

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»  
Институт животноводства и ветеринарной медицины

Теребова С.В.  
Камлия И.Л.  
Момот Н.В.

## **Основы ветеринарии**

Учебное пособие по основам ветеринарии для обучающихся направления  
подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность (профили) Непродуктивное  
животноводство (кинология), Зоотехния  
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Уссурийск 2017

УДК: 619

ББК 48

О-75

Рецензенты: Н.А. Чугаева, к. б. н., доцент кафедры химии и генетики ФГБОУ ВО Приморская ГСХА;

Г.Г. Колтун, к. с.- х. н., доцент кафедры эпизоотологии, зооигиены и ветсанэкспертизы ФГБОУ ВО Приморская ГСХА.

С.В. Теребова, к. б. н., доцент кафедры морфологии и физиологии;

И.Л. Камлия, к. в. н., доцент кафедры морфологии и физиологии;

Н.В. Момот, д.в.н., профессор кафедры морфологии и физиологии.

Основы ветеринарии. Учебное пособие по основам ветеринарии обучающихся направления подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность (профили) Непродуктивное животноводство (кинология), Зоотехния ФГБОУ ВО Приморская ГСХА / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; сост. С.В. Теребова, И.Л. Камлия, Н.В. Момот. – 2-е изд., перераб. и доп. – Уссурийск, 2017. – 238 с.

Учебное пособие «Основы ветеринарии» составлено в соответствии с учебным планом, представляет собой краткое изложение основ ветеринарной деятельности, которая складывается из знаний патологических процессов, клинической диагностики заболеваний животных, принципов и приемов лечения животных, основ оперативной и частной хирургии, незаразных, инфекционных и паразитарных заболеваний животных, способов их профилактики и мер по их ликвидации.

Учебное пособие состоит из девяти разделов, раскрывающих основы патологии, фармакологии, хирургии, характеристику некоторых внутренних незаразных, инфекционных и паразитарных болезней, а также три практических занятия.

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

© Теребова С.В., 2017

© Камлия И.Л., 2017

© Момот Н.В., 2017

## СОДЕРЖАНИЕ:

	Предисловие	4
	Введение	6
1	Общая патология	10
1.1	Учение о болезни. Этиология и патогенез	10
1.2	Патологические изменения. Местное проявление расстройства кровообращения	23
1.3	Воспаление	31
1.4	Лихорадка	36
2	Практическое занятие: фиксация и способы повала животных	41
3	Основы клинической диагностики	49
3.1	Методы клинического исследования животных	49
3.2	Практическое занятие: порядок клинического исследования	55
4	Основы фармакологии	71
5	Основы хирургии	83
5.1	Травматизм, открытые и закрытые повреждения тканей	90
5.2	Кастрация	102
6	Практическое занятие: хирургические инструменты и материалы	104
7	Внутренние незаразные болезни	110
7.1	Болезни органов сердечно-сосудистой системы	110
7.2	Болезни органов системы дыхания	111
7.3	Болезни органов пищеварения	116
7.4	Болезни молочной железы	118
8	Инфекционные болезни	132
8.1	Общая эпизоотология	132
8.2	Характеристика некоторых инфекционных болезней	140
9	Паразитология	182
9.1	Общая паразитология	182
9.2	Характеристика некоторых паразитарных болезней	193
	Заключение	235
	Список литературы	237

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Ветеринария представляет собой комплекс научных знаний, раскрывающих закономерности жизнедеятельности здорового и больного организма животного, причины и сущность заболевания, методы выявления, профилактики и лечения больных животных с учетом содержания, кормления, ухода и эксплуатации животных, меры предупреждения заболеваний, общих для животных и людей.

Ветеринария имеет важное экономическое и социальное значение в жизни общества. На ее основе осуществляются комплексные ветеринарно-санитарные мероприятия, позволяющие предупреждать болезни и гибель животных, получать высококачественные продукты животноводства для питания человека и сырье для промышленности, предотвращать загрязнение окружающей среды.

В Российской Федерации ветеринария приобретает все большую профилактическую направленность, особенно в обслуживании промышленного животноводства и птицеводства, фермерских хозяйств. При этом ветеринарно-профилактические мероприятия органически увязываются с технологией производства и являются его составной частью, что способствует сохранности, повышению продуктивности животных и птиц.

Цель дисциплины (модуля) «Основы ветеринарии» - дать обучающимся направления 36.03.02 Зоотехния необходимые знания, умения и навыки в распознавании патологических процессов в организме животного, причин и условий их возникновения, сущности болезней, мер их профилактики и борьбы с ними. Задачи основаны на том, чтобы дать обучающимся необходимый комплекс знаний по вопросам общей патологии, клинической диагностике, хирургии, терапии внутренних незаразных болезней, фармакологии, токсикологии, эпизоотологии, паразитологии, а также организации основных мероприятий по борьбе с заразными и незаражными болезнями сельскохозяйственных животных и охране людей от болезней, общих для человека и животных.

Ветеринарные знания нужны при организации и проведении плановых и повседневных общепрофилактических, ветеринарно-санитарных, противоэпизоотических и других мероприятий, обеспечивающих создание здоровых, устойчивых к заболеваниям высокопродуктивных животных, повышения качества продуктов животноводства. Знание ветеринарно-санитарных требований, норм и правил организации технологических процессов в животновод-

стве, оказание первой неотложной помощи больным животным, охрана окружающей среды от загрязнений также являются задачей курса «Основы ветеринарии». Ветеринарные знания будут способствовать более глубокому изучению специальных технологических дисциплин - частного животноводства, дисциплин, касающихся переработки и хранения продуктов животноводства, а также дисциплин ветеринарного профиля.

В основе данного учебного пособия лежат учебные пособия Д.М. Хусаинова (Основы ветеринарии, 2012), П.А. Задорожина и Д.В. Евтушенко (Общая и клиническая патофизиология животных, 2014), выражаем глубокую благодарность этим авторам.

## ВВЕДЕНИЕ

Ветеринарная медицина, или ветеринария (от лат. *veterinarius* — ухаживающий за скотом, лечащий скот) – область научных знаний и практической деятельности, направленных на борьбу с болезнями животных, охрану людей от зооантропонозов, выпуск доброкачественных в санитарном отношении продуктов животноводства и решение ветеринарно-санитарных проблем защиты окружающей среды.

Ветеринария объединяет три условно выделяемые группы дисциплин:

1) ветеринарно-биологические, изучающие жизнедеятельность здорового и больного организма животных, возбудителей болезней, влияние на организм лекарственных средств (нормальная и патологическая морфология и физиология, ветеринарная микробиология, вирусология, фармакология и др.);

2) клинические, изучающие болезни животных, способы их распознавания, предупреждения и ликвидации (эпизоотология и инфекционные болезни, паразитология и инвазионные болезни, внутренние незаразные болезни животных, ветеринарная хирургия, акушерство и гинекология и др.);

3) ветеринарно-санитарные, изучающие воздействие на организм внешних факторов и проблемы оптимизации среды обитания животных, а также улучшения качества продуктов и сырья животного происхождения (зоогигиена, ветеринарная санитария, ветеринарно-санитарная экспертиза).

Ветеринария тесно связана с зоотехнией, медициной, химией, биологией и другими естественными науками.

Объектами ветеринарии являются все виды сельскохозяйственных, домашних и диких животных, а также продукты и сырьё животного происхождения, корма, вода, животноводческие помещения, пастбища, рыбохозяйственные водоёмы, средства для перевозки скота, птицы, продуктов животноводства. Как система специальных организационных мер В. (ветеринарное дело, ветеринарная служба) связана со многими отраслями народного хозяйства (животноводство, мясная, молочная, пищевая, лёгкая промышленность, транспорт, торговля, импорт и экспорт), а также со здравоохранением. В значительной мере ветеринария влияет на благополучие животноводческих хозяйств, где она обеспечивает сокращение ущерба от заболеваний животных, сохранение и рост поголовья, увеличение производства продуктов животноводства.

Внедрение достижений ветеринарии в практику, органическое слияние ветеринарных мероприятий с технологией животноводства — непереносимое условие его развития. Борьба с болезнями, общими для человека и животных, осуществление надзора за качеством животноводческой продукции способствуют снижению заболеваемости и повышению благосостояния населения. Состояние и особенности В. определяются общественным строем страны, уровнем производства, развитием науки, постановкой ветеринарного образования, обеспеченностью кадрами специалистов, развитием сети ветеринарных учреждений (см. Ветеринарные учреждения и организации), их материально-техническим оснащением.

**Историческая справка.** Элементы врачевания животных появились в период их одомашнивания, возникновения скотоводства и коневодства. Древнейшие сведения о лечении животных относятся к IV в. до н. э. (Египет, Индия). Лечение занимались пастухи, жрецы, скотоводы. Например, в Древней Греции животных лечили так называемый гиппиатры (от *hippos* — лошадь и *iatros* — врач), а иногда и медики. Под влиянием гиппиатрики (учение о болезнях лошадей) ветеринария развивалась в Греции, Риме, арабских и других странах. Болезни животных описаны в многочисленных трудах римских учёных, в них впервые в I в. н. э. упоминались термины «ветеринарная медицина», «ветеринария». В средние века лечением животных занимались главным образом их владельцы, а также пастухи и кузнецы, применялись случайные, обычно народные средства. Развитие научной В. тесно связано с развитием медицины, естественных наук, техники. Во второй половине XVIII в. с открытием ветеринарных школ во Франции, Германии, Австрии и др. странах исследования по ветеринарной патологии расширились. В конце XVIII — начале XIX вв. появились первые руководства и периодические издания по ветеринарии. Большое влияние на развитие ветеринарии оказали труды Пастера, его учеников и последователей.

**Возникновение профессиональной ветеринарии на Руси** относится к X—XIII вв. В XVI—XVIII вв. в России появились первые законодательные акты о мерах борьбы с эпизоотиями, рукописные и печатные книги по ветеринарии («Аптека обозовая», «Книга лекарственная о конских болезнях» и др.). Лечение животных занимались «коневые лекари», «кровопуски», «коновалы»; знания которым передавались ремесленным путём. Подготовка ветеринарных кадров началась с открытием в 1733 в селе Хорошёво под Москвой первого ветеринарного учебного заведения — конюшенной школы. В начале XIX в. открылись ветеринарные отделения в Петербургской, Москов-

ской и Виленской медико-хирургических академиях. В 1848 в Юрьеве (Тарту), в 1851 в Харькове начали функционировать ветеринарные училища, которые в 1873 были преобразованы в институты. В этом же году был открыт ветеринарный институт в Казани, а в 1889 на базе Варшавской школы ветеринарии был создан Варшавский ветеринарный институт. Развитие ветеринарии в этот период во многом связано с деятельностью русских учёных И. Д. Книгина, Я. К. Кайданова, Х. Г. Бунге, В. И. Всеволодова и др. В дальнейшем ветеринария развивалась в направлении организации сети практических ветеринарных учреждений, разработки ветеринарного законодательства, создания самостоятельного руководящего ветеринарного органа (с 1905 ветеринарного управления Министерства внутренних дел), а также развития ветеринарной науки, выдвинувшей таких представителей, как Х. И. Гельман, О. И. Кальнинг, М. А. Новинский, И. И. Равич, Е. М. Земмер, М. В. Ненцкий, Л. С. Ценковский, И. М. Садовский и др. Положительную роль сыграла земская ветеринария. Однако в эпизоотическом отношении положение в России оставалось тяжёлым. Ветеринарное дело резко отставало от нужд животноводства.

**Ветеринарное законодательство.** Деятельность ветеринарных органов и специалистов регулируется Законом Российской Федерации «О ветеринарии», который принят в 1993 г. Он состоит из 7 разделов и 25 статей. Первый раздел — «Общие положения». Второй раздел — «Государственная ветеринарная служба Российской Федерации, ведомственная ветеринарно-санитарная и производственная ветеринарная служба». Третий раздел — «Государственный ветеринарный и ведомственный ветеринарно-санитарный надзор». Четвертый раздел — «Общие требования по предупреждению и ликвидации болезней животных и обеспечению безопасности в ветеринарном отношении продуктов животноводства». Пятый раздел — «Защита населения от болезней, общих для человека и животных, и пищевых отравлений». Шестой раздел — «Ответственность за нарушение Ветеринарного законодательства Российской Федерации». Седьмой раздел — «Международные договоры».

В настоящее время Закон «О ветеринарии» пересматривается, в него вносятся дополнения и изменения, которые продиктованы жизнью. Внесенные в закон коррективы позволят привлечь к ответственности владельцев животных, нарушающих правила их содержания, а также защитить население России от некачественной сельскохозяйственной продукции.

В законе определены задачи ветеринарии в Российской Федерации. Основные из них:

- реализация федеральных целевых программ по предупреждению и ликвидации карантинных и особо опасных болезней животных (сельскохозяйственных, домашних, зоопарковых, пушных зверей, птиц, рыб, пчел) и осуществление региональных планов ветеринарного обслуживания животноводства;

- формирование федеральных программ по подготовке специалистов в области ветеринарии, производству препаратов и технологических средств ветеринарного назначения, а также организация научных исследований по проблемам ветеринарии;

- контроль за соблюдением органами исполнительной власти и должностными лицами, предприятиями, учреждениями, организациями, иными хозяйствующими субъектами независимо от их подчиненности и форм собственности, общественными объединениями, международными организациями, иностранными юридическими лицами, гражданами Российской Федерации, иностранными гражданами и лицами без гражданства — владельцами животных и продуктов животноводства Ветеринарного законодательства Российской Федерации;

- охрана территории Российской Федерации от заноса заразных болезней животных из иностранных государств;

- проведение государственного ветеринарного и ведомственного ветеринарно-санитарного надзора.

Задачи в области ветеринарии в Российской Федерации решают: Государственная ветеринарная служба; ведомственная ветеринарно-санитарная служба; производственная ветеринарная служба; специалисты в области ветеринарии, занимающиеся предпринимательской деятельностью.

# 1 ОБЩАЯ ПАТОЛОГИЯ

## 1.1 Учение о болезни. Этиология и патогенез

Учение о болезни называется **нозологией** (гр. *nosos* — болезнь, *logos* — учение). Существуют две качественно разные формы жизнедеятельности организма, находящиеся под непосредственным воздействием окружающей среды: здоровье и болезнь. Здоровье определяется как благополучное состояние организма и его систем физиологической регуляции, обеспечивающих относительное динамическое постоянство внутренней среды (гомеостаза) и приспособление (адаптацию) его к постоянно изменяющимся в известных пределах внешним условиям с сохранением работоспособности, а для животных и продуктивных качеств. Для здорового организма характерны оптимальные показатели жизнедеятельности, адекватно отражающие в пределах генетической изменчивости условия их существования: содержание, кормление, разведение и хозяйственное использование (полноценность).

По мере снижения «запаса прочности», резервных сил адаптации биологические по своей сущности приспособительные реакции физиологической регуляции могут выравнивать временные нарушения равновесного взаимодействия организма с внешней средой. В таком состоянии организм как бы предрасположен к возникновению и развитию той или иной болезни, т.е. он находится в состоянии предболезни. Распознавание, или диагностика, такого состояния организма имеет большое значение для своевременного проведения профилактических мероприятий по предотвращению заболеваний животных и их гибели.

При воздействии на организм неблагоприятных факторов внешней среды, нарушающих физиологическую регуляцию его гомеостаза, возникает болезнь. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) дает следующее определение болезни: «Болезнь — качественно новый процесс жизнедеятельности организма, возникающий под влиянием чрезвычайного раздражителя и проявляющийся в повреждении определенных физиологических аппаратов и структурных элементов с одновременной мобилизацией и защитно-приспособительных механизмов».

Нозологической формой называется любая болезнь, имеющая определенную причину, патогенез и характерные клинко-морфологические признаки. Физиологическая регуляция жизненных процессов в больном организме сохраняется, но существенно изменяется (повышается, понижается или становится качественно иной), т.е., по существу, возникает патологиче-

ская регуляция жизнедеятельности организма, или дисрегуляция. Существующие нозологические формы и наиболее распространенные синдромы (совокупность характерных патогенетически взаимосвязанных симптомов или признаков) приводятся в Международной классификации болезней, травм и причин смерти (МКБ).

**Болезнь** - это сложная, преимущественно приспособительная реакция организма в ответ на действие болезнетворного агента, возникающая в результате нарушения взаимоотношения между организмом и окружающей средой и сопровождающаяся понижением продуктивности и экономической ценности животного. В целом болезнь рассматривается как нарушение физиологического состояния.

Физиологическое состояние - это функционирование организма в соответствии с различными требованиями эволюционно занимаемого жизненного пространства, приспособление к меняющимся условиям среды и поддержание постоянства жизненных параметров (гомеостаз).

Норма – это, когда большая часть определенной популяции имеет соответствующий признак. Норму не следует путать с физиологическим состоянием. Например, если у 68 % убитых свиней обнаруживают бледноводянистое эксудативное мясо на фоне неправильного ухода и содержания из-за экономической выгоды, то это следует рассматривать как норму, а не физиологическое состояние. Более того, в данном случае патологическое состояние стало нормой.

Компенсированное состояние - развивается, когда нарушение одной части системы восстанавливается усиленной работой другой части системы (органа), при этом жизненно важные параметры остаются неизменными. Например, при анемиях, когда снижается транспортная емкость кислорода кровью, компенсация может быть за счет снижения периферического сопротивления сосудов (улучшение кровотока). При чрезмерных нагрузках или истощении компенсационных механизмов наступает декомпенсация.

Одна и та же ответная реакция организма на раздражение может проявиться адекватным физиологическим актом и быть компонентом болезни. Например, кашель при раздражении слизистых оболочек дыхательных путей представляет собой физиологическую реакцию, а при бронхопневмонии его следует понимать, как патологический рефлекс.

При болезнях нарушается равновесие внутренней среды (гомеостаз), которая поддерживается приспособительными и защитными механизмами.

В клинической практике нередко используются такие понятия как патологическая реакция, патологическое состояние и патологический процесс.

Патологическая реакция - кратковременная неадекватная реакция тканей, систем или организма на раздражитель. Она является проявлением (признаком) патологического процесса или болезни. К патологическим реакциям относят лейкоцитарную, сосудистую, аллергическую и температурную реакции.

Патологическое состояние - это такое морфологическое изменение, которое возникает как следствие патологического процесса и дальше практически не развивается. К ним относятся уродующие рубцы, костные мозоли после переломов, аномалии, уродства (отсутствие конечности или их отдельных частей, отсутствие одного из органов), сердечные пороки и т.д. Здесь нужно иметь в виду, что патологическое состояние при усиленных нагрузках может легко перейти в патологический процесс (например, осложнение «декомпенсация» пороков сердца).

Патологический процесс - изменение структуры и функции определенных тканей, органов и даже систем, которое сопровождается нарушением их деятельности и обмена веществ. Патологический процесс обычно имеет ограниченный характер, т. е. он не переходит границы отдельных органов (раневой и воспалительный процесс, атрофия, дегенерация и др.).

Патологический процесс имеет свойство обратимости, т.е. возможности восстановления структуры и функции ткани. Восстановление сустава - артрит, если применять лечебные меры может завершиться восстановлением структуры и функции сустава, а в противном случае исходом процесса может стать анкилоз - полная неподвижность сустава, т.е. патологическое состояние. Надо заметить, что понятие болезни имеет более широкое смысловое значение, чем патологический процесс.

Классификация болезни. В зависимости от причин болезни делят на незаразные, инфекционные и инвазионные. Кроме того, незаразные болезни классифицируют по месту и характеру патологических процессов (по системам), а инфекционные по видам животных. Отдельную группу болезней составляют зооантропонозы - инфекционные болезни, свойственные животным и человеку.

По способу лечения животных болезни делят на хирургические, терапевтические, акушерско-гинекологические, что нередко является условным (например, болезни легких лечат и хирургическим путем).

По уровню специфических патологических изменений болезни подразделяют на молекулярные, хромосомные, тканевые, системные и болезни целостного организма.

Болезни классифицируются по поражению органов; болезни органов пищеварения (энтерология), дыхания (пульмонология), нервной системы (неврология), эндокринной системы (эндокринология), печени (гепатология) и т. д.

В ветеринарной медицине выделяют болезни по видовой принадлежности: болезни лошадей, крупного рогатого скота, свиней, птиц, пушных зверей, рыб, пчел. Особую классификацию составляют болезни молодняка.

Специфические свойства каждой болезни выражает номенклатура болезней; названия болезней принято писать на двух языках - русском и латинском.

Формы и течение болезни зависят от продолжительности и степени проявления болезни. Острые болезни или острая форма болезни продолжается сравнительно недолго (от нескольких часов до 2 -3 недель), т.е. быстро появляется и быстро исчезает. Клиническое проявление таких заболеваний бывает бурным, интенсивным (мыт лошадей, крупозное воспаление легких, отравления и т.д.). Хронические болезни характеризуются продолжительностью свыше 6 недель (некоторые длятся годами). Клинические признаки при этом выражены слабо (туберкулез, бруцеллез). Подострые болезни (от 3 до 6 недель) занимают промежуточное положение между острыми и хроническими формами. Кроме того, при соответствующих условиях (изменение условий содержания и кормления, реактивная способность организма) одна форма болезни может переходить в другую (острая - в хроническую и наоборот).

Болезни, в течение которых наблюдаются характерные для данной патологии симптомы, называются типическими. Однако многие болезни у животных протекают без характерных для них клинических признаков. Такие болезни называются атипическими болезнями. В ряде случаев течение болезни бывает неравномерным, т.е. на протяжении болезни можно установить периоды улучшения состояния здоровья, которые затем могут сменяться периодами его ухудшения. Этот период перехода болезни к обостренной форме принято называть параксизмом (кризом), а сами болезни - пароксизмальными. Некоторые болезни животных сопровождаются осложнениями, рецидивами или реинфекцией. Осложнение болезни заметно тогда, когда к одной патологии добавляется другая - например, воспаление легких (пульмонит) осложняется развитием туберкулезного процесса.

Рецидив - это повторное заболевание животного после кажущегося выздоровления (незаразные болезни, злокачественные опухоли).

Реинфекция - тот же рецидив, только здесь повторное заражение, той же инфекционной болезнью (бруцеллез, туберкулез и др.).

Различают четыре периода болезни:

- 1) скрытый,
- 2) продромальный,
- 3) клинически выраженный,
- 4) завершающий период.

*Скрытый период* длится от начала воздействия или проникновения болезнетворного агента до проявления первых признаков болезни. Продолжительность периода от нескольких минут до нескольких лет, и зависит от времени воздействия патогенного агента, его силы, от устойчивости организма. Например, при ожоге - несколько минут, при гриппе - несколько часов, при туберкулезе - несколько месяцев. Во время этого периода организм активно борется с болезнетворным агентом, и в случае ликвидации раздражителя, болезнь может не проявиться.

*Продромальный период* считается от первых признаков болезни до полного ее проявления. Характеризуется рядом симптомов, общих для большинства заболеваний: повышение температуры тела, учащение сердечной деятельности и дыхания, понижение аппетита, расстройство нервной системы (угнетение). В организме активизируются приспособительные функции, которые при ликвидации патогенного раздражителя, приводят к выздоровлению. В этот период отсутствуют признаки, характерные для определенного заболевания, поэтому поставить диагноз очень трудно.

*Период клинически выраженной болезни* наступает за продромальным и заканчивается к периоду выздоровления. Развиваются все основные признаки заболевания, типичные для той или иной болезни (например, пятна на коже - при роже, кашель - при бронхопневмонии, диарея - при диспепсии). Таким образом, создается возможность получить довольно четкое представление о характере заболевания, причинах его возникновения, а значит, и поставить правильный диагноз. Продолжительность клинического периода также обусловлена характером раздражителя и защитными силами организма (ящур, рожа - несколько дней, бруцеллез, туберкулез - несколько месяцев).

Надо помнить, что не все болезни протекают с характерными внешними признаками. И как свидетельствует симптоматика (наука о признаках болезни), наиболее частым признаком болезни является боль («болезнь» от

слова «боль»), и это сигнал о неблагополучии в организме. Существует множество признаков - слабость, лихорадка, припухлость, покраснение, синюшность, слюнотечение и т.д. Есть признаки, которые мало заметны и выявляются с трудом, особенно у животных, а у ряда болезней этих признаков множество. Важно знать, что группы признаков постоянные и характерные для отдельных болезней называют синдромами. Патогмоничные признаки - это признаки свойственные только для специфических заболеваний.

*Завершающий период болезни (исход)* характеризуется либо выздоровлением организма (полное, неполное), либо смертью. При полном выздоровлении происходит восстановление организма и его органов, как морфологически, так и функционально. Однако, при этом состояние организма, не всегда возвращается к исходному, так организм может приобретать невосприимчивость (иммунитет), или наоборот, повышенную чувствительность (аллергия). При неполном выздоровлении развившееся в период болезни нарушение функций и структур восстанавливается не полностью, а компенсируется за счет мобилизации резервов организма. Иногда развивается патологическое состояние (уплотнение почек, поражение миокарда), при этом животное легче заболевает вновь.

*Смерть* наступает в том случае, если организм не может приспособиться к изменившимся условиям среды. Основные причины смерти 1) остановка сердечной деятельности (поражение сердца или сердечных центров в головном мозге, 2) остановка дыхания (поражение дыхательного центра в головном мозге). Смерть может наступить мгновенно, или постепенно, во втором случае она сопровождается терминальными состояниями: агония и клиническая смерть.

Агония характеризуется глубоким нарушением всех функций организма в результате расстройства функций центральной нервной системы. При этом дыхание становится прерывистым, сердцебиение ослаблено, температура понижена, появляются судороги, непроизвольное отделение мочи и кала. Длится от нескольких часов до двух дней и переходит в клиническую смерть.

