям студенты знакомятся с возбудителями и патогенезом при аскаридозах сельскохозяйственных животных и оксиурозе лошадей. Изучают морфологию и строение яиц аскаридат, стронгилят и оксиурат. На фермах, в хозяйстве исследуют животных на зараженность их перечисленными гельминто-

зами. В процессе выполнения задания студенты знакомятся с техникой дачи животным антгельминтиков, а также с обеззараживанием животноводческих помещений и биотермической обработкой навоза. Для лучшего усвоения материала группу студентов делят на несколько звеньев, которые закрепляют за разными объектами. Контролируют выполняемую работу студентов второй преподаватель и лаборант.

## Тема 21. ДИАГНОСТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ

Диагноз на гельминтозы ставят комплексно как при жизни животных путем эпизоотологического, клинического и лабораторного исследования получаемых от них материалов, так и посмертно — в результате гельминтологического вскрытия павших или вынужденно убитых животных.

### Методы прижизненной диагностики гельминтозов.

Наиболее точно при жизни животного гельминтозы диагностируют путем обнаружения гельминтов или их частей, яиц и личинок в фекалиях, моче, мокроте, срезах кожи и других материалах. В зависимости от исследования проб прижизненная диагностика складывается из гельминтомакроскопии (обнаружения гельминтов или их фрагментов) и гельминтомикроскопии (обнаружения в исследуемом материале яиц или личинок гельминтов).

**Гельминтомакроскопия.** Исследуют всю единую порцию фекалий, а для учета эффективности применяемых лекарственных веществ — все экскременты (кал), полученные за 2—4 дня после применения препарата. Собранные экскременты вначале осматривают и в некоторых случаях обнаруживают гельминтов. Затем фекалии последовательно и многократно промывают. Для промывания их делят на части, помещают в стеклянные цилиндры, смешивают с 5—10-кратным количеством воды и в течение некоторого времени отстаивают. Потом жидкость со взвешенными легкими частями сливают, а осадок вновь смешивают с водой. Промывание повторяют до тех пор, пока жидкость над осадком не станет прозрачной. Полученный осадок небольшими порциями помещают на кюветы с черным или белым дном, заливают водой и при медленном покачивании кюветов внимательно просматривают материал макроскопически. Некоторые виды червей лучше

видны на черном фоне, другие — на белом. Мелкие формы червей вылавливают препаровальной иглой или кисточкой, помещают в бактериологические чашки и исследуют под штативной лупой с увеличением в 10—20 раз.

При необходимости для установления вида гельминта осадок просматривают под микроскопом.

Гельминтомикроскопия, в свою очередь, подразделяется на гельминтоовоскопию, когда в исследуемом материале обнаруживают яйца паразитических червей, и гельминтоларвоскопию — обнаружение личинок.

Чаще всего исследуют фекалии животного (фецес или копрум). Отсюда и эти методы имеют общее название — гельминтокопрологическое исследование. Пробы фекалий должны быть свежими. Берут их из прямой кишки животного рукой в резиновой перчатке. От жвачных, лошадей и свиней фекалии берут двумя пальцами — средним и указательным; у кроликов — путем надавливания на брюшную стенку в области прямой кишки; от птиц, собак, кошек и пушных зверей кал собирают с пола. Пробу кала завертывают в бумагу или кладут в спичечную коробку, этикетировывают и, если нет возможности исследовать на месте, посылают в ближайшую лабораторию.

Результаты, полученные из лаборатории, записываются в специальные журналы.

Гельминтоовоскопию проводят для обнаружения в фекалиях яиц паразитических червей. При этом следует иметь в виду, что яйца гельминтов необходимо не только отличать друг от друга (ставить дифференциальный диагноз), но и от других элементов (растительных клеток, спор грибов, крахмальных зерен, яиц клещей, яиц нематод, паразитирующих на растениях, попавших животному с кормом, и др.). В отличие от различных включений у яиц гельминтов более сложное строение оболочки (иногда состоит из многих слоев). У яиц некоторых гельминтов (трематод) на одном из полюсов находится крышечка. Внутреннее строение яиц гельминтов имеет определенную структуру (шары дробления, личинки и т. д.). Таким образом, чтобы избежать ошибок, тщательно подвергают исследованию оболочки и внутреннее содержание яиц, а иногда и измеряют их (рис. 61).

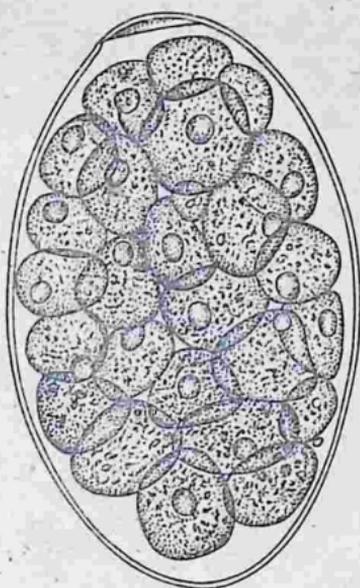


Рис. 61. Яйцо фасциолы гепатика.



Рис. 62. Яйцо с онкосферой молниезна экспанза.

При исследовании фекалий чаще всего встречаются яйца трематод (сосальщиков), цестод (ленточных червей), нематод (круглых червей).

Яйца трематод овальной формы, на одном из полюсов имеется крышечка. Внутреннее содержимое их напоминает зародышевую клетку (резко выражена глыбчатая структура). В процессе развития из оболочки яиц во внешнюю среду через открывшуюся крышечку выходит мирацидий.

Яйца цестод бывают двух типов. Яйца лентецов овальной формы, с крышечкой, внутри их заключен зародыш, называемый корацидием. Яйца цепней круглой формы, без крышечки. Внутри находится круглой формы зародыш — онкосфера, которая иногда снабжена особыми включениями — крючочками и окружена своей собственной оболочкой (рис. 62).

У яиц нематод в отличие от трематод и цестод крышечки и онкосферы нет. Чаще всего они правильной овальной формы и разного цвета. Скорлупа у них 4—5-слойная, причем каждый слой отличается особыми физико-химическими свойствами. Яйца некоторых нематод на обоих полюсах имеют утолщение скорлупы в виде пробочек. Внутреннее строение может быть вначале в виде однородной массы (аскариды), шаров дробления (стрионгилиды) или в виде сформировавшейся личинки (метастрионгилиды) (рис. 63).

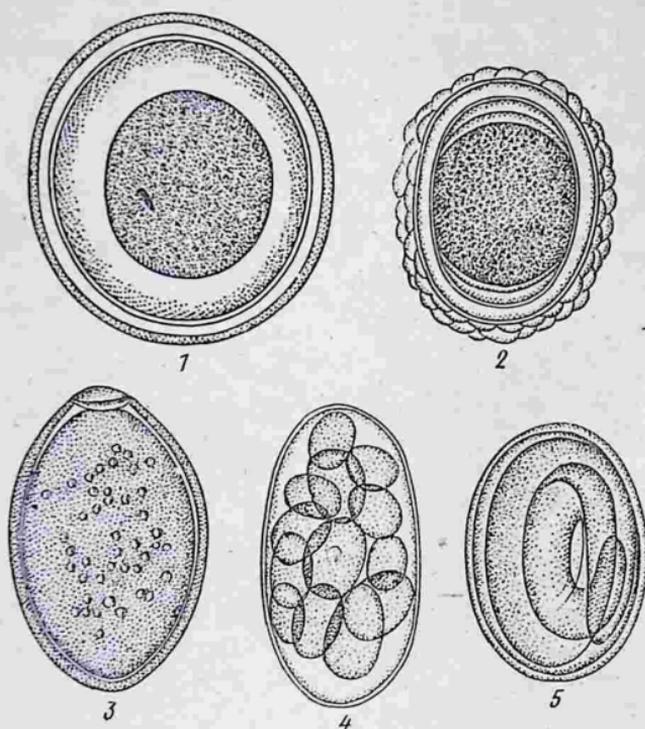


Рис. 63. Яйца нематод:

1 — лошадиной и 2 — свиной аскариды; 3 — лошадиной оесфрицы; 4 — лошадиной стронгилиды; 5 — метастронгилиды свиньи.

### Занятие 31. Исследование материала на гельминты и их яйца

Цель занятия. Ознакомиться с методами прижизненных гельминтокопрологических исследований: гельминтоскопией и гельминтоовоскопией; провести гельминтологическое обследование животных в учебном хозяйстве или колхозе на фасциолез, аскаридоз, оксиуроз, стронгилятозы и другие гельминтозы.

Материал и оборудование. Фекалий от различных видов животных, халаты, микроскопы, лупы, кюветы с черным и белым дном, препаровальные иглы, стеклянные цилиндры, чашки Петри, пробирки, стеклянные стаканчики, стеклянные палочки, проволочные петли

0,5—1 см, предметные и покровные стекла, центрифуга с пробирками, металлические сита или куски марли, горелки для обжигания петель, насыщенный раствор поваренной соли, 50%-ный раствор глицерина, насыщенный раствор гипосульфита натрия или сернокислой магнезии, коллекции яиц гельминтов и их рисунки, а также другое оборудование и химикаты в зависимости от метода овоскопии и других исследований.

**Методика проведения занятия.** Студенты знакомятся с различными методами овоскопии. Во время лабораторно-практических занятий они тщательно изучают различные наглядные пособия по морфологии и строению яиц гельминтов. Каждый студент самостоятельно исследует полученный от лаборанта материал, овладевает методиками исследований. Результаты работы проверяет преподаватель. В конце занятия каждый студент убирает свое рабочее место.

**Техника овоскопии** основана на обнаружении в фекалиях яиц гельминтов различными методами.

1. *Метод нативного мазка* — самый простой из гельминтоовоскопических исследований. Берут небольшой (с горошину) кусочек фекалий и помещают на предметное стекло, добавляют 2—3 капли смеси равных частей глицерина и воды и тщательно смешивают. После удаления твердых частиц содержимое накрывают покровным стеклом и исследуют под микроскопом. Вместо глицерина можно использовать и воду. Однако глицерин просветляет препарат, что облегчает исследование и предохраняет его от быстрого высыхания. Рекомендуют от одного животного готовить 2—3 препарата. Недостаток данного метода — низкая эффективность при слабой инвазии. Используют его при исследовании фекалий на стронгилидоз, аскаридоз, фасциолез и др.

2. *Метод «закручивания» по Шульману.* 2—3 г фекалий смешивают с 3—5-кратным количеством воды и круговыми движениями стеклянной палочки в одном направлении все тщательно размешивают в баночке до получения однородной массы. Затем палочку быстро извлекают, а каплю стекающей с нее жидкости переносят на предметное стекло, накрывают покровным и исследуют под микроскопом.

3. *Метод последовательного промывания* (метод осаждения). Небольшую порцию фекалий (5—10 г) смешивают с 10-кратным количеством воды. Смесь

фильтруют через металлическое ситечко или марлю в стакан или стеклянный цилиндр. Полученный фильтрат отстаивают 5 мин, затем верхний слой жидкости осторожно сливают. Эту манипуляцию повторяют до тех пор, пока отстоявшийся слой жидкости над осадком не станет прозрачным. После этого полученный осадок помещают в бактериологическую чашку и исследуют под микроскопом. Данным методом диагностируют фасциоз и другие трематодозы.

4. *Метод Фюллеборна* (флотационный). Небольшое количество фекалий (10—20 г) помещают в банку или стаканчик емкостью 100—200 мл и тщательно растирают стеклянной или деревянной палочкой в насыщенном растворе поваренной соли (в 1 л воды растворяют 400 г соли, нагревают до кипения) и фильтруют через вату или марлю. Охлажденный раствор (плотность 1,2) приливают постепенно, все время перемешивая фекалии, при этом общее количество насыщенного раствора должно быть примерно в 20 раз больше количества фекалий. Затем жидкость фильтруют через металлическое сито и оставляют на полчаса; за это время яйца всплывут на поверхность, так как у насыщенного раствора соли большая плотность, чем у яиц. С поверхности отстоявшейся жидкости металлической петлей (диаметром не больше 1 см), согнутой под прямым углом, снимают пленку, переносят ее на предметное стекло и накрывают покровным стеклом. Полученные препараты исследуют под микроскопом. Данный метод рекомендуют применять для обнаружения яиц круглых червей (аскарид, стронгилид, трихоцефалят и др.) и частично для ленточных червей (цестод).

5. *Метод Калантарян*. В качестве флотационного раствора используют насыщенный раствор азотнокислого натрия ( $\text{NaNO}_3$ ) (1 кг азотнокислого натрия растворяют в 1 л кипящей воды). Охлажденный раствор (плотность 1,4) используют так же, как и насыщенный раствор поваренной соли по методу Фюллеборна. Эффективность этого метода более высокая, его применяют для диагностики нематодозов, цестодозов и некоторых трематодозов.

6. *Метод Дарлинга* — комбинированный, в основу положены два метода: осаждения и флотации. Фекалии смешивают с водой до полужидкой консистенции и центрифугируют 3—5 мин, вследствие чего яйца гельминтов

осаждаются на дно. Затем жидкость из пробирки сливают, а к осадку прибавляют жидкость Дарлинга (глицерин, смешанный в равных частях с насыщенным раствором поваренной соли). Осадок тщательно размешивают и вторично центрифугируют 3—5 мин. И уже после этого яйца паразитических червей из осадка всплывают на поверхность. Металлической петлей пленку снимают на предметное стекло, накрывают покровным и исследуют.

7. *Метод Щербовича* дает лучшие результаты, чем метод Фюллеборна. Его используют для обнаружения яиц с более высокой плотностью (метастронгилид и более тяжелых яиц трематод). В стакан берут небольшое количество фекалий (величиной с грецкий орех), добавляют 20—30 мл воды и тщательно размешивают до получения равномерной взвеси. Последнюю процеживают через металлическое сито или марлю и центрифугируют 1—2 мин. Верхний слой жидкости из пробирки сливают, а к осадку добавляют насыщенный раствор гипосульфита натрия. Содержимое пробирки вновь тщательно смешивают и опять центрифугируют 1—2 мин. Проволочной петлей снимают каплю верхнего слоя жидкости, помещают на предметное стекло и исследуют под микроскопом. Для приготовления насыщенного раствора гипосульфита натрия на 1 л горячей воды необходимо 1750 г технического гипосульфита. Вместо гипосульфита натрия можно использовать глицерин (пополам с насыщенным раствором поваренной соли) или насыщенный раствор азотнокислого натрия (на 1 л горячей воды берут 920 г серноокислой магнезии).

Г. А. Котельников и др. сконструировали и рекомендуют *электромеханический аппарат для гельминтологических исследований* проб фекалий животных, человека, навоза и почвы. При помощи его одновременно механически размешивают 10 проб и промывают загрязненные лопасти. Специальное реле программирует время работы аппарата от 0,5 до 15 мин. Аппарат подключают к обычной электросети. Пробы фекалий от овец размешивают 2 мин, от свиней и других животных — 0,5 мин. Применение аппарата высвобождает ручной труд, повышает диагностическую эффективность за счет тщательного размешивания проб, ускоряет весь процесс исследования по сравнению с ручной обработкой материала в 3—6 раз.

*Метод соскоба с перианальных складок* используют при диагностике оксиуроза лошадей. Деревянной лопаточкой, предварительно смоченной в 50%-ном растворе глицерина, берут соскоб с кожи перианальных складок и внутренней стороны корня хвоста животного. Соскоб помещают на предметное стекло, на которое для просветления материала предварительно наносят 2—3 капли раствора глицерина и исследуют. Яйца возбудителя оксиуроза лошадей овальной формы, внутри находится сложенная в виде перочинного ножа личинка.

### **Занятие 32. Исследование материала на наличие личинок гельминтов (гельминтоларвоскопия)**

Цель занятия. Ознакомить студентов с существующими методами исследования материалов на наличие личинок гельминтов, паразитирующих в органах и тканях животных, а также с морфологией и отличительными признаками личинок разных видов гельминтов.

Материал и оборудование. Фекалии от овец, крупного рогатого скота и другие материалы (мышцы, срезы кожи и др.), штативы, стеклянные воронки, резиновые трубки, металлические зажимы, сита или куски марли, центрифуга с пробирками под диаметр резиновых трубок, стеклянные палочки, чашки Петри, часовые стекла, предметные и покровные стекла, компрессоры, теплая вода и микроскопы, лупы, диапроекторы и другая аппаратура.

Методика проведения занятия. До начала работы студенты знакомятся с существующими методами исследования материала на легочно-глистные и другие заболевания разных видов животных. В лаборатории обеспечиваются все необходимые условия для научно-исследовательской работы (НИРС). Каждый студент самостоятельно овладевает методиками исследований и выполняет анализы полученных проб. Результаты исследования контролирует преподаватель. При обследовании животных на диктиокаулез или мюллероз в хозяйстве группу студентов делят на звенья по 2—3 человека, каждое звено получает задание от преподавателя, проводит обследование; результаты заносят в специальные журналы.

Методы ларвоскопии чаще всего применяют для диагностики легочных гельминтозов (диктиокаулез, мюл-

лерноз и др.), мышечных (трихинеллез, цистицеркозы) и др.

1. *Метод Бермана* основан на термотропизме личинок. Заранее на штативы размещают воронки, надевают на воронки резиновые трубки с зажимами и вкладывают в них сетки (рис. 64). Берут 20—30 г фекалий, помещают на сетку. В воронки наливают теплую воду (45°) так, чтобы фекалии были покрыты водой. В таком виде штатив оставляют на 1,5—3 ч. Личинки паразитических червей из фекалий, погруженных в воду, в силу термотропизма всплывают, проходят через металлическое сито и оседают в резиновой трубке. По истечении указанного времени жидкость из резиновой трубки выливают в пробирку и центрифугируют 2—3 мин. Затем воду сливают, а осадок с личинками переносят на предметное стекло, покрывают покровным и исследуют под микроскопом.

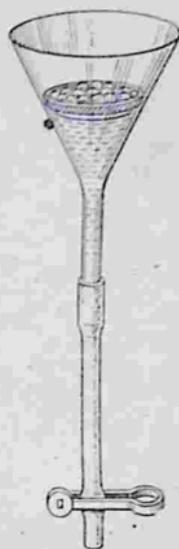


Рис. 64. Воронка для гельминтоларвоскопических исследований.

При исследовании на легочные гельминтозы необходимо брать свежие фекалии, по возможности из прямой кишки, так как в полежавших фекалиях вылупляются личинки трихостронгилид и других гельминтов, которые будут затруднять дифференциальную диагностику.

2. *Метод Венцеля — Орлова*. Исследование на наличие личинок может быть проведено и более упрощенно (без центрифугирования), для чего нижний конец резиновой трубки смонтированного аппарата Бермана не зажимают зажимом, а надевают на него пробирку, на дне которой и скопляются личинки. Для исследования в смонтированный аппарат наливают воду, так же как и при исследовании по методу Бермана, на ситечко или кусок марли помещают 5—20 г фекалий и оставляют на 1 ч или более (до 5 ч при исследовании фекалий телят). После этого аппарат разряжают в следующем порядке: сначала выбрасывают пробу фекалий, резиновую трубку перегибают и снимают пробирку, верхний слой жидкости осторожно сливают до осадка, осадок помещают в чашку Петри или на часовое стекло

и исследуют под микроскопом. Отсутствие центрифугирования облегчает труд исследователя. Поэтому данный метод нашел широкое применение в ветеринарной практике. Для массовых исследований монтируют одновременно возможно большее число приборов.

3. *Метод Щербовича* используют при исследовании на личинок фекалий телят. Фекалии помещают в марлевый мешочек и опускают в стакан с теплой водой. Чтобы мешочек не доставал дна, его прикрепляют к палочке, наложенной на края стакана. Заряженный прибор оставляют на 1—2 ч, после чего мешочек с фекалиями выбрасывают, а жидкость исследуют в чашке Петри под микроскопом на наличие личинок.

4. *Метод Вайда*. На часовое стекло или чашку Петри с теплой водой (40—45°) помещают 3—4 шарика свежих фекалий овцы или козы. Через 15 мин фекалии из чашки пинцетом удаляют, а жидкость в чашке или на часовом стекле без центрифугирования исследуют на наличие личинок при малом увеличении микроскопа.

**Метод культивирования личинок.** В пищеварительном тракте животных паразитируют гельминты различных родов и видов из подотряда стронгилята. Яйца этих гельминтов по своим размерам и строению идентичны, поэтому гельминтоооскопическими методами можно поставить лишь групповой диагноз на стронгилятозы. Дифференциально диагностируют стронгилят по инвазионным личинкам, которые имеют характерные для каждого рода и даже вида морфологические особенности и размеры.

Для культивирования личинок берут небольшое количество свежих фекалий, помещают в стакан или банку. Посуду с пробами фекалий закрывают марлей или стеклом, ставят в теплое место или в термостат при 25—27° на 7 или на 10—12 дней при комнатной температуре. За это время фекалии периодически увлажняют водой. После культивирования фекалии исследуют по методу Бермана.

**Методы гельминтоларвоскопии тканей животных.** При некоторых гельминтозах личинки возбудителей концентрируются в различных органах и тканях. Гельминтоларвоскопией уточняют диагноз на подозреваемый гельминтоз.

1. *Исследование кожи крупного рогатого скота.* На

1 см<sup>2</sup> брюшной стенки животного удаляют волосы, а место это дезинфицируют. Затем пинцетом оттягивают кожу и отрезают кривыми ножницами поверхностный слой его (3×3×2 мм). Кусочек кожи помещают на предметное стекло в каплю физиологического раствора и тщательно расщепляют препаровальными иглами. Частицы кожи удаляют, а жидкость исследуют под микроскопом.

2. *Исследование кожи лошадей.* Срезы берут на холке, плече, передних конечностях толщиной 3—4 мм и площадью 2—3 см<sup>2</sup> и помещают их в пробирку, заливают 2—3 мл физраствора и оставляют на несколько часов в термостате при 36—37° или при комнатной температуре. Затем содержимое пробирки выливают на часовое стекло и исследуют под микроскопом с целью обнаружения личинок охноцерк.

**Исследование мышц на трихинеллез** обычно проводят после забоя животного, но в некоторых случаях и при жизни животного путем применения метода биопсии. Срезы мышц помещают на нижнее стекло компрессориума, накрывают верхним стеклом и винтами сблизяют стекла компрессориума так, чтобы заключенные между ними срезы мышц хорошо расплющились. После этого срезы исследуют под микроскопом или трихинелоскопом. Обнаруженные при этом в мышечных волокнах личинки трихинелл чаще всего бывают заключены в капсулы овальной или округлой формы. Внутри капсулы содержится одна, реже две и больше личинок. Иногда личинки трихинелл обызвествляются и становятся трудно различимыми, в этом случае срезы вынимают из компрессориума и помещают на несколько минут в глицерин, молочную кислоту или в 8—10%-ный раствор соляной кислоты, затем снова заключают в компрессориум и исследуют под микроскопом.

#### **ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИЯ**

В последние годы разработан *метод аллергической диагностики* ранних стадий аскаридоза у поросят до 5 месяцев при помощи аллергена, приготовленного из половозрелых аскарид и их яиц, а также эхинококкоза овец путем применения аллергена, полученного из жидкости эхинококковых пузырей и других гельминтозов (ценуроза, цистицеркозов, трихинеллеза).

*Диагностическая дегельминтизация* является методом макрогельминтологического исследования. Используют его при подозрении на мониезиоз, тизаниезиоз и авителлиноз жвачных, анапистоцефалидозы лошадей, тенидозы плотоядных, дрепанидотениоз водоплавающих птиц, аскаридоз свиней, аскаридиоз кур и другие гельминтозы. Для проведения диагностической дегельминтизации небольшой группе животных, подозрительных в заболевании, вводят соответствующий антгельминтик в лечебной дозе и устанавливают за ними наблюдение. При обнаружении в выбрасываемых экскрементах гельминтов (или их фрагментов) последние подвергают всестороннему исследованию.

### **Занятие 33. Аллергическое исследование на гельминтозы**

Цель занятия. Ознакомить студентов с принципами прижизненной диагностики гельминтозов путем аллергических реакций, с техникой выполнения данных методов и оценкой их эффективности.

Материал и оборудование. Специфический аллерген (свежий или консервированный), ножницы, штангенциркули, 1-граммовые шприцы с длинными тонкими иглами, растворы для дезинфекции, вата, центрифуга с пробирками, образцы антгельминтиков и другое оборудование.

Методика проведения работы. Удобнее всего занятие проводить на ферме учебного хозяйства. Задание дается по программе углубленного исследования (в направлении НИРСа). Группу студентов делят на звенья по 2—5 человек. Каждое звено готовит рабочие места для выполнения задания. Полученные результаты исследований записывают в рабочие тетради и обсуждают их вместе с преподавателем. В качестве примера приводим исследование на эхинококкоз (по Т. Е. Бурделеву). Аллерген готовят из свежих органов, пораженных эхинококкозом (печень, легкое). Для этого отделяют более крупные эхинококковые пузыри, стенки которых обжигают или смазывают йодом. Затем стерильным шприцем с длинной тонкой иглой из пузыря набирают жидкость и сливают ее в стерильную банку с притертой пробкой. После этого жидкость разливают в стерильные центрифужные пробирки с пробками, цент-

рифугируют 5—10 мин. Для инъекции используют центрифугат, а осадок, содержащий сколексы, уничтожают. Кроме свежего аллергена, можно применять консервированный (к эхинококковой жидкости добавляют 0,5% хлороформа).

Аллерген в количестве 0,3—0,4 мл вводят в толщу кожи в области правого (левого) предплечья или в другое непигментированное место. Участок кожи размером 10×10 см предварительно подготавливают и дезинфицируют. Во время инъекции овцу удерживают в стоячем положении помощник. При положительной реакции на коже сразу же появляется небольшая (величиной с горошину) припухлость, которая постепенно увеличивается и через 10—15 мин (а иногда и позже) достигает размера от 0,7—0,8 до 1,2—1,5 см. Увеличение припухлости сопровождается покраснением кожи, имеющим вид кольца вокруг места инъекции, равномерно распространяющегося к периферии. Через 10—20 мин после появления покраснения цвет на месте припухлости приобретает синеватый оттенок. Иногда в области введения аллергена отмечают болезненность и местное повышение температуры. Если первоначальная припухлость не увеличивается и не сопровождается покраснением кожи в течение 24—28 ч, реакцию считают отрицательной.

## **Тема 22. ПОСМЕРТНАЯ ДИАГНОСТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

### **Занятие 34. Методы посмертных исследований на гельминтозы**

Цель занятия. Ознакомить студентов с методикой полных и неполных гельминтологических вскрытий животных, предложенной К. И. Скрябиным. Научить студентов диагностировать цистицеркозы (финнозы) крупного рогатого скота и свиней, ценуроз овец, эхинококкоз сельскохозяйственных животных, трихинеллез свиней, фасциоз и диктиокаулез жвачных.

Материалы и оборудование. Халаты, хирургический инструментарий для вскрытия, кюветы, стеклянные цилиндры, препаровальные иглы, нитка,

пробирки, компрессориумы, лупы, пораженные гельминтами органы и др.

**Методика проведения занятия.** До начала занятия студенты самостоятельно знакомятся с морфологией трематод, цестод и нематод. На занятии каждый студент или группа из 2—3 человек проводит вскрытие трупа лабораторного животного. В зависимости от вскрываемого объекта используют мокрый способ — отмывание (при исследовании желудка, кишечника, легких и печени) и сухой (соскобы), или компрессорный (при исследовании других органов). При вскрытии выбирают гельминтов, с помощью лупы определяют их до класса, подсчитывают число в каждом органе отдельно и результаты записывают в рабочую тетрадь. Собранный материал фиксируют и этикетируют. В конце занятия студенты отчитываются о выполненной работе и убирают свои рабочие места.

**Техника исследования.** С животного снимают кожу и тщательно осматривают подкожную клетчатку. Вскрывают полости и извлекают отдельные системы и органы. Изолируют пищеварительный тракт от ротовой полости до анального отверстия, дыхательную и мочевую системы, половые органы, сердце вместе с наиболее крупными артериальными и венозными сосудами и т. д. Тщательно просматривают грудную и брюшную полости, их содержимое собирают в кюветку для промывания и исследования. Просматривают содержимое конъюнктивальных полостей, выщипывают глаза, извлекают головной и спинной мозг, вскрывают и исследуют содержимое синовиальных полостей суставов, лобных пазух и носовых полостей, делают соскобы со слизистых оболочек носовых ходов и берут пробу из ножки диафрагмы для дальнейшего исследования на трихинеллез. Затем переходят к вскрытию отдельных органов ранее извлеченных систем.

**Органы пищеварения.** С помощью лигатур отделяют пищевод, желудок, тонкий и толстый отделы кишечника, а также печень и поджелудочную железу. Все это помещают в отдельных кюветках. Пищевод вскрывают ножницами по всей его длине, осматривают серозную и слизистую оболочки, делают соскоб со слизистой, который помещают между двумя стеклами и просматривают под лупой. Желудок вскрывают по большой кривизне, содержимое его несколько раз промывают в со-

суде водой и просматривают небольшими порциями. Таким же образом поступают с тонким и толстым отделами кишечника.

Печень разрезают на мелкие кусочки руками, заливают в сосуде водой и дают отстояться. В дальнейшем последовательно промывают печеночную массу и осматривают жидкость с помощью лупы. Аналогично поступают и с поджелудочной железой.

*Органы дыхания* (трахею и бронхи) разрезают ножами, осматривают макроскопически, со слизистых оболочек делают соскоб. Легкие исследуют методом последовательного промывания.

*Почки* разрезают, осматривают почечную лоханку и соскобы с нее. Кусочки почек помещают между двумя стеклами, раздавливают и просматривают под лупой.

*Слизистые оболочки век и конъюнктивы* исследуют методом соскоба. Глаз вскрывают и делают промывание.

*Сердце* и крупные кровеносные сосуды вскрывают, а содержимое их исследуют путем последовательного промывания. Мышцу сердца разрезают на кусочки и просматривают на наличие личинок трематод и цестод.

Чтобы выяснить степень зараженности какого-либо органа гельминтами, используют метод неполного гельминтологического вскрытия. Например, для определения степени распространения фасциолеза среди животных гельминтологически исследуют только печень. Для этого ее разрезают по желчным ходам (ножницами) и обнаруживают половозрелых фасциол. Таким же способом исследуют и легкие при диктиокаулезе и в бронхах обнаруживают диктиокаулов.

*Консервирование и подготовка материала к исследованию.* Собранных при вскрытии животных паразитических червей необходимо консервировать. Трематод, цестод и скребней помещают в 70%-ный этиловый спирт, а нематод и личиночные стадии цестод — в жидкость Барбагалло (3%-ный раствор продажного формалина в физиологическом растворе). Перед консервированием гельминтов опускают на некоторое время в воду, чтобы они погибли, а затем прессуют между стеклами в консервирующей жидкости. После этого их помещают в пробирки или банки.

Перед исследованием материала трематод и цестод окрашивают, а нематод просветляют. Трематод окра-

шивают в квасцовом кармине, для чего на 100 мл дистиллированной воды берут 5 г калийных квасцов и к полученному 5%-ному раствору добавляют 2—3 г кармина, затем кипятят 30—50 мин. Остывшую краску фильтруют и добавляют дезинфицирующее вещество — карболовую кислоту или несколько капель формалина. Перед окраской трематод отмывают от спирта (желательно в проточной воде) в течение 24 ч. В зависимости от толщины гельминтов их красят 1 мин или несколько часов, контролируя окрашивание с помощью лупы.

Окрашенных гельминтов переносят в воду, где от нескольких минут до 1 ч их тщательно отмывают от краски, а для обезвоживания проводят через ряд спиртов возрастающей крепости: в 50%-ном спирте держат 5—10 мин; 60%-ном — 10—15, 70%-ном — 15—20, 85%-ном — 20—30 мин, в 96%-ном — от 1 до 10 ч. Для полного просветления паразитов помещают в гвоздичное масло или в ксилол, затем наносят на предметное стекло, покрывают покровным, заливают канадским бальзамом и наклеивают этикетки.

Цестод красят квасцовым кармином. Перед обработкой отделяют сколекс и рассматривают его в капле глицерина под микроскопом. Окрашивают отдельные куски червя, содержащие как гермафродитные, так и зрелые членики. Окрашенные препараты цестод обрабатывают так же, как и препараты трематод.

Нематод перед исследованием не окрашивают, а только просветляют в молочной кислоте (мелких нематод в течение 1—2 дней, крупных — 3—10 дней).

После того как гельминты собраны, помещены в пробирку и законсервированы, внутрь пробирки необходимо вложить этикетку, написанную на плотной бумаге тушью или простым карандашом. Размер этикетки должен быть таким, чтобы содержание можно было прочитать, не вынимая ее из пробирки. На лицевой стороне этикетки указывают вид животного, его пол, номер вскрытия, локализацию и предварительное определение;

Овца № 5  
печень  
трематода

*Лицевая сторона*

Московская обл.  
25.03. — 65  
д. Соколово  
25 экз.

*Оборотная сторона*

на обороте — местность, дату вскрытия, кем собран материал и число обнаруженных гельминтов.

*Исследование мышц на трихинеллез.* Чаще всего на трихинеллез исследуют свиней после их убоя. Для этого вырезают небольшой кусок мышц диафрагмы, вдоль волокон тонкими ножницами делают 24 среза величиной с овсяное зерно. Срезы кладут на нижнее стекло компрессориума, накрывают верхним стеклом и с помощью двух винтов, расположенных на противоположных концах стекол, свинчивают до тех пор, пока заключенные между ними срезы мышц распластаются тонким слоем. Срезы просматривают под малым увеличением микроскопа или трихинеллоскопом. На мясокомбинатах пользуются экранированными трихинеллоскопами.

Если исследуемый материал получен от трихинеллезной туши, то в мышечных волокнах обнаруживают спирально изогнутые личинки трихинелл, заключенные в овальной или округлой формы капсулы размером  $0,6-0,7 \times 0,37-0,40$  мм. В одной капсуле может быть одна или две личинки. Иногда личинки обызвествляются и их трудно различить. Поэтому изготовленные срезы вынимают из компрессориума, помещают на несколько минут в глицерин, молочную кислоту или в 8—10%-ный раствор соляной кислоты, а затем снова закладывают в компрессориум и исследуют под микроскопом.

Для обнаружения личинок трихинелл П. А. Владимирова предложила ускоренный метод переваривания мышц в искусственном желудочном соке. Для этой цели берут пробу мышц 10 г, измельчают ее в мясорубке, опускают в стакан или банку, заливают 250 мл искусственного желудочного сока (пепсин медицинский 3 г, соляная кислота 1 г, вода 100 мл), тщательно перемешивают и ставят в термостат при 42—47°. Через 4—5 ч верхний слой осторожно сливают, а осадок наносят на предметные стекла тонким слоем и исследуют под микроскопом.

Капсулы, в которых находятся личинки трихинелл, нельзя смешивать с мещеровыми мешочками и цистицерками (финнами) в ранней стадии развития. У мещеровых мешочков в отличие от капсул трихинелл непостоянная величина и форма, а также вокруг них отсутствует соединительнотканная капсула. Что же касается цистицерков, то они формируются вне мышечных волокон.