Клиническая смерть характеризуется остановкой дыхания и сердцебиения, обменные функции в клетках резко затормаживаются, сроки клинической смерти 5-6 минут, что определяется временем выживания наиболее чувствительных к кислородному голоданию высших отделов нервной системы (коры головного мозга). Клиническая смерть - процесс обратимый, и при определенных воздействиях на организм (на сердце и центральную нервную систему) удастся восстановить жизненные функции. Клиническая смерть пе-

переходит в биологическую, которая характеризуется необратимыми изменениями вначале в центральной нервной системе, а затем и в других органах и тканях.

Признаки смерти:

1) трупное охлаждение – при температуре внешней среды 18-20°C температура трупа снижается за каждый час в первые сутки на 1°C, во вторые сутки – на 0,2°C;

2) трупное окоченение - через 8-10 часов после смерти;

3) трупные пятна - в результате пропитывания тканей гемолизированной кровью;

4) трупное гниение - появляются серо-зеленые пятна (соединение сероводорода с железом).

Насильственная смерть у животных может быть вследствие убийства-умерщвления животного человеком или животным и вследствие несчастного случая. Ненасильственная смерть бывает при различных болезнях. Она в свою очередь может быть скоропостижной - внезапная смерть здорового животного (кровоизлияние в мозг, разрыв крупных сосудов) и обычной - гибель животного после более или менее длительного периода умирания в связи с различными заболеваниями.

**Этиология** (гр. *aitia* — причина, *logos* — учение) — раздел общей патологии, изучающий общие закономерности, причины и условия возникновения и развития болезней. В учении о болезни общая этиология, отвечающая на вопросы «почему и как они возникают», является одним из наиболее важных понятий как в научном, так и в практическом отношении. Во-первых, потому, что все болезни возникают под влиянием каких-либо причинных факторов, и, во-вторых, своевременно и правильно поставить диагноз и определить причины заболеваний — значит открыть путь для понимания сущности болезней, принципов профилактики и лечения их.

Роль факторов внешней среды в возникновении болезней. В жизнедеятельности организма многочисленные факторы внешней среды создают необходимые условия его существования в качестве открытой физиологической системы, осуществляющей обмен веществ и энергии в постоянной взаимосвязи с внешней средой. Однако комплекс внешних причин и неблагоприятных условий, превышающих физиологическую меру, может проявить болезнетворное действие на организм и вызвать развитие болезни. Они могут

оказывать прямое действие на клетки и ткани или опосредованно, через рефлекторные и гуморальные влияния.

**Алиментарные факторы.** К ним относятся нарушения в кормлении животных, физиологически необоснованное или несбалансированное в количественном и качественном отношении их питание:

- ✓ общая калорийная или водная недостаточность, голодание;
- ✓ частичная неполноценность рациона (болезни недостаточности);
- ✓ избыточное поступление питательных веществ (болезни накопления).

Неполноценное кормление животных неблагоприятно сказывается на их здоровье, продуктивности и воспроизводстве, является одной из распространенных причин заболеваний, способствует рождению слабого или нежизнеспособного потомства, предрасположенного к различным заболеваниям, в том числе вызываемым условно-патогенной микрофлорой.

На животных отрицательно влияют и физиологически необоснованные условия содержания (отсутствие хорошей вентиляции, подстилки, необходимых тепла, света и т.д.), недостаточный уход и неправильное использование (чрезмерная эксплуатация, нарушение режима тренинга или отсутствие мотиона и т.д.). Владельцы животных обязаны создавать благоприятные условия для кормления, содержания, разведения и использования животных с учетом их анатомо-физиологических, видовых и индивидуальных особенностей. Зоотехнические и ветеринарные специалисты должны осуществлять научно обоснованные мероприятия и контроль за здоровьем, продуктивностью и правильным использованием животных.

**Механические факторы.** Механическая травма может быть вызвана тупым или острым предметом (резаные, колотые раны и др.), огнестрельным оружием и другими факторами. Повреждения бывают закрытые (без нарушения целостности кожных покровов) и открытые (раны, открытые переломы костей, вскрытие полостей тела и т.д.).

*Боль* - характерный признак травмы, появляется вследствие воздействия раздражителя на рецепторы организма, а также воздействия токсических продуктов распада тканей и продуктов жизнедеятельности микробов в очаге повреждения.

Последствиями действия механической силы могут быть контузия и травматический шок.

*Контузия* - общее повреждение тела, чаще - при действии ударной волны с последующим головокружением, нарушениями координации движений,

потерей слуха. Контузия может развиваться как при наличии больших ранений, так и без их наличия (при катастрофах, завалах).

*Травматический шок* наблюдается при повреждениях больших участков тела, основным клиническим признаком которого является резкое угнетение всех жизненно важных функций. Шок может быть первичным (в момент травмы) и вторичным (поздним) - через 4-6 ч после нанесения травмы.

Отдаленными последствиями травмы могут быть стойкие анатомо-морфологические изменения в тканях (рубцы), двигательные расстройства мускулатуры, изменения функции дыхания, кровообращения и пищеварения. Нередко на месте бывшего травматического повреждения возникают дополнительные патологические процессы.

**Физические факторы.** К ним относятся действие повышенной влажности воздуха, тепла, холода, электрического тока, лучистой энергии, атмосферного давления, ионизирующего излучения и др.

Действие высоких температур на организм может быть местным и общим. При местном воздействии высоких температур наблюдаются ожоги 4-х степеней (1-покраснение, 2-образование пузырей, волдырей, 3-омертвление тканей, 4-обугливание тканей). Ожоги вызываются пламенем, раскаленным железом, горячим паром, электротоком. При ожоге больших участков тела наряду с местными изменениями отмечаются и общие, как-то нарушение обмена веществ, расстройство дыхания и сердечной деятельности, сгущение крови, общая интоксикация. При ожоге одной трети поверхности тела 2-ой степени заканчивается смертью.

Общее действие высокой температуры вызывает перегревание организма (гипертермия), которая совершается в 3 фазы и заканчивается тепловым ударом. В первую фазу происходит расширение сосудов, усиленное потоотделение, учащение работы сердца и легких, но температура тела остается нормальной. Во вторую фазу усиливается сердцебиение и дыхание, падает кровяное давление, идет усиленный распад белков, температура тела повышается на 3-4 градуса. В третью фазу (тепловой удар) происходит резкое изменение обмена веществ и накопление в организме недоокисленных продуктов, появляются клонические судороги и смерть от паралича дыхания или сердца.

Длительное действие на непокрытую голову солнечных лучей вызывают солнечный удар.

При воздействии на организм низких температур может наблюдаться 3 вида реакций организма.

1. Местное действие холода вызывает обморожение, которое проявляется в 3-х стадиях: (1-спазм (сужение) сосудов, сменяющийся их расширением - покраснение, 2-образование пузырей (волдырей), 3-отмирание тканей (некроз). У животных обморожение чаще наблюдается на концевых участках тела - ушные раковины, хвост, половые органы, соски вымени.

2. Общее действие холода - вызывает переохлаждение организма (гипотермия). Переохлаждению способствует низкая упитанность животного, истощение, а также ветер, осадки, высокая влажность. В начале переохлаждения действуют регулярные механизмы, и температура тела остается нормальной, затем появляется дрожь (гусиная кожа), животное съеживается. Обмен веществ изменяется, сосуды расширяются, появляется вялость, сонливость, угнетение, температура тела падает, замедляется работа сердца и дыхания и смерть.

3. Простудные заболевания проявляются как следствие охлаждения организма. Они бывают при нахождении животного на сквозняке, в холодной воде, при низкой температуре в помещениях.

Механизм развития простудных заболеваний связан с тем, что при охлаждении происходит ослабление- угнетение резистентности организма, на этом фоне активизируется действие микробов, и развиваются различные патологии, в частности, бронхопневмония. Факторами, способствующими простудным заболеваниям являются нарушения режима кормления, содержания, инфекционные и инвазионные болезни.

**Химические факторы.** Речь идет о химических или токсических веществах, вызывающих отравление животных. Яды бывают органического (растительного, животного) и минерального происхождения. Растительными ядами являются токсины грибов, алкалоиды, глюкозиды, содержащиеся в ядовитых растениях; животного происхождения — яды змей, насекомых, токсины микробов и гельминтов. К неорганическим ядам принадлежат кислоты, щелочи, соли тяжелых металлов, ядовитые газы и т.д. Ядовитые вещества могут поступать в организм с кормом, водой, воздухом в твердом, растворенном или газообразном состоянии.

**Биологические факторы.** Возбудителями болезней являются патогенные микробы, вирусы, прионы, простейшие и гельминты, членистоногие и грибы. При неблагоприятных для животных условиях они проникают в организм, могут размножаться, образовывать токсины, вызывать инфекционные болезни, на предотвращение которых должны быть направлены все усилия владельцев животных, ветеринарных и зоотехнических специалистов.

**Патогенез** — учение о механизмах возникновения и течения болезней. Его делят на общий (рассматривает закономерности течения болезней) и частный (изучает особенности течения каждой конкретной болезни).

Этиология и патогенез между собой тесно связаны, так как развитие болезни определяется не только этиологическими факторами, но и патогенетическими, т. е. теми, которые возникают в процессе ее.

У высших животных действие раздражителя на организм осуществляется рефлекторным путем или непосредственно через центральную нервную систему.

Рефлекторный механизм развития болезней является основным. Действие вредного фактора внешней или внутренней среды организма воспринимается нервными рецепторами. Возникающее при этом возбуждение по центrostремительным проводникам передается в центральную нервную систему, а оттуда по центробежным путям к различным органам, и функция последних изменяется. Происходящие изменения вначале носят защитный характер, а если их будет недостаточно, то возникает патологический процесс. Форма проявления последнего зависит от количества и качества рецепторов в пораженном органе или ткани. Так, у животного при введении небольшого количества желчи в спинномозговой канал возникает приступ эпилепсии, в вену — повышается кровяное давление, учащается дыхание, в артерию — падает кровяное давление, урежается дыхание.

Непосредственное воздействие раздражителя на центральную нервную систему происходит при накоплении в крови токсических продуктов обмена веществ, углекислоты, при различных механических повреждениях мозга.

Патологический процесс может развиваться в любом участке нервной системы. Например, расстройство ритма дыхания наблюдается при раздражении легочной ветви блуждающего нерва, а также дыхательного центра продолговатого мозга или гипоталамуса. Увеличение содержания сахара в крови происходит вследствие раздражения продолговатого мозга, центрального конца перерезанного седалищного нерва и в других случаях.

Определенную роль в возникновении того или иного заболевания играет нарушение взаимоотношений между центральной нервной системой и внутренней средой организма. К примеру, сильный внешний раздражитель, действующий во время принятия корма, может вызвать у животного потерю аппетита, а изменение обстановки — снижение продуктивности.

На развитии ряда заболеваний сказывается также нарушение взаимоотношений между корой головного мозга и подкорковыми центрами. При этом

последние становятся более возбудимыми, что и служит причиной отклонений в деятельности сердца, пищеварительного тракта, эндокринных желез, дистрофий органов и тканей.

Патологические процессы могут возникать также в результате изменений в гипоталамусе или в других отделах головного либо спинного мозга, при нарушении взаимоотношений нервной и эндокринной систем.

Изменения, развивающиеся в месте действия раздражителя, никогда не бывают строго локализованными. Так, абсцесс (гнойник), возникший в результате проникновения микрофлоры через кожу, представляет как бы местное заболевание. Однако в действительности он часто является следствием ослабления сопротивляемости организма в результате действия неблагоприятных факторов внешней среды (плохое кормление, содержание) и в свою очередь отрицательно влияет на весь организм. При этом развивается лейкоцитоз, повышается температура тела и т. д.

Судьба причины, вызвавшей заболевание, и ее отношение к развивающимся в дальнейшем реакциям организма может быть различной. Инфекционные и инвазионные болезни развиваются до тех пор, пока в организме присутствует возбудитель. Однако при многих из них этиологический фактор вызывает в организме ряд изменений, препятствующих развитию болезни, например, выработку антител, блокирующих действие возбудителя. При термических, механических, электрических повреждениях этиологический фактор только пускает в ход патологический процесс и в дальнейших реакциях организма не участвует. В этих случаях продукты непосредственного повреждения тканей становятся внутренней причиной новых изменений в организме, т. е. происходит смена причин и следствий. Это обстоятельство важно учитывать при лечебных вмешательствах.

Патогенные агенты как внешней, так и внутренней среды организма из первичного очага могут распространяться в другие ткани и органы путем продолжения по межтканевым щелям (например, переход воспаления со слизистой трахеи на слизистую бронхов), при соприкосновении пораженного органа со здоровым (к примеру, легочной плевры с реберной или наоборот). Распространение патогенных агентов возможно также по сосудам (кровеносным, лимфатическим) и нервам. При этом барьерные органы (печень, селезенка, лимфатические узлы и др.) нередко становятся местом скопления раздражителей (микробов, вирусов, личинок, гельминтов, токсинов возбудителей, продуктов распада тканей) и как следствие новыми патологическими очагами.

Однако распространение болезнетворных агентов по организму нельзя представлять так схематично. На раздражители, попавшие во внутреннюю среду организма, начинают действовать защитные силы, и последствия в зависимости от его функционального состояния могут быть самые различные.

Большую роль в восстановлении нарушенных функций играют резервные возможности организма. В обычных условиях в здоровом организме используется лишь 17—20% мощности сердечной мышцы, 20—25% дыхательной поверхности легких и всасывающей поверхности кишечника, 20—25% клубочкового аппарата почек, 12—15% функциональных элементов печени, 10—15% капиллярного русла, 50—60% гемоглобина крови. В незначительной степени расходуются и функциональные возможности нервной и эндокринной систем. В необычных условиях организм использует эти резервы. Благодаря им он выживает даже при чрезмерных кровопотерях, резекции большей части желудка или кишечника, удалении почки и в других случаях.

Защитными реакциями организма являются также лихорадка, воспаление, регенеративные процессы, выработка иммунитета, выведение болезнетворных агентов с калом, мочой, потом, рвотой.

Интенсивность защитных реакций на разных этапах развития болезни неодинакова. Часто они бывают настолько интенсивны, что становятся даже вредными для организма (бурный рост пролиферации, неукротимая рвота, высокая лихорадка) и требуют блокирования.

У высокоорганизованных животных при восстановлении нарушенных и утраченных функций использование резервных возможностей, включение компенсаторных механизмов регулируются нервной системой и осуществляются рефлекторным путем. Причем восстановление нарушенных функций самой нервной системы происходит за счет охранительного торможения, являющегося защитной реакцией на действие длительных сильных раздражителей. Оно предотвращает разрушение нервных клеток. Сон также является охранительным торможением, возникающим в связи с нарастанием истощения корковых клеток вследствие длительной их работы. Таким образом, у высших животных центральная нервная система играет ведущую роль в обеспечении адаптационно-компенсаторных процессов.

## 1.2 Патологические изменения. Местное проявление расстройства кровообращения

Рост, развитие и отмирание тканей представляют собой единый биологический процесс.

**Гипобиотические процессы** (регрессивные) сопровождаются ослаблением или прекращением жизнедеятельности органов и тканей, с ослаблением или полным угасанием обмена веществ.

**Атрофия** - уменьшение объема и массы, ослабление функции. Физиологическая связана с жизнедеятельностью организма: матка атрофируется после родов, молочная железа — после прекращения вскармливания молоком. Различают старческую атрофию. Патологическая атрофия связана с воздействием неблагоприятных факторов: от давления - сдавливание сброей, опухолью, эхинококковым пузырем, повязкой; циркуляторная - вследствие уменьшения притока крови; неврогенная - при нервных парезах и параличах центрального или периферического происхождения; функциональная - при недостаточной функциональной нагрузке; гормональная - при недостаточной функции некоторых эндокринных желез, особенно гипофиза и щитовидной железы; от голодания.

**Кахексия** - общая атрофия организма с резко выраженным падением массы тела и понижением всех физиологических функций. Наиболее частая причина кахексии - голодание, хронические инфекционные и инвазионные болезни (туберкулез, пироплазмоз, диктиокаулез), злокачественные опухоли, хроническое отравление ядохимикатами, нарушение функции желез внутренней секреции.

Функциональная активность атрофированных тканей снижается: уменьшается сила мышечного сокращения скелетной мускулатуры, кости становятся ломкими, при атрофии зрительного нерва наступает слепота и т.д.

**Дистрофия** характеризуется изменением физико-химических свойств, морфологического строения клеток и тканей, снижением их функции. Сопровождается избыточным отложением в клетках различных веществ, уменьшением содержания определенных веществ.

**Белковая дистрофия** сопровождается нарушением обмена белка, может быть клеточной, внеклеточной и смешанной. Среди клеточных различают зернистую (набухают органеллы клеток), вакуольную (образуются в цитоплазме вакуоли при истощении, авитаминозах), гиалиново-капельную (образуются капли при инфекциях и интоксикациях), роговую (в эпителиальных

клетках в результате нарушения обмена избыточно образуется кератин). Из внеклеточных встречаются гиалиновую дистрофию (образование гиалина приводит к уплотнению стенок сосудов, стромы органов, образованию спаек); амилоидную дистрофию (отложение амилоида приводит к увеличению органов в объеме, уплотнению, ломкости): местную - при хроническом воспалении, общую — при избыточном белковом кормлении. Среди смешанных различают пигментную (отложение в тканях пигмента - пыль в легких, при ушибах), слизистую (накопление слизи - при катаральном воспалении дыхательных путей и пищеварительного тракта), мочекислый диатез (отложение на серозных оболочках, суставах, почках, мышцах мочевой кислоты - вследствие избыточного кормления животными кормами).

Жировая дистрофия возникает вследствие нарушения обмена липидов. При клеточной скапливается жир в клетках тех органов, где он обычно не содержится (печень, почки, мышцы), вследствие болезней, интоксикаций, ожирений, приводящих к понижению жизнедеятельности клеток. Внеклеточная дистрофия делится на ожирение (при избыточном кормлении) и истощение (при недостаточном кормлении).

Углеводная дистрофия сопровождается качественным или количественным изменением углеводов, в частности уменьшением или увеличением содержания гликогена, появлением его в клетках, где он обычно не содержится.

Минеральная дистрофия сопровождается уменьшением содержания солей кальция (остеодистрофия) или обызвествлением (некротизированные), появлением камней в полостях и выводных протоках.

*Некроз* - омертвление клеток, тканей, органов. Бывает физиологический (отмирание верхних частей кожи) и патологический: сухой - свертываются белки при быстрой отдаче влаги с образованием сухой крошковатой массы (туберкулез); влажный - ткани расплавляются и омертвевшие участки пропитываются жидкостью, например из грудной полости при некрозе легких; гангрена (сухая, влажная и газовая) - омертвление тканей при воздействии микроорганизмов.

**Гипербиотические процессы** сопровождаются увеличением массы, объема органа.

*Гипертрофия, истинная* — вследствие разрастания специфических элементов, ложная - вследствие разрастания стромы. Физиологическая - при усилении функции (матка - во время беременности, мышцы - при физической нагрузке). Патологическая: рабочая — при усилении функции вследствие

усиленной нагрузки (увеличение левого желудочка сердца при сужении аорты), заместительная - при утрате функции парного органа, гормональная - при изменении функции эндокринных желез.

**Регенерация тканей** - восстановление дефекта путем размножения и роста клеток. Физиологическая - в течение всей жизни. Патологическая - на месте погибшей ткани, бывает полная (аналогичной тканью), неполная (дефект зарастает другой тканью — рубец) и избыточная (костная мозоль).

**Опухолевый рост (новообразования)** - патологическая неконтролируемая организмом пролиферация клеток, существенно отличающихся по строению и свойствам от обычных. Бывают доброкачественные новообразования (состоят из зрелых клеток, незначительно отличаются от исходных, медленно растут, не прорастают в соединительные ткани) и злокачественные новообразования (инфильтрирующий рост, прорастают глубоко, разрушают ткани, дают метастазы, вызывают кахексию и смерть). Причины: физические (радиация, солнце), механические (травмы), химические (нефть, алкалоиды), вирусная, полиэтиологические.

Под **местным расстройством кровообращения** следует понимать изменение нормы кровообращения того или иного участка органа или ткани; при этом общее количество крови в организме не меняется. Местное расстройство кровообращения выражается либо в виде переполнения кровью - гиперемией, либо уменьшением кровоснабжения - анемией.

**Артериальная гиперемия** - увеличение кровенаполнения данного участка органа или ткани вследствие усиленного притока крови к нему по приводящим артериям, отток же крови остается, как правило, нормальным (рис. 1). Внешние признаки:

- 1) резкое покраснение гиперемированного участка,
- 2) расширение мелких сосудов (артериол),
- 3) пульсация мелких артерий,
- 4) повышение температуры гиперемированного участка,
- 5) некоторое увеличение в объеме гиперемированного участка.

Набухание тканей возникает в результате того, что в результате повышения кровяного давления в сосудах, сосудистая стенка расширяется, становится более проницаемой, и жидкость начинает усиленно выпотевать в ткань. Последствия гиперемии зависят от локализации, длительности, состояния сосудов и степени гиперемии. Наиболее опасна гиперемия в центральной нервной системе и сердце, при поражении сосудов (возможен разрыв и кровоиз-

лияние). Иногда используют с лечебной целью, так усиливается кровоснабжение.



Рисунок 1 – Артериальная гиперемия (ухо кролика)

*Венозная гиперемия* - увеличение кровенаполнения данного органа или ткани вследствие затрудненного оттока крови (рис. 2). Причины - факторы, мешающие нормальному оттоку крови:

- 1) закупорка вен сгустком крови — тромбом или эмболом,
- 2) сдавливание вен повязками, сбруей, опухолью,
- 3) ослабление сердечной деятельности,
- 4) повышение внутригрудного давления.

При этом возникает препятствие для тока крови в крупных венах, вследствие чего отмечается застой крови в нижних частях тела.

Признаки:

- 1) синюшная окраска гиперемизованного участка обусловленная наличием восстановленного (венозного) гемоглобина,
- 2) понижением температуры, связанной с повышенной теплоотдачей (сосуды расширены) и уменьшенной теплопродукцией,
- 3) увеличением объема гиперемизованного участка вызванное расширением сосудов и выпотом транссудата.

Венозная гиперемия вызывает нарушение питания ткани, последствия которого зависят от степени выраженности и продолжительности.

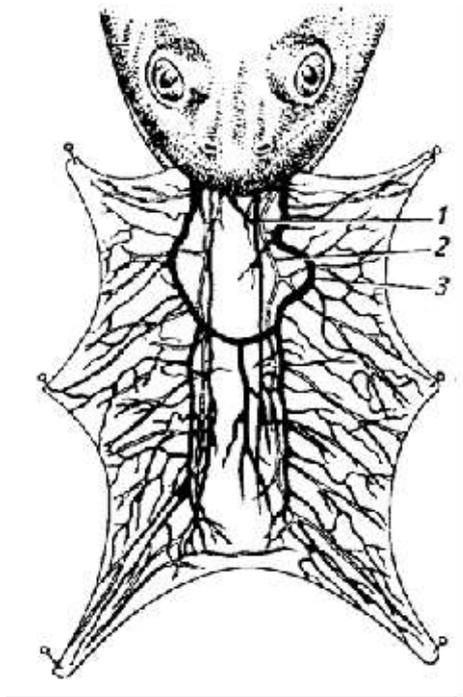


Рисунок 2 – Венозная гиперемия (язык лягушки)

При венозном застое наблюдают следующие нарушения:

1) транссудацию - выпотевание жидкости из кровеносных сосудов в окружающие ткани с последующим возникновением отека или (в полости) водянки,

2) диapedез - прохождение через стенки сосудов эритроцитов - своеобразное кровотечение, обусловленное высоким давлением в сосудах.

3) стаз - полная остановка кровообращения, сопровождающаяся расширением мелких сосудов и переполнением их кровью.

Остановка кровообращения ведет к нарушению питания тканей, отравлению организма токсическими продуктами, некробиотическим процессам в тканях.

4) расстройство кровообращения приводит к атрофии ткани или разрастанию соединительной ткани и уплотнению органа

**Местная анемия** (ишемия от греч. *ischin* - задерживать) - это уменьшение или прекращение притока артериальной крови к какому-то органу или ткани. Для ишемии характерны признаки: побледнение, снижение температуры, извращение чувствительности («онемение», бегание мурашек), появление боли, нарушение или выпадение функции. В зависимости от причин, обуславливающих развитие ишемии, она подразделяется на несколько видов:

а) компрессионная ишемия развивается вследствие сдавливания артериального сосуда растущей опухолью, рубцами, инородным телом, и т.д.

б) гематогенная (ангиоспазмическая) ишемия - результат сужения или закупорки сосуда тромбом, эмболом или разрастанием интимы при воспалении.

в) эндогенная ишемия - появляется при сужении артериального сосуда атеросклеротическими утолщениями.

г) рефлекторная ишемия - отмечается при раздражении рецепторов кожи, слизистых оболочек, тканей механическими, физическими или химическими факторами. Например боль, возникающая при сдавливании и раздражении чувствительных нервов приводит к рефлекторному спазму мелких артерий и вен. У людей рефлекторную ишемию сосудов лица наблюдают при страхе или гневе.

д) паралитическая ишемия возникает при параличе органа, приток крови к органу резко ослабевает. Коллатеральная анемия развивается в результате оттока крови от данного органа и усиленного ее притока в другое место организма. Например, переполнение кровью брюшных органов (прокол рубца) может явиться причиной коллатеральной анемии головного мозга.