## **Тема 23. ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ**

Животные заражаются гельминтозами через внешнюю среду: предметы ухода, почву, навоз, пастбища, места водопоя, кормления и содержания, промежуточных и резервуарных хозяев и т. д. Отдельные компоненты внешней среды, как пастбища и водоемы, представляют собой сложные биогео- или биогидроценологические комплексы, в которых находятся промежуточные и резервуарные хозяева различных видов гельминтов.

Инвазированные животные являются источником заражения внешней среды, а внешняя среда, содержащая яйца или личинки гельминтов, — источником заражения животных гельминтозами. Однако проведение различных мероприятий, в частности создание и рациональное использование культурных многолетних пастбищ, нарушает и исключает распространение гельминтов, а следовательно, и гельминтозов животных (фасциолез и другие трематодозы).

### **Занятие 35. Исследование почвы, навоза, травы, сена, воды, промежуточных и резервуарных хозяев на наличие яиц и личинок гельминтов**

Цель занятия. Ознакомить студентов с методами гельминтологических исследований различных объектов внешней среды как основы при диагностике и организации профилактических мероприятий в хозяйстве.

Материалы и оборудование. Образцы исследуемого материала, различные виды животных — промежуточных и резервуарных хозяев (моллюски, насекомые, панцирные клещи); различные емкости, пинцеты, скальпели, стеклянные палочки, бактериологические чашки, аппараты Бермана, предметные и покровные стекла, теплая вода, центрифуга, центрифужные пробирки, реактивы (для овоскопии), микроскопы и другое оборудование.

Методика проведения занятий. Занятие проводят в лаборатории кафедры или в учебном хозяйстве (при наличии условий). Для выполнения задания готовят 10—12 оборудованных рабочих мест. Группу

студентов делят на звенья по 2—3 человека. Каждому звену выдают необходимое количество материала для данной работы. Выделяют вопросы темы, которые выполняют студенты по линии НИРС. Результаты исследования докладывают как в группе, так и на заседаниях студенческого научного общества (СНО). В процессе НИРС разрабатываются практические предложения по профилактике заражения животных гельминтозами в пределах изучаемого ареала (хозяйства, фермы, пастбища и т. д.). Для НИРС выделяется специальная комната, оборудованная для работы во внеучебное время.

**Исследование почвы.** На пастбищах и вблизи животноводческих помещений с поверхности и глубоких слоев почвы (до 20 см) берут пробы по 50—100 каждая. Все образцы почв перемешивают и берут среднюю пробу. 50 г почвы помещают в центрифужную пробирку на 250 мл, добавляют 150 мл водопроводной воды. Смесь тщательно перемешивают стеклянной палочкой. Крупные частицы, всплывшие на поверхность, удаляют. Затем смесь центрифугируют 3 мин (при 600 об/мин), воду сливают, а к осадку добавляют 150 мл натрия нитрата (плотность 1,39), снова перемешивают и центрифугируют 3 мин. Вместо этого препарата можно использовать хлорид натрия, магний сульфата или поваренной соли. После центрифугирования в пробирки со смесью осторожно доливают раствор натрия нитрата до образования выпуклого мениска, а затем покрывают предметными стеклами и оставляют на 30 мин. Яйца гельминтов всплывают и прилипают к стеклу. Через 30 мин стекла снимают и наносят на них несколько капель 50%-ного раствора глицерина, накрывают покровными стеклами и исследуют под микроскопом. При отсутствии надлежащих условий почву можно обрабатывать в обычных стаканах. Для этой цели пробу смешивают с насыщенным раствором одной из вышеуказанных солей, всплывшие при этом крупные частицы удаляют, а смесь отстаивают в этом же стакане 1 ч. Яйца собирают проволочной петлей, отмывают при неоднократном отстаивании и отсасывают верхний слой пипеткой или спринцовкой.

На наличие личинок почву исследуют по методу Бермана, для чего пробу почвы (200—400 г) помещают в воронку, наливают в нее теплую воду (до 50°) так, чтобы сетка с пробой была погружена в воду. Живые

личинки нематод активно выползают из почвы и опускаются на дно пробирки. Через 3—4 ч исследуют осадок пробирки под микроскопом или это делают после предварительного центрифугирования.

**Исследование навоза.** Подстилочный навоз исследуют так же, как и почву. В крупных животноводческих комплексах, где навоз удаляют гидросмывом, при взятии проб имеется своя специфика. Пробы навоза из навозосборников, навозоотстойников и других емкостей рекомендуют брать специальным пробоотборником в 3—5 местах из поверхностного, среднего и нижнего слоев. Взятые на одинаковой глубине пробы перемешивают и помещают в количестве 500—1000 мл в полиэтиленовый мешок или банку и доставляют в лабораторию для исследования. — Чтобы избежать микробиологических процессов в пробах, к ним добавляют 3—5 капель толуола.

При исследовании твердой фракции берут 100 см<sup>3</sup> навоза, смешивают его с небольшим количеством воды, растирают в ступке и фильтруют через двойной слой марли. Фильтрат выливают в центрифужные пробирки и центрифугируют 3 мин при 1500 об/мин. После этого центрифугат сливают, а к осадку добавляют раствор натрия нитрата и снова центрифугируют. После этого в пробирки добавляют раствор натрия нитрата до образования мениска, сверху пробирки покрывают предметным стеклом и через 30 мин исследуют под микроскопом. Жидкую фракцию исследуют таким же методом.

**Исследование травы и сена (пастбищ) на наличие личинок нематод и адолескариев трематод.** Личинки нематод могут мигрировать в вертикальном направлении и горизонтально по стеблям и листьям растений. Наибольшее количество их скапливается внизу стебля на расстоянии 3—5 см от корня. Собранную на пастбище траву ножницами разрезают на части и помещают в аппарат Бермана. Так же поступают и с сеном. Практически траву и сено исследуют на наличие личинок нематод (возбудителей диктиокаулеза, стронгилидозов и др.). Адолескариев фасциол и других трематод собирают с растений в биотопах — на влажных участках пастбищ. На прикорневой части стебля личинки располагаются в виде точек диаметром 0,3 мм. Они хорошо просматриваются с помощью лупы (увелич.

в 58 раз), при микроскопии же в цистах находят подвижных паразитов с двумя присосками, глоткой и кишечными стволами.

**Исследование водоемов, используемых для водопоя животных при пастбищном содержании.** Вода может служить источником непосредственного заражения животных нематодами, развивающимися прямым путем (аскариды, параскариды, диктиокаулюсы, стронгилиды пищеварительного тракта, а также некоторые трематоды). Попавшие в воду яйца и личинки нематод находятся во взвешенном состоянии. Для животных представляют опасность только инвазированные личинки и яйца нематод.

Берут не менее 10 л воды и процеживают через фильтровальную бумагу или сатиновый лоскут. После этого фильтр помещают в кювет, а осадок с него соскабливают предметным стеклом, смешивают с несколькими каплями 50%-ного водного глицерина и просматривают под малым увеличением микроскопа. Если осадок густой, его исследуют по методу Фюллеборна — изучают поверхностный слой и осадок. В полевых условиях можно применить более упрощенный (но менее точный) прием. Для этого берут воду и отстаивают ее в течение суток, полученный осадок промывают чистой водой и микроскопируют.

**Исследования беспозвоночных животных как промежуточных хозяев наиболее распространенных возбудителей гельминтозов.** Промежуточными, дополнительными и резервуарными хозяевами для гельминтов являются различные беспозвоночные животные: моллюски, дождевые черви, насекомые, ракообразные и паукообразные.

Беспозвоночных животных (или части их тела) кладут между двумя предметными стеклами, сдавливают и микроскопируют. Мелкие объекты (циклопы и др.) накрывают покровным стеклом и надавливают препаратной иглой. Г. А. Котельников (1974) рекомендует методы ускоренных массовых исследований, а именно: 1) промежуточных хозяев выдерживают в искусственном желудочном соке (соляная кислота 7 мл, пепсин 5 г, вода 100 мл) при температуре 37—39° в течение нескольких часов. Вышедшие живые личинки выпадают в осадок, который и просматривают под микроскопом. (Этим методом исследуют моллюсков, освобож-

денных от раковин, ракообразных, насекомых, олигохет и др.); 2) для выявления личинок нематод беспозвоночных животных разминают руками в лоскуте шелка, закладывают в аппарат Бермана и выдерживают 4—6 ч. Личинки нематод оседают на дно пробирки.

*Исследование моллюсков как промежуточных хозяев гельминтов.* Моллюсков освобождают от раковины остроконечными ножницами. Тело их расчленяют на части, и органы просматривают компрессорным методом. При вскрытии малого прудовика отрезают верхушку раковины, где находится печень, и изучают на наличие церкариев, размер тела которых  $0,22-0,35 \times 0,17-0,22$  мм. Церкарий имеет ротовую и брюшную присоски, глотку, кишечные стволы и цистогенные железы. Моллюски — промежуточные хозяева трематод и некоторых видов нематод.

*Исследование орбитатидных клещей как промежуточных хозяев возбудителей мониезиоза.* Собранных клещей помещают на предметное стекло в каплю воды, накрывают покровным. Для обнаружения личинок мониезий — цистицеркоидов — клещей просветляют в глицерине и придают покровное стекло препаровальной иглой, в результате чего цистицеркоиды выходят из тела клеща. Цистицеркоиды шаровидной формы  $0,16-0,2$  мм, имеют сколекс с присосками и шейку. Пробу для исследования необходимо брать на увлажненной почве лесистой местности.

*Исследование циклопов как промежуточных хозяев возбудителей цестодозов птиц.* Берут несколько циклопов и помещают на предметное стекло в каплю воды, покрывают покровным стеклом и исследуют при среднем увеличении микроскопа. У личинок цестод обнаруживают присоски с крючьями. Циклопы — промежуточные хозяева для многих видов цестод. Личинки (цистицеркоиды) цепней локализируются в полости тела циклопа над кишечником.

*Исследование дождевых червей.* Червей собирают на выгульных площадках около свинарников и на выпасах. Разрезают кутикулу, извлекают пищевод, зоб, мышечный желудок с окружающими кровеносными сосудами и исследуют компрессорным методом под микроскопом на наличие личинок метастронгилюсов. Дождевые черви — резервуарные хозяева аскаридат и возбудителей гетеракидоза кур.

*Исследование насекомых, стрекоз и их личинок как дополнительных хозяев возбудителей простогонимоза кур.* Стрекоз вскрывают в небольшом количестве воды и обнаруживают метацеркариев круглой формы, величиной до 0,5 мм (и больше). Для просветления препарата используют молочную кислоту или глицерин, позволяющие обнаруживать присоски и некоторые внутренние органы личинок трематод. Личинок и взрослых стрекоз можно также исследовать путем переваривания в искусственном желудочном соке. Метацеркариев обнаруживают в теле взрослых стрекоз и их личинок (брюшке, грудке и голове). Насекомые заражаются на стадии личинок в водоемах.

**Определение жизнеспособности яиц и личинок гельминтов.** Данное мероприятие проводят для оценки эпизоотологической ситуации при гельминтозах. Яйца и личинки многих гельминтов могут быть жизнеспособными в течение длительного времени. Определяют это специальными методами. *Определение по внешнему виду и подвижности личинок.* Яйца и личинки микроскопируют и обращают внимание на деформацию яиц и личинок — разрывы оболочки, помутнение содержимого, глыбки в зародыше яйца или личинки указывают на их нежизнеспособность.

*Люминесцентным методом* выявляют жизнеспособность яиц или личинок после дезинвазии помещений, кормушек, поилок, предметов ухода, навоза, почвы и т. д. Яйца и личинки гельминтов помещают в пробирку или часовое стекло и добавляют водный раствор флуорохрома. Если яйца собирают методом флотации, то их многократно промывают водой и заливают раствором акридина оранжевого в концентрации 1:10 000 до 1:50 000. Для окрашивания личинок гельминтов концентрацию увеличивают до 1:2000. Красят в течение 1—2,5 ч при комнатной температуре.

*Биологическая проба* (более точная). Инвазионные яйца или личинки (не менее 100) вводят в организм агельминтозного промежуточного или окончательного хозяина. Через 6—7 дней зараженных животных убивают, исследуют печень, легкие и другие органы по методу Бермана или компрессорно.

*Культивирование яиц.* В чашке Петри (на дне ее) фильтровальную бумагу увлажняют раствором Борбагалло или 1—3%-ным раствором соляной кислоты.

Предметное или часовое стекло с яйцами гельминтов кладут в чашку и ставят в термостат при температуре 20—30°. В живых яйцах личинки развиваются через 1—2 и более недель. Для культивирования яиц трематод в чашку Петри наливают тонкий слой воды, где при температуре 22—24° через 9—12 дней формируются мирацидии. Воду меняют через 2—3 дня.

## **Тема 24. МЕРЫ БОРЬБЫ С ГЕЛЬМИНТОЗАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Борьба с гельминтозами сельскохозяйственных животных представляет собой систему специальных мероприятий, характер которых зависит от биологических особенностей возбудителя заболевания. Общий принцип в борьбе с гельминтозами животных — физическое истребление (деваستация) возбудителей болезней на всех стадиях их развития всеми доступными способами механического, химического, физического и биологического воздействия. Практически борьба с гельминтозами сводится к дегельминтизации больных животных и профилактике их на основе дегельминтизации (обеззараживания) внешней среды.

Дегельминтизация больных животных является лечебно-профилактическим мероприятием, включающим дачу животным лекарственного вещества в условиях изоляции их с последующим обеззараживанием навоза. При этом животных необходимо обеспечивать хорошим кормлением, уходом и содержанием. Дегельминтизация внешней среды заключается в обеззараживании животноводческих помещений, выгульных площадок и вольер, навоза и пастбищ, что предохраняет здоровых животных от заражения гельминтозами. Для дегельминтизации используют эффективно действующие вещества против гельминтов (антгельминтики).

**Антгельминтики при трематодозах.** При фасциолезе применяют: гексихол, четыреххлористый углерод, гексахлорэтан, битионал, ацемидофен, сульфен, дисалан, дертил «Б» и др.:

а) гексихол назначают овцам в дозе 0,2 г на 1 кг массы животного однократно в смеси с дробленным зерном или комбикормом (в соотношении 1:5—1:6). Эту смесь равномерно раскладывают в кормушки и скармливают утром. Крупному рогатому скоту препарат наз-

начают в дозе 0,3 г/кг и индивидуально с 0,5—1 кг дробленого зерна или комбикорма однократно, телятам его скармливают из групповых кормушек на каждые 10—15 животных. Больным, с плохим аппетитом овцам и телятам препарат задают индивидуально в 1%-ной мучной суспензии.

При возникновении побочных явлений в результате дачи препарата животным дают двууглекислую соду или выпаивают свежее молоко;

б) четыреххлористый углерод ( $CCl_4$ ) — бесцветная, прозрачная летучая жидкость с запахом, напоминающим хлороформ. Препарат плохо растворяется в воде, хорошо в жирах, смешивается с эфиром, бензином и безводным спиртом. Долго сохраняется в герметически закрытых флаконах в темном и прохладном месте. Данный препарат крупному рогатому скоту вводят внутримышечно в 2—3 места в область крупа в форме 50%-ного раствора на медицинском вазелиновом масле, доза 10 мл на 100 кг массы животного однократно, без соблюдения голодной диеты. При осложнениях внутривенно вводят по 100 мл 10%-ного раствора хлористого кальция, а также средства, способствующие сокращению рубца. Овцам препарат лучше назначать подкожно в дозе 2 мл на 10 кг массы в бесшерстное место за локтевым суставом на левой или правой стороне грудной клетки. Молодняку от 6-месячного возраста до года его можно задавать в количестве 1 мл, а взрослым животным — 2—3 мл в желатиновых капсулах через рот или непосредственно в рубец. Прежде чем приступить к массовому лечению, необходимо испытать токсичность препарата на небольшой группе животных. Козы более чувствительны к четыреххлористому углероду. Ягнят и козлят до 6-месячного возраста не дегельминтизируют. При появлении признаков отравления после лечения (слабость, мышечная дрожь, повышение температуры) применяют в больших количествах парное молоко; 10%-ный раствор хлористого кальция интравеннозно по 20 мл 3—4 раза в сутки; глюкозу; чтобы избежать осложнения, за 2 недели до дегельминтизации в рацион овец рекомендуют вводить корма, богатые солями и витаминами;

в) гексахлорэтан менее эффективен, чем четыреххлористый углерод. Он представляет собой белый кристаллический порошок, нерастворимый в воде, но хорошо

растворимый в эфире, спирте и маслах. Долго сохраняется в склянках с притертой пробкой, овцам препарат назначают в дозе 0,3—0,4 г/кг, что составляет в среднем 10—12 г на взрослую овцу и 5—8 г на ягненка. Рекомендуют его давать в форме порошка или суспензии через рот. Порошок высыпают на корень языка животного. Суспензия более эффективна и менее токсична, чем чистый препарат. Ее можно готовить на бентоните (белой глине): 90 частей мелко растертого гексахлорэтана смешивают с 10 частями сухого растертого бентонита, затем в эту смесь добавляют воду из расчета 75 мл воды на 50 г сухой смеси гексахлорэтан-бентонита. Доза такой суспензии 30 мл на один прием для взрослой овцы. С целью предупреждения тимпаниии за сутки до лечения и в течение 3—4 дней после него из рациона исключают легкобродящие корма и концентраты. Накануне дегельминтизации животных на ночь не кормят, а после лечения корм дают только через 2—3 ч.