Клиническая ишемия проявляется побледнением, понижением температуры, уменьшением объема и снижением обмена веществ в малокровном участке ткани или органа.

Исход местной анемии зависит от размеров сдавливаемого сосуда, продолжительности закупорки, физиологической важности сосуда и от наличия коллатерального кровообращения. Важной особенностью ишемического участка является то, что здесь всегда отмечается кислородное голодание тканей, прекращается доступ питательных веществ и происходит задержка в тканях конечных продуктов обмена веществ. Наиболее тяжелые последствия ишемии заметны, а жизненно важных органах (головной мозг, сердце, почки и др.).

**Стаз** (от греч. stasis-остановка, неподвижность)- полная остановка кровотока, сопровождающаяся расширением сосудов и переполнением их форменными элементами. Стаз может быть ишемическим - при прекращении притока крови в сеть капилляров и венозным - при остановке тока крови из капилляров в венозную сеть. Основной причиной развития стаза является повышенная сопротивляемость кровотоку в микроциркуляторной сети, что чаще наблюдается при воспалительных процессах. Длительный стаз в жизненно важных органах (сердце, мозг) может вызвать смерть, а в других органах - некротические изменения, например, гангрену отможенных тканей.

**Инфаркт** (лат. infarejre - набитый, втиснутый) - очаг омертвления в тканях вследствие прекращения в них кровообращения. Причинами инфаркта могут быть различного рода закупорки или спазм сосудов и чаще встречается в органах со слаборазвитыми анастомозами между артериальными сосудами (почки, селезенка, сердечная мышца).

В связи с тем, что артерии имеют древовидную структуру, то для инфарктов характерна конусовидная форма, причем вершина конуса обращена внутрь органа, а основание к его поверхности. Ведущим явлением в механизме инфаркта является ишемия и гипоксия, приводящие к некрозу тканей. В зависимости от степени кровообращения и кровенаполнения инфаркты делят на белые (ишемические) и красные (геморрагические).

Белые инфаркты имеют бледную окраску, т.к. они развиваются вследствие полного прекращения кровоснабжения ткани и отсутствия притока крови в омертвевший участок из соседних сосудов и капилляров.

Красные инфаркты развиваются при неполном закрытии питающего сосуда. Недостаточное обеспечение участка ткани кровью приводит к его некрозу и одновременному пропитыванию кровью. Кровь задерживается в сосудах, тканях и как бы их нафаршировывает. Отсюда название термина «инфаркт» - (лат.- набивать, нафаршировывать). Дополнительно еще выделяют смешанный инфаркт, при котором от нарушения кровообращения, его центральная часть соответствует белому инфаркту, по периферии залит кровью (красный инфаркт).

Со временем вокруг инфаркта развивается воспаление, а омертвевший участок может рассосаться, инкапсулироваться или заместиться соединительной тканью и на его месте остается беловатый клиновидный рубец.

Последствия зависят:

- 1) от размера закрытого или суженного сосуда чем он больше, тем опаснее последствия,
- 2) от быстроты сужения просвета: при медленном закрытии успевает восстановиться кровообращение по анастомозам,
- 3) от длительности ослабления кровоснабжения,
- 4) от чувствительности ткани к нарушению питания кровью.

Особенно опасно такое нарушение в жизненно важных органах (сердце, нервная ткань). Длительная анемия может привести к омертвлению ткани или органа.

Коллатеральное кровообращение. При закупорке просвета даже крупной артерии кровообращение может восстановиться по боковым ответвлени-

ям - коллатералям. Если сумма просвета коллатералей равна по диаметру закупоренной артерии, то кровоснабжение восстанавливается довольно быстро. По коллатералям может восстанавливаться и отток венозной крови. Однако в некоторых органах коллатерали отсутствуют; головной мозг, сердце, почки, селезенка, легкие, сетчатка глаза, поэтому в этих органах при нарушении кровообращения часто возникают некрозы.

**Кровотечение** — патологический процесс, при котором кровь из сосуда выходит в окружающую среду (рис. 3). Различают наружное и внутреннее кровотечение. Причины; механическое повреждение сосудов, склероз, язвы патологические процессы. Потеря 50 процентов крови вызывает смерть.

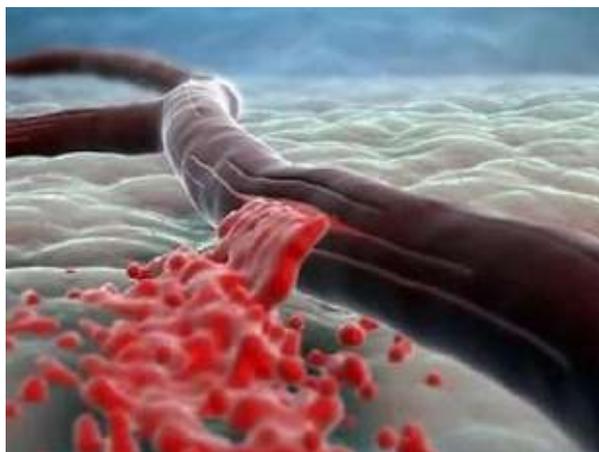


Рисунок 3 - Кровотечение

**Тромбоз** - прижизненное образование в просвете кровеносных сосудов плотных масс (тромбов), выпадающих из крови, обычно спаянных с сосудистой стенкой и препятствующих нормальному кровотоку (рис. 4). Тромб состоит из элементов: эритроцитов, свернувшегося фибрина, кровяных пластинок, лейкоцитов. Виды тромбов: красный и белый.

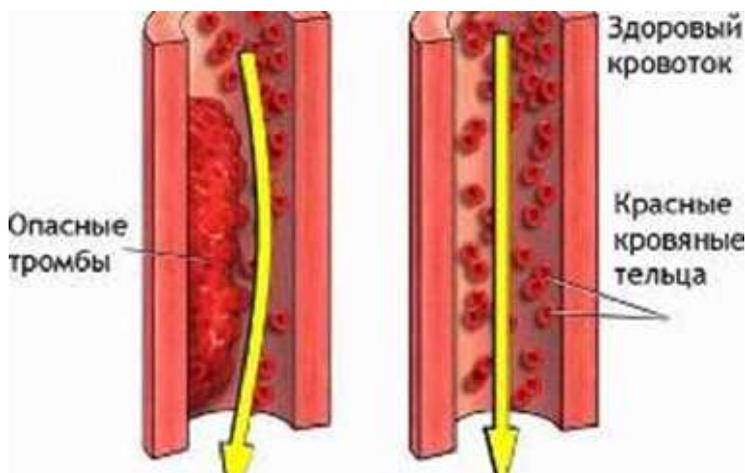


Рисунок 4 – Тромб (кровеносный сосуд слева)

Условия тромбообразования: замедление тока крови, повреждение сосудистой стенки, изменение качества крови.

Процесс тромбообразования:

- 1) агглютинация (склеивание между собой) тромбоцитов и лейкоцитов,
- 2) коагуляция — свертывание.

Исходы тромбов: организация, канализация, петрификация, рассасывание. Последствия зависят от размера сосуда, величины тромба, важности органа.

**Эмболия** — закупорка кровеносных и лимфатических сосудов обычно не встречающимися в крови частицами – эмболами (рис. 5). Эндогенные эмболы – это частицы оторвавшихся тканей, жира, тромбов. Экзогенная - воздушная, бактериальная, паразитарная, инородными телами.

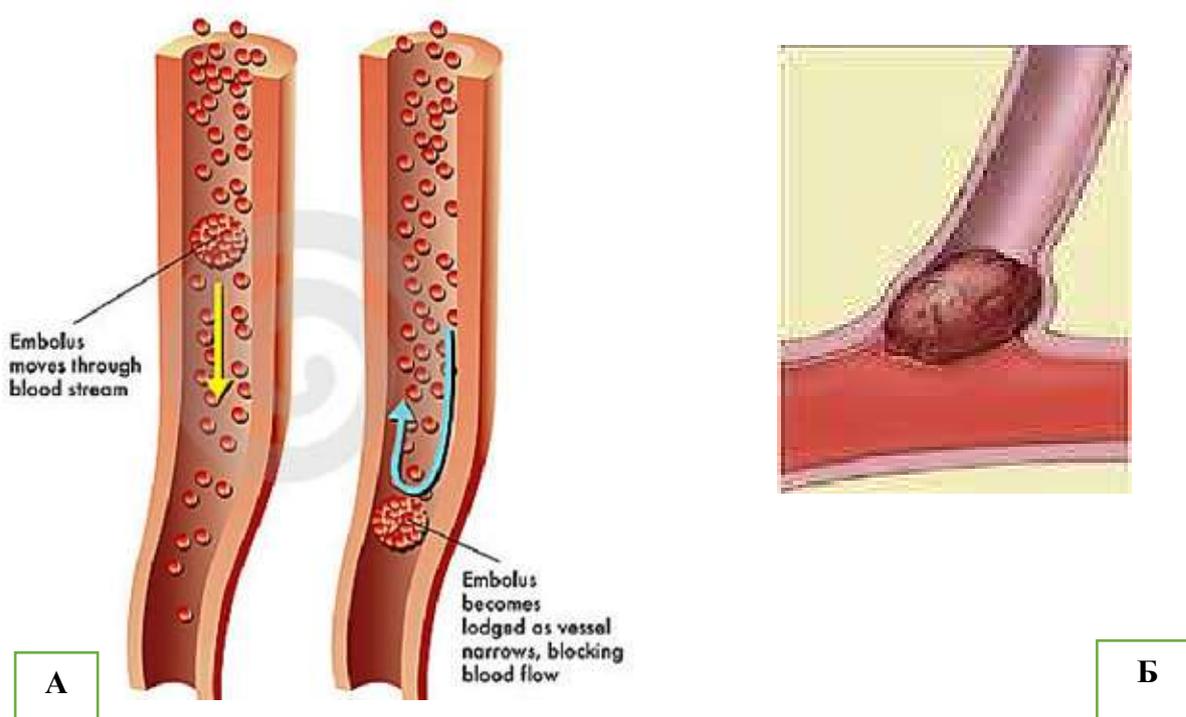


Рисунок 5 – Эмболия (А); закупорка кровеносного сосуда эмболом (Б)

### 1.3 Воспаление

**Воспаление** - сложная реакция организма в ответ на воздействие различных болезнетворных раздражителей, проявляющаяся (на месте их воздействия) комплексом функциональных и структурных изменений в виде расстройств тканевого обмена (дистрофий), нарушения кровообращения (экссудацией) и размножения клеток (пролиферация).

Воспаление является защитной реакцией организма, это наиболее распространенный патологический процесс, лежит в основе многих заболеваний, например воспаление легких, желудка и т.д.

Причины воспаления: экзогенные и эндогенные.

Экзогенные: механические, физические, химические, биологические агенты.

Эндогенные: расстройство кровообращения тканей, воздействие патологических продуктов обмена веществ, нервнотрофические нарушения. Интенсивность течения воспалительного процесса определяется свойствами болезнетворного агента, местом возникновения процесса, особенностями ткани, состоянием организма.

Внешние признаки воспаления:

- 1) rubor - покраснение,
- 2) tumor – припухание,
- 3) calor – жар,
- 4) dolor – боль,
- 5) functio laesa - нарушение функции.

Покраснение связано с притоком артериальной крови, впоследствии воспаленный участок становится синим, что связано с застоем крови. Опухание воспаленного участка связано с притоком крови и выходом экссудата и лейкоцитов, а также обильной пролиферацией. Повышение температуры связано с повышенным обменом, притоком артериальной крови. Болезненность возникает от механического давления экссудата на нервные окончания, и раздражение их токсическими продуктами. Расстройство функции - следствие нарушения питания, иннервации и обмена в воспаленном участке.

Всякое воспаление характеризуется тремя основными, взаимосвязанными явлениями:

- 1) альтерацией (тканевой дистрофией),
- 2) экссудацией и эмиграцией (расстройством кровообращения),
- 3) пролиферацией (развитием тканевых элементов).

При различных воспалениях могут преобладать различные из перечисленных моментов: если отчетливо выступает процесс разрушения тканей, воспаление называют альтеративным, при преобладании сосудистой реакции - экссудативным, при превалировании разрастания тканей - пролиферативным.

**Альтерация** (от лат. altere изменение) характеризуется повреждением, дистрофией, некрозом (отмиранием) и отторжением клеточных структур. Ес-

ли эти изменения наблюдаются от непосредственного действия воспалительного агента (ожог, травма, электроток), то альтерацию называют первичной. Если же подобного рода изменения развиваются по ходу развития воспалительного процесса, то это вторичная альтерация. Дистрофия - нарушение питания и обмена веществ, проявляется в перерождении клеточных элементов, набухании и растворении волокон межклеточного пространства. При сильных повреждениях (ожоги) преобладают некротические процессы. В центре воспалительного очага наблюдается понижение обмена веществ, тогда как вокруг обмен веществ повышен - «пожар обмена».

**Сосудистая реакция** при воспалении характеризуется расширением сосудов и притоком большого количества крови — артериальная гиперемия. Сосудорасширяющий эффект обуславливается воздействием недоокисленных продуктов обмена: альбумозы, пептоны, гистамин и ацетилхолин. Однако вены не расширяются, а даже сужаются, наблюдается застой крови и гиперемия становится венозной. В замедленной крови происходит перераспределение кровяных элементов: лейкоциты переходят к сосудистой стенке, прилипают к ней - краевое стояние лейкоцитов.

**Экссудация** - выпотевание жидкости при воспалении из сосудов в ткань. Воспалительный выпот, скапливающийся в каких-либо полостях (грудная, брюшная), называется экссудатом, а пропитывающий какую-либо ткань - инфильтратом (лат. Infalate - пропитывать). Экссудат в отличие от транссудата, содержит больше белка (более 3%), характеризуется наличием в нем лейкоцитов и даже эритроцитов, а также выраженными протеолитическими свойствами. Экссудация имеет защитно-физиологическое значение. Во-первых, экссудат разбавляет и этим снижает повреждающее действие воспалительного агента. Во-вторых, экссудат, благодаря присутствию в нем ферментов, нейтрализует токсические вещества. В-третьих - экссудат обладает бактерицидным действием.

**Эмиграция лейкоцитов** - выход лейкоцитов через стенку сосуда в ткань. Она совершается одновременно с экссудацией. Эмиграцию лейкоцитов И.И. Мечников объяснял хемотаксисом - своеобразным, привлекающим лейкоциты действием химических веществ, образующихся в воспалительном очаге. Эмиграции предшествует краевое стояние лейкоцитов, особенно в венозных капиллярах. После этого лейкоциты через расширенные поры сосудистой стенки начинают проникать уже через час после воздействия воспалительного раздражителя. Вначале лейкоциты образуют своеобразные выступы ложноножки (псевдоподии), которые проникают в поры эндотелия со-

суда. Затем тело лейкоцита полностью переливается из сосудистого русла (феномен эмиграции лейкоцитов). После этого они амёбовидными движениями передвигаются к центру очага воспаления, где осуществляют фагоцитарную функцию. При этом часть лейкоцитов погибает с выделением ферментов, переваривающих продукты распада. Остальная часть лейкоцитов вновь эмигрирует в кровяное русло или принимают участие в пролиферативных явлениях. При гнойных воспалениях лейкоциты скапливаются в огромных количествах (гной-это в основном погибшие лейкоциты) (рис. 6).

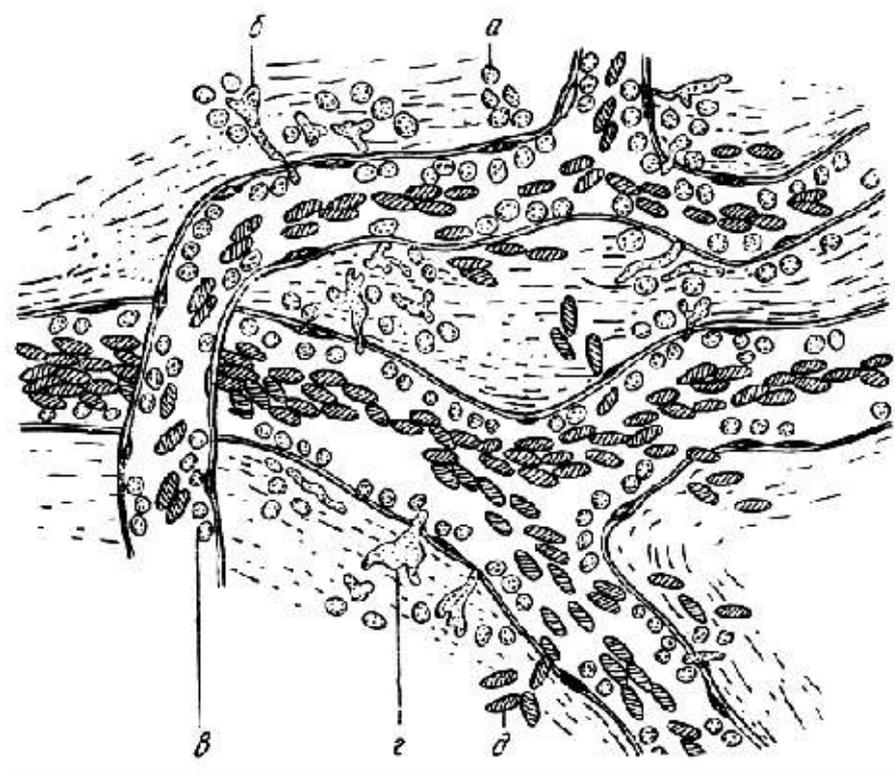


Рисунок 6 – Воспаление брыжейки лягушки: а – вышедшие в ткань лейкоциты; б, г – мигрирующие из сосуда лейкоциты; в – феномен «краевого стояния лейкоцитов»; д – эритроциты, вышедшие в ткань.

**Пролиферация** (лат. proles - потомок, ferre - создавать) местное размножение клеток и неклеточных элементов. Она особенно хорошо выражена в поздние периоды воспаления и при хронических формах его течения. Пролиферативные процессы протекают особенно активно после отторжения некротических масс и уничтожения болезнетворного агента. В условиях воспаления поврежденные ткани и, особенно клетки крови, являются источниками гуморальных факторов, стимулирующих размножение тканей.

Чем эффективнее идет очищение раны от поврежденных тканей, тем более полно происходит пролиферация тканевых элементов с восстановлением структуры и функциональной целостности ткани. Очищение раны происходит за счет фагоцитоза лейкоцитами и макрофагами поврежденных тканей. При этом важная роль принадлежит также ферментам микроорганизмов и собственным ферментам ткани.

За пролиферацией следуют регенеративные процессы, которыми и завершается воспаление. Регенерация не относится к собственно воспалительным процессам, она заключается в усилении размножения молодой грануляционной ткани. Она разрастается от периферии к центру воспаления и со временем заполняет дефект ткани. Разрастающаяся грануляционная ткань формирует барьер (демаркационный вал) между воспалительным очагом и здоровой тканью, который препятствует распространению воспалительного очага на окружающие ткани.

#### Классификация воспаления

*Альтеративное* воспаление характеризуется преобладанием в тканях явлений дистрофии, некроза, со слабовыраженной экссудацией и пролиферацией. Такое воспаление выражено в мозге, сердце, печени.

*Экссудативное* воспаление характеризуется выраженной сосудистой реакцией:

1. Серозное воспаление - экссудат прозрачная жидкость, содержит 5-6 % белка, небольшое количество форменных элементов, бывает при благоприятном течении воспаления.
2. Серозно-катаральное воспаление - развивается на слизистых оболочках, серозный экссудат выходит на поверхность вместе со слизью, лейкоцитов мало.
3. Фибринозное воспаление - с экссудатом выхлещит большое количество белков плазмы, а с ними крупные белковые молекулы фибриногена, последний за стенкой сосуда свертывается, образуя на поверхности пленку, состоящую из сети фибрина, пропитанной лейкоцитами.
4. Геморрагическое воспаление - когда к экссудату примешиваются эритроциты.
5. Гнойное воспаление - сопровождается выходом гнойного экссудата, густой жидкости желтого цвета с большим содержанием лейкоцитов и различных тканевых элементов на различных стадиях разрушения. Виды гнойного воспаления:

- а) эмпиэма - скопление гноя в какой-либо замкнутой полости организма (эмпиэма плевральной полости, брюшной полости, желчного пузыря и т. д).
  - б) абсцесс - скопление гноя в искусственной полости, образованной вследствие омертвления и разжижения ткани в очаге воспаления.
  - в) фурункул - гнойное воспаление сальных желез и волосяных луковиц.
  - г) карбункул - гнойное воспаление группы сальных желез и волосяных луковиц.
  - д) свищ - осумкованный ход, соединяющий глубоколежащий очаг гнойного воспаления с внешней средой. Через свищевой ход гной вытекает наружу.
  - е) флегмона - разлитое, распространяющееся по рыхлой клетчатке гнойное воспаление.
  - ж) пиемия - общее заражение организма с образованием множественных гнойников.
- б. Гнилостное воспаление развивается при попадании в очаг воспаления гнилостной микрофлоры. Оно может быть гангренозным, имеющим тенденцию к постепенному распространению и ихорозным - с неприятным запахом.

*Пролиферативное воспаление* - преобладает разрастание новых тканевых элементов над всеми тканевыми элементами - при сепсе, актиномикозе, туберкулезе.

## 1.4 Лихорадка

**Лихорадка** (Febris) - общая реакция организма на воздействие вредного агента, проявляющаяся нарушением теплорегуляции, изменением деятельности всех систем организма и повышением температуры тела Лихорадка это одна из форм проявления болезни, а не самостоятельное заболевание.

Причинами лихорадки чаще являются инфекционные заболевания, а также белковые, солевые и медикаментозные факторы. Пусковым механизмом лихорадки являются активные вещества - пирогены, которые через рецепторный аппарат изменяют процессы теплопродукции и теплоотдачи, вызывают повышение температуры тела. Источником же образования пирогенов в организме, предположительно, считаются поврежденные ткани и погибшие в очаге воспаления лейкоциты. Не исключается возможность образования пирогенов в клетках отдельных органов.

## **Патогенез лихорадочной реакции**

Лихорадка развивается по трем стадиям:

1. Стадия повышения температуры (*St. incrementi*) характеризуется повышением температуры тела животного, обусловленным усиленной теплопродукцией с одновременным снижением теплоотдачи.
2. Стадия стояния высокой температуры (*St. fastigii*) связана с повышенным теплообразованием при одновременно высокой теплоотдачей.
3. Стадия снижения температуры (*St. decrementi*) сопровождается ослаблением теплопродукции и усилением теплоотдачи.

Процесс снижения температуры тела может происходить постоянно в течение 2-3 суток. Такое завершение лихорадочной реакции наиболее желательное и легче переносится животными. Такая стадия именуется, как лизис-литическое снижение.

Однако температура тела на этой стадии развития может снизиться быстро в течение нескольких часов - кризис (критическое снижение). Критическое снижение температуры является опасным для организма, т.к. приводит к ослаблению работы сердечно-сосудистой системы и может закончиться смертельным исходом.

При неблагоприятном исходе лихорадочного процесса в третьей стадии бывают резкие колебания температуры (предсмертная стадия).

Если после третьей стадии лихорадки остаются у животных общая слабость, пониженная продуктивность, то такое состояние называют реконвалесценцией, а животных реконвалесцентами.

## **Классификация лихорадок**

В зависимости от уровня повышения температуры различают субфебрильную лихорадку, когда температура повышается на 1-1,5°C ; умеренную - на 2-3°C ; высокую- на 3-4°C ; и чрезмерную (гиперпиретическую)- выше, чем на 4 °C.

В зависимости от характера температурных кривых лихорадки подразделяют на несколько типов.

**ЛИХОРАДКА ПОСТОЯННОГО ТИПА** (*Febris continua*) характеризуется быстрым повышением температуры, сохраняющейся на протяжении всей болезни (1 неделя) и суточными колебаниями в пределах 1°C. (крупозная пневмония, паратиф).

**ЛИХОРАДКА ПОСЛАБЛЯЮЩАЯ (РЕМИТИРУЮЩАЯ) (*F. remittens*)**  
Продолжительность ее примерно такая же, как у постоянной лихорадки, но суточные колебания более чем на 1 °С. (кавернозный туберкулез, сепсис).

**ЛИХОРАДКА ПЕРЕМЕЖАЮЩАЯ ИЛИ ИНТЕРМИТИРУЮЩАЯ (*F. intermittens*)** - характеризуется правильным чередованием периодов высокой температуры с периодами ее нормализации, и эти приступы могут наблюдаться через равные промежутки времени (через сутки, 2, 3 и т.д.)- при малярии человека.

**ЛИХОРАДКА ВОЗВРАТНОГО ТИПА (*F. recurrens*)** наблюдается при возвратном тифе у человека, при инфекционной анемии лошадей. Особенностью этого типа лихорадки является то, что приступ повышения температуры длится несколько дней, затем температура нормализуется, а через 2-3 дня вновь отмечается приступ лихорадочной реакции.

**ЛИХОРАДКА ГЕКТИЧЕСКАЯ ИЛИ ИСТОЩАЮЩАЯ (*F. hectica*)** имеет длительное течение с резкими (до 4-5°С) суточными колебаниями температуры тела (сепсис, туберкулез).

**АТИПИЧЕСКАЯ ЛИХОРАДКА (*F. atipica*)** характеризуется нерегулярными сменами периодов повышения и понижения температуры (острая форма сапа, сепсис).

**ЭФЕМЕРНАЯ ИЛИ КРАТКОВРЕМЕННАЯ ЛИХОРАДКА (*F. ephemera*)** длится от нескольких часов до 1-2 дней (после прививок, при транспортировке, после родов).

**ВОЛНООБРАЗНАЯ ЛИХОРАДКА (*F. undulis*)**- на протяжении недели температура постепенно повышается, а затем также постепенно снижается и опять повышается (бруцеллез, туляремия).

### **Изменение функции органов и систем при лихорадке**

Изменение функциональной деятельности различных органов и систем, помимо собственно лихорадочного процесса, во многом зависит и от сопутствующих факторов, определяющих само заболевание. Однако доказано, что при ряде инфекционных лихорадок отмечается отрицательный азотистый баланс. При этом идет усиленный распад белков, увеличивается выделение мочевины, возникает интоксикация организма.

В углеводном и жировом обмене существенных изменений не наблюдается, с той лишь разницей, что отмечается некоторое обеднение печени гликогеном, увеличение сахара в крови, а окисление жиров идет не до конечных продуктов (накапливаются кетоновые тела, с мочой выделяется ацетон)

Заметны изменения в отношении водно-солевого обмена. В 1 стадию лихорадки за счет увеличения почечного кровотока диурез повышается, но уже во 2 стадию лихорадки, наоборот, идет снижение диуреза, происходит накопление воды в органах, тканях, мышцах и воспалительном очаге. В 3 –ю стадию снова диурез повышается, нарастает потоотделение, что ведет к потере массы тела, а с мочой выделяется большое количество хлорида натрия.

При лихорадке изменения в центральной нервной системе протекают с явлением угнетения, апатией, слабостью и сонливостью.

Зависимость сердечно-сосудистой системы от лихорадочного состояния проявляется в такой закономерности, что при повышении температуры на 1°С происходит учащение сердцебиения на 8–10 ударов в 1 мин. Артериальное давление несколько повышается.

Дыхание при лихорадке учащается, что объясняется значительным усилением теплоотдачи и обогащением организма кислородом.

Работа пищеварительного аппарата при лихорадке значительно понижена. У животного теряется аппетит, появляется сухость слизистых оболочек, затормаживается всасываемость и моторика кишечника, усиливаются процессы гниения, наступает интоксикация организма.

### **Значение лихорадки для организма**

Лихорадка рассматривается как защитно-компенсаторный процесс всего организма, как физиологическая мера против болезни. Действительно при лихорадочном состоянии в организме активизируются и окислительно-восстановительные процессы, и фагоциты лучше осуществляют свою защитную функцию и улучшается кровообращение. Далее, с повышением температуры снижается резистентность микробов, задерживается развитие некоторых вирусов, улучшается барьерная функция печени и т.д. В этой связи в терапевтической практике используется прием осторожного искусственного перегревания организма, при этом идет быстрее разрешение какого-то хронического процесса. Но, с другой стороны, организм не способен длительное время совершать все процессы на таком повышенном уровне, он истощается, теряет способность адаптироваться к условиям внешней среды. При высокой температуре сам гипертермирующий фактор может стать причиной дальнейшего нарушения обмена веществ, накопления токсических веществ, расстройства функции различных органов и систем. Таким образом, лихорадку следует рассматривать с двух позиций: с одной стороны, налицо положи-

тельная роль лихорадки, с другой стороны - лихорадка несет отрицательные свойства для организма.

Лихорадку лечить не следует, за исключением возникшей вследствие повышения температуры окружающей среды, так как она относится к механизмам неспецифической защиты. Требуется провести лечение вызвавшего ее заболевание (антибиотики). Жаропонижающие средства нормализуют температуру тела, но при этом нарушают механизмы неспецифической защиты, особенно лейкопоэз (процесс образования лейкоцитов; он снижается и наблюдается лейкопения – уменьшение количества лейкоцитов в крови).

#### Вопросы для самопроверки:

1. Что такое нозология?
2. Дайте определения следующим понятиям: болезнь, физиологическое состояние, норма, компенсированное состояние, патологическая реакция, патологическое состояние, патологический процесс.
3. Как классифицируют болезни?
4. Назовите и охарактеризуйте периоды болезни.
5. Охарактеризуйте клиническую и биологическую смерть, терминальные состояния?
6. Что такое этиология?
7. Опишите внешние причины заболевания.
8. Что такое патогенез?
9. Перечислите виды гипобиотических процессов.
10. Перечислите виды гипербиотических процессов.
11. Какие знаете виды местного расстройства кровообращения?
12. Что такое артериальная и венозная гиперемия, чем они отличаются?
13. Что такое воспаление, назовите его признаки?
14. Какие стадии воспаления Вы знаете?
15. Охарактеризуйте виды воспаления.
16. Какие виды гнойного воспаления Вы знаете?
17. Что такое лихорадка, ее стадии, классификация?
18. Каково значение лихорадки для организма?

## 2 ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ: ФИКСАЦИЯ И СПОСОБЫ ПОВАЛА ЖИВОТНЫХ

**Фиксация животных** – это ограничение подвижности животных. Ограничение движений у животных производится с целью предохранения работающих с ними студентов от нанесения травматических повреждений. Для этого пользуются различными приемами и методами фиксации (рис. 7). С животными работают в спецодежде, с соблюдением техники безопасности.

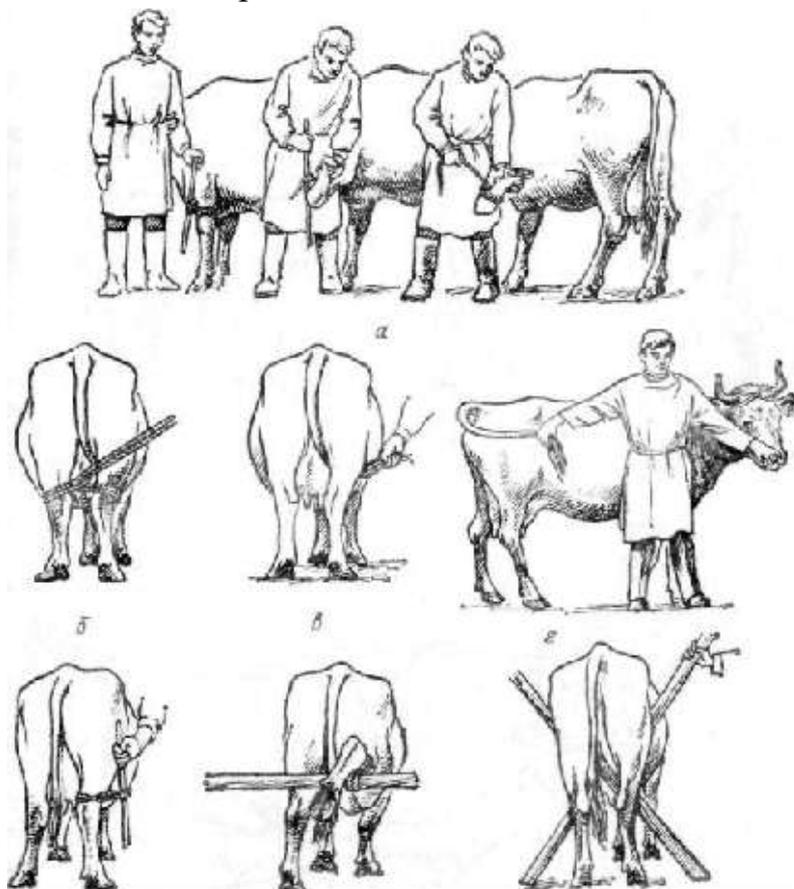


Рисунок 7 - Приёмы фиксации крупного рогатого скота

*Крупный рогатый скот* – при работе с этими животными необходимо предохранять себя от ушибов, которые животные могут нанести головой, рогами и конечностями. К этим животным не следует подходить спереди, безопаснее подойти сзади и несколько сбоку, сразу взять за рога. Беспокойных и злых *быков* коротко привязывают к столбу. Для фиксации головы можно сдавить носовую перегородку мякишами пальцев или носовыми щипцами. Быкам старше двух лет в носовую перегородку 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 конечностями, на них накладывают путы или стягивают выше скакательных суставов верёвочной петлёй.

*Коров* фиксируют чаще всего в станке или стойле (рис. 8). Держат их за рога и поворачивают голову в сторону. Кроме того, коровам накладывают носовые щипцы (рис. 9), которыми сдавливают носовую перегородку. Голову животного можно фиксировать веревкой, которую закрепляют на рогах, а у комолых животных – вокруг шеи. Также производят повал животных.

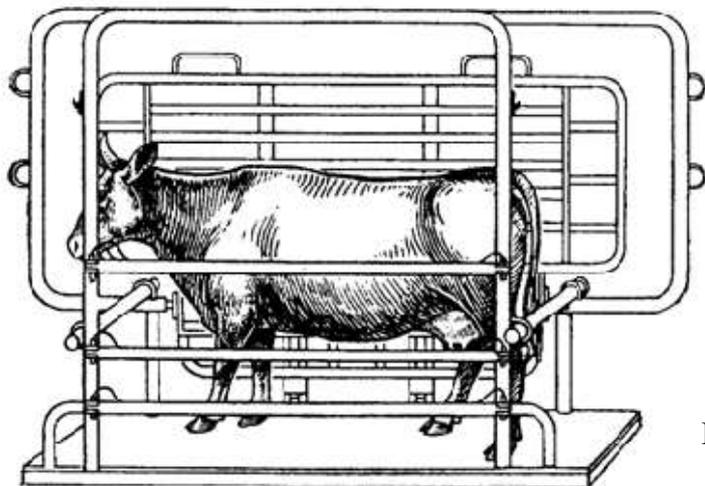


Рисунок 8 (слева) - Фиксация коровы в станке.

Рисунок 9 (справа) - Носовые щипцы.

Для проведения опытов на *овцах и козах* используют станки, предназначенные для фиксации собак.

*Лошади* – чтобы подойти к этому животному, его окликают и подходят спереди слегка сбоку, осторожно и постепенно поглаживая шею, решительно берут за недоуздок, а при необходимости за ухо. Лошадей фиксируют в станке, а также путем повала. Движения их можно ограничить поднятием передней конечности с изгибом ее в запястном суставе, наложением закрутки на верхнюю губу (не более 10-15 минут) или на одну из ушных раковин в области основания (рис. 10). Часто при исследовании лошадей их держат в поводу или привязывают к столбу (коноязи). При исследовании задних участков туловища можно одеть на конечности «случную шлею» (рис. 11).

*Свиней* обычно укрепляют в положении стоя с использованием металлической закрутки или длинных щипцов. Закрутка представляет собой полую трубку, в которую вставляют подвижной стержень с петлей из капроновой или обычной веревки. Петлю накладывают на верхнюю челюсть и затягивают ее с помощью стержня. Щипцами захватывают шею позади ушных рако-

вин и, сдавливая, удерживают животных в определенном положении. Чтобы ограничить движение свиней в период выполнения операций, можно применять столы желобчатой или плоской формы.

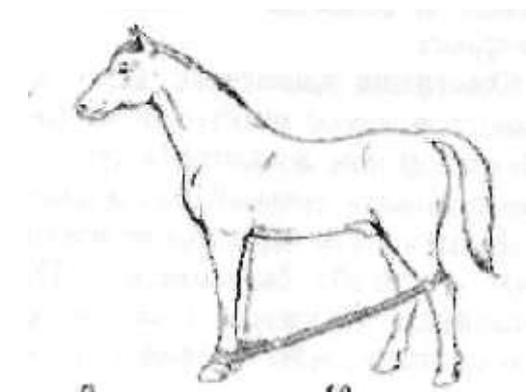
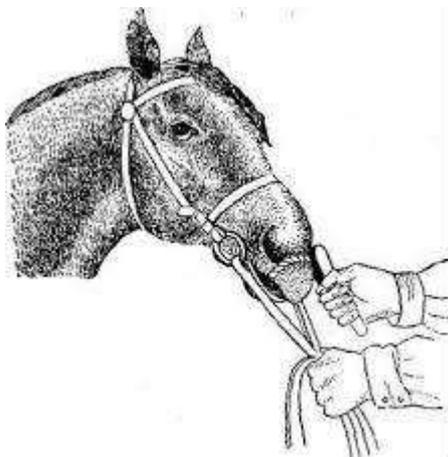


Рисунок 10 (слева) - Наложение закрутки на губу лошади.

Рисунок 12 (справа) - Использование случной шлеи для фиксации кобылы.

При операциях и острых опытах на поросятах их фиксируют на операционных столах для мелких сельскохозяйственных животных или в деревянных станках, сделанных в виде корытец и козел.

*Собакам* фиксируют в станках с помощью лямок, к станку приучают постепенно. Во избежание укусов собакам надевают намордники или завязывают челюсти бинтом. При проведении операций и острых опытов используют специальные операционные столы или столы для мелких животных. Голову фиксируют головодержателем.

*Кошкам* при фиксации без анестезии на конечности надевают петли из фланелевого бинта; один студент захватывает руками кожную складку на шее и передние конечности, а другой - задние. Кошку переворачивают спиной вниз и привязывают к столику. Голову фиксируют головодержателем.

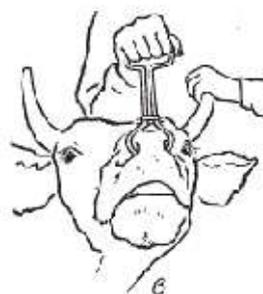
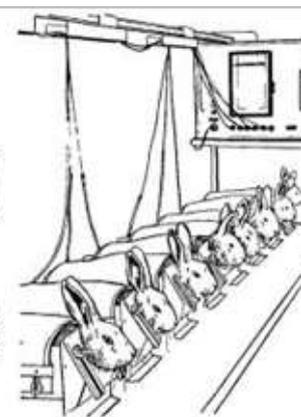
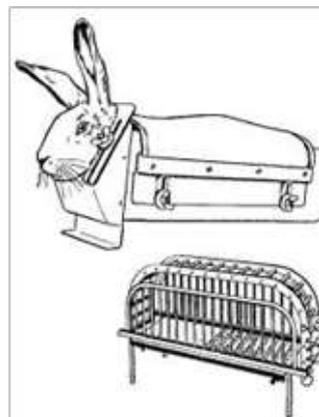
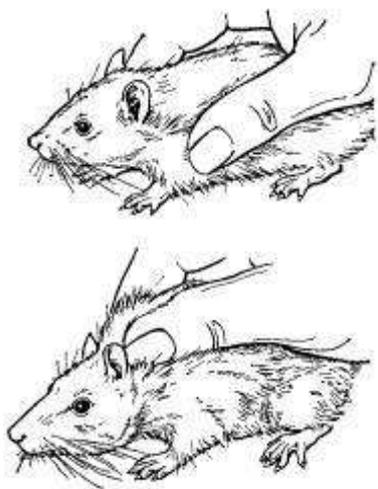
*Кроликов и морских свинок фиксируют* на деревянных или металлических столиках тесьмой или специальными приспособлениями. Для операции этих животных закрепляют на столиках в спинном или брюшном положении.

*Птицу* фиксируют в станке прямоугольной формы. Размеры его определяются величиной птицы. На верхнюю плоскость станка натягивают плотную ткань с отверстиями для ног и канюли. Крылья и ноги птицы привязывают тесемками к каркасу станка. Птиц также удерживают двумя руками, захватывают за крылья и конечности или завертывают в полотенце. При ост-

рых опытах и операциях птиц фиксируют бинтом на операционных столиках, предназначенных для кроликов, или на специальном столике в виде корытца, используя особые модели станков в зависимости от цели опыта.

*Мышей* обычно удерживают руками в перчатках или с помощью пинцетов, захватывая их в области затылка и хвоста, а *крыс* лучше фиксировать в специальных ящиках. При необходимости им применяют наркоз под колпаком.

**Задание.** Прокомментируйте рисунки, представленные ниже.



**Повалы животных** проводят на землю или операционный стол для выполнения хирургических операций.

**Повал лошадей. Русский способ.** Выполняется усилиями 1—2 человек при помощи спец. повального ремня или прочной верёвки с металлич. кольцом и глухой петлей на конце. Ремень или верёвку накладывают, как показано на рис. 13А. Грудные конечности спутывают. Натягивая повод, поворачивают голову лошади на сторону кольца повала. Концом ремня (верёвки) подтягивают к брюшной поверхности тазовую конечность. Затем конец ремня и повод тянут на себя, надавливая одновременно на область поясницы локтями. При этом животное теряет равновесие и плавно ложится. После повала голову лошади отводят назад и прижимают к земле. Конечности фиксируют в нужном для операции положении.

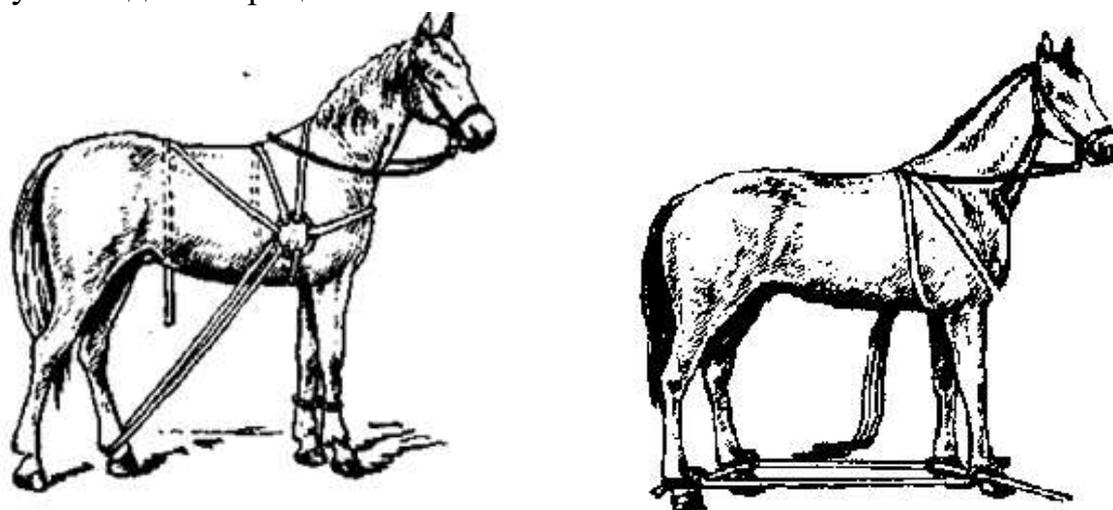


Рисунок 13 – Способы повала лошадей: А – русский; Б – берлинский.

**Берлинский способ.** Выполняется усилиями 4-5 человек при помощи путовых ремней с кольцами и двух крепких верёвок, из которых первую (4-5 м) продевают через кольца всех путовых ремней, закрепив наглухо на кольце пута передней конечности со стороны, противоположной повалу, вторую верёвку (7-8 м) проводят между грудными конечностями и концы её перекидывают через холку в сторону повала (рис. 13Б). Один чело век тянет голову лошади за недоуздок в сторону повала, другой — в эту же сторону за хвост, третий — за свободные концы перекинутой через холку верёвки, а двое на стороне, противоположной повалу, — за верёвку, соединённую с путовыми ремнями.

**Повал крупного рогатого скота. Способ Гесса.** Выполняется усилиями 3 человек при помощи длинной прочной верёвки, один конец которой по-

движной петлей укрепляют на основании рогов. При повале (рис. 14) один человек наклоняет голову животного вниз, а двое тянут свободный конец верёвки и хвост в сторону повала. После повала верёвку удерживают в натянутом положении до окончания фиксации конечностей. Голову прижимают к земле.

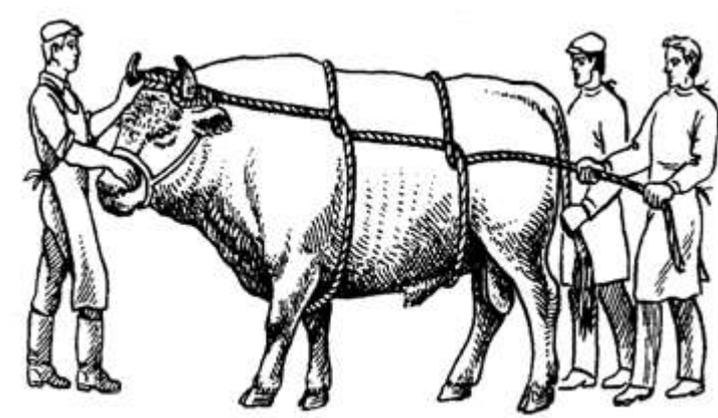


Рисунок 14 – Повал крупного рогатого скота по Гессу.

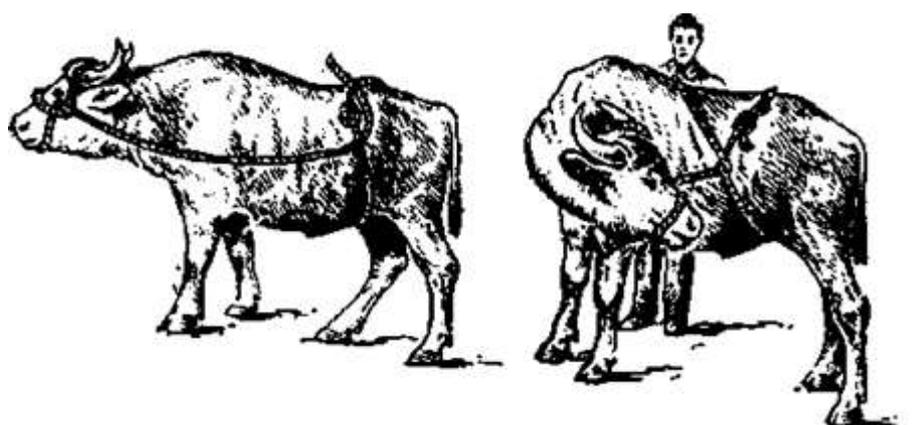


Рисунок 15 – Кавказский способ повала крупного рогатого скота.

*Кавказский способ.* Выполняется одним человеком при помощи двух верёвок: одну из них проводят вокруг туловища впереди левого и позади правого маклока (при повале на правую сторону) и связывают узлом её концы; конец второй верёвки фиксируют на основании рогов, обвивают ею челюсти животного, пропускают др. конец под первую верёвку, как показано на рис. 15 и, натягивая его, заставляют животное лечь.

**Повал верблюда.** Обе передние конечности фиксируют верёвкой, наложенной на пута; концы верёвок, укреплённых на путовой области тазовых конечностей, пропускают снизу вперёд и назад через верёвку, фиксиру-

ющую передние конечности, и выводят их назад между тазовыми конечностями (рис. 16). При повале натягивают концы верёвок и подёргивают за повод.

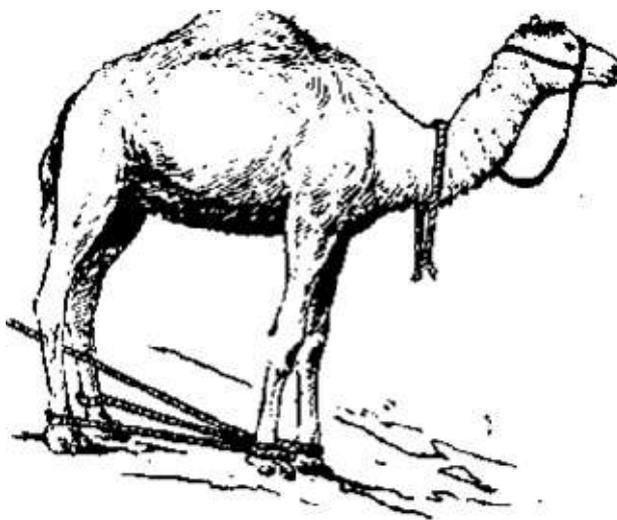


Рисунок 16 – Повал верблюда.

**Повал оленя** осуществляют при помощи верёвки или ремня с кольцом или петлей на конце. Наложив верёвку на конечности и туловище (рис. 17), натягивают конец верёвки и надавливают на спину животного.

**Повал свиньи.** *Способ Коришунова.* На одном конце верёвки (длина 45-50 см) укрепляют железное кольцо, на другом делают глухую петлю, через которую проводят конец с кольцом. Образовавшуюся петлю накладывают на верхнюю челюсть свиньи. Более длинную верёвку подвижной петлей укрепляют на голени на стороне повала. Конец этой верёвки пропускают под животом свиньи и продевают в железное кольцо (рис. 18). Поворачивая голову свиньи набок и натягивая верёвку, производят повал.

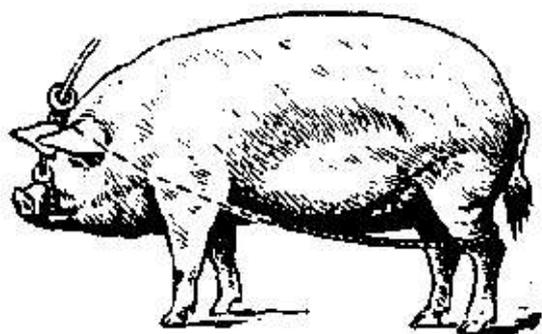


Рисунок 17 (слева) – Повал оленя.

Рисунок 18 (справа) – Повал свиньи.

**Повал овец** выполняют двумя верёвками, укреплёнными на стороне повала. Натягивая их концы, перекинутые через туловище, валят животное и фиксируют его конечности (рис. 19).

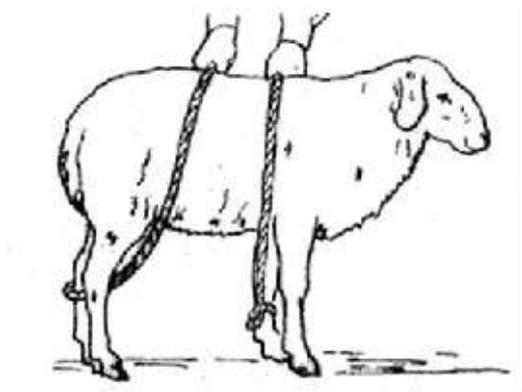


Рисунок 19 – Повал овцы.