*Битионол*, согласно инструкции, рекомендуют в дозах 0,15 г/кг индивидуально, а также в смеси с концентратами путем скармливания группе из 50—100 животных (из расчета 150—200 г корма на животное). Перед дегельминтизацией овец выдерживают на 15-часовой голодной диете;

г) при остропротекающем фасциолезе овец весьма эффективно трехкратное, с интервалом в один день, комбинированное применение половинных доз гексахлорана и четыреххлористого углерода. Гексахлоран назначают в дозе 0,2 г/кг через рот, а четыреххлористый углерод — по 1 мл на инъекцию в рубец. После дегельминтизации животных в течение 6 дней содержат в помещении или на изолированных сухих участках, удаленных от водоемов. В неблагополучных хозяйствах проводят профилактическую дегельминтизацию не менее 2 раз в год, а именно через 2—2,5 месяца после перевода животных на стойловое содержание, то есть когда фасциолы в печени достигли половой зрелости. Крупный рогатый скот дегельминтизируют в стойловый период, а при необходимости повторяют еще раз, но не позднее чем за месяц до выгона на пастбище. В средней полосе СССР первую дегельминтизацию овец начинают с декабря, вторую — в зависимости от сроков окота, но не ранее второй половины января;

д) ацемидофен можно применять овцам и крупному рогатому скоту в дозе 0,15 г/кг в смеси с комбикормом при остром и хроническом течении фасциолеза;

е) сульфен назначают жвачным в дозе 0,05—0,1 г/кг внутри с кормом или в 1%-ной мучной суспензии;

ж) дисалан рекомендуют крупному рогатому скоту и овцам в дозе 0,01—0,15 г/кг с кормом групповым методом;

з) дертил «Б» применяют внутри крупному рогатому скоту в дозе 0,004—0,006 г/кг, или одна таблетка на 100 кг массы животного;

и) филиксан — препарат растительного происхождения, готовят его из корневища мужского папоротника. Это легкий, нерастворимый в воде, без вкуса порошок красного цвета. Применяют овцам в виде водной взвеси — выпаивают из флакона в дозе 0,4 г/кг или задают в форме порошка (индивидуально или групповым методом). Для этого препарат тщательно смешивают с отрубями или комбикормом из расчета 100 г корма на овцу и увлажняют до получения густой кашицеобразной массы. Полученную массу равномерным слоем размещают по корытцам и скармливают. Перед дегельминтизацией животных выдерживают на голодной диете в течение 12 ч.

При дикроцелиозе применяют гексихол. Овцам и козам в дозе 0,4 г/кг в смеси с концентратами (соотношение 1:9) скармливают группам из 100—300 животных трижды с интервалом между обработками не менее месяца. Крупному рогатому скоту гексихол назначают в дозах 0,4—0,5 г/кг с 0,5—1 кг дробленого корма, трижды индивидуально (взрослым животным) или скармливают группам из 10—12 телят (ограничения такие же, как при фасциолезе). Хороший эффект при дикроцелиозе овец получен от дачи хлорофоса через рот в дозе 0,2 г/кг трехкратно.

При описторхозе плотоядных (собак, кошек, песцов и соболей) высокой эффективностью обладает гексихол, назначенный в дозе 0,2—0,3 г/кг в смеси с небольшим количеством мясного фарша, однократно, индивидуально или групповым методом, после 14-часовой голодной диеты. Для дегельминтизации людей успешно применяют хлоксил (аналог гексихола).

При простогонимозе птиц наибольший лечебный эффект наблюдается от применения гексихола в на-

чальных стадиях болезни. Препарат назначают внутрь 3 дня подряд после 12-часовой голодной диеты в дозе 0,5 г на голову. Четыреххлористый углерод употребляют в дозе 2—5 мл на каждую птицу, вводят через пищеводный зонд или шприцем в зоб, индейкам — двукратно через 7—8 дней в дозе 8—12 мл на голову.

При эхиностоматозе птицы рекомендуют четыреххлористый углерод в дозе 2—4 мл на голову; бромистоводородный ареколин в дозе 0,002 г/кг в виде водного раствора 1:1000; феносал в дозе 0,6 г/кг с кормом групповым способом; хлорофос в дозе 50—60 мг на голову взрослой утки и 30—40 мг молодняку, препарат задают в виде водного раствора утром на голодный желудок.

**Антгельминтики при цестодозах.** При мониезиозе для дегельминтизации мелких жвачных применяют препараты мышьяка, меди сульфат, меди карбонат, феноасал, сульфен и сагимид и др.:

а) мышьяковокислородное олово назначают в дозах: 0,4 г для ягнят в возрасте 1—4 месяца; 0,6 г ягнятам 4—6 месяцев; 0,8 г для ягнят 6—8 месяцев и 1 г для ягнят в возрасте 8 месяцев и старше;

б) мышьяковокислый марганец или калий рекомендуют ягнятам в возрасте от 1,5 до 3 месяцев 0,3 г; от 3 до 6 месяцев — 0,4; от 6 до 12 месяцев — 0,6 и овцам старше года — 1 г на каждое животное. Препараты мышьяка в таблетках закладывают на корень языка. Перед дачей препарата овец выдерживают на голодной диете 16—18 ч. Через 2—3 ч после дачи препарата ягнят допускают к овцематкам или выпускают на пастбище на 3—4 ч;

в) меди сульфат (медный купорос) — кристаллический порошок синего цвета, без запаха, хорошо растворимый в воде. Применяют при мониезиозе, тизаниезиозе, гемонхозе овец и коз и неоскаридозе телят в виде 1%-ного раствора. Раствор готовят непосредственно перед употреблением в стеклянной или деревянной посуде на дождевой или дистиллированной воде. Для лучшего растворения препарата на 1 л воды добавляют 1—4 мл соляной кислоты. Полученный раствор задают индивидуально через резиновую трубку. Один конец трубки надевают на стеклянную воронку, а другой конец вводят в рот животного. Раствор заливают в воронку, который через резиновую трубку попадает в рот и даль-

ше в пищевод и желудок. Раствор медного купороса вводят в следующих дозах: ягнятам от 15 до 60 мл, взрослым овцам 80—100 мл. Ягнят и козлят за 12 ч до дегельминтизации отнимают от маток, а в день дегельминтизации и 2—3 ч после нее не поят.

При интенсивном заражении ягнят мониезиозом после введения медного купороса дают солевое слабительное (1 кг глауберовой соли растворяют в 2 л теплой воды) в дозе 30—100 мл;

г) эффективным препаратом при мониезиозе является битионол в дозе 0,1 г/кг.

д) меди карбонат назначают групповым методом ягнятам старше 3-месячного возраста с профилактической целью. Антгельминтную смесь готовят из расчета на голову в день: молодняку до одного года препарата 1—1,5 г и дробленого зерна 70—100 г; взрослым овцам 1,6—2 г препарата и 110—150 г зерна. Дневную норму смеси скармливают в течение 2 дней подряд из кормушек одновременно 200—400 животным одного возраста. За день перед дегельминтизацией ягнят отбивают от матерей, а после дачи препарата их подпускают к овцематкам через 2—5 ч. После лечебной дегельминтизации животных 2—3 дня содержат в загонах или пасут на отдельных пастбищах, которые затем перепахивают.

е) фенасал назначают овцам индивидуально через рот в дозе 0,1 г/кг (но не менее 1 г на ягненка) в форме таблеток, а также на 1%-ной крахмальной или 5%-ной мучной суспензии. При групповом скармливании фенасал применяют в дозе 0,2—0,25 г/кг в смеси с комбикормом или дробленным зерном. Смесь рассыпают в кормушки и скармливают овцам по группам в 50—60 голов. Телятам фенасал дают индивидуально в дозе 0,15 г/кг с пойлом или в форме водной суспензии 1:10 с мукой или крахмалом;

ж) сульфен и сагмид используют редко.

При эхинококкозе и других цестодозах собак. Для дегельминтизации собак, инвазированных половозрелыми эхинококками и другими ленточными червями, применяют ареколин бромистоводородный, фенасал, филиксан, аминакрихин, экстракт мужского папоротника, камалу и др. Бромистоводородный ареколин — синтетический порошок белого цвета, без запаха. Лучший антгельминтик при цестодозах собак, лисicc, песцов, гусей, кур и индеек;

а) при эхинококкозе собак и пушных зверей ареколин назначают индивидуально в дозе 0,002—0,003 г/кг однократно после 12—14 часовой голодной диеты. Дают его с молоком в хлебном болюсе или с мясным фаршем, чтобы собака сразу же проглотила препарат. Насильно собакам ареколин вводят из шприца на корень языка;

б) филиксан собакам весом до 15 кг назначают в дозе 0,4 г/кг, а более крупным животным — 0,2—0,3 г/кг после 24-часовой голодной диеты. Препарат заворачивают в папиросную бумагу и закладывают в хлеб, тесто. После дегельминтизации собак выдерживают на привязи 24 ч. Слабительно действующих веществ не требуется. Чтобы избежать рвоты, животных кормят не ранее 5—6 ч после дачи препарата;

в) аминакрихин применяют двукратно через 10 дней в дозе 0,2 г/кг с последующим назначением слабительного;

г) фенасал рекомендуют собакам давать с хлебом, мясом или в болюсах, готовящихся из муки и жира, доза 0,1 г/кг. Голодная диета не требуется. После дачи препарата животных держат в течение 5—7 ч на привязи;

д) экстракт мужского папоротника задают в желатиновых капсулах в дозе 1—5 г, в зависимости от возраста. Спустя 2—3 ч после применения препарата собаке дают солевое слабительное;

е) камалу назначают в дозах 1—6 г на голову, в зависимости от ее массы, в смеси с молоком после 16—18-часовой голодной диеты. После дачи препарата животных содержат на привязи в течение 24 ч.

При цестодозах птицы применяют следующие препараты:

а) ареколин в виде сухого порошка для гусей назначают в дозе 0,001—0,015 г/кг, а для кур 0,003 г/кг в растворе (1 : 1000);

б) камалу применяют для птиц при индивидуальном скармливании 1—2 г/кг, при групповом скармливании 0,3 г/кг вместе с мещанкой из отрубей, дерти и других кормов; перед дачей препарата назначают 12-часовую голодную диету;

в) обезжиренную кашу из семян тыквы скармливают групповым методом при дрепанидотении гусей. Для этого зрелые доброкачественные, свежие семена тыквы (вместе с кожурой) перемалывают. Затем муку

из расчета 20—30 г на одного гусенка 6—8-недельного возраста и 50 г для взрослого гуся помещают в котел, заливают водой (6—8 л воды на 1 кг муки) и кипятят при помешивании в течение 1—1,5 ч. С поверхности остывшей каши тщательно удаляют весь всплывший жир (так как он снижает антгельминтные свойства), а к каше и отвару добавляют отруби, отходы пшеницы, дерть и др. Мешанку раскладывают в кормушки с таким расчетом, чтобы все гуси одновременно имели доступ к ним. Слабых гусей кормят отдельно. Тыквенную кашу дают утром натощак. Через 2—3 ч после мешанки задают обычный корм. В этот день гусей оставляют в двориках и в помещении. В неблагополучных хозяйствах гусей необходимо подкармливать кашей из тыквенной муки 3—4 раза в течение сезона: первый раз — через 12—14 дней после выхода птицы на воду, затем через каждые 12—14 дней;

г) филиксан назначают в дозах уткам 0,35 г/кг, гусям 0,45 г/кг однократно (индивидуально или групповым способом) с концентрированным кормом в соотношении 1 : 50;

д) битионол в дозе 0,2—0,3 г/кг применяют групповым методом с концентрированными кормами в соотношении 1 : 30 утром однократно после 12-часовой голодной диеты. Препарат рекомендуют использовать с лечебной и профилактической целью.

При анаплазоцефалидозах лошадей применяют корневище мужского папоротника в следующих дозах (в г): жеребятam от 5 до 7 месяцев — 5—7, от 8 до 12 месяцев — 8—10, от 1 до 2 лет — 10—12, от 3 лет и старше — 15—20 г.

**Антгельминтики при нематодозах.** При аскарида тозах применяют пиперазин, кремнефтористый натрий, фтористый натрий, сантонин, гигровитин, суверм, нильверм:

а) из препаратов пиперазина при аскаридозе свиней используют пиперазин гексагидрат, соли пиперазина (адипинат, сульфат и фосфат), которые эффективно действуют как против половозрелых, так и молодых форм аскарид. Назначают пиперазин 2 раза в сутки утром и вечером с кормом групповым методом без предварительной голодной диеты в равных дозах: молодняку до 50 кг — 0,3 г/кг, свиньям больше 50 кг — 15 г на каждое животное. В день дегельминтизации разовую

норму корма уменьшают наполовину или одну треть. Установленное количество препарата смешивают сначала с небольшим количеством корма, а затем с оставшимся кормом, слегка увлажнив его водой; пороссятам для сдобривания используют молочную сыворотку или мясной отвар. Больных поросят с плохим аппетитом дегельминтизируют небольшими группами (не более 30 животных). При наличии в хозяйстве лечебных комбикормов с солями пиперазина (15 кг/т корма) их назначают в дозе 40 г/кг, но не более 2 кг на каждое животное и скармливают в течение одного дня вместо обычного корма в сухом, увлажненном или запаренном виде. Этот препарат можно использовать и при индивидуальном лечении свиней;

б) кремнефтористый натрий при аскаридозе свиней назначают в дозах при двухдневном курсе лечения (утром, днем и вечером): пороссятам массой до 20 кг — 0,3; 0,3 и 0,3; от 20 до 40 кг — 0,3; 0,5 и 0,5; свиньям массой более 40 кг — 0,7; 0,7 и 0,7; при однодневном курсе лечения (утром, днем и вечером): пороссятам массой до 20 кг — 0,3; 0,3; 0,5; от 20 до 40 кг — 0,6; 0,6 и 1,0; свиньям массой более 40 кг — 0,7; 0,7 и 1,5. Двухдневный курс применяют с лечебной целью при большой зараженности свиней аскаридозом, а однодневный — с профилактической (при выявлении в стаде отдельных свиней, зараженных аскаридозом).

Кремнефтористый натрий можно задавать свиньям в смеси с кормом, сразу на группу не свыше 150 голов примерно одинакового возраста. Препарат (непосредственно перед раздачей) размешивают в ведре с полужидкой кашей, сваренной из дробленых концентратов, а затем выливают в общую кормушку. Дача слабительных веществ не требуется. В дни дегельминтизации норму корма уменьшают на 20—30%, а воду не ограничивают.

Препарат применяют и в смеси с сухими концентрированными кормами из расчета: свиньям массой до 60 кг — в соотношении 2,5 кг кремнефтористого натрия на 1 т корма; животным с массой свыше 60 кг — 1,5 кг на 1 т. Тщательно перемешанную лекарственную смесь раздают свиньям согласно установленным нормам кормления в течение 3 дней подряд. Поение водой не ограничивают. Отхождение аскарид после дачи антгельминтика начинается со второго дня и продолжается в

течение 7—8 дней. Кремнефтористый натрий нельзя скармливать пороссятам-сосунам, а также супоросным свиноматкам за месяц до опороса и в первую неделю после него;

в) фтористый натрий назначают в дозе 0,1 г/кг после предварительной 12-часовой голодной диеты. Нужную дозу для дегельминтизации смешивают со 100—150 г корма и скармливают индивидуально и после этого пороссятам корм не дают в течение 8 ч. В период голодной диеты до и после дегельминтизации животным во избежание рвоты воду не дают;

г) сантонин используют индивидуально для каждой свиньи в дозе 0,05 г/кг после 12-часовой голодной диеты. Одновременно с антгельминтиком в качестве слабительно-действующего вещества применяют каломель (0,03 г/кг);

д) гигроветин назначают в виде добавки к корму, скармливаемому свиньям в сухом, запаренном и вареном виде из расчета: с профилактической целью пороссятам дают кормовую смесь (1,5 кг антгельминтика на 1 т корма) на протяжении 75 дней с 2-недельного возраста; с лечебной целью смесь препарата рекомендуют подсвинкам старше 2-месячного возраста в течение 35 дней;

е) суверм применяют свиньям в разовой дозе 0,5 г/кг методом вольного группового скармливания. Курс лечения повторяют через 2—4 недели. При интенсивной инвазии лечебную дозу увеличивают до 0,9 г/кг;

ж) нильверм вводят пороссятам-сосунам подкожно в форме 10%-ного водного раствора в дозе 1 мл на 10 кг массы животного однократно; пороссятам в возрасте 2—6 месяцев — 0,015 г/кг и подсвинкам старше 6 месяцев — 0,01 г/кг однократно внутрь в смеси с кормом групповым способом.

Во избежание рассеивания инвазионного начала во внешней среде свиней держат в изолированном состоянии в течение 5 дней после дачи антгельминтиков. Аскарид и фекалии свиней, выделенных за этот период, регулярно собирают и уничтожают.

При параскаридозе лошадей применяют пиперазин гексагидрат и соли пиперазина (адипинат, сульфат и фосфат), четыреххлористый углерод и суверм:

а) соли пиперазина и пиперазин гексагидрат назначают лошадям в дозе 0,05 г/кг (от 8 до 25 г на голову) групповым способом (по 10—15 животных) и индивидуально 2 дня подряд в смеси с 1 кг концентратов на голову после 7—10-часовой голодной диеты;

б) четыреххлористый углерод применяют индивидуально внутрь в желатиновых капсулах или с помощью пищеводного зонда однократно после 12-часовой голодной диеты от 8 до 40 мл на каждое животное. При сильной инвазии после дачи препарата назначают солевое слабительное, обеспечивают хорошим сеном, исключают концентраты;

в) суверм применяют индивидуально или групповым способом (по 10 голов) в дозе 0,1 г/кг в смеси с 1 кг увлажненных концентрированных кормов однократно. Предварительная голодная диета повышает эффективность дегельминтизации. После применения одного из антгельминтиков лошадей на 3 дня освобождают от работы и содержат в помещении, в рацион включают хорошее сено и исключают из него концентраты. Выделившихся параскарид собирают и уничтожают, навоз ежедневно убирают и вывозят в навозохранилище. Через 10 дней после дегельминтизации в конюшнях проводят заключительную дезинвазию горячим 4%-ным раствором NaOH.