#### Вопросы для самопроверки:

1. Что такое фиксация?
2. Как зафиксировать лошадь, корову, быка?
3. Как зафиксировать козу, овцу, собаку?
4. Как зафиксировать кошку, кролика?
5. Как зафиксировать крысу, мышь, хомячка, птицу?
6. Как провести повал лошади русским способом?
7. Как провести повал лошади берлинским способом?
8. Как провести повал крупного рогатого скота по способу Гесса?
9. Как провести повал крупного рогатого скота кавказским способом?
10. Как провести повал верблюда, оленя, свиньи, овцы?

## 3 ОСНОВЫ КЛИНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

### 3.1 Методы клинического исследования животных

**Диагностика** - наука, изучающая методы и приемы, посредством которых определяют симптомы (признаки) болезней, их диагноз, прогноз, необходимые для организации лечебных и профилактических мероприятий.

**Симптомы болезней** - это комплекс функциональных и морфологических изменений в органах и системах.

*Общие симптомы* - признаки, возникающие при многих болезнях: учащение дыхания и пульса, повышение температуры, угнетение, нарушение аппетита, снижение продуктивности.

Местные симптомы, возникают в определенных органах: хрипы в легких при бронхите, припухлость и гиперемия при ушибе.

**Диагноз** - краткое заключение о сущности заболевания, устанавливается на основании комплексного обследования. В диагнозе выделяют основное заболевание, и сопутствующие.

**Прогноз** - предсказание об исходе болезни: благоприятный, осторожный, сомнительный, неблагоприятный.

**Методы клинического исследования животных.** К основным методам клинического исследования животного относятся: осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация и термометрия.

*Осмотр* — основной метод. Бывает групповой: во время отдыха животных, приема корма, водопоя, при пастьбе. При этом выделяются больные животные, которые отстают от стада плохо поедают корм, отличаются низкой упитанностью, угнетены и проявляют другие симптомы или признаки болезни. При индивидуальном осмотре последовательно осматривают части тела животного от головы к конечностям.

Осмотр лучше производить при дневном свете. При необходимости можно пользоваться сильным белым рассеянным светом (искусственным). Исследование контуров тела и отдельных его частей производят при боковом освещении. В отдельных случаях могут быть использованы осветительные приборы (зеркало, рефлектор, эндоскоп).

Осмотр производят в определенной последовательности: вначале обследуют голову, шею, затем грудную клетку, область подвздоха, живот, таз, конечности и т. д. При этом стремятся подметить имеющиеся ненормальности в положении животного, форме, величине, окраске и свойствах поверхности тела. В оценке данных исследования, полученных методом осмотра,

часто прибегают к сравнению одной части тела с соответствующей противоположной.

Осмотр может быть очень ценным способом массового исследования животных. Так, например, на фоне здорового поголовья стада легко заметить больных, которые обычно отстают от других, плохо поедают корм,

*Пальпация (ощупывание)* - метод исследования путем прощупывания пальцами. Позволяет получить представление о форме органа его величине, консистенции, подвижности, характере поверхности, чувствительности, болезненности, влажности, температуре и других свойствах. Пальпацией обследуют поверхность кожи, пульс. Пальпируют кончиками пальцев, ладонью, кулаком. Пальпация бывает:

1. Поверхностная
2. Глубокая
3. Толчкообразная
4. Внутренняя - ректальное исследование.

Пальпация дает объективные данные при сравнительном исследовании здоровой стороны с больной. Пальпацию лучше начинать со здоровых участков и со здоровой стороны, а затем уже переходить на больную сторону и на больной участок. Пальпировать можно непосредственно пальцами и с помощью инструментов (например, пробных копытных щипцов, зондов). Различают глубокую и поверхностную пальпацию.

Поверхностная пальпация производится путем легких прикосновений и скольжений по коже ладони. Она может быть использована для определения качества сердечного толчка, вибрации грудной клетки, температуры поверхности кожи, болевой реакции, мышечного напряжения. Ее используют для исследования пульсирующих сосудов.

Глубокая пальпация заключается в ощупывании тканей и органов концами пальцев путем постепенно увеличивающейся силы давления. Этот вид пальпации используется при исследовании органов, расположенных в брюшной полости (желудка, кишечника, печени, селезенки и почек), особенно у мелких и средних животных. К разновидности глубокой пальпации относятся проникающая и толчкообразная пальпации.

Проникающая пальпация производится вертикально поставленными пальцами при постоянном, но сильном давлении на ограниченном месте (сообразно топографическому расположению исследуемого органа).

Толчкообразная пальпация состоит из коротких и сильных толчков, наносимых пальцами рук. Ее применяют для определения жидкости в поло-

стях, а также при исследовании печени и селезенки. При наличии в брюшной полости жидкости наблюдается зыбление, а при заболевании указанных органов проявляется их болезненность.

*Перкуссия (выстукивание)* - исследование путем нанесения ритмичных ударов молоточком или пальцами руки. Метод основан на различном отражении звуков органами различной плотности. Различают непосредственную и посредственную перкуссию.

Непосредственная перкуссия заключается в коротких ударах по исследуемой части тела, наносимых одним или несколькими сложенными вместе и слегка согнутыми пальцами. Этим способом часто исследуют лобные и челюстные пазухи. Ее используют и в тех случаях, когда необходимо получить не только звуковые, но и осязательные впечатления.

Посредственная перкуссия может быть дигитальная и инструментальная. Дигитальная перкуссия производится слегка согнутым средним пальцем правой руки по концевой фаланге указательного или среднего пальца левой руки, плотно приложенного к соответствующей части тела (он выполняет роль плессиметра). Удары должны быть короткими и отрывистыми. В ветеринарной практике дигитальная перкуссия применима при исследовании мелких животных, телят и длинношерстных овец и коз.



Рисунок 20 – Инструменты для перкуссии: 1,2 – молоточки для перкуссии крупных животных; 3,4 – молоточки для перкуссии мелких животных; 5 – плессиметры.

Инструментальная перкуссия - выстукивание с помощью перкуSSIONНОГО молоточка и плессиметра (рис. 20). В качестве плессиметра употребля-

ют различной формы и величины пластинки, изготовленные из металла, дерева, кости и пластмассы.

ПеркуSSIONные молоточки имеют различную величину: для мелких животных они весят от 60 до 75 г, а для крупных - от 100 до 160 г. Резиновая подушечка в молоточке должна быть средней упругости и плотно лежать в навинчивающейся головке. При перкуSSIONе плессиметр держат в левой руке и плотно прижимают всей поверхностью к исследуемой части тела. ПеркуSSIONный молоточек держат большим и указательным пальцами правой руки так, чтобы рукоятка могла быть слегка подвижна, а наносимые удары должны быть только за счет движения кисти. В этом случае легче происходит отскакивание молоточка от плессиметра. Удары молоточка должны быть короткими, отрывистыми и наноситься перпендикулярно поверхности плессиметра. Сила удара соотнобразуется с толщиной мускулатуры. При поверхностном расположении небольших патологических очагов в легких и определении границ органов лучше пользоваться слабой или тихой перкуSSIONей (через плессиметр).

ПеркуSSIONю хорошо упитанных животных, а также при подозрении на глубокое расположение фокусов в легких производят более сильными ударами. В этом случае рекомендуется использовать металлические плессиметры.

Выстукивание удобнее производить на стоячем животном, в небольшом закрытом помещении. При перкуSSIONе ухо должно находиться на одной высоте с плессиметром.

Различают перкуSSIONю стакато и легато. В первом случае выстукивают отрывистыми, короткими ударами молоточка, отскакивающего от поверхности плессиметра. Этот метод используется для установления фокусов воспаления в легких. ПеркуSSIONя легато производится медленными движениями с задержанием молоточка на плессиметре. Она используется для определения границ органов. При сильной (глубокой) перкуSSIONе возникает колебание ткани в глубину до 7 см, а по поверхности на 4-0 см; при слабой - до 4 см в глубину и на 3 см по поверхности.

Выстукивание дает возможность по качественно различным звукам судить о состоянии органов. Органы, содержащие воздух или газы, дают громкие и продолжительные звуки (тимпанический, ясный легочный).

Тимпанический звук можно получить при перкуSSIONе слепой кишки коровы или лошади, верхней части рубца (в голодных ямках).

Атимпанический, или ясный легочный, звук получается при перкуSSIONе грудной клетки у здоровой коровы или лошади.

Органы, лишенные воздуха, при выстукивании дают короткие и тихие звуки (притуплённый, тупой). Такие звуки можно получить при перкуссии мышц, крупа и бедра.

*Аускультация (выслушивание)* - позволяет исследовать работу сердца, органов дыхания, кишечника, и выявить хрипы в бронхах, шумы трения и плеска в грудной полости. Благодаря аускультации улавливают звуки, которые возникают в органах. По свойствам звуков, возникающих при деятельности тех или иных органов, можно судить о его функциональном и морфологическом состоянии. Существует непосредственный и посредственный методы аускультации.

Непосредственная аускультация производится ухом, плотно приложенным к телу животного, и имеет широкое применение в ветеринарной практике. С этой целью животное покрывают простыней или полотенцем. Переднюю часть тела крупных животных с правой стороны выслушивают левым ухом, а с левой стороны - правым.

Для этого надо встать сбоку от животного, лицом в сторону его головы, положить руку на холку или спину и приложить ухо к месту исследования. При исследовании органов, расположенных в задней части тела, становятся лицом к заду животного, положив руку на его спину. Выслушивание при этом надо производить осторожно, предотвращая возможность удара задней конечностью.

У беспокойных лошадей с этой целью поднимают переднюю конечность и хорошо удерживают голову животного. Аускультацию овец, коз, крупных собак удобнее производить на столе.

Посредственная аускультация производится стетоскопами или фонендоскопами. Стетоскопы могут быть деревянные, металлические и пластмассовые. Они хорошо проводят звук и особенно ценны при аускультации сердца. Недостаток твердых стетоскопов заключается в том, что они затрудняют исследования животных в любых положениях, скользят по шерсти и заставляют человека принимать неудобные положения. В отличие от этого гибкие стетоскопы более удобны. Они состоят из твердой воронкообразной части, от которой идут две гибкие резиновые трубки, заканчивающиеся ушными канюлями. Гибкие стетоскопы пригодны для аускультации как мелких, так и крупных животных. Однако и они не нашли широкого использования в ветеринарной практике, так как они ослабляют и изменяют звук.

Большее признание в ветеринарной практике получили фонендоскопы, позволяющие исследовать животное в любом положении. У них к восприни-

мающей звуки воронкообразной части фонендоскопа плотно прилегает мембрана, усиливающая звук, который по резиновым трубкам направляется к уху. Системы фонендоскопов различны. В последнее время получил большое распространение комбинированный стетофонендоскоп, который сочетает в своей конструкции стетоскоп и фонендоскоп (рис. 21 и 22).



Рисунок 21 (слева) – Инструменты для аускультации: а – стетоскопы;  
б – стетофонендоскоп.

Рисунок 22 (справа) – Фонендоскопы.

*Термометрия* - измерение температуры тела. Температуру тела определяют после отдыха, до кормления и поения. Термометр вставляют в прямую кишку на 5-10 минут. Повышение температуры тела бывает при инфекционных заболеваниях и паразитарных. Понижение при отравлении, родильном парезе, коме, у старых и истощенных животных.



Рисунок 23 – Термометр для сельскохозяйственных животных.

Таблица 1 - Предельные колебания температуры тела у разных видов животных

Вид животного	Температура, °С	Вид животного	Температура, °С
Кр. рог скот.	37,5-39,5	Кролик	38,5-39,5
Овца и коза	38,5-40,0	Лисица	38,7-40,5
Свинья	38,0-40,0	Норка	39,5-40,5
Лошадь	37,5-38,5	Песец	39,1-41,4
Осел	37,5-38,5	Собака	37,5-39,0
Мул	38,0-39,0	Куры	40,5-42,0
Олень северный	36,0-38,5	Гуси	40,0-41,0
Верблюд	36,0-38,5	Утки	41,0-43,0

Специальные методы исследования: определение артериального давления, электрокардиография, руминография, рентгенография, флюорография, зондирование желудка, катетеризация, серологические и аллергические исследования. Лабораторные исследования: мочи, крови, молока, кала, истечений, выделения, материала от павших животных.

### 3.2 Практическое занятие: порядок клинического исследования

Порядок клинического исследования животных следующий:

1. Предварительное ознакомление:
  - а) регистрация или запись животного в журнале,
  - б) сбор анамнеза.
2. Собственное исследование:
  - а) общее исследование: габитуса, слизистых оболочек, кожного покрова, лимфатических узлов, термометрия,
  - б) исследование органов и систем: сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, нервной систем, органов движения.
3. Дополнительное исследование (бактериологическое, вирусологическое, серологическое, исследования крови, мочи, фекалий и др.)

При регистрации записывают в журнале следующие данные:

- 1) вид и пол животного;
- 2) номер или кличку, по которым легче найти животное в крупном хозяйстве;
- 3) породу;
- 4) масть и отметины;
- 5) возраст.

Анамнез - комплекс сведений, полученных о больном животном путем опроса Анамнез жизни: где и как содержится, особенности кормления, характер использования, не болело ли раньше.

Анамнез болезни: целью анамнеза является выяснение всего, что может дать правильное представление о причинах, признаках и длительности заболевания. Собирая анамнез, необходимо получить ответы на следующие вопросы:

1. Когда заболело животное? При этом узнают, не болело ли животное раньше.

2. Отчего и при каких обстоятельствах произошла болезнь, т. е. что могло явиться причиной болезни?

3. Какие признаки болезни были замечены? При сборе этих сведений задают вопросы в форме, понятной для отвечающего; в частности, желая выяснить, насколько нормально работает аппарат пищеварения, спрашивают, какой аппетит у животного, какие корма оно предпочитает, не было ли вздутия или поноса и т. д.; при выяснении деятельности аппарата дыхания спрашивают, не было ли кашля, одышки во время работы и т. д.

4. Нет ли в хозяйстве других больных с подобными же признаками? Этим вопросом выясняют благополучие хозяйства по заразным болезням и иногда устанавливают другие массовые заболевания, обусловленные плохим кормлением, содержанием и уходом.

5. Применялось ли лечение, какое, когда и кем?

Все перечисленные вопросы не всегда являются достаточными для выяснения причин и сущности болезни. Поэтому в зависимости от условий количество и характер их могут изменяться.

### **Общее исследование животного**

Собрав анамнез, приступают к общему исследованию животного. Это исследование складывается из определения габитуса животного, исследования видимых слизистых оболочек, лимфатических узлов, шерстного покрова, кожи и подкожной клетчатки.

Данные, полученные при общем исследовании, в некоторых случаях позволяют выявить основные симптомы болезни. Кроме того, общим исследованием можно заметить больное животное и выделить его из числа здоровых при массовом осмотре животных на пастбище и при обходе скотных дворов.

Определение габитуса животного. Под габитусом понимают состояние животного, которое характеризуется телосложением, упитанностью, положением тела и темпераментом животного.

*Телосложение* определяют обычно осмотром. При этом обращают внимание на развитие костяка, мускулов, кожи, подкожной клетчатки и на соотношение в развитии отдельных частей туловища.

*Упитанность* определяют осмотром и пальпацией. В зависимости от объема мускулатуры и подкожной клетчатки и округленности контуров тела различают хорошую, среднюю и неудовлетворительную упитанность.

*Положение тела* может быть нормальным и вынужденным или ненормальным. При определении различных ненормальных положений можно установить симптомы многих болезней и заметить при обходе стада заболевшее животное. Так, например, при воспалении глотки животное держит голову вытянутой; при родильном парезе корова лежит, положив голову на грудь и не реагируя на раздражение.

*Темперамент* определяют по поведению животного. Различают спокойный, живой, возбудимый и флегматичный темпераменты. Спокойный темперамент характеризуется обычной подвижностью без повышения реакции на окружающую среду. При живом темпераменте животные более подвижны и энергичны. При возбудимом темпераменте, кроме того, наблюдаются чрезмерная возбудимость и излишняя нервозность. Флегматичный темперамент проявляется в ленивых и вялых движениях и слабом реагировании на окружающее. Оценка темперамента имеет значение при исследовании и лечении животного, так как животные с живым и возбудимым темпераментом обычно сильнее реагируют на болевые ощущения и более опасны для лица, исследующего их или оказывающего им помощь.

Исследование слизистых оболочек. При общем исследовании можно ограничиться осмотром конъюнктивы и оболочки глаз. Другие слизистые оболочки (носа, рта, влагалища) осматривают при исследовании соответствующих органов.

При осмотре оболочек глаз и век лошади глазную щель раскрывают большим и указательным пальцами, удерживая при этом голову лошади другой рукой (рис. 24А). У крупного рогатого скота при осмотре склеры поворачивают голову в сторону (рис. 24Б), а слизистые оболочки век осматривают так же, как и у лошади. У мелких животных глазную щель удобнее открывать обеими руками.

В здоровом состоянии конъюнктива имеет бледно-розоватый цвет. При заболеваниях в конъюнктиве могут наблюдаться следующие изменения: побледнение конъюнктивы - при кровопотере и хронических заболеваниях, связанных с истощением; покраснение (гиперемия) - при многих инфекционных болезнях, отравлениях и интоксикациях; желтуха-при заболеваниях печени и некоторых заболеваниях крови; цианоз, или синеватое окрашивание - при заболевании сердца и легких; геморрагии (кровоизлияния) - при кровопятнистой болезни и сепсисе.

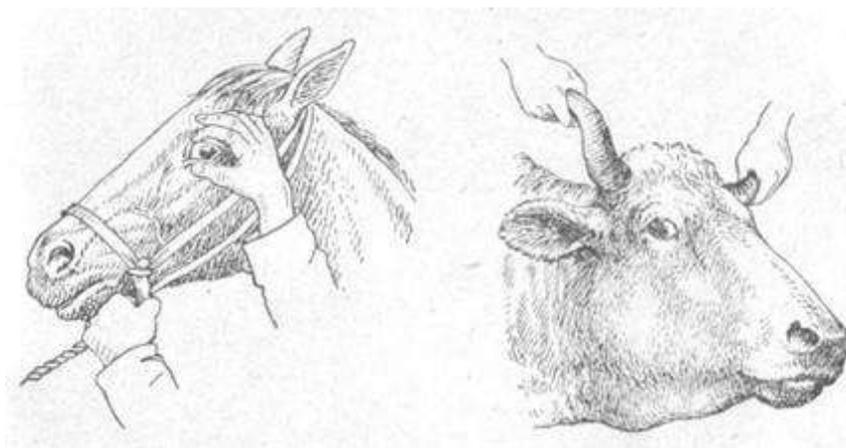


Рисунок 24 – Осмотр слизистых оболочек глаз и век: А (слева) – у лошади, Б (справа) – у коровы.

Исследование лимфатических узлов. Исследуют ощупыванием поверхностно расположенные узлы. У крупного рогатого скота легко прощупывают подчелюстные, предлопаточные, коленной складки и выменные узлы, а при патологическом увеличении – и некоторые другие узлы, в частности верхне- и среднешейные и заглоточные. У лошади легко прощупывают подчелюстные узлы. При патологическом увеличении, кроме того, удастся прощупать околоушные, шейные, паховые и другие узлы. При исследовании определяют величину, форму и характер поверхности, консистенцию, температуру, чувствительность и подвижность узла. Это имеет важное значение в диагностике некоторых инфекционных болезней (сап, мыт, туберкулез).

Исследование кожи. Кожу исследуют методами осмотра и пальпации. Иногда дополнительно исследуют соскобы с кожи под лупой или микроскопом. При исследовании определяют состояние шерстного покрова, температуру кожи, ее влажность, эластичность, запах, цвет и чувствительность.

Особо характерны изменение и выпадение шерсти при плохом уходе и содержании, а также при чесотке, стригущем лишае и экземах. Общее пони-

жение температуры кожи наблюдается обычно при родильном парезе и обильной кровопотере; сухость зеркальца у крупного рогатого скота, пяточка у свиней и носа у собак нередко являются признаком заболевания.

При исследовании кожи, следует обратить внимание также на наличие зуда, отеков, бугорков и нарушение целостности кожи (раны, царапины, трещины, пролежни, гангренозные участки и т. д.). При этом надо иметь в виду, что изменения кожи нередко являются не только показателями заболевания самой кожи, а и показателями плохого ухода, содержания, кормления и признаками некоторых внутренних заболеваний.

Измерение температуры тела. Для измерения температуры тела пользуются специальными термометрами, ртутный столбик которых, достигнув какого-либо деления, остается на данном уровне, пока не будет опущен сильным встряхиванием термометра. При измерении температуры у животных необходимо соблюдать осторожность, приняв меры предохранения от удара конечностью или хвостом и укуса со стороны животного. Крупный рогатый скот удерживают или за рога, или носовым зажимом. У лошади помощник должен хорошо фиксировать голову и поднять левую грудную конечность. Собак обычно крепко держат за голову или кладут на стол. Свиней можно нередко успокоить почесыванием за ушами или в области живота. При сопротивлении их кладут на стол или пол.

Термометр перед употреблением обеззараживают спиртом или другими дезинфицирующими растворами. Затем термометр смазывают маслом или вазелином. Подготовив термометр, встают с левой стороны животного, отводят хвост рукой в сторону и другой рукой осторожно, слегка вращая, вводят термометр в прямую кишку.

Термометр нужно удерживать рукой или термометро-держателем. В прямой кишке термометр должен быть не менее 10-15 минут. Для предупреждения разрыва прямой кишки у мелких животных термометр вводят на  $\frac{1}{3}$   $\frac{1}{2}$  его длины. При заболевании прямой кишки и расслаблении ее отверстия (ануса) термометр вводят во влагалище. После измерения температуры термометр очищают обмыванием теплой водой от кала и слизи, дезинфицируют, опуская в стеклянный сосуд со спиртом или с другой дезинфицирующей жидкостью.

Изменения температуры выше допускаемых колебаний и не связанные с физиологическими влияниями рассматривают как признак болезни. Температуру выше  $39,5^{\circ}$  у крупного рогатого скота и выше  $38,5^{\circ}$  у лошади следует считать повышенной. Запись температуры по дням носит название темпера-

турной кривой. Продолжающееся повышение температуры может быть показателем ухудшения течения болезни; постепенное ее уменьшение является обычно предвестником выздоровления.

Температуру тела ниже нормы называют субнормальной температурой. Субнормальная температура наблюдается при родильном парезе, ацетонемии и некоторых других заболеваниях. Упорное и быстрое понижение температуры иногда является признаком приближающегося смертельного исхода.

### **Исследование сердечно-сосудистой системы**

При исследовании сердечно-сосудистой системы необходимо:

- 1) исследовать сердечный толчок;
- 2) произвести аускультацию и перкуссию сердца;
- 3) исследовать пульс;
- 4) проследить влияние изменений, обнаруженных в органах кровообращения, на другие органы и организм в целом.

Исследование сердечного толчка. Сердечным толчком называют небольшое выпячивание грудной стенки в области сердца, возникающее при каждом сокращении желудочков. Его исследуют обычно осмотром и пальпацией. У крупного рогатого скота толчок прощупывают слева в четвертом межреберье на площади 5-7 кв. см. Место сердечного толчка у лошади обнаруживают слева в пятом, а справа в четвертом межреберье на 8 см ниже линии лопаточно-плечевого сустава. Площадь его около 4-5 кв. см.

У здоровых животных сердечный толчок имеет умеренную силу и ощущается ладонью в виде легкого колебания грудной стенки или удара.

Усиленный сердечный толчок наблюдают при усилении работы сердца, а ослабленный - при слабости сердца.

Перкуссия сердца. Перкуссией сердца определяют его положение, величину и чувствительность. Из патологических изменений, имеющих важное значение для диагноза, при перкуссии сердца можно обнаружить увеличение области тупости и болезненность в области сердца (например, при воспалении перикарда).

Аускультация сердца. При аускультации, или выслушивании, сердца плотно прикладывают ухо к области расположения сердца или пользуются стетоскопом или фонендоскопом. Животное при этом удерживают за голову, а грудную конечность с исследуемой стороны отводят несколько вперед. При выслушивании сердца определяют тоны сердца, их силу и возможные шумы.

Тоны сердца. Тоны сердца прослушиваются в виде двух сменяющих друг друга звуков. Оба тона у крупных животных можно приблизительно изобразить звуками бух-туп. Ослабление тонов наблюдают при воспалениях сердечной мышцы и перикарда.

Шумы сердца. Шумы сердца возникают в связи с ненормальной деятельностью сердца и резко отличаются от сердечных тонов. В соответствии с местом их образования различают эндокардиальные (или внутрисердечные) и экстракардиальные (или внесердечные) шумы. Эндокардиальные шумы чаще всего наблюдаются при эндокардитах или так называемых пороках сердца и иногда при заболевании мышц сердца. По своему характеру эндокардиальные шумы подобны звуку полета шмеля, шипению и свисту.

Исследование артериального пульса. Пульс исследуется пальцем, накладываемым на артерию.

У крупного рогатого скота исследуют наружную челюстную артерию в том месте, где она идет вдоль нижнего края жевательной мышцы. Прощупать пульс, кроме того, можно на бедренной артерии, проходящей на середине внутренней поверхности задней конечности, и средней артерии хвоста, прощупываемой на внутренней его поверхности.

У лошади, осла и мула пульс определяют обычно по наружной челюстной артерии, проходящей на внутренней поверхности нижней челюсти.

У мелких животных пульс исследуют чаще всего на бедренной артерии.

При исследовании пульса определяют количество ударов пульса, его качество и ритм. Количество ударов пульса исчисляют всегда из расчета на одну минуту времени. В табл. 2 приведены предельные колебания пульса у здоровых животных.

Ненормальными изменениями пульса считаются ускорение, ослабление и аритмичность пульса. Ускорение пульса (тахикардия) наблюдается при многих заболеваниях сердца и при некоторых инфекционных болезнях. Слабый пульс возникает обычно при сердечной слабости и при понижении напряжения стенки сосудов (их тонуса). Аритмичный пульс проявляется в форме неправильного чередования пульсовых ударов и неодинаковой величины пульсовой волны. Он чаще всего наблюдается при заболевании сердца.

Таблица 2 – Количество сокращений сердца (пульс) в минуту у здоровых животных

Вид животного	Пульс	Вид животного	Пульс
Лошадь	24-44	Осел	42-52
Крупный рогатый скот	50-80	Олень	36-48
Свинья	60-80	Собака	70-120
Овца и коза	70-80	Кошка	110-120
Верблюд	32-52	Кролик	120-140
Норка	90-180	Курица	120-150
Песец голубой	90-130	Утка	140-250
Лисица серебристо-черная	80-140	Гусь	120-160
		Голубь	140-200

Из дополнительных методов исследования сердечно-сосудистой системы чаще используют электрокардиографию и измерение артериального давления.

Электрокардиографией называют запись электрических токов действия и работающих сердечных мышц специальным аппаратом, называемым электрокардиографом. Эта запись называется электрокардиограммой и позволяет часто получать наиболее ценные показания к диагнозу многих патологических состояний сердца.

Для измерения артериального давления пользуются прибором осциллофигмометром. Этот метод применяют с целью выявления повышенного кровяного давления (гипертонии) и пониженного кровяного давления (гипотонии).

### **Исследование органов дыхания**

Органы дыхания исследуют осмотром, пальпацией, перкуссией и аускультацией. Предварительно выясняют анамнезом возможные причины, признаки болезни и измеряют температуру тела.

При исследовании органов дыхания необходимо:

- 1) исследовать дыхательные движения;
- 2) исследовать верхние дыхательные пути и придаточные полости;
- 3) произвести перкуссию грудной клетки;
- 4) произвести аускультацию грудной клетки.

Исследование дыхательных движений. При исследовании дыхательных движений определяют: 1) количество дыхательных движений; 2) ритм дыхания; 3) силу дыхательных движений.

Количество дыхательных движений. Число дыхательных движений определяют, наблюдая за:

- 1) подъемами и опусканиями грудной клетки;
- 2) движением пахов или брюшных мышц;
- 3) движением крыльев носа;
- 4) струей выдыхаемого воздуха.

Считают дыхательные движения в течение одной минуты. Нормальным считается число, указанное в табл. 3.

Таблица 3 – Число дыхательных движений в минуту в норме у взрослых животных

Вид животного	Число дыхат. движений в минуту	Вид животного	Число дыхат. движений в минуту
Лошадь	8-16	Собака	15-30
Крупный рогатый скот	10-30	Кошка	20-30
Овца и коза	12-20	Кролик	50-60
Свинья	10-20	Курица	12-30
Верблюд	2-12	Утка	16-30
Северный олень	8-16	Гусь	12-20
Норка	40-70	Голубь	16-40
Лисица серебристо-черная	14-30		

Учащение или замедление числа дыхательных движений по сравнению с этими пределами в большинстве случаев приходится расценивать как признак болезни.

Исследование верхних дыхательных путей и придаточных полостей. Исследованию подвергают:

- 1) истечения из носа и выдыхаемый воздух;
- 2) слизистую оболочку носа;
- 3) придаточные полости лица;
- 4) гортань и трахею;
- 5) кашель.

Перкуссия грудной клетки. Перкуссия, или выстукивание, грудной клетки проводят перкуSSIONным молотком и плессиметром. При перкуSSIONе плессиметр плотно прижимают к поверхности межреберных промежутков. Удар перкуSSIONным молотком наносят отвесно и быстро два-три раза подряд. При определении границ легких перкутируют обычно начинают спер-

ди назад по горизонтальным линиям, проведенным от маклока, седалищного бугра и лопаточно-плечевого сустава. Для выявления состояния легких и плевры перкутируют обычно сверху вниз по межреберным промежуткам.

Аускультация грудной клетки. Аускультация, или выслушивание, грудной клетки применяется для выяснения характера звуков, возникающих при деятельности органов дыхания. Эти звуки обозначаются как шумы дыхания.

При аускультации плотно прикладывают ухо к грудной клетке, покрытой полотенцем, или пользуются стетоскопом или фонендоскопом. При выслушивании передних частей грудной клетки крупных животных становятся сбоку, лицом к голове животного, затем кладут руку на холку или спину животного и удерживают там руку в целях самозащиты до конца исследования. Передние отделы левой стороны грудной клетки выслушивают правым ухом, а правой стороны - левым. При исследовании задних отделов легкого, чтобы обезопасить себя от ударов задней конечностью, становятся лицом в сторону зада животного. У беспокойных лошадей с той же целью следует поднять грудную конечность и хорошо удерживать голову лошади.

Дополнительные методы исследования органов дыхания. В оборудованных ветеринарных лечебницах, имеющих рентгеновский аппарат, помимо перечисленных методов для исследования органов грудной полости, пользуются рентгенографией и рентгеноскопией. Полученное при рентгенографии на фотопленке изображение носит название рентгенограммы; оно позволяет определить характер многих патологических процессов. Под рентгеноскопией понимают исследование теневого изображения того или другого органа, полученного на флуоресцирующем экране при просвечивании этого органа рентгеновскими лучами. Рентгеноскопией можно установить наличие некоторых патологических изменений без рентгенограммы.

### **Исследование органов пищеварения**

Исследование органов пищеварения проводят последовательно, начиная с ротовой полости и кончая прямой кишкой, в следующем порядке:

- 1) исследование приема корма и питья;
- 2) исследование полости рта;
- 3) исследование глотки;
- 4) исследование пищевода;
- 5) исследование живота;
- 6) исследование преджелудков, желудка и кишечника;

- 7) исследование через прямую кишку;
- 8) исследование дефекации (испражнения) и кала.

При этом необходимо обследовать кормовой рацион, порядок кормления, содержание и эксплуатацию животного.

Исследование приема корма и питья. С этой целью наблюдают за животным, а также опрашивают ухаживающий персонал. Сначала определяют аппетит животного. Затем наблюдают за пережевыванием корма, глотанием и жвачкой. Неправильное пережевывание бывает при воспалении слизистой оболочки ротовой полости и при заболеваниях десен, зубов и языка.

Полость рта исследуют методами осмотра и пальпации. Исследуемое животное ставят головой к свету и широко раскрывают рот животного (рис. 106). Спокойным лошадям для этого вводят в беззубый край 2-3 пальца и, захватив язык указательным и большим пальцами, открывают рот, надавливая большим пальцем на твердое нёбо. Можно также открыть рот, захватив в руки верхнюю губу у углов рта и надавив большим пальцем на твердое нёбо. При сопротивлении животного обычно пользуются зевниками и зубным клином.

При исследовании обращают внимание на цвет, целость, чувствительность, температуру и припухание слизистой оболочки рта, на состояние языка и губ, на содержимое ротовой полости, на запах изо рта и на зубы. При этом необходима осторожность, так как малейшая ошибка в действии может повлечь серьезные повреждения рук зубами животного.

Исследование глотки. Глотку исследуют методами осмотра и пальпации. Наружно глотку пальпируют в области, лежащей позади углов нижней челюсти, и несколько выше гортани. При этом пальцами обеих рук, установленных в верхних краях яремных желобов, сдавливают глотку с двух сторон одновременно. Для здоровых животных такое давление безразлично, и пальцы сходятся вместе, животные же, имеющие воспаление глотки, при этом отдергивают голову, сопротивляются и иногда начинают кашлять. Кроме того, при осмотре и пальпацией устанавливают припухание области глотки.

Исследование пищевода. Пищевод исследуют методами осмотра, пальпации и зондирования. Осмотр и пальпация могут быть применены только на шейной части пищевода.

Пищевод ощупывают одновременно двумя руками. Для этого становятся с левой стороны спиной к голове животного и накладывают левую руку на правый яремный желоб. Удерживая левой рукой шею, начинают ощупывать концами пальцев правой руки пищевод вдоль левого яремного желоба

до входа в грудную полость. При воспалении пищевода такая пальпация вызывает болезненные явления. Наличие инородного тела в пищеводе дает ощущение твердого образования.

Зондирование пищевода осуществляется носожелудочным и ротожелудочным зондами. Его применяют, когда необходимо определить проходимость, сужение и чувствительность пищевода. Зондами, введенными в пищевод, кроме того, осуществляют искусственное питание животного, вводят растворы медикаментов, берут желудочный сок, промывают желудок и удаляют газы из желудка. При введении зонда животное удерживает один или несколько помощников (рис. 25).



Рисунок 25 – Введение ротопищеводного зонда у крупного рогатого скота

Для зондирования у крупного рогатого скота обычно пользуются ротожелудочным зондом, который после предварительного смазывания вазелином вводят в рот через отверстие зевника, придерживаясь середины твердого нёба (рис. 25). При этом помощник удерживает животное за рога. Носожелудочный зонд или резиновую трубку с наружным диаметром около 15 мм, просветом около 10 мм и длиной 2,3-2,5 м вводят через нос. При этом левой рукой раскрывают вход в левую половину носовой полости, а правой рукой вводят зонд по нижнему носовому ходу, до глотки и при возникновении акта глотания проводят его в пищевод. Такой зонд обычно применяют для введения лекарственных веществ.

Для зондирования пищевода у лошади пользуются чаще всего носожелудочным зондом.

Исследование живота. Исследование проводят методами осмотра, пальпации, аускультации и перкуссии. В некоторых случаях его дополняют исследованием через прямую кишку.

При осмотре прежде всего обращают внимание на объем и форму живота и степень заполнения голодных ямок или пахов. Увеличение объема живота нередко указывает на скопление газов в желудке или кишечнике и на переполнение их кормовыми массами.

После осмотра приступают к пальпации живота. У мелких животных ощупывают живот одновременно с двух сторон двумя руками. При пальпации живота крупных животных становятся около грудной клетки лицом в сторону зада животного и, опираясь одной рукой о его спину, другой рукой ощупывают живот. Такое положение предохраняет от ударов тазовыми конечностями. Пальпацией живота иногда удается установить болезненность брюшины, желудка и кишок, скопление в них газов или кормовых масс, а у мелких животных - инородные тела.

Исследование через прямую кишку. Это исследование носит название ректального. Его применяют у крупных животных. У крупных животных, в особенности у лошадей во всех без исключения случаях, при ректальном исследовании необходимо принять меры, чтобы животное не могло ударить тазовыми конечностями.

При исследовании через прямую кишку в нее вводят правую руку, предварительно обрезав ногти и смазав ее вазелином. Пальцы правой руки складывают конусом и вращательными движениями проводят в анальное отверстие. Проникнув в прямую кишку, удаляют из нее кал и начинают, постепенно углубляясь, внутреннюю пальпацию через стенку прямой кишки. Пальпация должна быть осторожной и медленной. В случае сильного сокращения кишки следует воздерживаться от дальнейшего исследования до наступления расслабления. Грубой пальпацией и неосторожным продвижением руки можно разорвать прямую кишку.

**Исследование мочевого аппарата состоит из:**

- 1) исследования почек;
- 2) исследования мочевых путей;
- 3) наблюдения за актом мочеиспускания;
- 4) исследования мочи.

У лошадей и крупного рогатого скота почки исследуют наружной пальпацией области расположения почек и ректально (через прямую кишку). Наружной пальпацией иногда удается установить болезненную чувствительность области почек, а ректальным исследованием, - кроме того, резкое увеличение или уменьшение объема почки и болезненность ее.

Мочевой пузырь у крупных животных исследуют пальпацией через прямую кишку. В ненаполненном состоянии мочевой пузырь у лошади прощупывается в виде грушевидного плотного тела величиной с кулак, расположенного на нижней основе таза. При сильном наполнении мочевой пузырь заполняет почти всю полость таза и прощупывается в виде большого круглого или овального эластичного тела. Мочеиспускательный канал исследуют мочевым катетером.

### **Исследование нервной системы**

В исследование входят:

- 1) определение рефлекторной деятельности организма;
- 2) исследование черепа и позвоночного столба;
- 3) исследование кожной чувствительности,
- 4) исследование органов чувств;
- 5) исследование двигательных органов;
- 6) определение расстройств поведения животного

Определение рефлекторной деятельности организма. Легкое прикосновение к некоторым участкам кожи, слизистых оболочек вызывает ответную реакцию организма, называемую рефлексом. Эта реакция на раздражение протекает с участием центральной нервной системы. Так, если прикоснуться к коже холки, брюшной стенки, нижней поверхности хвоста, животное реагирует сильным сокращением мышц в точке прикосновения. При постановке диагноза болезни проверяют у животного рефлексы:

- 1) кожные;
- 2) ушной, возникающий от раздражения кожи наружного слухового прохода соломинкой или бумажной трубкой и проявляющийся в форме встряхивания и поворота головы;
- 3) рефлекс роговицы, проявляющийся в форме смыкания век при прикосновении к роговице;
- 4) носовой рефлекс - чихание, фырканье и сморщивание носа от раздражения бумажной трубкой слизистой оболочки носа;
- 5) сухожильные и ряд других.

Ослабление рефлексов свидетельствует об угнетении центральной нервной системы, а также о нарушении нервных стволов, по которым проводятся рефлексы. Потеря или утрата рефлексов наблюдается при поражении головного мозга и серого вещества спинного мозга и, кроме того, при поражении двигательных и чувствительных корешков спинного мозга. Усиление рефлексов обнаруживают при возбуждении центральной нервной системы.

Исследование черепа и позвоночного столба. Череп и позвоночный столб исследуют методами осмотра, пальпации и перкуссии. Пальпацией и перкуссией определяют их чувствительность.

Исследование кожной чувствительности. При исследовании кожи обращают внимание на ее чувствительность к прикосновению. Исследование начинают с крупа, направляясь вперед, вдоль позвоночного столба, а затем на боковую поверхность шеи. Чувствительность к прикосновению проверяют осторожным и быстрым прикосновением тонкой палочкой, соломинкой или концом пальца к шерсти животного. Здоровое животное, испытывающее это раздражение, производит ряд движений, указывающих на восприятие раздражения корой головного мозга.

Исследование органов чувств. Исследованию подвергают органы зрения, вкуса, слуха и обоняния. При некоторых заболеваниях нервной системы нормальная связь между этими органами и центральной нервной системой может быть нарушена. В связи с этим возникают признаки, указывающие на характер патологического процесса.

Исследование двигательных органов. При исследовании внимание обращают на:

- 1) положение тела в пространстве;
- 2) способность к активным движениям;
- 3) правильность движений;
- 4) характер судорожных движений.

У здоровых животных положение тела в пространстве и движения нормальны. При некоторых заболеваниях нервной системы у животных иногда появляются вынужденное лежачее положение (параличи) и вынужденные движения, которые проявляются в форме бесцельного блуждания, движений по кругу (манежные движения), неудержимого движения вперед, не взирая на препятствия. Они наблюдаются при некоторых поражениях головного мозга.

Определение расстройства поведения животного. Различают:

1) угнетение, при котором отмечается лишь некоторое ослабление реакции на окружающее и на раздражения;

2) сопорозное состояние, или спячку, при котором животное имеет более глубокое угнетение;

3) полную потерю сознания (кома), характеризующуюся отсутствием рефлексов. Внезапная потеря всех рефлексов получила название обморока.

Причиной этих состояний чаще всего бывает угнетение головного мозга.

Кроме того, иногда наблюдают возбуждение, при котором животные, не взирая на препятствия, иногда лезут на стены, кормушки и другие предметы. Справиться с такими животными и остановить их бывает почти невозможно. Причиной возбуждения бывает раздражение соответствующих центров головного мозга, наблюдаемое, в частности, при инфекционном энцефаломиелите, менинго-энцефалите, бешенстве и при некоторых других заболеваниях.

#### Вопросы и задания для самопроверки

1. Дайте определение диагностики.
2. Перечислите методы клинической диагностики, опишите их.
3. Что такое анамнез, его виды?
4. Что входит в определение габитуса?
5. Как исследуют слизистые оболочки у животных, на что обращают внимание?
6. Как измеряют температуру тела животного?
7. Какова температура тела у разных видов животных в норме?
8. Что входит в исследование сердечно-сосудистой системы?
9. Что такое электрокардиография?
10. Как исследуют органы дыхания, пищеварения?
11. Как проводят зондирование у крупного рогатого скота?
12. Как проводят ректальные исследования?
13. Как исследуют мочевой аппарат?
14. Как исследуют нервную систему?

## 4 ОСНОВЫ ФАРМАКОЛОГИИ

**Ветеринарная фармакология** изучает действие лекарственных средств на организм животного и определяет их назначение, способы и условия применения. Лекарственные средства представляют собой вещества, используемые для воздействия на организм с целью предупреждения или лечения болезней.

В зависимости от химического состава, свойств и практического значения лекарственные средства подразделяют на несколько групп:

- 1) противомикробные и противопаразитарные;
- 2) лекарственные вещества преимущественно местного применения;
- 3) диетические и лечебно-профилактические препараты;
- 4) вещества, улучшающие пищеварение;
- 5) слабительные;
- 6) отхаркивающие;
- 7) рвотные;
- 8) мочегонные;
- 9) вещества, воздействующие непосредственно на нервную систему;
- 10) сердечные средства;
- 11) вещества, влияющие на обменные процессы в организме;
- 12) биогенные стимуляторы.

Действие лекарственных веществ, поступающих в организм, регулирует центральная нервная система и зависит от типа высшей нервной деятельности.

Механизм действия лекарственных веществ зависит от путей их введения в организм. Различают пути введения лекарств:

- ✓ энтеральный (через рот, прямую кишку)
- ✓ парентеральный (подкожный, внутримышечный, внутривенный и другие, минуя пищеварительный тракт).

Количество лекарственного вещества, назначаемое на один прием, называется **дозой**. Рассчитывают ее на 1 кг массы тела, с учетом вида, пола, возраста, упитанности и общего состояния животного.

Лекарственные вещества применяют в жидкой, мягкой и твердой формах.

**Жидкие лекарственные формы.** К жидким лекарственным формам относят: растворы, эмульсии, микстуры, настои, отвары, настойки, экстракты.

*Раствор* — это прозрачная однородная жидкость, приготовленная путем растворения лекарственного вещества (твердого, жидкого) в воде или в другом растворителе (спирте, эфире и др.). Растворы предназначены как для наружного, так и для внутреннего применения. Отпускают растворы в стеклянной посуде, причем для портящихся на свету растворов используют склянки из темного стекла.

Легкорастворимые вещества смешивают с растворителем в склянках, химических стаканах или мензурках. При этом рекомендуется сначала налить в сосуд часть растворителя ( $\frac{1}{2}$  -  $\frac{1}{3}$  объема), а затем внести в него лекарственное вещество. Смесь перемешивают стеклянной палочкой и добавляют остаток растворителя. Приготовленные растворы фильтруют. Медленно растворяющиеся вещества, не стойкие к высокой температуре, растворяют в горячем растворителе или при нагревании. Растворы для инъекций должны быть стерильными, что достигается их кипячением или добавлением антисептика.

*Эмульсии* — лекарственные формы, состоящие из дисперсной фазы (обычно жирные масла) и дисперсной среды (вода, реже — настои, отвары, слизи). Эмульсии можно получать простым смешиванием этих фаз, но лучше — с добавлением какого-либо эмульгатора (крахмал, желатин, гуммиарабик, ланолин, сапонины и др.). Эмульсии при хранении легко изменяются (расслаивание, скисание, плесневение), поэтому их прописывают на 1...2сут и перед употреблением взбалтывают.

*Микстуры* представляют собой жидкую смесь двух или более веществ. Такие смеси состоят из действующего вещества и растворителя (или разбавителя) — воды, реже глицерина, спирта и других жидкостей, иногда с добавлением вкусовых средств. Микстура может быть прозрачной, мутноватой или мутной с осадком.

При приготовлении микстур вначале растворяют легкорастворимые вещества и затем постепенно добавляют плохо растворимые. Делают это в склянке, но труднорастворимые вещества смешивают в ступке, при тщательном растирании смеси.

*Настои* — это лекарственные формы, получаемые путем извлечения водой действующего начала из растительного материала. Готовят их настаиванием цветков, листьев, травы или коры, корней и корневищ на горячей воде, реже — на воде комнатной температуры. Сухой растительный материал измельчают растиранием, толчением или резкой и помещают в инфундирку; заливают холодной чистой водой и настаивают на водяной или паровой бане

в течение 15 мин. Затем содержимое инфундирки остужают, оставляя при комнатной температуре примерно на 40 мин. Остывшую жидкость процеживают через ситило или холст, затем через вату, а остаток тщательно отжимают с помощью винтового пресса.

Холодным путем настои готовят так же, как и при нагревании. Однако настаивание в этом случае (при комнатной температуре) более продолжительное — 4 ч.

Следует отметить, что соотношение между исходным лекарственным веществом (дрогой) и общей массой настоя (колатурой) должно составлять 1:400 (для сильнодействующих материалов, группа Б); 1: 30 (для травы чернойгорки-горичвета, корневища валерианы, спорыньи — склероция микроскопического гриба, паразитирующего на завязи злаков); 1:10 (для всех неядовитых и несильнодействующих растительных материалов).

Настои предназначены как для внутреннего, так и для наружного применения.

Для *отваров* используют плотные части растения: корни, корневища, кору, древесину, реже — листья и другие части. Отвары имеют много общего с настоями, но готовят их при длительном нагревании (30 мин). Количественные соотношения дрoги и колатуры те же, что в настоях.

При приготовлении отваров измельченный растительный материал помещают в инфундирку, заливают холодной водой и ставят на водяную баню. После получасового нагревания процеживают колатуру в горячем состоянии. Отпускают готовую лекарственную форму после охлаждения.

Как и настои, отвары назначают внутрь или наружно. Длительному хранению отвары не подлежат, поэтому их используют в течение 1-2 сут.

*Настойками* называют жидкие формы, полученные при извлечении действующих начал из растительных или животных лекарственных материалов с использованием спирта, эфира, иногда — воды и других жидкостей. Настойки являются стойкими препаратами, заготавливаемыми впрок.

*Экстракты* — это сгущенные вытяжки из того или иного лекарственного сырья. Экстракты бывают водными, спиртовыми и эфирными; в зависимости от степени сгущения — жидкими, густоватыми, густыми и сухими.

Экстракты хранят в закупоренных сосудах, в защищенном от света месте, при температуре воздуха 8-12°C (густые) или 15-20°C (жидкие).

**Мягкие лекарственные формы.** Это мази, пасты, линименты, кашики и др.

*Мазь* — лекарственная форма мягкой консистенции для наружного применения, состоящая из действующих веществ и мазевой основы. Действующие вещества могут быть твердыми и жидкими, а основой являются жиры или жироподобные вещества, например внутренний свиной жир; ланолин, или жир овечьей шерсти; вазелин, парафин — продукты переработки нефти; воск — препарат, вытапливаемый из пчелиных сотов, и др.

Мази плавятся при температуре несколько выше температуры кожи и поэтому хорошо растираются на ней.

При приготовлении мазей в ступке смешивают вещества, прописанные в наименьших количествах, затем постепенно добавляют остальные в присутствии небольшого количества основы. И, наконец, добавляют остальную основу, при постоянном помешивании. Массу растирают до однородного состояния. Полученную мазь переносят в банки (фарфоровые, стеклянные), пользуясь шпателем или специальными пластинками.

*Паста* — густая форма для наружного применения, содержащая 25 % и более порошкообразных веществ.

*Линимент* — жидкая мазь, имеющая в своей основе обычное растительное масло (льняное, подсолнечное) или жидкие мыла (калийное, мыльный спирт), иногда ланолин с водой, вазелиновое масло. Действующее вещество (в виде жидкостей или порошков) находится в этой основе. Линименты готовят путем смешивания или растворения в ступках, иногда взбалтыванием в склянках. Хранят линименты обычно в емкостях с широким горлом.

*Кашки* имеют кашицеобразную или тестообразную консистенцию и предназначены для внутреннего употребления. Кашки состоят из смеси действующих и индифферентных (связующих) веществ. Действующие вещества могут быть в жидком, полужидком или порошкообразном состоянии, что и определяет консистенцию кашек (густая, густоватая, мягкая, полужидкая). Хорошими формообразующими свойствами обладают: порошок лакричного корня; льняная и ржаная мука; порошок алтейного корня; иногда применяют также простой (сахарный) сироп, растительные масла и экстракты.

Методика приготовления кашек: порошки тщательно смешивают, к ним постепенно добавляют жидкие или полужидкие вещества, до получения (при перемешивании) однородной массы. Количество формообразующих веществ находится в пределах от 1/6 до 1/2 от массы порошков (действующего начала).

**Твердые (плотные) лекарственные формы.** К твердым лекарственным формам относят порошки, таблетки, пилюли, болюсы и др.