При токсокарозе и токсоскаринозе плотоядных рекомендуют пиперазин, тетрахлорэтилен, четыреххлористый углерод, сантонин, санкофен, хеноподиево масло, нафтамон, нильверм и др.:

а) пиперазин — его соли (адипинат, сульфат или фосфат) назначают в разовой дозе 0,2 г/кг трехкратно 3 дня подряд индивидуально с кормом (мясной фарш и др.), без слабительного;

б) четыреххлористый углерод назначают собакам в дозе 0,3 мл/кг;

в) тетрахлорэтилен вводят внутрь в желатиновых капсулах в дозах: собакам 0,1 мг/кг; лисицам и песцам в зависимости от возраста; щенкам до 1,5-месячного возраста — 0,1; от 1,5- до 2-месячного возраста — 0,2; от 2- до 3-месячного возраста — 0,4; старше 5 месяцев и взрослым зверям — 0,7 мл/кг. За 3 дня до применения препарата из кормового рациона исключают жиры. Перед обработкой животных выдерживают на 15-часо-

вой голодной диете, а после нее животных кормят только через 3 ч;

г) хеноподиево масло назначают молодым щенкам в возрасте от 30 дней до 3 месяцев в смеси с касторовым маслом в соотношении 1:29 в дозах: щенкам в возрасте от 20 дней до 1,5 месяца — 1 мл; от 1,5 до 3 месяцев — 1,5—3 мл. Препарат вводят из ложечки или шприцем без иглы за щеку;

д) сантонин применяют собакам в дозе 0,020—0,025 в смеси с кормом. После дачи препарата назначают слабительное;

е) нафтамон рекомендуют песцам в дозе 0,5 г/кг, индивидуально с мясным фаршем после 12—16-часовой голодной диеты;

ж) нильверм скармливают песцам в дозе 0,025 г/кг, препарат действует губительно не только на половозрелых паразитов, но и на личинок. Взрослых пушных зверей ежегодно дегельминтизируют в плановом порядке в декабре перед гоном.

При аскаридозе кур применяют соли пиперазина (адипинат, сульфат, фосфат и дитиокарбонат), пиперазина гексагидрат, гигроветин, нильверм, тетраимизол, смесь препаратов пиперазина с фенотиазином, четыреххлористый углерод и др.:

а) препараты пиперазина в разовых дозах — цыплятам 2—3-месячного возраста — 0,1 г, молодняку с 4-месячного возраста и взрослым курам — 0,25 г на голову 2 дня подряд;

б) гигроветин рекомендуют в смеси с комбикормом (1,5 кг препарата на 1 т корма) с лечебной и профилактической целью 30- и 60-дневным курсом по зоотехническим нормам в сухом, запаренном и вареном виде;

в) нильверм применяют в дозе 0,04 г/кг, при смешанной нематодозной инвазии дозу препарата увеличивают до 0,08 г/кг;

г) тетраимизол гранулят задают птице в дозе 0,2 г/кг;

д) смесь препаратов пиперазина с фенотиазином назначают при одновременной пораженности кур аскаридозом и гетеракидозом в разовых дозах — молодняку до 4-месячного возраста пиперазина 0,1 г и фенотиазина 0,2; молодняку старшего возраста и взрослым курам пиперазина 0,25 и фенотиазина 0,5 на голову 2 дня подряд. После дегельминтизации птицу не выпускают

кают из помещения в течение 2 суток. Выделившиеся за это время фекалии вместе с аскаридиями убирают и биотермически обеззараживают. Птицу переводят на новые выгулы;

е) четыреххлористый углерод задают через рот с помощью тонкой резиновой трубки, введенной в пищевод, или из шприца непосредственно в зоб; дозы — в возрасте 2—10 месяцев — 1 мл, взрослым курам — 2—5 мл. Поскольку препарат снижает яйценоскость, кур рекомендуют дегельминтизировать в период наименьшей яйценоскости.

При оксигурозе лошадей применяют: а) четыреххлористый углерод, который вводят через рот в капсулах и с помощью носоглоточного зонда, после предварительной 8—10-часовой голодной диеты, без применения слабительных (дозы в мл): — взрослым лошадям — (25—40; жеребятam от 2 до 3 лет — 20—25, до 2 лет — 12—20, от 10 до 12 месяцев — 10—12, от 7 до 10 месяцев — 8—10) и б) пиперазин в дозе 0,1 г/кг с кормом двукратно через 24 ч.

При стронгилятозах лошадей эффективными антгельминтиками являются фенотиазин и четыреххлористый углерод. Фенотиазин применяется индивидуально с небольшим количеством увлажненного овса в дозах от 5—10 (жеребятam) до 30—40 г (взрослым лошадям). При табунном содержании лошадей фенотиазин скармливают групповым способом в смеси с кормом (по 1 кг зернофуража на голову). Четыреххлористый углерод вводят через носопищеводный зонд или в капсулах в дозах от 8 до 40 мл, в зависимости от возраста лошадей и их общего состояния. Значительной эффективностью обладает тетраимизол гранулят в дозе 0,025 г/кг (с кормом).

При гемонхозе жвачных рекомендуют фенотиазин, нафтамон, нильверм и тетраимизол гранулят, а также медный купорос:

а) фенотиазин назначают в дозе 0,5 г/кг групповым методом в смеси с зерном, а иногда индивидуально в виде водной суспензии с мучным или крахмальным клейстером;

б) нафтамон применяют в дозах 0,3—0,5 г/кг однократно, индивидуально в форме 10%-ной суспензии на воде или 2%-ном растворе крахмала;

в) нильверм задают в дозах 0,015 г/кг однократно

и 0,01 г/кг двукратно с суточным интервалом, подкожно (10%-ный раствор), внутрь групповым методом (готовят водный раствор вместо питьевой воды);

г) тетраимизол гранулят применяют овцам только внутрь в дозе 0,05 г/кг (5 мг 10%-ного водного раствора на 10 кг массы животного);

д) медный купорос используют в виде 1%-ного водного раствора (доза и методика применения, как и при моннезиозе).

При диктиокаулезе жвачных применяют водный раствор йода, дитразин-цитрат, циазид, диктиофуг, локсуран, нильверм, аэрозоль йодистого алюминия и др.;

а) водный раствор йода готовят в день проведения дегельминтизации (йода кристаллического 1 г, калия йодистого 1,5 г и кипяченой или дистиллированной воды 1500 мл). Вводят препарат интратрахеально, в верхнюю часть трахеи, в дозах — ягнятам и козлятам в возрасте до одного года 5—8 мл, годовикам 10 мл, взрослым овцам 15—20 мл на голову. Для дегельминтизации крупного рогатого скота применяют более концентрированный раствор йода (1:1,5:1000) из расчета 0,6 мл на 1 кг массы животного. Температура раствора должна быть от 30 до 37°. Овец дегельминтизируют в спинно-боковом положении на специальном станке, установленном под углом 25—30°. Препарат вводят двукратно, сначала в одно легкое, а через сутки — в другое. Для профилактики дегельминтизации овец раствор можно вводить одновременно, сначала в одно легкое, а затем, повернув животное на другой бок, — в другое. Сильно инвазированных животных подвергают повторной дегельминтизации через 12—15 дней;

б) дитразин-цитрат применяют в форме 25%-ного стерильного водного раствора подкожно, двукратно, с суточным интервалом для овец и коз в дозе 4 мл на 10 кг живой массы (сухого вещества 0,1 г/кг). Дитразин ветеринарный употребляют в форме 30%-ного раствора также подкожно в дозе 2,5 мл на 10 кг массы животного (сухого вещества 0,07 г/кг) в область шеи, двукратно, с интервалом в 24 ч;

в) локсуран инъецируют овцам и козам в виде 40%-ного водного раствора в дозе 2,5 мл на 10 кг массы животного, подкожно, двукратно, с суточным перерывом; крупному рогатому скоту в дозе 1,25 мл на 10 кг

массы животного, подкожно, трехкратно на первый, второй и четвертый день;

г) нильверм вводят овцам и козам в дозе 0,015 г/кг в форме стерильного водного раствора однократно, подкожно в область предплечья;

д) аэрозоль йодистого алюминия рекомендуют для дегельминтизации жвачных групповым методом (по Лопареву). Животных выдерживают в помещении с распыленным аэрозолем 30 мин. Профилактическую дегельминтизацию в данном случае проводят двукратно, лечебную — трехкратно, с интервалом 2—3 дня.

При метастронгилезе свиней используют:

а) дитразин в виде водного раствора 1:3 (доза сухого вещества 0,1 г/кг), подкожно или внутримышечно, однократно, а при сильном поражении животного — дважды с перерывом в 24 ч;

б) водный раствор йода (йода кристаллического 1 г, калия йодата 1,5 г, воды дистиллированной или кипяченой 1500 мл) вводят интратрахеально в дозе 0,5 мг/кг; двукратно, с суточным перерывом. Свиней фиксируют в специальном станке в спинном положении с приподнятой передней частью тела под углом 30—40°;

в) нильверм назначают свиньям в дозе 0,005 г/кг, но не менее 0,1 г и не более 0,25 г на одно животное с кормом или внутримышечно один раз в сутки 3 дня подряд.

При сингамозе кур рекомендуют интратрахеальные или интраларингеальные инъекции из шприца водного раствора йода (1,0 йода кристаллического, 1,5 г йодистого калия и 2 л кипяченой воды). Доза раствора — цыплятам до 5-месячного возраста 1—1,5 мл на одно введение. Используют также 5%-ный раствор салицилового натра в дозе 1 мл на каждую голову. После дегельминтизации цыплят выдерживают в птичнике или в вольерах в течение 3—5 дней, чтобы выделенные после дегельминтизации яйца паразитов уничтожить вместе с фекалиями.

При телязиозе крупного рогатого скота рекомендуют промывать полость глаза из спринцовки одним из следующих средств: 2—3%-ным раствором борной кислоты, 0,5%-ным раствором лизола, 3%-ной эмульсией ихтиола или лизола, а также водным раствором йода в подогретом виде (йода кристаллического 1,0 г, калия йодистого 2,0 г и кипяченой воды 2 л).

Лечебную обработку растворами и эмульсиями проводят трехкратно с перерывом в 2—3 дня.

При габронематозе лошадей применяют водный раствор йода, четыреххлористый углерод и сероуглерод. Четыреххлористый углерод взрослым лошадям дают в дозе 40—50 мг. Сероуглерод назначают в желатиновых капсулах по 6 мг в три приема. При лечении водным раствором йода лошади вначале вводят подкожно 0,2—0,3 г морфия (для сокращения сфинктера пилоруса), затем через зонд вливают 4 л йода, составленного по прописи, как и при диктиокаулезе. Имеющиеся на коже язвы лечат хирургическими методами.

### **Занятие 36. Дегельминтизация животных и внешней среды**

Цель занятия. Ознакомить студентов с основными принципами профилактики, средствами, используемыми для борьбы с гельминтозами (антгельминтиками), приемами и техникой оздоровления животных от гельминтозов.

Материалы и оборудование. Антгельминтики, согласно указанному выше перечню, соответствующая лабораторная посуда, оборудование для занятий по усмотрению преподавателя исходя из местных условий.

Методика и техника занятия. Ознакомление с антгельминтиками и приготовлением нужных форм для применения их в борьбе с различными гельминтозами животных проводится в лаборатории кафедры. Режим дегельминтизации и технику введения препаратов в организм животных, а также биотермическое обеззараживание навоза студенты осваивают в учебном хозяйстве под руководством преподавателя. Задачи они выполняют, исходя из плана противогельминтозных мероприятий в хозяйстве.

### **Тема 25. КОЖНО-ПАЗАРИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ (АРАХНО-ЭНТОМОЗЫ)**

Эти заболевания изложены в специальном разделе паразитологии — ветеринарной арахно-энтомологии — науке, изучающей членистоногих паразитов. Возбудители кожно-паразитарных болезней — паразитические насекомые и паукообразные (клещи). С одной стороны

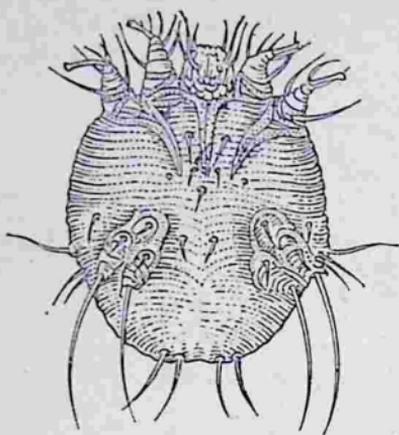


Рис. 65. Чесоточные клещи — возбудители зудневой чесотки.

эти паразиты могут являться возбудителями самостоятельных инвазионных заболеваний, примером которых могут быть различные виды чесотки и оводовых болезней, а с другой — им принадлежит огромная роль в эпизоотологии различных инфекционных и инвазионных заболеваний. В связи с тем, что паукообразные и насекомые относятся к типу членистоногих (артропода), студенты хотя бы в общих чертах должны ознакомиться с морфологией и анатомией их и уяснить, какие призна-

ки строения объединяют насекомых и паукообразных, составляющих два самостоятельных класса типа членистоногих.

Тип членистоногих животных характеризуется тем, что тело их, обложенное хитинизированной кутикулой, разделяется на сегменты, снабженные парными членистыми конечностями. Рот на переднем конце тела, анус — на заднем; центральный участок незамкнутой кровеносной системы — сердце — располагается на спине; кровь большей частью бесцветная, с амёбовидными клетками. Нервная система имеет вид цепи, состоящей из узлов, соединенных парными продольными спайками. Мышцы поперечнополосатые. К типу членистоногих относят несколько самостоятельных классов, из которых особый интерес представляют паукообразные (арахноида) — возбудители арахнозов и насекомые (инсекта) — возбудители энтомозов. Из паукообразных с практической точки зрения интересны чесоточные клещи (рис. 65, 66) как возбудители заболеваний (акариформные) и пастбищные клещи как переносчики протозойных и других болезней животных (паразитиформные).

Чесоточные клещи очень мелкие (0,2—0,2 мм), черепалообразной формы, грязно-белого или желтоватого цвета. Наружный покров состоит из прочного хитина. Спереди располагается хоботок, состоящий из хелицер и гипостома. Хелицеры обладают подвижностью, напо-

минают вид ножниц и представляют как бы верхние челюсти, а пластинчатый сильно хитинизированный крепкий гипостом соответствует нижним челюстям. На брюшной стороне располагаются четыре пары конусообразных пятичленистых ног. На свободном конце ног могут находиться различной величины стерженьки с колокольчатыми образованиями на конце, которые помогают клещу фиксироваться на теле животного. Наличие на ногах присосок и их характер имеют большое значение для определения пола и вида клеща.

Самцы чесоточных клещей меньше самок и встречаются реже. Всю свою жизнь клещи многими поколениями могут жить на теле одного и того же животного. Вне организма хозяина (животного) клещи некоторых видов (накожники и кожееды) могут существовать до 40—60 дней. Менее устойчивы демодексы и зудни, гибнущие в сухую погоду уже через несколько дней. Благоприятной средой, повышающей устойчивость клещей, является сырость. Эта биологическая особенность клещей имеет практическое значение и дает возможность проводить обеззараживание внешней среды от клещей путем трехнедельной изоляции пастбищ и двухмесячной изоляции кошар.

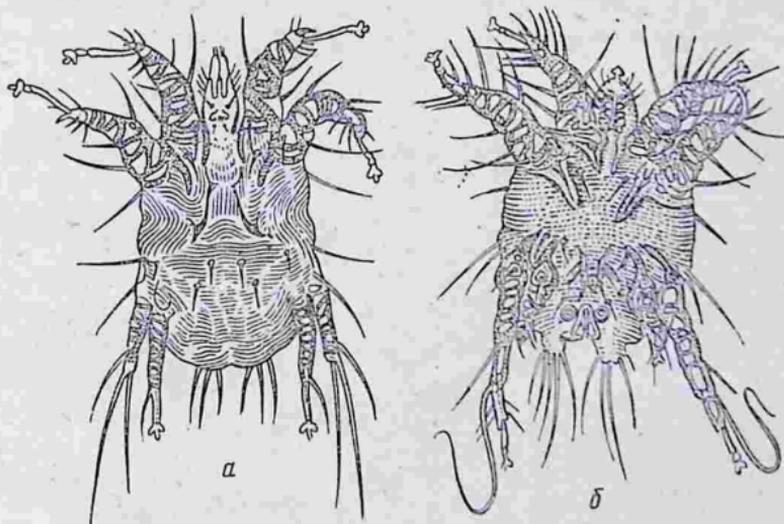


Рис. 66. Чесоточные клещи — возбудители накожниковой чесотки:

*a* — самка; *б* — самец.

Развиваются клещи очень быстро, например зудни в течение 2—3 недель. При благоприятных условиях в течение 3 месяцев от одной самки получается поколение в 1,5 млн. клещей.