*Порошки* — это сухие сыпучие вещества, предназначенные как для наружного, так и для внутреннего применения. Получают порошки путем механического измельчения (толчения, растирания) лекарственных веществ в ступках или специальных мельницах. Растительные вещества предварительно высушивают при 40-50°C. Измельченные порошки просеивают через сито с различным диаметром отверстий.

В зависимости от количества лекарственных веществ, входящих в порошок, различают порошки *простые* (из одного вещества) и *сложные* (из двух и более составных частей). Порошки бывают также *неразделенными* и *разделенными* на дозы (дозированными). Неразделенные порошки состоят, как правило, из слабодействующих веществ; их выписывают на несколько приемов, указывая ориентировочную дозу на 1 прием. В состав дозированного порошка обычно входят сильнодействующие вещества; их отпускают в упаковке, соответствующей дозе на 1 прием.

*Таблетки* — это спрессованные порошкообразные вещества в виде плоских или двояковыпуклых круглых пластинок. Изготавливают их заводским способом: после предварительного смачивания лекарственные вещества гранулируют, гранулы высушивают и прессуют на таблеточных машинах. Кроме действующего вещества в состав таблеток обычно входят наполнители (например, тальк, крахмал), необходимые для увеличения массы и облегчающие прессование. Обычно таблетки имеют массу 0,3-1 г и назначают их на 1 прием. Но таблетки можно применять и в несколько (2-4) приемов; в таких случаях на таблетке делают насечки, позволяющие разделить ее на части.

Таблетки используют для внутреннего, наружного (в растворах, мазях или других формах), иногда для подкожного применения (обычно в стерильных растворах).

*Пилули* представляют собой шарики, в состав которых входят лекарственные и индифферентные вещества. В качестве действующих используют твердые (измельченные) и жидкие вещества; их примешивают к формообразующей основе. При этом к сыпучим лекарственным веществам добавляют жидкие и полужидкие ингредиенты (воду, сиропы, глицерин), а к жидким — порошкообразные (корни лакричный, алтейный, одуванчика, гуммиарабик, белую глину и др.).

Пилули предназначены только для внутреннего применения. Они медленно растворяются в желудке и кишечнике, что обеспечивает их продолжительное действие. Пилули назначают птицам, мелким домашним животным (собакам, кошкам), реже — лошадям, крупному и мелкому рогатому скоту.

Крупные пилюли (например, для лошадей) имеют массу от 2 до 6 г; для мелких животных применяют пилюли по 0,1-0,5 г; для кур — 0,1-0,3 г (такие пилюли называют гранулами).

При изготовлении пилюль отвешивают необходимые вещества на все количество, их растирают, просеивают. К порошку добавляют жидкость до получения соответствующей консистенции. Жидкие и полужидкие вещества выливают в ступку на слой индифферентного порошка и перемешивают, чтобы получить однородную массу, а затем добавляют остальное количество сухой основы.

Пилюльная масса должна быть достаточно плотной и не крошиться. Ее помещают на дощечку пилюльной машинки, формируют при помощи стеклянной пластинки стержень и разрезают его на 25-30 доз резакон, имеющим соответствующее количество желобков. Полученным кусочкам придают округлую форму. Изготовленные пилюли посыпают индифферентным порошком.

*Болюс* — это пилюля мягкой консистенции массой более 0,5 г. В ветеринарной практике их применяют чаще, чем пилюли. Для крупных животных болюсы имеют массу 30 г, для собак и птиц около 3-5 г.

Как и пилюля, болюс состоит из действующего вещества и формообразующей основы (алтейный корень, мука, патока). Измельченное действующее вещество примешивают к формообразующей основе. Тестоватую массу обрабатывают в ступке, разделяют на части (в среднем по 30 г), из которых вручную формируют шаровидные болюсы. Готовят их на 2-3 сут (за более длительный срок они высыхают).

Назначают болюсы главным образом лошадям, реже собакам, кошкам, овцам, птицам и крупному рогатому скоту. Лошадям и крупному рогатому скоту болюсы задают, как правило, при помощи болюсодавателя.

**Дозы лекарственных средств.** Терапевтические дозы одного и того же вещества могут изменяться в зависимости: от вида животного; массы тела, пола и возраста; лекарственной формы и пути введения; состояния больного животного и целевого назначения лекарственного вещества.

Следует рассчитывать дозу лекарственного вещества на 1 кг массы тела животного. Если дозу лекарства для лошади (с массой тела 400 кг) принять за 1 часть, то для крупного рогатого скота (с массой 300-350 кг) она будет составлять 1-1,5 части.

Самки чувствительнее к лекарствам, чем самцы. Особенно это проявляется во время беременности.

Сила действия лекарственных веществ в одной и той же дозе различна в зависимости от возраста: старые и молодые животные более чувствительны, чем животные среднего возраста.

Доза лекарственного вещества зависит от пути введения, она прописана в наставлении (инструкции) по применению препарата. Больные животные, как правило, более чувствительны к лекарственным веществам, чем здоровые. Одно и то же средство, но в разных дозах может оказывать различное действие, например экстракт ревеня может быть улучшающим пищеварение, замедляющим перистальтику, слабительным.

**Способы применения лекарственных форм.** Внутрь лекарства (плотные, мягкие и жидкие лекарственные формы) чаще вводят через рот.

Порошки задают с хорошо поедаемым кормом: для крупного рогатого скота в смеси с концентратами, для свиней и кошек — с молоком; для собак — с мясным фаршем. Крупным животным порошок вводят в ротовую полость также с помощью столовой ложки, а мелким — засыпают в раскрытый рот, применяя соответствующие приемы фиксации.

Болюсы, таблетки, пилюли удобно вводить крупным животным с помощью болюсодавателя или длинными шприцами без иглы (при этом лекарственную форму надо поместить на корень языка для быстрого проглатывания). Собакам и кошкам таблетки и болюсы обычно дают с мясным фаршем (как и порошок), птице — вложенную в рот таблетку или пилюлю проталкивают в полость глотки.

Кашки чаще всего назначают свиньям: они охотно поедают лекарство или животным закладывают лекарство в рот на шпатель, в ложку.

Жидкие лекарства крупным животным обычно задают из специальной резиновой бутылки. В крайнем случае можно воспользоваться полиэтиленовой или толстостенной стеклянной бутылкой. Овцам, собакам и кошкам жидкость можно влить в защечную область с ложки, оттянув угол рта. Птице жидкие лекарства вводят в зоб через резиновую трубку с воронкой. Задавать жидкие лекарственные формы надо осторожно, чтобы не попасть в трахею.

Наружно порошки наносят специальными порошокдувателями, ватными тампонами, марлевыми мешочками. Мазями, пастами, линиментами смазывают предварительно обработанную кожу: шерсть выстригают, кожу обмывают теплой водой и высушивают. При нанесении мягких лекарственных форм целесообразно пользоваться шпателем, иногда щеточкой или ватным тампоном.

Жидкие лекарственные формы наружно применяют для втирания, промывания, опрыскивания пораженного участка кожи. Хорошо втираются в кожу масляные и спиртовые растворы.

Слизистые оболочки ротовой полости, глаз, родовых путей промывают с помощью спринцовки (разных размеров), резиновой трубочки с воронкой или ватными и марлевыми тампонами.

Жидкие лекарства применяют и для компрессов, припарок, орошений. Часто жидкие лекарства вводят через дыхательные пути в виде паров (ингаляции).

Для введения жидкостей через прямую кишку (ректально) используют кружку Эсмарха с резиновой трубкой — для крупных, а спринцовку — для мелких животных.

Из парентеральных методов в ветеринарной практике применяют подкожное, внутримышечное и внутривенное введения. Подкожно обычно вводят водные и масляные растворы. Внутримышечно кроме водных и масляных веществ можно инъецировать и суспензии (взвеси). Для внутривенного введения используют только водные стерильные лекарственные растворы.

Внутрибрюшинно вводят чаще всего водно-солевые стерильные растворы. Через дыхательные пути (ингаляционно) вводят парообразные и газообразные вещества, аэрозоли. Для этого применяют специальные приборы — ингаляторы, аэрозольные генераторы. Вдыхание лекарственных средств возможно и в оборудованных камерах, воздух которых насыщен этими веществами. В молочную железу лекарства вводят через канал соска, с помощью молочного катетера. В мочеполовую систему лекарства вводят с помощью спринцовки, кружки Эсмарха (во влагалище, матку). Для катеризации мочевых путей применяют ветеринарные и медицинские (для мелких животных) катетеры.

**Основные виды лекарственных веществ.** Лекарственные вещества, применяемые в животноводстве, в зависимости от особенностей преобладающего действия и соответственно по своему назначению подразделяют на следующие основные группы (по классификации акад. И.Е. Мозгова): вещества, действующие на центральную нервную систему, вещества, действующие преимущественно в области нервных окончаний; смягчительные и слизистые средства; мочегонные; сердечно-сосудистые средства; вещества с преимущественным влиянием на процессы тканевого обмена веществ; биогенные стимуляторы; противомикробные и противопаразитарные средства.

Вещества, действующие на центральную нервную систему, нормализуют высшую нервную деятельность; их используют как возбуждающие, так и успокаивающие средства.

К веществам, тонизирующим организм и усиливающим процессы возбуждения коры головного мозга, относят препараты кофеина (кофеинбензоат натрия и др.), камфоры (кордиамин, камфорное масло).

Средства, обуславливающие тормозные процессы, — препараты брома (бромиды калия, натрия, аммония). Для наркоза используют как ингаляционные (хлороформ, эфир), так и неингаляционные (хлоралгидрат, веронал) вещества.

К этой же группе относят рвотные, руминаторные и отхаркивающие средства (апоморфин, экстракт корневища белой чемерицы, корень ипекакуаны), а также ряд болеутоляющих, противоревматических и жаропонижающих веществ (антифебрин, анальгин, ацетилсалициловую кислоту).

К веществам, действующим преимущественно в области нервных окончаний, относят раздражающие, смягчительные и слизистые, а также вяжущие средства.

К веществам с раздражающим действием относят скипидар, нашатырный спирт, горчицу. Их применяют наружно в смеси с маслами, мыльной водой в тестообразном состоянии. Скипидар иногда назначают внутрь (в виде эмульсии или с жирными маслами) как руминаторное и противобродильное средство, а также в виде ингаляции (с дегтем, ихтиолом) при заболеваниях органов дыхания.

Нередко назначают внутрь настои цветов ромашки (противовоспалительное, противобродильное средство), корня и корневища валерианы (при нервных возбуждениях, упадке сердечной деятельности и спазмах кишечника). Оба эти растения содержат эфирные масла.

Мягчительные и слизистые средства: отвары из льняного семени, крахмала, алтейного корня — применяют внутрь, а вазелин, парафин — наружно. Мягчительными свойствами обладают и жиры (растительные и животные). Хорошими вяжущими средствами (способными уплотнять ткани, что связано с осаждением белка) являются танин (галлодубильная кислота), содержащийся в коре дуба, корневище кровохлебки и др. Обычно их применяют внутрь как противовоспалительные средства при гастритах и гастроэнтеритах, сопровождающихся поносами.

Касторовое (клещевинное) масло, сабур (алоэ) раздражают чувствительные нервные окончания желудка и кишечника и тем самым оказывают

слабительное действие. Как слабительное можно с осторожностью применять и препараты, воздействующие на вегетативную нервную систему, — ареколин и пилокарпин (подкожно).

Мочегонные средства увеличивают отдачу жидкости из тканей и усиливают фильтрацию плазмы в почечных клубочках, способствуя мочевыведению (диурезу) — диуретин (воздействующий на центральную нервную систему), меркузан (влияющий на процессы тканевого обмена веществ) и др.

Другие препараты обладают дезинфицирующим действием в почках и мочевых путях: уротропин (противомикробное средство, относящееся к группе формальдегида), листья толокнянки (группа фенолов).

Сердечно-сосудистые средства: препараты наперстянки, ландыша майского, травы горицвета и другие содержат гликозиды, увеличивающие силу сокращений сердечной мышцы, замедляющие ритм и увеличивающие продолжительность диастолы (периода расслабления) сердца; вследствие относительного отдыха сердечной мышцы происходит нормализация деятельности сердца.

К веществам с преимущественным влиянием на процессы тканевого обмена веществ относят гормоны, ферменты, витамины, соединения металлов, фосфора, кальция и йода, кислоты, щелочи и др. Так, нарушения обмена, обусловленные витаминной неполноценностью рационов, корректируют витаминными кормами и витаминными концентратами. Препараты фосфора и кальция вводят в рационы с учетом их соотношения в кормах и крови животных для профилактики нарушений минерального обмена. Микроэлементы (соединения йода, кобальта, меди, марганца, цинка, селена) применяют в виде микроудобрений в почву (в биогеохимических провинциях) или добавляют к корму или воде. Влияние солей и других соединений металлов весьма различно в зависимости от их свойств и от специфических особенностей тканей и состояния всего организма. Кислоты при общем воздействии ускоряют распад белков, углеводов и частично — жиров. Щелочи нередко применяют в качестве антидотов кислотам.

Биогенные стимуляторы — это биологически активные вещества комплексного действия. К ним относят различные белковые препараты: сыворотки, цитотоксины, гормоны, тканевые препараты. Механизм их действия разнообразен. Биогенные стимуляторы усиливают все жизненные процессы в организме, повышают резистентность и увеличивают продуктивность животных. При этом следует отметить, что биогенные стимуляторы особо эффек-

тивны при полноценном кормлении и благоприятных условиях содержания животных.

Противомикробные и противопаразитарные средства — это антибиотики, сульфаниламидные и нитрофурановые препараты. Антибиотики — это антимикробные вещества, вырабатываемые микроскопическими грибами, актиномицетами и другими организмами, обладающими свойством подавлять жизнедеятельность болезнетворных микроорганизмов. Противомикробное действие антибиотиков во многом зависит как от состояния макроорганизма, так и от их избирательных свойств (они воздействуют на определенный вид или группу микроорганизмов). Наиболее распространенные антибиотики — пенициллин, стрептомицин, левомецетин, эритромицин, тетрациклин и др. Их применяют внутримышечно, внутривенно, а также внутрь с кормами.

Сульфаниламидные препараты являются производными сульфаниловой кислоты. Обычно их применяют внутрь, нередко — в сочетании с антибиотиками. К сульфаниламидам относят белый стрептоцид, норсульфазол, дисульфан, фталазол.

Производные нитрофурана — фурацилин, фуразолидон, фурадонин, фуразол — проявляют как бактериостатическое, так и бактериолитическое действие.

В качестве противомикробных и противопаразитарных средств применяют также фенолы, инсектициды растительного происхождения (пиретрины), формалин (40%-ный формальдегид), щелочи, препараты хлора, серы, йода, группы красок (флавакридин, этакридина лактат-риванол и др.), антигельминтики. Любой препарат назначают в соответствии с показаниями и в строгой дозировке.

**Хранение лекарственных веществ.** Лекарственные вещества необходимо хранить в условиях, обеспечивающих поддержание их высокого качества. Так, следует поддерживать определенную температуру для препаратов, портящихся под влиянием тепла; летучие вещества — держать в хорошо закупоренной таре; разлагающиеся на свету — в темном месте или в темной стеклянной посуде. Йод и хлорную известь хранят отдельно в хорошо закрытой таре и в темном месте. Сухие лекарственные вещества, которые притягивают влагу, хранят в сухом месте и размещают в шкафах. Для всех легковоспламеняющихся веществ, а также биопрепаратов (вакцин, сывороток) оборудуют подвальные изолированные помещения.

Дезинфицирующие средства хранят в условиях, исключающих доступ посторонних лиц, а также животных.

Учет поступления и расхода лекарственных веществ ведут в специальных журналах.

### Вопросы и задания для самопроверки

1. Дайте определение фармакологии?
2. Перечислите способы действия лекарств?
3. Каков механизм действия лекарственных средств?
4. Перечислите пути введения лекарств?
5. Укажите дозы лекарств?
6. Перечислите основные лекарственные формы?
7. Какие лекарства относятся к антисептическим?
8. Охарактеризуйте группы антисептических средств?
9. Опишите вяжущие средства?
10. Какие знаете слабительные средства?
11. Перечислите отхаркивающие средства?
12. Какие средства относят к противомикробным и противопаразитарным средствам?
13. Как хранят лекарственные вещества?

## **5 ОСНОВЫ ХИРУРГИИ**

Ветеринарная хирургия делится на оперативную, общую и частную, ортопедию (хирургические болезни конечностей) и офтальмологию (болезни глаз).

Ветеринарная оперативная хирургия с топографической анатомией – это наука, изучающая правила и способы выполнения хирургических операций на животных.

Общая ветеринарная хирургия – наука, изучающая хирургическую патологию и методы её устранения (лечения). Изучает все виды травматизма, причины, способствующие его возникновению, рассматривает видовую реактивность животных, ответные реакции их организма на травмирующие факторы и инфекцию, принципы этиологического и патогенетического лечения, рефлексотерапии и другие вопросы.

Частная хирургия занимается изучением хирургических заболеваний отдельных областей и органов тела животного при рассмотрении того или иного заболевания (болезни в области головы, затылка и шеи, живота, в области таза и т.д.).

Независимо от вида хирургии, при проведении различных хирургических манипуляций используют хирургические инструменты. Хирургические инструменты по своему назначению подразделяют на следующие группы: для общей анестезии, местного обезболивания; инъекционные иглы и шприцы; для разъединения тканей животного: скальпели (остроконечные, брюшистые и тупоконечные) и хирургические ножницы (прямые и изогнутые под углом или по плоскости), пинцеты, крючки; для соединения тканей: хирургические иглы, иглодержатели; для остановки кровотечения: жгут кровоостанавливающий, зажимы; аппараты для инъекций; специализированное оборудование: офтальмоскопы, эмаскуляторы, копытные ножи, ковочные инструменты и др.

Перевязочный материал: бинты марлевые, марля, вата; из них готовят салфетки, тампоны (марлевые, ватно-марлевые).

В качестве шовного материала применяют крученые нити из натурального шелка, кетгут, иногда — мягкую проволоку.

**Стерилизация.** Инструментарий стерилизуют кипячением, фламбированием и химическими средствами.

Для кипячения используют простые или электрические стерилизаторы, при их отсутствии — эмалированную посуду с крышкой. Кипячением стерилизуют металлические, стеклянные, резиновые предметы. Перед кипячением инструменты разбирают, раскрывают, новые — освобождают от смазки, из

инъекционных игл извлекают мандрены, а стеклянные и острые части инструментов заворачивают в 1-2 слоя марли. Кипятят в воде (лучше — дистиллированной) или в растворах соды (каустической — 0,1-0,25%-ном; двууглекислой, или пищевой, — 1-2%-ном) и др.

Подготовленные инструменты укладывают на сетку и погружают в жидкость в стерилизаторе, который закрывают крышкой. Жидкость доводят до кипения. Металлические инструменты рекомендуется погружать в кипящую воду (или раствор). Продолжительность стерилизации с момента закипания или в уже кипящей жидкости составляет 30 мин — в воде, 10-20 мин — в щелочных растворах. После этого жидкость из стерилизатора сливают, лоток извлекают (с помощью специальных крючков) и инструменты раскладывают на стерильную ткань. Шприцы же после кипячения должны оставаться в воде (растворе) до полного охлаждения.

Металлические инструменты можно обрабатывать также путем фламбирования — обжигать на огне спиртовки или подожженной ваты, смоченной спиртом. При стерилизации химическими средствами инструментарий погружают на 30-60 мин в дезинфицирующие растворы: 3-5%-ную карболовую кислоту, 1-2%-ный лизол, жидкость Каретникова (20,0 — формалина; 3,0 — карболовой кислоты; 15,0 — углекислой соды на 1 л воды). Антисептические растворы применяют и в случаях, когда инструменты портятся от кипячения (неметаллические катетеры, бужи и т. д.).

Резиновые предметы (перчатки, трубки) стерилизуют как кипячением, так и в автоклаве (при давлении в 1 атм 30 мин-1 ч; при 1,5 атм — 20-30 мин; при 2 атм — 15-20 мин). Можно обрабатывать их и химическими средствами: путем погружения в 2%-ный раствор хлорамина на 15 мин, раствор сулемы (15:500) — на 30 мин, 3%-ный лизол — на 10 мин. Перчатки, надетые на руки, протирают спиртовым раствором формалина (2,5 части формалина на 500 частей спирта).

Перевязочный материал, спецодежду (халаты, колпаки), полотенца, простыни, а также растворы лекарственных веществ можно, как и резиновые перчатки и предметы, стерилизовать в автоклаве.

Шовный (лигатурный) материал дезинфицируют несколькими способами. Например, по способу Кохера, мотки шелка сначала моют теплой водой с мылом; после высушивания не туго наматывают на стеклянные палочки и погружают в эфир на 12 ч; затем шовный материал переносят на 12 ч в 70...80%-ный этиловый спирт, далее кипятят 5... 10 мин в 0,1%-ном растворе сулемы (в фарфоровых тиглях). Стерильный шелк хранят в стеклянных бан-

ках с притертыми пробками в 0,1%-ном растворе сулемы или абсолютном спирте, в которые его переносят стерильными пинцетами. Кетгут погружают на 3 сут в 1...2%-ный раствор формалина или йод-бензина (йода кристаллического 40,0, бензина 400,0).

**Подготовка операционного поля.** Участок кожи, где будет проведена операция, освобождают от шерстного покрова (путем выстригания ножницами, изогнутыми по плоскости, и выбривания). Различают несколько способов обеззараживания операционного поля. Наиболее распространенным в практических условиях является следующий: мытье кожи теплой водой с мылом, затем — обсушивание, с последующим двукратным смазыванием участка 10%-ной спиртовой настойкой йода или протиранием тампонами, смоченными спиртом. Способ Спасокукоцкого: обработка кожного покрова теплым 0,5%-ным раствором нашатырного спирта, а затем — 96%-ным этиловым спиртом.

**Дезинфекция рук.** Коротко остригают ногти, моют руки с мылом в теплой воде, вытирают чистым полотенцем. После этого руки дезинфицируют одним из следующих способов: 5%-ным раствором нашатырного спирта (около 5 мин); этиловым спиртом (подногтевые пространства — настойкой йода); 5%-ным спиртовым раствором танина; 0,5%-ным раствором хлоргексидина.

**Профилактика хирургической инфекции.** Под хирургической инфекцией понимают внедрение патогенных микроорганизмов в ткани организма, в которых они размножаются и оказывают болезнетворное действие в результате своей жизнедеятельности. Возбудителями хирургической инфекции могут быть аэробы и анаэробы. Если инфекция развивается вследствие внедрения в ткани животного микроорганизмов одного вида, то она носит название одновидовой инфекции; инфекцию, вызванную размножением в тканях бактерий различных видов, называют смешанной.

В практическом отношении важно прежде всего учитывать и предупреждать возможность проникновения микроорганизмов, особенно гноеродных, в операционную рану. Экзогенные пути внедрения источника инфекции: контактный (через недостаточно обеззараженные руки хирурга, инструментов, перевязочный и шовный материал); капельный (при кашле, чихании); воздушный (с пылью, оседающей на рану). Эндогенное заражение происходит при внедрении микроорганизмов в рану из окружающих тканей (например, при фурункулезе), а также гематогенным и лимфогенным путями.

ми. Профилактика раневой инфекции заключается в соблюдении правил асептики и антисептики.

Асептика — это способ предупреждения раневой инфекции путем предварительного уничтожения микроорганизмов на всех предметах, соприкасающихся с поверхностью раны.

Антисептика — представляет собой комплекс способов борьбы с микроорганизмами, находящимися в ране и ее окружении.

Профилактика хирургической (раневой) инфекции осуществляется комбинированно — асептико-антисептическим способом. Наряду с обеззараживанием большое значение имеет применение антимикробных средств (антибиотиков, сульфаниламидных и нитрофурановых препаратов).

Исход операции во многом зависит от уровня резистентности организма. Для его повышения необходимо обеспечивать животных полноценным кормлением, создавать надлежащие зоогигиенические условия всегда, и особенно — в послеоперационном периоде.

**Гнойные процессы и их профилактика.** К гнойным процессам относят фурункул, карбункул, абсцесс, флегмону и хирургический сепсис.

Фурункул — это острое гнойное воспаление волосяного мешочка, сальной железы и окружающей их рыхлой соединительной ткани.

Карбункул представляет собой острое гнойно-некротическое воспаление нескольких рядом расположенных волосяных мешочков и также сальных желез с рыхлой подкожной клетчаткой.

Под абсцессом понимают ограниченное гнойное воспаление в органе или тканях с образованием гнойной полости и скоплением в ней гноя.

Флегмоной называют острое разлитое, преимущественно гнойное воспаление рыхлой соединительной ткани.

Хирургический сепсис — это инфекционное заболевание, вызываемое циркулирующими в крови гноеродными патогенными возбудителями и их токсинами при нарушенной реактивности организма.

Профилактика хирургических инфекций предполагает раннюю полную обработку ран, своевременное лечение первичных гнойных процессов, предупреждение механических повреждений кожного покрова.

**Применение холода, тепла и массажа при хирургической патологии.** Физические методы лечения объединяют под общим названием «физиотерапия». В ветеринарной практике наиболее часто при заболеваниях животных применяют лечение холодом и тепловые процедуры.

Холод обладает местным и общим воздействиями на организм. Под его влиянием сужаются кровеносные сосуды и уменьшается приток крови, что способствует прекращению кровотечения; замедляются развитие воспалительного процесса и образование выпота плазмы крови; в результате снижения возбудимости и проводимости нервной ткани ослабевают болевые ощущения.

Применяют холодовые воздействия при ушибах, растяжениях, острых асептических воспалениях, тепловом и солнечном ударах, кровотечениях. Однако при септических воспалениях (абсцессы, флегмоны), застойных отеках, пролежнях, некоторых инфекционных болезнях (мыт) использование холода противопоказано.