Для диагностики чесотки необходимо проводить клиническое обследование животных и микроскопию материала, получаемого от подозреваемого в заболевании чесоткой животного. Чесотку обычно диагностируют не раньше чем через 2 недели после момента заражения, когда на коже уже имеются более или менее значительные повреждения. В местах нахождения клещей сначала появляются краснота и припухлость. Затем узелки, пузырьки и наконец пустулы, которые лопаются, и образуются корки. Животные, ощущая сильный зуд, расчесывают пораженные места, усиливая травматизацию кожи (способствуют облысению и расширению воспалительного процесса кожи). Подобная картина возможна и от других причин, поэтому для уточнения диагноза требуется провести специальное лабораторное исследование.

### **Занятие 37. Морфология, анатомия и систематика акариформных паукообразных как возбудителей заболеваний животных, в том числе и птиц**

**Цель занятия.** Изучить по макро- и микроскопическим препаратам анатомо-морфологическое строение самцов, самок, нимф и личинок различных видов чесоточных клещей. Ознакомиться с клиникой чесотки у животных, научиться диагностировать ее путем существующих методов исследования.

**Материалы и оборудование.** Коллекция чесоточных и пастбищных клещей, пробы материала для исследования на чесотку, 10%-ный КОН и NaOH, часовые стекла, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, кисточки, микроскопы, плакаты различных видов клещей.

**Методика проведения занятия.** Каждый студент получает от лаборанта коллекции чесоточных клещей. Под микроскопом или лупой студенты рассматривают готовые препараты, знакомятся с морфологией различных форм и стадий клещей — возбудителей заболеваний животных. Схематически зарисовывают

контуры тела клеща и детали концевых участков всех его конечностей. По возможности осматривают больных животных, берут соскобы с кожи и исследуют их под микроскопом. Преподаватель проверяет работу каждого студента и засчитывает выполнение им данного задания.

Техника выполнения задания. Скальпелем, ножом или бритвой берут соскоб с пораженных участков кожи, лучше на границе со здоровой тканью, так как в этих местах бывает наибольшее количество клещей. Снимают корочки и верхний слой до появления крови. Соскоб лучше делать с защищенных от высыхания и солнца мест: у лошадей — в складках верхней части шеи, покрытых густой гривой, в подчелюстной области, в складках внутренней поверхности ушей, в складках корня хвоста; у овец — в глубоких складках кожи шеи, в складках около вымени и других местах.

Полученный материал исследуют различными способами: 1) исследуемый материал кладут на черную бумагу или между двумя часовыми стеклышками и подогревают до 25—30°; клещи начинают двигаться и легче обнаруживаются при микрофотографировании; 2) корочки обрабатывают в 3—5 и 10%-ном растворе едкого калия, а затем рассматривают между двумя стеклами; 3) исследование по М. Г. Хатину: мелко расщепленные соскобы помещают в центрифужные пробирки, заливают подогретым до 29—30° физиологическим раствором и центрифугируют 5 мин. Затем жидкость сливают, а осадок микрофотографируют — исследуют на наличие живых клещей и их яиц; 4) соскоб помещают на 1—2 ч в 5—10%-ный раствор КОН и подогревают в течение нескольких минут, затем его наносят на предметное стекло, покрывают другим стеклом и исследуют под лупой или микроскопом (можно использовать 10%-ный NaOH с последующим центрифугированием).

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ЧЕСОТКОЙ**

Борьба с чесоткой животных заключается в профилактике и лечении. Зараженных чесоткой животных лечат мазями или линиментами (втирают) либо при помощи ванн, газокammerным способом и по методу Демьяновича. При лечении чесотки необходимо иметь в виду, что козы, кошки и особенно кролики плохо переносят ванны. Кошки часто гибнут (отравляются) при

втирании мазей и линиментов, содержащих деготь, карболовую кислоту, креазот, креолин и хлороформ. Крупный рогатый скот и овцы плохо переносят ртутные препараты.

Газокамерное лечение чаще всего применяют для лошадей, верблюдов и овец, ванны — для овец, втирание мазей или линиментов — для всех домашних животных. При массовом лечении необходимо предварительно провести испытание медикаментов на небольшой группе малоценных животных.

### Занятие 38. Лечение чесотки животных

Цель занятия. Ознакомить студентов с различными формами лекарственных веществ, применяемых при лечении чесотки, и приготовлением их для употребления. Изучить устройство противочесоточной ванны и газокамер. По предложению преподавателя сделать расчеты нужного количества медикаментов на заданный объем ванны. Произвести расчеты на необходимое количество серы и сероуглерода для заполнения газокамеры сернистым ангидридом должной концентрации. Ознакомиться с техникой контроля за концентрацией сернистого ангидрида в газокамере.

Материалы и оборудование. Набор лекарственных веществ, употребляемых при лечении чесотки. Дополнительные вещества, требуемые для приготовления мазей, линиментов. Лабораторная посуда, весы, плакаты, таблицы, макеты ванн, газокамер и пр.

Методика проведения занятия. У каждого студента должно быть свое рабочее место с полным набором материалов и оборудования. Студенты готовят растворы, мази, линименты. По чертежам и макету изучают устройство противоклещевых ванн и газокамер для лечения чесотки. Делают необходимые расчеты на потребное количество серы или сероуглерода для газообработки лошади, зараженной чесоткой. Знакомятся с техникой контроля за концентрацией сернистого ангидрида (определяют ее в начале и в середине обработки животного). Обрабатывают животных (при наличии в хозяйстве больных чесоткой) по способу Демьяновича. Работу проводят под наблюдением преподавателя.

Техника исполнения. Перед лечением животных следует подготовить, для этого накануне вокруг пораженных мест кожи выстригают шерсть и смазывают зеленым мылом. На следующий день обмывают теплой водой и тщательно просушивают. Если для лечения используют мази или линименты, то после обсушивания кожи животного их тщательно втирают в пораженные места. Такую обработку проводят дважды с перерывом в 5—6 дней.

При сплошных поражениях кожи покрывать медикаментами всю поверхность тела животного нельзя. У крупного рогатого скота можно обрабатывать мазью не больше одной четверти тела. Для этого таким животным целесообразнее назначать жидкие лекарственные формы.

Из мазей и линиментов рекомендуют следующие:

- 1) венский дегтярный линимент (серы и дегтя по 1 части, зеленого мыла и спирта по 2 части);
- 2) креолиновый линимент по Френеру (креолина и зеленого мыла по 100,0, винного спирта 800,0);
- 3) 5%-ную креолиновую мазь.

Лечебные ванны применяют чаще для овец, причем только в теплое время или при наличии утепленных помещений. Рекомендуют креолиновую и лизоловую ванны. Для креолиновой ванны на каждые 100 л подогретой до 40° воды берут 2,5 кг креолина; продолжительность купки 2—2,5 мин. Лизоловую ванну готовят так же, как и креолиновую, но на 100 л воды берут 2 кг лизола; продолжительность купки 1,5—2 мин. Используют также серноизвестковую ванну, сернонатриевую, табачную и т. д.

Газокамерный метод лечения основан на применении отравляющих веществ в газообразном состоянии (сернистый ангидрид или хлорпикрин). Для уничтожения клещей концентрация сернистого ангидрида должна быть 4—5 объемных процентов; при более низкой концентрации лечебный эффект резко снижается.

Лечение чесотки гипосульфитом по методу Демьяновича. Накануне дня лечения у животного остригают длинную шерсть (гриву, хвост), обмывают его мыльной водой и удаляют с него грязь, корки и пр. В день лечения всю кожу протирают при помощи щетки 60%-ным раствором гипосульфита в продолжение 30 мин (на это требуется 1,5 л раствора гипосульфита).

После полного просыхания кожи ее протирают 10%-ным раствором соляной кислоты. Такую обработку делают дважды. Через 3—4 дня животное можно обмыть. Сущность метода сводится к следующему: гипосульфит под влиянием соляной кислоты разлагается на хлористый натр и серноватистую кислоту, которая тут же распадается на свободную серу и сернистую кислоту, сернистая кислота, в свою очередь, распадается на воду и сернистый газ. Свободная сера и сернистый газ действуют губительно на клещей. Данный метод дает эффект при лечении зудневой чесотки.

При псороптозе (накожниковой чесотке) животных применяют следующие методы лечения:

а) при появлении в отаре хотя бы одной больной овцы все животные подлежат лечебной обработке. Овец купают дважды (с 10—15-дневным интервалом) в гексахлорановой эмульсии с содержанием 0,025—0,03% гамма-изомера. Применяют гексахлорано-креолиновую эмульсию, гексалин, содержащий 6% гамма-изомера, 16%-ную гамма-гексахлорановую минерально-масляную эмульсию (ГГММЭ). С целью профилактики планируется осенняя обработка тех отар, которые могли заразиться на пастбище при контакте с неблагополучным овцепоголовьем;

б) при псороптозе *крупного рогатого скота* животных опрыскивают 2%-ной суспензией коллоидной серы или 1%-ным раствором хлорофоса. Через 10—12 дней обработку повторяют. В холодное время, особенно для телят, коллоидную серу применяют в форме дуста, который втирают в пораженные места и опыляют непо-  
раженные;

в) при псороптозе *лошадей* животных обрабатывают 0,015—0,025%-ной по гамма-изомеру гексахлорановой эмульсией двукратно с интервалом в 10—12 дней. Расход жидкости 2—3 л. В зимнее время применяют 6%-ный дуст гексахлорана (300—400 г на каждое животное). Лошадей обрабатывают 2—3 раза, а весной, кроме того, дополнительно дважды эмульсией гексахлорана. Одновременно с лечением животных обеззараживают инвентарь, сбрую, помещение. В летнее время используют для этой цели эмульсию гексахлорана (0,03% по гамма-изомеру). В помещении с температурой ниже 5° клещи-накожники гибнут в течение 5 суток. Лошадей, подвергнутых лечению, считают здоровыми,

если в следующий зимний период заболевание не повторится;

г) при псороптозе кроликов наиболее эффективным средством является 5%-ный раствор гексахлорана на вазелиновом масле. Препарат в количестве 5—10 капель наносят в каждое ухо, с последующим растиранием по внутренней его поверхности. Обработку повторяют через 8—10 дней. Клетки обеззараживают 2%-ным раствором хлорофоса или горячим 5%-ным раствором NaOH.

При хориоптозе (возбудители — клещи кожееды) у лошадей предварительно в местах поражения остригают волосы, моют кожу, а затем лечат так же, как и при псороптозе. У крупного рогатого скота хориоптоз может протекать одновременно с псороптозом. У коз, обладающих повышенной чувствительностью к гексахлорану, этот препарат вначале необходимо проверить на небольшой группе животных и при отсутствии осложнений их купают в гексахлорановой эмульсии, так же как и овец против псороптоза.

При саркоптозе (зудневой чесотке лошадей), кроме указанных выше методов и средств, опрыскивают или обтирают гексахлорановой эмульсией с содержанием 0,025% гамма-изомера. Лечение повторяют через 12—15 дней и считают его эффективным, если после второй обработки через 3 недели симптомы зуда не будут проявляться. Для обеззараживания внешней среды (инвентарь, сбрую, помещения) используют 2%-ный раствор хлорофоса, гексахлорановую эмульсию с содержанием 0,03% гамма-изомера. При температуре в помещении ниже 5° клещи гибнут в течение 10 дней.

При демодекозе крупного рогатого скота, возбудителем которого являются клещи рода демодекс, паразитирующие в волосяных луковицах и сальных железах кожи, животных купают или опрыскивают 1%-ной суспензией севина (число обработок 8—14). В последнее время крупный рогатый скот начали обрабатывать (четырекратно с интервалом в 4—6 дней) аэрозолем «Акродекс».

При демодекозе собак последних обмывают 1%-ным раствором хлорофоса. При чешуйчатой форме заболевания пораженные участки и места, расположенные вокруг них, смазывают 14%-ным раствором йода. Чтобы избежать раздражения от йода, на третий день на кожу на-

носят мазь Вишневского. Обработку кожи йодом повторяют 2—4 раза с интервалом 5—6 дней.

При пустулезной форме лечение проводят по определенной схеме. После предварительной обработки 2%-ным раствором хлорофоса собакам внутрь назначают 2%-ный раствор хлорофоса из расчета препарата 25 мг/кг. Такая процедура обработки кожи и дачи хлорофоса внутрь повторяется каждые 5—6 дней. После этого на пораженные участки наносят мазь Вишневского с добавлением 2—3% сефина или дикрезила. С целью профилактики демодекоза запрещается контакт больных собак со здоровыми.

При кнемидокоптозе (ножной чесотке) кур, вызываемом перьевым клещом рода кнемидокоптеc, лечение проводят только при небольшом количестве поражения птицы (до 10% поголовья) по следующей методике. Неоперенные части ног погружают на 1 мин в березовый деготь или нафталиновую нефть. Через 10 дней обработку повторяют. Кроме того, в пораженные места птицы втирают дважды с перерывом в 10 дней креолиновую мазь.

При наличии же поражения чесоткой более 10% кур их не лечат, а заменяют здоровыми.

#### ПАРАЗИТИФОРМНЫЕ КЛЕЩИ

Паразитиформные клещи являются переносчиками заболеваний, и их относят к двум семействам — иксодиды и аргасиды. Иксодиды имеют плотный хитин, у самцов он в виде сплошного щитка покрывает всю спинную поверхность тела, а у самок — только небольшой участок, прилегающий к хоботку. У аргасид хитиновый покров тела мягкий.

Ветеринарное значение иксодовых клещей заключается в переносе ими (в процессе питания их кровью) возбудителей инфекционных и инвазионных болезней как животных, так и человека. Развиваются клещи только при наличии в местах их обитания (биотопах) благоприятных условий (температура, влажность и т. д.). Поскольку под воздействием хозяйственной деятельности человека условия среды меняются (благоустройство пастбищ, сокращение естественных пастбищ, создание многолетних культурных пастбищ), ареал иксодовых клещей сокращается, что меняет эпизоотоло-

гическую ситуацию инфекционных и инвазионных заболеваний и способствует повышению продуктивности животных.

Величина иксодовых клещей меняется в зависимости от стадии развития и степени насыщения их кровью, у насосавшихся кровью клещей тело овально-круглой, а у голодных уплощенной формы. Тело у иксодовых клещей состоит из туловища, хоботка и конечностей. У некоторых видов клещей в передней части спинного щитка расположены глаза.

На нижней части туловища имеются половое и анальное отверстия.

В процессе развития иксодовые клещи претерпевают несколько стадий. Из яиц вылупляются личинки с тремя парами конечностей. Для дальнейшего развития они нуждаются в питании кровью, а затем наступает период покоя, в течение которого внутри личинки развивается нимфа. После насыщения кровью у нимф также наступает состояние покоя — в этот период образуются половозрелые формы — самцы и самки. У разных видов клещей жизненный цикл происходит различно. Одни клещи живут только в одном хозяине — однохозяинные клещи. Другие виды иксодид в стадии личинки и нимфы питаются кровью одного хозяина, а затем падают на землю, превращаются в половозрелую форму (имаго) и питаются на другом хозяине — двуххозяинные клещи. Третий вид клещей в стадии личинки питается на одном хозяине, в фазе нимфы на втором и в стадии имаго на третьем — треххозяинные клещи. Иксодовые клещи, относящиеся к семейству иксодиде, представлены на территории СССР в количестве шести родов: иксодес, дермацентор, боофилюс, рипицефалюс, хиаломма и хемафизалис.

*Дифференциальная таблица родов иксодовых клещей*

Хоботок длинный:

а) глаза есть — хиаломма;

б) глаз нет — иксодес.

Хоботок короткий, основание его четырехугольное:

а) щиток с мраморным рисунком — дермацентор;

б) щиток без мраморного рисунка — хемафизалис.

Основание щитка шестиугольное:

а) анальная бороздка есть, дыхальца запятовидные — рипицефалюс;

б) анальной бороздки нет, дыхальца круглые или овальные — боофилюс.

Борьба с иксодовыми клещами должна быть направлена на уничтожение клещей как в биотопах (местах обитания), так и на теле животных. Ликвидация клещей в биотопах осуществляется путем распахивания мест обитания или мелиоративными работами, направленными на уничтожение влажных мест пастбищ или вырубкой ненужных кустарников. В помещениях клещей уничтожают путем обработки их акарицидами: 0,1—0,25%-ной водной эмульсией севина, 0,03%-ной гексахлорановой эмульсией по гамма-изомеру или 2%-ной суспензией севина из расчета 200 мл на 1 м<sup>2</sup> площади. Животных запускают в помещение после их проветривания. Чтобы предупредить занос клещей в помещение животными, их необходимо после возвращения с пастбища опрыскивать или обтирать (один раз в 5 дней) 1%-ным раствором хлорофоса. Уничтожение иксодовых клещей на теле животных проводится путем обработки их акарицидами (во влажном состоянии или дустами).

Для разных видов животных используют различные противоклещевые средства. Крупный рогатый скот опрыскивают 1%-ным раствором хлорофоса (2,5—3 л на каждое животное). При наличии клещей на теле животных хлорофос назначают каждые 7 дней. Применяют также мышьяковистый ангидрид в 0,16%-ной концентрации в виде ванн, в которых животных купают каждые 5—6 дней. Поскольку возможна повышенная чувствительность животных к мышьяку, то первое купание проводят в ванне с 0,12%, второе — с 0,14% и третье — с 0,16% мышьяковистого ангидрида. Овец против пастбищных клещей обрабатывают гексахлорановыми эмульсиями, так же как и при чесотке. В холодное время года для уничтожения клещей на теле животных применяют для овец дуст гексахлорана, а крупного рогатого скота — дуст хлорофоса. Обработку животных следует проводить вне помещения, а с целью защиты людей используют защитные очки, повязки на рот и нос, а также комбинезоны.

**Аргасовые клещи.** Из этой группы большое значение как переносчик заболеваний имеет персидский клещ, который является распространителем бореллиоза и холеры кур. Персидские клещи обитают в птичниках (в щелях и трещинах стен), а также в гнездах диких птиц, откуда они могут заноситься на территорию

птичников дикой птицей. При наличии тепла (не менее 20°) клещи откладывают яйца в щели и трещины, где выводятся личинки, которые присасываются на теле птицы и паразитируют 5—10 дней. Последующее развитие нимф и имаго происходит после периодического нападения на птиц и сосания крови.

Для борьбы с аргасовыми клещами птицу освобождают от присосавшихся личинок путем обработки 7,5%-ным дустом севина или 2%-ным дустом хлорофоса (из расчета 5 г на каждую птицу) и переводят ее в другое место. Помещение птичника обрабатывают 0,25%-ной суспензией севина. Удаляют близлежащие гнезда голубей, ласточек, воробьев. После проведения указанных мероприятий осуществляют заключительную обработку следующими акарицидами: 0,1—0,25%-ной водной суспензией трихлорметафоса, хлорофосом в виде 2%-ной по АДВ эмульсии из расчета 200 мл эмульсии на 1 м<sup>2</sup>. Обработку проводят дважды с 10—25-дневным интервалом. После карантинного 11-суточного содержания птиц перемещают на прежнее место. Обработку птичников против клещей в неблагополучных хозяйствах следует проводить с наступлением холодов, когда клещи скопляются внутри помещения.

### **Занятие 39. Морфология, анатомия и систематика паразитиформных клещей как переносчиков заболеваний животных, в том числе и птиц**

Цель занятия. Изучить морфологию, анатомию и систематику самцов, самок, нимф и личинок различных видов пастбищных клещей как переносчиков заболеваний животных. Ознакомиться с мерами борьбы против пастбищных клещей на основе знания биологии и диагностики клещей.

Материалы и оборудование. Коллекция пастбищных клещей и другие наглядные материалы, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, микроскопы. Различные противоклещевые препараты и формы их применения.

Методика проведения занятия. Каждый студент получает от лаборанта коллекцию пастбищных клещей — переносчиков заболеваний. Изучают их морфологию и строение различных видов клещей. Схема-

тически зарисовывают контуры клещей. Составляют графики и готовят различные формы препаратов для борьбы с клещами в биотопах и на теле животных.

## Тема 26. ЭНТОМОЗЫ

Насекомые как возбудители заболеваний и переносчики инфекционных и инвазионных болезней. Кроме многих видов полезных насекомых, значительная часть их наносит большой вред животным, вызывая у них заболевания и являясь переносчиками возбудителей заболеваний. Кроме того, около 200 видов насекомых — промежуточные хозяева паразитических червей, в организме которых развиваются личинки гельминтов.

Насекомые встречаются разной величины. Тело их покрыто кутикулой и делится на грудь, голову и брюшко, которое состоит из сегментов. На голове имеются глаза (у некоторых насекомых их нет) и органы обоняния и осязания. На трехчленистой груди снизу прикреплены три пары ног, а сверху две пары крыльев, но у некоторых видов их нет. По бокам груди и брюшка размещены органы дыхания. По длине тела в виде цепочки, состоящей из отдельных узлов, расположена нервная система. Пищеварение у насекомых осуществляется в кишечной трубке, содержащей железы, выделяющие пищеварительные ферменты. Кровеносная система у насекомых представляет собой замкнутую трубку с расширенной частью — сердце с камерами и клапанами.

Насекомые, как правило, раздельнополые. Одни из них яйцекладущие, а другие живородящие. Они развиваются по полному и неполному превращению. Полное превращение состоит из следующих стадий развития: яйца, личинки, куколки и имаго (самки и самца), а при неполном превращении стадия куколки выпадает. Насекомые, приносящие вред животным, относятся к отрядам: двукрылых — дигтера; вшей — аноплюра; пухлеродов — малофага и блох — афаниптера.

Заболевания, вызываемые насекомыми, называются энтомозами. К ним относят гиподерматоз крупного рогатого скота и северных оленей, гастрофилез лошадей, эстроз овец и многие другие.

Возбудители энтомозов — паразитические насекомые: личинки оводов, вши, класоеды и пероеды.

**Оводы** — довольно крупные насекомые с большой вздутой головой, тело их покрыто, как правило, густыми волосками, глаза небольшие, ротовые органы отсутствуют, поэтому половозрелые оводы не только лишены способности наносить укусы, но и принимать пищу. Брюшко состоит из шести сегментов, у самцов заканчивается тупым концом (рис. 67).

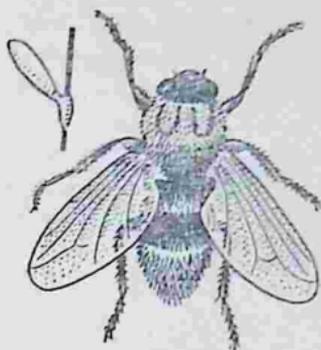


Рис. 67. Гиподерма бовис — окрыленное насекомое и яйцо на волоске.

В зависимости от места паразитирования личинок оводы бывают желудочные, кожные и

полостные, которые соответственно этому вызывают у животных различные оводовые болезни. Общий признак у оводов — короткая жизнь. Из всего 12-месячного срока жизни оводов 10 месяцев падает на личиночную стадию, один месяц на фазу куколки и один остается на жизнь половозрелых насекомых и на развитие из яиц личинок. Самцы и самки живут лишь несколько дней, самец гибнет сразу же после оплодотворения самки, а последняя — после откладки яиц или личинок.

Наибольшее экономическое значение имеют: кожные оводы, вызывающие гиподерматозы — кожнооводовые болезни крупного рогатого скота; желудочные оводы, вызывающие гастрофилезы — желудочно-оводовые болезни лошадей, и полостные оводы, вызывающие эстроз — оводовую болезнь овец.

Борьба с гиподерматозом крупного рогатого скота должна вестись методом профилактической дезинсекции, в которую входит комплекс лечебных и профилактических мероприятий.

*Уничтожение личинок первой стадии в летне-осенний период до начала их миграции.* Через 2—3 недели после окончания лета оводов (в средней полосе РСФСР — во второй половине сентября) на спину взрослого животного по обе стороны позвоночного столба — от холки до крестца — тонкими струйками наносят 8%-ный раствор хлорофоса (по АДВ) с температурой 18—25° или 5%-ную водную эмульсию трихлорметафоса-3. В настоящее время введен в практику новый высокоэффективный препарат — гиподермин-хлорофос (А. А. Поляков, В. С. Яр-

ных и др.) Время и способ нанесения его аналогичны применению водных растворов хлорофоса, но расход инсектицида уменьшается в 4—5 раз при сохранении высокой экстенс- и интенсэфективности.

*Лечение с появлением свищевых капсул в весенний период.* В область спины щеткой втирают 2%-ный водный раствор хлорофоса. Поскольку личинки подходят к спине в течение 4—5 месяцев, обработку повторяют через каждые 30—35 дней.

С профилактической целью в местности, неблагополучной по гиподерматозу, в период лёта оводов животных опрыскивают 1%-ным водным раствором хлорофоса (по АДВ) через каждые 25 дней из расчета 1,5—2 л на взрослое животное. После опрыскивания инсектицид задерживается на коже в течение 6—7 дней, и вышедшие из яиц личинки гибнут, не успев проникнуть в кожу. Кроме того, препарат проходит через кожный покров, попадает в общий ток крови и оказывает губительное действие на мигрирующих личинок.

Чтобы предупредить заражение животных личинками оводов, необходимо зараженный скот не допускать на пастбище без предварительных противооводовых обработок, в жаркие летние дни организовывать стойловое содержание крупного рогатого скота под навесами, а при наличии пастбищ — ночную пастьбу.

Меры борьбы с гастрофилезом лошадей включают лечение больных и профилактику здоровых животных. Для уничтожения мигрирующих оводовых личинок I стадии в ротовой полости лошадей слизистую оболочку рта и глотки орошают 2%-ным (по АДВ) раствором хлорофоса, а для уничтожения личинок III стадии гастрофилов животным выпаивают 0,24%-ный раствор хлорофоса. Препарат задают лошадям групповым методом из расчета 60 мг/кг после 20-часовой голодной диеты. Перед началом лечения целесообразно дозу препарата проверить на переносимость путем введения его 2—3 животным.

Для лечения гастрофилеза применяют также сероуглерод по 6 мл 3 раза в день в желатиновых капсулах или через носоглоточный зонд. Жеребят препарат дают 3 раза в день по 3 мл. Через 10—12 ч после последней дачи сероуглерода дают слабительное: касторовое масло (250,0—500,0), рвотный камень (6,0—10,0), пилюли из

алоз (15,0—30,0), 5%-ный раствор хлорофоса. Следует иметь в виду, что этот метод у ослабленных и сильно истощенных лошадей может дать осложнения вплоть до гибели животного.

Против личинок, оводов, паразитирующих в прямой кишке, назначают клизмы из креолина или сероуглерода (5—10 г) на 1 л какого-либо слизистого отвара. Для уничтожения ововодных личинок Парчинский предложил обрабатывать места их откладки острым ножом. Однако основная мера борьбы с гастрофилезом заключается в улучшении санитарного состояния окружающей среды, в которой находится лошадь, а также в рациональной уборке навоза и его биологической стерилизации. С профилактической целью против окрыленных стадий оводов периодически каждые 5—7 дней опрыскивают переднюю часть туловища животных гексахлорановой эмульсией, содержащей 0,03% гамма-изомера. В период массового лёта оводов используют ночную пастьбу и содержание лошадей в жаркие часы суток в конюшнях.

Меры борьбы с эстрозом овец включают раннюю химиотерапию путем применения растворов или аэрозолей ДДВФ (диметилдихлорвинилфосфат) и хлорофоса. Личинок полостного овода можно уничтожить методом орошения из ирригатора двухрожкового носового (ИДН) 4%-ным раствором хлорофоса в дозе 20—25 мл. Для обработки овец пользуются ветеринарной дезинфекционной машиной (ВДМ) с различными форсунками (ПВАН и ТАН), а также применяют аэрозольные баллончики заводского производства. В овчарне одним баллончиком «Эстрозоль» обрабатывают 400 м<sup>3</sup>. С целью личной безопасности с аэрозолями люди должны работать в противогазе с патронами марки «А» и со всеми предосторожностями, как при работе с ядами.

Против эстроза овец обрабатывают однократно: в средней полосе — сентябрь — октябрь, на юге — октябрь — ноябрь. После обработки овец аэрозолем ДДВФ убой животных разрешается через 5 дней, аэрозолем хлорофоса — через 7 дней, а после интраназального орошения — через 3 дня. Парчинский борьбу с полостным оводом предложил проводить следующим образом: на местах выпаса овец устраивать переносные приманочные заборы из досок. По мере скопления на этих заборах взрослых оводов их необходимо собирать и уничтожать. Для профилактики некоторые авторы предлагают сма-

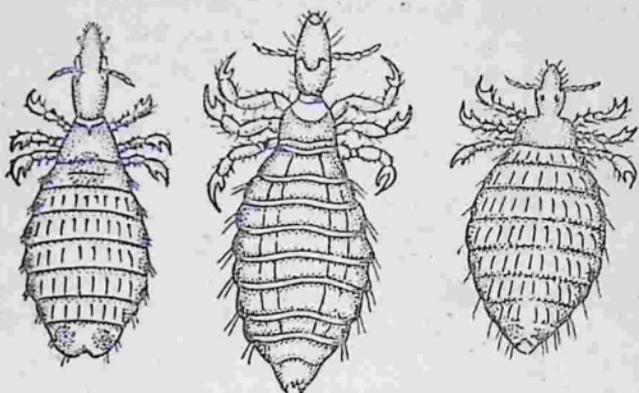


Рис. 68. Вши:

*слева* — паразитируют на лошади; *в середине* — на свинье; *справа* — на крупном рогатом скоте.

зывать губы и морду овец дегтем. Достигается это путем устройства в бревнах или досках неглубоких дыр на расстоянии 16—20 см одна от другой. В эти дыры насыпают соль, а окружающие места смазывают дегтем. Овцы, пытаясь достать соль, пачкают свою морду об деготь, обладающий отпугивающим свойством для оводов. Проводят и другие мероприятия.

**Вшивость домашних животных.** На млекопитающих животных могут паразитировать вши и власоеды, а на птицах — пероеды. Ротовые части у вшей — сосущие, а пероедов — грызущие. Вши представляют собой мелких бескрылых насекомых с продолговато-овальным уплощенным телом, достигающим в длину от 1 до 5 мм; самки больше самцов. Тело снаружи покрыто волосками и делится на голову, грудь и брюшко. Ротовое отверстие расположено на переднем конце головы. Глаз у многих вшей нет, на груди расположена пара дыхалец, а на брюшке — пара сильных и цепких ног, на конце которых имеются коготки, складывающиеся наподобие перочинного ножа и захватывающие волос. Брюшко несколько шире груди и снабжено шестью парами дыхалец (рис. 68).

Власоеды и пероеды по размеру меньше вшей. У них ротовое отверстие расположено в нижней части круглой и более крупной головы.

Борьба со вшивостью сводится к уничтожению паразитов на теле животного и во внешней среде, а так-

же к выполнению санитарно-гигиенических требований при содержании животных. В зимнее время рекомендуют применять дусты, содержащие 3% хлорофоса или карбофоса и другие инсектициды. В теплое время года хороший эффект получают от 4—5%-ного отвара табачной пыли, 3%-ного раствора хлорофоса или эмульсии карбофоса и трихлорметафоса-3, 0,15% эмульсии циодрина и др. Так как указанные препараты на яйца (гнид) не действуют, то через 2 недели курс обработки повторяют. Птиц, пораженных пероедами, необходимо купать 30—40 с в 1%-ном растворе креолина с температурой 37—38°.

Для дезинсекции помещений используют те же химические вещества. Металлическую и глиняную посуду кипятят в течение получаса в мыльно-карболовом или 12%-ном растворе соды. Деревянные и металлические окрашенные предметы обмывают 3—5%-ным раствором карболовой кислоты, а затем тщательно промывают водой.

Для биологической дезинфекции животных выводят, а предметы ухода за ними выносят из помещения на 10 дней. Однако в борьбе со вшивостью решающее значение имеет создание оптимальных зоогигиенических условий для животных.

Эффективное и дешевое средство в борьбе с пухоедами и пероедами — коллоидная сера. Птицу обрабатывают 3—5%-ной суспензией данного инсектицида при помощи ДУК или УДС как при клеточном, так и при напольном содержании; расход жидкости 25—50 мл на одну голову. Одновременно с обработкой птицы обеззараживают дустом или суспензией коллоидной серы и помещение, с предварительным удалением птицы. Дезинсекцию помещения проводят 0,3—0,5%-ным раствором хлорофоса или 0,25%-ной суспензией севина (100—200 мл жидкости на 1 м<sup>2</sup> поверхности). После обработки птичника проветривают 2—3 дня, а затем в них размещают птицу. Кур опрыскивают 0,1—0,25%-ной суспензией севина из расчета 25—50 мл на голову. При выгульном содержании птицы для уничтожения пухопероедов используют песочные, зольные ванны с добавлением коллоидной серы из расчета 5 и 1% фенотиазина. С целью профилактики птицу необходимо размещать в помещениях, предварительно обработанных инсектицидами.

**Гнус** — летающие кровососущие двукрылые насекомые, в массе нападающие на животных и человека. К

гнусу относят представителей различных семейств: комаров, мошек, мокрецов, москитов, слепней и некоторые виды кровососущих мух. Гнус причиняет огромный вред народному хозяйству. Животные на 2—3 месяца лишаются возможности нормально пасть и отдыхать, что приводит к резкому исхуданию и сильному замедлению роста молодняка, падению удоев, общему ослаблению животных и к уменьшению сопротивляемости организма к различным заболеваниям. При этом нередки случаи гибели животных (особенно молодняка) от общей интоксикации организма слюной кровососов, от потери крови, а часто и от удушья (кровососы, особенно мошки, вьющиеся массами вокруг животных, попадают в трахею и закупоривают ее).

Многие виды кровососущих двукрылых являются переносчиками различных болезней человека и сельскохозяйственных животных: малярии, туляремии, японского энцефалита, трипаносомоза, сибирской язвы и некоторых вирусных болезней животных.

Профилактика и меры борьбы сводятся к уничтожению личиночных стадий в местах их выплода, взрослых насекомых на пастбищах, на животных в помещениях, а также к предохранению животных от нападения кровососов. Личинок насекомых в местах их выплода уничтожают опрыскиванием (с помощью специальных машин) гексахлораном в дозах 2—3 кг на 1 га водной поверхности. Значительно эффективен фенотиазин (1,5—2 кг на 1 га в форме порошка) с наполнителями (гашеной известью, торфяной или дорожной пылью). Водоемы обрабатывают также продуктами переработки нефти из расчета 30 г на 1 м<sup>2</sup>. Биологическая мера борьбы с насекомыми — осушение болот и создание многолетних культурных пастбищ.

Для охраны животных от нападения кровососущих насекомых и уничтожения их на ограниченных территориях применяют аэрозоли в виде дыма от термических гексахлорановых шашек типа НБК. В животноводческих помещениях летающих мух уничтожают орошением водной суспензией гексахлорана (1—2 г на 1 м<sup>2</sup> площади).

Конюшни, скотные дворы, свинарники, кошары содержат в чистоте, навоз своевременно вывозят в навозохранилище, территорию очищают от мусора, остатков фуража. Навоз обеззараживают в соответствии с указа-

пиями по дезинфекции, дезинсекции и дезинвазии в животноводческих хозяйствах.

В период интенсивного лёта и нападения кровососов на животных необходимо через каждые 5—10 дней проводить массовые обработки животных гексахлораном в форме 5—10%-ных дустов или 1%-ной эмульсией креолина, содержащей 0,25% гексахлорана. Летом один раз в 5 дней места выплода мух обрабатывают 5%-ной водной эмульсией концентрата гексахлорана на креолиновой основе (из расчета 0,2—0,3 л эмульсии на 1 м<sup>2</sup>). В жижекборниках и выгребных ямах личинок мух уничтожают через каждые 5 дней сухой хлорной известью, содержащей не менее 25% активного хлора (1 кг извести на 1 м<sup>2</sup> поверхности ямы). Использование пропитанных гексахлораном или креолином индивидуальных сеток или попон в значительной степени предохраняет животных от укусов кровососущих насекомых.

#### Занятие 40. **Морфология, анатомия, систематика, биология насекомых и меры борьбы с ними**

Цель занятия. Ознакомить студентов по макро- и микроскопическим препаратам с морфологией, строением и биологией насекомых как возбудителей и переносчиков заболеваний сельскохозяйственных животных.

В практике препараты обычно используют в виде дустов или аэрозолей. Последние готовят в определенной дозе из расчета содержания в препарате активно действующих веществ (АДВ). Если требуется продлить токсическое действие препарата на паразитов, то к нему добавляют пролонгаторы, которые задерживают его разрушение или испаряемость.

При назначении препарата необходимо знать и учитывать его токсогенные и кумулятивные свойства. Это имеет особое значение при обработке молодняка и истощенных животных, наиболее восприимчивых к токсикозам. Поэтому перед массовыми обработками животных следует учитывать возможность их отравления инсектоакарицидами. Чтобы избежать интоксикации, каждый препарат предварительно испытывают, ставя биопробу на небольшом количестве животных. При обработке животных инсектоакарицидами токсическое воздействие может проявиться и на организме людей. Последним необходимо придерживаться мер личной профи-

лактки и техники безопасности согласно требованиям специальных инструкций. При появлении случаев отравления животных после их обработки им срочно требуется внутрь ввести противоядие по указанию ветеринарного врача, смыть нанесенный инсектоакарицид, а при воспалении кожи обработать ее специальной мазью.

Для индивидуальной защиты людей от кровососущих насекомых и клещей применяют особые отпугивающие вещества — репелленты (лат. репелле — отпугивать, отгонять) в виде опрыскивания или аэрозолей. По готовым препаратам изучить характерные признаки паразитических насекомых. Познакомиться с методами обследования животных на энтомы, обратив особое внимание на гиподерматоз и другие оводовые болезни. Научиться применять необходимые растворы, дусты и другие формы.

**Материалы и оборудование.** Коллекции готовых препаратов различных видов насекомых, коллекции различных инсектицидных средств (гексахлорана, фтористого натрия и др.), весы, лабораторная посуда, микроскопы, лупы и пр.

**Методика и техника выполнения занятия.** Студенты осматривают коллекции музейных препаратов паразитических насекомых. С помощью микроскопа и лупы по готовым препаратам они изучают анатомо-морфологические особенности различных видов паразитических насекомых. Схематически зарисовывают их в рабочие тетради.

В учебном хозяйстве производят обследование животных различных видов. Обнаруженных паразитов собирают в пробирки, фиксируют и этикетируют. В процессе выполнения задания студенты обрабатывают животных против паразитических насекомых. Обращают внимание на обработку животных против личинок оводов.

## **Тема 27. ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА (АКАРИЦИДЫ, ИНСЕКТИЦИДЫ; РЕПЕЛЛЕНТЫ) И МЕТОДЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В БОРЬБЕ С ПАЗАРИТИЧЕСКИМИ КЛЕЩАМИ И НАСЕКОМЫМИ**

В ветеринарной практике для борьбы с клещами и насекомыми — паразитами животных — применяют химические препараты. Эффективно действующие вещества

против клещей называют акарицидами, против насекомых — инсектицидами, а если они действуют против тех и других, — инсектоакарицидами.

Для борьбы с паразитическими клещами и насекомыми применяют следующие препараты.

*Хлорофос* — кристаллическое вещество со специфическим запахом. Растворяется в воде. В щелочной среде (рН больше 5,5) разлагается с образованием более активного биологического вещества — ДДВФ, скорость разложения увеличивается при повышении температуры раствора. Препарат средней токсичности, поэтому при его использовании требуется строго выполнять все правила личной гигиены. В жаркое время года токсичность препарата для животных повышается. После обработки овец и крупный рогатый скот нельзя размещать в непроветриваемых помещениях.

На членистоногих хлорофос действует как контактный и кишечный яд. Его остаточное действие на коже животных сохраняется не более 4—7 суток, но на обработанных поверхностях — внутренних стенах помещений его токсичность при контакте с насекомыми и клещами продолжается до 20 дней. Раствор хлорофоса в зависимости от его концентрации некоторое время сохраняется в организме животных и выделяется с молоком.

Животных обрабатывают 1—2%-ными растворами.

*Гиподермин-хлорофос* — 11,5%-ный масляно-спиртовой раствор, выпускают в готовом виде для применения. Так как масло является пролонгирующим веществом в данном препарате, то он по своей эффективности превосходит действие одного хлорофоса. Гиподермин-хлорофос относится к системным инсектоакарицидам, то есть действующим в организме животных на паразитов. Его рекомендуют для уничтожения личинок подкожных оводов, мигрирующих в организме крупного рогатого скота (до появления свищей в коже).

*Трихлорметафос-3* — бесцветная маслянистая жидкость со специфическим запахом. Выпускают в виде концентрата эмульсии коричнево-бурого цвета, содержащей 30—40% АДВ. При разведении с водой получается стойкая эмульсия от молочного до светло-кофейного цвета. В щелочной среде АДВ быстро разрушается. Препарат рекомендуют для борьбы с иксодовыми клещами на молодняке и недоенных коровах, с вольфартиозом овец и саркоптозом свиней, а также для обработки помещений

в целях уничтожения в них насекомых и клещей. Животных можно направлять на убой через 60 дней после обработки трихлорметафосом-3.

**Карбофос** — бесцветная или слегка желтоватого цвета маслянистая жидкость с характерным запахом, хорошо растворяется в органических растворителях, слабо — в воде. Технический карбофос — темно-коричневая жидкость с неприятным запахом. Препарат выпускают в форме 30%-ного и 50%-ного концентратов эмульсии, 25%-ного смачиваемого порошка и 4%-ного дуста. С водой карбофос образует эмульсию. Для теплокровных животных малотоксичен. В ветеринарной практике применяют для дегельминтации (уничтожение личинок), в биотопах мух (в навозе) и комаров (в мелких стоячих водоемах); для обработки животноводческих помещений и птичников, а также кожного покрова животных (против гнуса и мух). Животных можно направлять на убой через 2 недели после обработки карбофосом.

**Гексахлоран** — хлорорганический препарат белого или желтоватого цвета, в воде нерастворим, хорошо растворяется в органических растворителях. Действующим веществом (АДВ) является его гамма-изомер — в техническом гексахлоране его 10—12%. Имеется и чистый, без других изомеров, гамма-изомер гексахлорана — линдан. Если содержание гамма-изомера в препарате 60—90%, то такая препаративная форма именуется обогащенным гексахлораном. Для обработки животных гексахлоран используют в виде эмульсии, дуста и аэрозолей или аэрозольных дымов (гексахлорановые шашки), а для уничтожения насекомых и клещей пользуются препаратами заводского изготовления или приготовленными на месте. Препараты заводского изготовления — это гамма-гексахлорано-минерально-масляная эмульсия с содержанием 16% гамма-изомера, гексалин-креолиновый препарат с содержанием 6% гамма-изомера и др. Для рабочей эмульсии готовят препарат с содержанием 0,025—0,03% гамма-изомера.

Эффективным и наиболее дешевым препаратом является гамма-гексахлорановый концентрат минерально-масляной эмульсии (ГГММЭ), так как по сравнению с другими препаратами гексахлорана он содержит сравнительно большое количество гамма-изомера (16%). Поэтому для приготовления рабочей эмульсии его нужно брать во много раз меньше. Поскольку данный препарат

не имеет запаха гексахлорана и креолина, то им можно обрабатывать овец в период искусственного осеменения. Свиной, крупный рогатый скот и других продуктивных животных обрабатывать против эктопаразитов гексахлораном нельзя — он обладает способностью накапливаться в организме (кумуляция), а также выделяется с молоком.

*Севин* — кристаллический порошок белого цвета, в воде не растворяется, применяют в виде суспензии. Содержит 80% АДВ. Ценность данного препарата в том, что его остаточное действие на обработанных поверхностях помещений в отношении клещей продолжается до 3 месяцев. Поэтому севин лучше рекомендовать для борьбы с аргасовыми, гамазидными клещами в птичниках, а с иксодовыми клещами — в помещениях и на животных.

*Дикрезилловый эфир* — по своему остаточному действию на клещей сходен с севином. Применяют для борьбы с клещами в птичниках. Наличие стойкого запаха ограничивает возможность его использования как акарицида.

*Креолин* — изготовляют на основе каменноугольных масел, канифольного мыла и щелочи. Из-за наличия каменноугольных масел креолин содержит канцерогенные вещества. Поэтому его применение для обработки животных нежелательно.

*Циодрин* — прозрачное вещество соломенно-желтого цвета со слабым эфирным запахом, очень плохо растворяется в воде, смешивается в разных соотношениях со спиртом и эфиром. Препарат изготавливается в виде концентратов эмульсий, содержащих 25, 40, 47 и 50% АДВ, аэрозолей в упаковках или баллонах («Акродекс» и др.), а также в форме 1—2%-ного масляного раствора и 3%-ного дуста. На членистоногих циодрин проявляет высокое инсектоакарицидное и длительное остаточное действие. Препарат рекомендуют для обработки кожного покрова животных против гнуса, мух, вшей, чесоточных и иксодовых клещей.

Из репеллентов в настоящее время для защиты животных от нападения кровососущих насекомых и клещей рекомендованы бензимин (гексамид) и оксамат.

*Бензимин* — бесцветная или слегка желтоватая жидкость со слабым приятным запахом. Заводское изготовление в виде эмульсии, приготовленной с помощью

эмульгаторов ОП-7 или 85%-ной пасты гексамида. Рабочий раствор готовят по наставлению для защиты крупного рогатого скота и лошадей от гнуса. При работе с гексамидом ветеринарные специалисты и подсобные рабочие должны надевать респираторы, перчатки и халаты.

*Оксамат* изготавливают заводским путем в форме 60%-го эмульгирующего концентрата. Он представляет собой светло-коричневую подвижную жидкость со слабым специфическим запахом. Для защиты животных от нападения гнуса применяют 3%-ную эмульсию этого репеллента методом периодических опрыскиваний кожного покрова при помощи дезинфекционных установок (кумуляция отсутствует).

#### **Занятие 41. Основные инсектоакарициды, репелленты, методы и техника их применения**

Цель занятия. Ознакомиться: а) с коллекцией имеющихся средств против паразитических форм клещей и насекомых; б) изготовлением растворов, суспензий, дустов, используемых в борьбе с клещами и насекомыми, их нормированием и в) техническими средствами для массовых обработок животных.

Материалы и оборудование. Противопаразитарные средства: хлорофос, гиподермин-хлорофос, трихлорметафос-3, гексахлоран, севин, дикрезилловый эфир, креолин, циодрин, репелленты и др. Химическая посуда и оборудование для приготовления растворов, суспензий, дустов, таблицы, макеты технических средств и др.

Методика и техника выполнения занятия. Студенты знакомятся: с различными акарицидами, инсектицидами и репеллентами; производят расчеты потребности для обработки животных и помещений инсектоакарицидов при различных энтомозах.

Под руководством преподавателя студенты готовят растворы, суспензии, дусты для выполнения оздоровительных и профилактических мероприятий в хозяйствах по борьбе с паразитарными болезнями животных, вызываемых клещами и насекомыми.

# Содержание

Тема 1. Ветеринарная служба в СССР . . . . .	3
Занятие 1. Ветеринарное обслуживание животноводства . . . . .	4
<b>Раздел I. ОСНОВЫ ПАТОЛОГИИ (В. Г. Жильцов) . . . . .</b>	<b>10</b>
Тема 2. Патологические процессы . . . . .	10
Занятие 2. Расстройство местного кровообращения . . . . .	10
Занятие 3. Патологические изменения в тканях . . . . .	13
<b>Раздел II. НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ (В. Г. Жильцов) . . . . .</b>	<b>20</b>
Тема 3. Клинические обследования больных животных . . . . .	20
Занятие 4. Общие приемы и порядок обследования больных животных . . . . .	20
Тема 4. Элементы фармакологии . . . . .	33
Занятие 5. Лекарственные вещества и лекарственные формы . . . . .	33
Тема 5. Способы оказания неотложной лечебной помощи . . . . .	40
Занятие 6. Терапевтическая техника . . . . .	41
Тема 6. Элементы хирургии . . . . .	48
Занятие 7. Асептика и антисептика . . . . .	51
Занятие 8. Лечебная помощь животным с травматическими повреждениями . . . . .	55
Занятие 9. Диагностика и лечебная помощь животным с заболеваниями органов движения . . . . .	63
Тема 7. Кастрация животных . . . . .	73
Занятие 10. Кастрация бычков, баранчиков и хрячков . . . . .	74
Тема 8. Болезни органов кровообращения . . . . .	79
Занятие 11. Обследование органов кровообращения . . . . .	79
Тема 9. Болезни органов дыхания . . . . .	84
Занятие 12. Обследование и лечебная помощь животным с болезнями органов дыхания . . . . .	84
Тема 10. Болезни органов пищеварения . . . . .	91
Занятие 13. Обследование и лечение животных с болезнями органов пищеварения . . . . .	91
Тема 11. Болезни мочеполовой системы . . . . .	102
Занятие 14. Обследование и лечение животных с болезнями мочеполовой системы . . . . .	102
Тема 12. Болезни нервной системы и органов чувств . . . . .	108
Занятие 15. Обследование нервной системы и органов чувств . . . . .	108
Тема 13. Плановые и профилактические мероприятия . . . . .	112
Занятие 16. Диспансеризация животных . . . . .	112
<b>Раздел III. ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ (Т. Е. Бурде-лев) . . . . .</b>	<b>115</b>
Тема 14. Диагностика инфекционных болезней . . . . .	115
Занятие 17. Методы клинических исследований . . . . .	117
Тема 15. Лабораторные методы диагностики . . . . .	123
Занятие 18. Техника бактериологического исследования . . . . .	125
Занятие 19. Техника серологических исследований . . . . .	129

Тема 16. Посмертные диагностические исследования . . . . .	13
Занятие 20. Вскрытие трупов животных, получение и пересылка патологического материала в лабораторию . . . . .	13
Тема 17. Профилактика инфекционных болезней . . . . .	13
Занятие 21. Общие профилактические мероприятия . . . . .	13
Занятие 22. Дезинфекция животноводческих помещений, выгульных площадок, дезинсекция и дератизация . . . . .	14
Тема 18. Мероприятия по ликвидации инфекционных болезней в неблагополучных хозяйствах . . . . .	15
Занятие 23. Специфические средства лечения и профилактики инфекционных болезней . . . . .	15
<b>Раздел IV. ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ (Т. Е. Бурделев)</b> . . . . .	15
Тема 19. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных . . . . .	15
Занятие 24. Диагностика и профилактика протозойных болезней . . . . .	16
Занятие 25. Борьба с протозойными болезнями . . . . .	16
Занятие 26. Терапия протозойных болезней . . . . .	17
Занятие 27. Кокцидиозы животных, в том числе и птиц . . . . .	17
Тема 20. Классификация гельминтов и гельминтозов . . . . .	17
Занятие 28. Морфология, анатомия и биология трематод . . . . .	18
Занятие 29. Морфология, анатомия и биология цестод . . . . .	18
Занятие 30. Морфология, анатомия и биология нематод . . . . .	19
Тема 21. Диагностика гельминтозов . . . . .	19
Занятие 31. Исследование материала на гельминты и их яйца . . . . .	19
Занятие 32. Исследование материала на наличие личинок . . . . .	19
Занятие 33. Аллергическое исследование на гельминтозы . . . . .	20
Тема 22. Посмертная диагностика гельминтозов . . . . .	20
Занятие 34. Методы посмертных исследований на гельминтозы . . . . .	20
Тема 23. Гельминтологические исследования объектов внешней среды . . . . .	20
Занятие 35. Исследование почвы, навоза, травы, сена, воды, промежуточных и резервуарных хозяев на наличие яиц и личинок гельминтов . . . . .	20
Тема 24. Меры борьбы с гельминтозами . . . . .	21
Занятие 36. Дегельминтизация животных и внешней среды . . . . .	22
Тема 25. Кожно-паразитарные болезни (арахно-энтомозы) . . . . .	22
Занятие 37. Морфология, анатомия и систематика акариформных паукообразных, как возбудителей заболеваний . . . . .	23
Занятие 38. Лечение чесотки животных . . . . .	23
Занятие 39. Морфология, анатомия и систематика паразитиформных клещей как переносчиков заболеваний животных, в том числе и птиц . . . . .	24
Тема 26. Энтомозы . . . . .	24
Занятие 40. Морфология, анатомия, систематика, биология насекомых и меры борьбы с ними . . . . .	24
Тема 27. Основные средства и методы их применения в борьбе с паразитическими клещами и насекомыми . . . . .	25
Занятие 41. Основные инсектоакарициды, репелленты, методы и техника их применения . . . . .	25

65 коп.