Виды Холодовых процедур: обливание, примочки, ножные ванны, применение резиновых емкостей со льдом или снегом, наложение глины.

Для обливания используют воду комнатной температуры (15-20°C), иногда в нее добавляют кусочки льда. Водой обливают области затылка (при носовом кровотечении, тепловом и солнечном ударах), левой голодной ямки (при тимпании рубца у жвачных), живота (при метеоризме), иногда спины (для рефлекторного воздействия на почки, матку, мочевого пузыря).

Для примочек берут кусок полотна или марли, складывают в несколько слоев, смачивают в ледяной воде и прикладывают к больному участку тела; меняют примочку (или поливают ее холодной водой) через каждые 3-4 мин.

При использовании емкостей со льдом рекомендуется прикладывать вдвое сложенную марлю между кожей животного и резиновым мешком (пузырем). Через каждые 2-3 ч его снимают на 30 мин (во избежание переохлаждения).

Глинолечение основано на охлаждающем, компрессионном и химическом действии глины. Ее разводят в холодной воде до консистенции теста и наносят слоем 0,5- 1 см на больное место (если нет повреждений кожи). Рекомендуется предварительно добавить в смесь небольшое количество уксусной кислоты. Через каждые 1,5-2 ч глиняную аппликацию увлажняют холодной водой. Держат ее 24-48 ч, а затем смывают.

Ножные ванны применяют при воспалительных процессах основы кожи копыта и сухожилий. Чаще всего пользуются брезентовыми ведрами: в ведро наливают холодную воду и погружают в нее больную конечность животного; при этом необходима надежная фиксация.

Холод применяют обычно в первые 1-2 суток развития воспалительного процесса.

Тепловые воздействия являются противоположными холодovому. Под влиянием тепла расширяются периферические сосуды, улучшается кровоснабжение и повышается местная температура, рассасываются отеки. Тепло уменьшает боль при хронических процессах.

Тепловые процедуры применяют как противовоспалительное и разрешающее средство. Вместе с тем использование тепла противопоказано при новообразованиях, кровотечениях, поражениях кожи, язвенных процессах, лейкозе.

Применяют так называемое сухое тепло (грелки, электролампы, укутывания) и влажное — в виде согревающих компрессов, припарок, ванн. Используют также парафин, озокерит, грязи, торф, глину.

*Согревающий компресс:* кусок холста или марли (в несколько слоев) смачивают водой или спиртовым раствором и накладывают на воспаленный участок. Сверху кладут слой водонепроницаемого материала (медицинская клеенка, непромокаемая бумага, целлофан), который должен выходить за пределы марли на 2-3 см. Третий слой — утепляющий (вата, сукно и т. п.), четвертый — фиксирующий (укрепление предыдущих слоев бинтованием или специальной повязкой). Продолжительность действия компресса — 5-6 ч; в течение суток его меняют несколько раз. Курс лечения 4- 10 процедур.

*Инфракрасные лучи* действуют на сосудорасширяющие нервы и тем самым вызывают рефлекторную местную гиперемию. В результате этого усиливаются циркуляция крови, лимфы, ферментативные и окислительно-восстановительные процессы. Наряду с лечебной инфракрасные лучи применяют и с профилактической целью — для обогрева молодняка в первые недели жизни. Режим их использования — круглосуточный: 1-1,5ч обогрева и 0,5 ч перерыва.

*Парафиновая аппликация* заключается в быстром нанесении на кожу кисточкой разогретого парафина. Тонкий слой парафина быстро затвердевает. На него послойно наносят горячий парафин, до толщины 1,5-2 см. Сверху кладут клеенку, покрывают слоем ваты и укрепляют бинтом (на вымя накладывают суспензорий). Снимают парафин через 4-6 ч после наложения, с вымени — через 2-3 ч. После этого делают укутывания.

*Озокеритотерапию* выполняют так же, как и лечение парафином. Используют озокерит («горный воск») — с точкой плавления 52-68 °С.

Массаж применяют при ушибах, атрофии, парезах и параличах мышц, миозитах, синовитах, тендовагинитах, застойных отеках. Массаж является неотъемлемым элементом подготовки вымени к доению. Противопоказания:

нарушения целостности кожи, гнойные процессы (воспалившиеся раны, фурункулы, абсцессы и др.), кожные болезни, лимфангоиты и тромбофлебиты, а также повышение температуры тела у больного животного.

Различают массаж пассивный (выполняемый массажистом) и активный (обусловленный дозированным движением самого животного).

Основные приемы пассивного массажа: поглаживание, растирание, разминание, поколачивание, вибрация.

Начинают массаж с поглаживания, которым и заканчивают процедуру. Поглаживание заключается в скольжении ладони массажиста по коже с последующим усилением силы давления; разновидностью поглаживания являются периодичные сдавливания массируемого участка между пальцами, с медленным их перемещением от периферии к центру, по направлению к ближайшему лимфатическому узлу.

Растирание кожи и глубжележащих тканей выполняют в продольном и поперечном направлениях, спиралевидно или кругообразно. При этом рука не скользит по коже, а сдвигает ее.

Разминание делают не только путем сдвигания, но и захватывания, приподнимая участок, а также прерывистого давления на ткани.

Поколачивание выполняют отрывистыми, следующими один за другим падающими ударами, наносимыми пальцами, ладонью или кулаком.

Выполнение приема вибрации достигается быстро повторяющимися колебательными движениями пальцев, надавливающих на кожу и подлежащие ткани.

Активный массаж, т. е. дозированное движение (функциональная терапия) животных, считается более эффективным по сравнению с пассивным. Вместе с тем оба вида массажа выполняют комплексно. Так, интенсивность функциональной терапии должна нарастать постепенно, начиная с массажа и пассивных движений поврежденной части тела. Активные движения проводят по мягкому ровному грунту и завершают растиранием, поглаживанием, теплым укутыванием.

Следует учитывать, что активные движения противопоказаны при раневой инфекции, гнойно-некротических процессах, тромбофлебитах, повреждениях мышц, сухожилий и связок, заболеваниях копыт и другой аналогичной патологии.

## 5.1 Травматизм, открытые и закрытые повреждения тканей

**Травма** — это нарушение функции тканей, органов и всего организма при воздействии механических, физических, химических факторов.

К механическим факторам относят удары, падения, повреждения колющими, режущими инструментами и предметами; к физическим — высокую и низкую температуру, воздействие лучистой энергии, электричества; химические факторы — концентрированные кислоты, щелочи, соли тяжелых металлов. Могут быть также стрессовый, транспортный и другие виды наружного травматизма. Кроме наружного различают и внутренний травматизм: кормовой (повреждения инородными включениями в корме), биологический (паразитарный, например, при аскаридозе) и др.

**Ушиб** представляет собой механическое повреждение тканей и органов без нарушения целостности кожи. Чаще всего ушибы возникают вследствие ударов тупыми предметами, копытами, при падении (подскальзывании) животных и по другим причинам. В результате нарушения целостности кровеносных и лимфатических сосудов происходят крово- и лимфоизлияния (разной степени интенсивности) в подкожную клетчатку и межмышечную ткань. Поэтому основным клиническим признаком ушибов является припухание. Оно образуется быстро и может стать отечным, плотным и флюктуирующим (с колебанием жидкости). Наблюдаются также и кровоподтеки, хорошо заметные на непигментированных участках кожного покрова. Появляются признаки болевых ощущений, нарушение функции ушибленного органа (особенно конечностей).

Оказание помощи в первые два дня заключается в применении местно холода (лед, снег, холодные примочки и др.). Продолжительность процедур — 30-40 мин с перерывами от 2 до 6 ч. Одновременно накладывают давящую повязку. Далее, со 2-3-х суток, делают тепловые процедуры, мазевые втирания, массаж.

### **Раны**

**Рана** — механическое повреждение тканей с нарушением целостности их наружных покровов (кожи, серозной, слизистой оболочек). От раны следует отличать ссадину (очаговое повреждение эпидермиса) и царапину (линейное повреждение эпидермиса).

Раны в зависимости от характера повреждения делятся на резаные, колотые, рубленые, рваные, кусаные, размозженные, огнестрельные и комби-

нированные. Они могут быть слепыми, сквозными и проникающими в анатомические полости.

Все раны, за исключением операционных, не связанных со вскрытием гнойных очагов, инфицируются. Кроме того, в них могут попадать инородные предметы.

В ране различают края, стенки, дно и полость. Края и стенки обычно расходятся, что называется зиянием раны. При продольном повреждении мышц, сухожилий оно меньше, чем при поперечном. Зияние хорошо бывает выражено у резаных, рубленых и рваных ран. У колотых же ран оно проявляется слабее или совсем отсутствует.

Для ран характерно кровотечение. Различают кровотечение наружное (излияние крови наружу), внутреннее (излияние крови в ткани, полости), а также артериальное, венозное и капиллярное. Для артериального кровотечения характерна пульсирующая струя. Изливающаяся при этом кровь ярко-красного цвета. В случае венозного кровотечения кровь вытекает непрерывным потоком и имеет темно-красный цвет. При капиллярном кровотечении кровоточащих сосудов не видно, кровь сочится из всей поверхности раны. Это кровотечение, как правило, останавливается самопроизвольно.

Заживление ран протекает в три фазы:

- 1) гидратация или самоочищение,
- 2) дегидратация или заполнение грануляциями,
- 3) рубцевание и эпителизация.

В первую фазу развивается острое воспаление, нарушается кровообращение, что обуславливает ацидоз, экссудацию и набухание коллоидов (гидратация). Во время второй фазы, постепенно ослабевают воспалительные явления, нормализуется кровообращение, уменьшается проницаемость сосудистых стенок, а также отек тканей (дегидратация), прекращается выделение экссудата, поверхность повреждения равномерно покрывается грануляциями. Третья фаза сопровождается превращением грануляционной ткани в рубцовую и последующей ее эпителизацией.

Заживление ран может происходить по первичному или вторичному натяжению либо под струпом. Это зависит от состояния животного, характера повреждения, инфицирования тканей, а также от степени некроза их и др.

Заживление по первичному натяжению происходит без нагноения. При этом на месте травмы образуется слабовыраженный рубец. Так могут заживать лишь асептические операционные и свежие случайные раны после тщательной остановки кровотечения, удаления мертвых тканей, применения не-

раздражающих антисептических средств и наложения глухого шва. Оно начинается уже в первые часы после сближения стенок и краев раны. Вначале в раневой щели формируется тонкая первичная фибринозная спайка, которая обильно инфильтрируется мигрирующими лейкоцитами, лимфоцитами, фибробластами, макрофагами. В результате в ране наступает протеолиз и фагоцитоз. Наряду с этим между стенками раны начинают формироваться капилляры. Их концы внедряются в фибринозную спайку и срастаются между собой с помощью эндотелиальных выступов. Через 4—5 дней появляется сплошная сеть сосудов, соединяющих стенки раны. Затем вокруг капилляров постепенно формируется соединительная ткань, богатая фибробластами. На 7—10-й день она превращается в прочную волокнистую соединительную ткань, и в это время снимают швы. В зоне бывшей травмы остается розовый рубец. В дальнейшем он бледнеет, суживается и становится слабозаметным или исчезает полностью.

Заживление по вторичному натяжению сопровождается нагноением, которое происходит в тех случаях, когда рана зияет, имеет неровные края, затоки, карманы, инфицирована, содержит значительное количество нежизнеспособных тканей. При благоприятном течении процесса заживления на 3—4-й день в местах, свободных от мертвых клеток, начинают появляться капилляры. Ввиду расхождения стенок раны они не соединяются между собой, а, загибаясь, образуют сосудистые петли, которые вместе с концентрирующимися вокруг них лейкоцитами, макрофагами и фибробластами формируют отдельные гранулы (грануляционная ткань). Заживление грануляциями идет со стороны дна и стенок раны до самых краев. Глубже лежащие гранулы, старея, освобождаются от крови и превращаются вначале в волокнистую соединительную ткань, а затем в рубцовую. Последняя, постепенно уменьшаясь в объеме, стягивает стенки и края раны. По завершении гранулирования и созревания верхнего слоя гранул со стороны здоровой кожи начинается его эпителизация. Полностью рана заживает через 3—4 недели, и более. Однако эпителиальный покров не содержит волосяных луковиц, сальных и потовых желез, а кожа имеет рубцы.

Заживление ран под струпом характерно для рогатого скота и свиней. В процессе заживления у этих животных на 2-3-и сутки раны заполняются фибрином, который вскоре высыхает и превращается в струп. В его состав входят также форменные элементы крови и омертвевшие ткани. Струп выполняет роль биологической повязки, защищающей рану от внешних раздражителей. Дальнейшее заживление ее происходит под струпом без нагное-

ния либо с частичным или полным нагноением. Причем нагноившаяся рана (участок) заживает по вторичному натяжению или под образовавшимся вторичным струпом. У лошадей под струпом могут заживать лишь поверхностные раны, ссадины и царапины (серозный тип воспаления).

При оказании помощи основное внимание сосредоточивают на остановке кровотечения и предотвращении загрязнения раны. Поэтому следует как можно быстрее провести первичную обработку раны.

Для остановки кровотечения применяют тампоны, жгуты и давящие повязки. Тампоны делают из стерильной марли (бинта) и ваты. Их смачивают дезинфицирующими или кровоостанавливающими средствами (0,1%-ным адреналином, 3%-ным раствором перекиси водорода, скипидаром) и вставляют в рану корнцангом или пинцетом. Оставляют тампон в обработанной ране на 24-48 ч. Извлекать его необходимо осторожно, желательнее за заранее продетую нить. Тампоны используют при кровотечении из глубоких ран и их мелких сосудов, а также когда не представляется возможным применить другие средства.

Кровотечения из ран на голове и конечностях (особенно копытах) чаще всего останавливают давящей повязкой. Предварительно рану тампонируют. Тугую повязку, положенную на мягкие ткани, оставляют не более двух часов, на копыте — можно несколько дней.

При значительных кровотечениях на конечности накладывают жгут: на передней конечности — на предплечье, на задней — на голень. В качестве жгута используют резиновую трубку, мягкую веревку, ремень. В теплое время жгут держат не более 2 ч, в холодное — до 1 ч.

Иногда для остановки кровотечения из раны применяют холод (например, в области носа). Из химических средств используют 1%-ный раствор кальция хлорида (внутривенно), адреналин 1:1000 (подкожно), а также другие вещества, повышающие свертываемость крови и оказывающие сосудосуживающее действие.

Первым условием для успешного лечения раны является ее первичная обработка. Пинцетом с поверхности раны удаляют загрязнения, очищают 3%-ным раствором перекиси водорода, физиологическим раствором с добавлением перманганата калия, антибиотиков, других антисептиков. Шерсть вокруг раны выстригают или выбривают и обрабатывают настойкой йода (можно применять 2%-ный раствор хлорамина, 5%-ный нашатырный спирт и др.), а на рану накладывают марлевую салфетку.

От своевременного и правильного оказания первой неотложной помощи зависит течение и исход раневого процесса.

**Повязки и перевязки.** Для профилактики раневой инфекции, предупреждения повреждений и обеспечения покоя на рану накладывают повязку. Повязки бывают предохранительными и давящими. Предохранительную повязку выполняют следующим образом. Предварительно обработанную рану покрывают двумя слоями стерильной марли, чтобы она выступала за края раны на 2-3 см. На марлю накладывают слой гигроскопической ваты и все укрепляют бинтовой повязкой. При благополучном течении ее можно держать 6-7 сут.

Давящую повязку делают следующим образом: покрывают поврежденный участок тела марлей, слоем ваты и туго бинтуют. Такую повязку применяют при закрытых травмах, кровоточащей ране. Меняют ее через каждые 2-3 ч.

При лечении инфицированных ран применяют повязки, которые состоят из двух слоев. Первый слой, непосредственно прилегающий к ране, из белой стерильной марли (ее можно увлажнять 10-20%-ным раствором магния сульфата или натрия сульфата). Вторым слоем — обычно из небольшой прослойки белой гигроскопической ваты. Перевязочный материал укрепляют бинтовой повязкой из марли и меняют через 4...5 сут после обработки раны.

**Ожоги.** Это местное повреждение тканей вследствие воздействия высокой внешней температуры, лучистой или электрической энергии. Животные чаще всего получают ожоги при пожарах, случайном ошпаривании кипятком или горячим паром, интенсивном ультрафиолетовом облучении, электроударах.

Ожоги бывают I, II и III степеней. При I, относительно легкой степени, поражается поверхностный слой кожи. У животного на соответствующем участке тела отмечают покраснение и некоторое припухание кожи.

При ожоге II степени, наряду с вышеуказанными признаками, нажном покрове образуются пузыри величиной от горошины до голубиноного яйца и более. Их содержимое — бесцветная (или слегка желтоватая) прозрачная жидкость. По окружности пузырей можно обнаружить (особенно на непигментированной коже) красноватый воспалительный ободок. Со временем (или при неосторожной обработке) пузырь довольно легко разрывается и на

его месте образуется свежая ожоговая рана. Она может быть осложнена бактериальным загрязнением.

Ожоги III степени характеризуются поражением глубоких слоев кожи и некрозом тканей с образованием струпа.

Следует отметить, что ожоговые поражения весьма болезненны. Оказание помощи состоит в следующем. Пораженный участок осторожно очищают ватным или марлевым тампоном и увлажняют 5%-ным раствором перманганата калия. Увлажнение делают 5-6 раз и повторяют через 1-2 ч (трехкратно), а затем — на второй и последующие дни (однократно). Рекомендуют поливать сразу после ожога пораженный участок холодной (обязательно чистой) водой. После этого опять следует обработать кожу 5%-ным раствором перманганата калия.

Если образовалась рана, то на нее накладывают мазь ксероформенную или линимент по Вишневскому.

При химических ожогах (кислотой или щелочью) немедленно удаляют реактив с кожи струей воды. Кислоту нейтрализуют раствором пищевой соды (40 г бикарбоната натрия на 1 л воды), мыльной пеной, толченым мелом, молоком. При ожогах щелочью применяют уксус (разведенный в воде 1:1), 3%-ную уксусную кислоту. Если ожог вызван негашеной известью, то воду применять нельзя. В этом случае участок кожи обрабатывают растительным маслом. Животному создают спокойную обстановку и обеспечивают его вволю питьевой водой.

**Электротравма.** При электротравме необходимо срочно освободить животное от воздействия тока: выключить рубильник, перерезать провод (изолированным инструментом, обернутым шерстью, резиной или руками в резиновых перчатках), оттянуть провод от животного (сухой веревкой, палкой, находясь на сухой доске, резиновой подстилке).

Ни в коем случае нельзя брать голыми руками за находящееся под током животное.

После освобождения животного от контакта с электричеством ему предоставляют покой, для вдыхания дают нашатырный спирт. Местные поражения лечат общепринятыми способами.

**Отморожение.** Это изменения в тканях животного, вызванные воздействием низкой температуры воздуха (особенно при его повышенной влажности и ветре), окружающих предметов (прежде всего — металлических). Отморожению чаще подвергаются периферические участки тела: ушные рако-

вины, дистальные отделы конечностей, хвост, у коров — соски вымени, у самцов — мошонка, у кур — гребни, сережки.

Различают три степени отморожения. I степень характеризуется анемичностью кожи (заметной на непигментированных участках), снижением или потерей ее чувствительности. При II степени развивается отечность, образуются пузырьки, содержащие кровянистую жидкость (после их вскрытия нередко происходит нагноение). Кожа приобретает багрово-синюю окраску. При III степени отморожения наступает омертвление тканей. Продукты некроза обуславливают интоксикацию организма.

Приступая к лечению, необходимо прежде всего перевести животное в теплое помещение. При I степени отморожения рекомендуется обтереть пораженный участок камфорным спиртом, смазать йод-глицерином (1 часть настойки йода с 4 частями глицерина) или камфорным маслом и наложить ватно-марлевую повязку. Это нормализует сосудистый тонус, ускоряет всасывание отечной жидкости, уменьшает болевые ощущения.

Для лечения отморожения II степени обнаженный слой кожи смазывают 0,5%-ным спиртовым раствором бриллиантовой зелени, йод-глицерином или камфорным маслом; хорошие результаты дает применение линимента по Вишневскому, нафталана. Делают теплые повязки. Массаж противопоказан.

При отморожении III степени надо немедленно обратиться к ветеринарному специалисту для принятия мер по предупреждению развития гангрены. Основное направление в лечении заключается в рассечении или нанесении насечек в области поражения, удалении явно некротизированных тканей. Из средств общего действия рекомендованы внутривенные инъекции растворов глюкозы, спирта, новокаиновая блокада, переливание крови.

**Болезни конечностей.** У животных нередко возникает хромота — нарушение, изменение походки вследствие заболевания конечностей. Заболевания могут быть связаны с поражением костей, суставов, сухожилий, связок, сосудов, нервов. К непосредственным их причинам относят: механические повреждения (удары, падения, ушибы, раны, чрезмерные физические нагрузки), ожоги, охлаждения, химические воздействия, заболевания, связанные с нарушением обмена веществ (переломы костей при изменении фосфорно-кальциевого равновесия), а также некоторые заразные болезни (ящур, некробактериоз и др.). Немаловажное значение имеют и отклонения от правил содержания и кормления животных (антисанитарные условия, сырость, грязь, отсутствие систематического моциона, несвоевременная обработка копыт).

При определении особенностей хромоты обращают внимание на постановку конечностей, положение и позу животного. Чтобы установить, на какую конечность и как хромотает животное, нужно наблюдать за ним во время движения.

Непосредственное обследование начинают с осмотра копыта. При этом определяют его форму, степень отрастания копытного рога, выявляют трещины в копытной стенке, повреждения в области венчика, подошвы и стрелки. Сравнивают болевую чувствительность больной и здоровой конечностей, а также местную температуру (тыльной стороной ладони). Кроме того, последовательно осматривают и прощупывают все отделы конечности, отмечают, какие в ней имеются изменения (также в сравнении с другой конечностью).

При исследовании суставов проводят их пассивные сгибание и разгибание.

Укол подошвы — это колотые или колото-резаные ранения подошвы копыта острыми предметами (гвоздем, проволокой, стеклом). Нередко уколы подошвы возникают при содержании животных в захламленных, неубранных помещениях, при пастьбе в районе свалок, автомобильных дорог, где могут быть кусочки от металлических щеток очистительных машин, при прогонах около строек и др.

Хромота возникает сразу после ранения или спустя 1-3 сут. При тщательной расчистке подошвы в ней иногда находят инородный предмет или раневой канал, который может быть очень небольшим в виде темного пятнышка.

Для лечения подошву расчищают, смазывают рану 5%-ной спиртовой настойкой йода. Если обнаруживают инородный предмет, то его извлекают. Рану заполняют марлевым тампоном, обильно пропитанным одним из беззараживающих средств (дегтем, ихтиолом, можно припудрить йодоформом и др.). После этого накладывают бинтовую повязку, на венчике делают несколько оборотов бинта, при этом в задней (пяточной) части венчика начальный конец бинта длиной 20-25 см оставляют свободным. Затем бинт через роговую стенку переводят на подошву (вперед — вниз — назад) и на уровне мякишей его обводят вокруг свободного начального конца бинта. Этот конец помощник все время держит натянутым. Бинтуют в таком порядке до полного закрытия рогового башмака и венчика. После этого сзади связывают свободные концы бинта между собой. Сверху повязки желательнее

надеть брезентовый чехол для предотвращения загрязнений. Перевязку делают через 2-3 сут.

При любом исследовании нижней части конечности и копыта целесообразно предварительно сделать ножную ванну (ведро, желательнее брезентовое, со слабым раствором перманганата калия). Только тщательно вымыв, можно детально осмотреть поврежденную конечность.

Ушиб подошвы (наминание) возникает как следствие неправильной расчистки (чрезмерного срезания рога подошвы), при передвижении по неровному, особенно каменистому, грунту, при содержании без достаточной подстилки.

У животных отмечают хромоту, болезненность при наступании. При расчистке копыта обнаруживают на подошве участки желтого, желто-красного, фиолетово-красного цвета разной формы и величины. При пальпации и постукивании по подошве у животного проявляется болезненная реакция.

Для лечения первое время применяют холод — обмазывание холодной глиной, лучше с уксусом, лед в брезентовом мешке. Все манипуляции проводят после хорошей фиксации животного и расчистки копыта. Когда острый процесс завершится (через несколько дней), делают дегтевую повязку. Очень важно содержать животных на обильной подстилке, это способствует более быстрому регенерационному процессу и заживлению.

Вывих суставов — это смещение суставных поверхностей костей. У крупного рогатого скота нередко бывают случаи вывихов путового сустава. При остром вывихе изменяется конфигурация сустава с последующим его болезненным припуханием; нарушаются подвижность и функция конечности (животное не может на нее опираться).

Вправить сустав удается, как правило, в первое время после вывиха, с применением определенного усилия при учете анатомо-топографических особенностей. Момент вправления сопровождается легким щелчком. Целесообразно при вправлении применять местное обезболивание. Заключительный этап — наложение шинно-гипсовой повязки, которую снимают через 2-3 нед.

Переломы костей могут быть в результате ушибов, падения, нанесения ударов другими животными, неудачного повала. Различают полные переломы и неполные (с образованием трещины), а также — закрытые и открытые (с нарушением целостности кожного покрова).

При полном переломе наблюдается сильная хромота, припухание, прощупывается крепитация (царапание осколков), подвижность кости на месте травмы. Для подтверждения диагноза (особенно при неполном переломе) необходимо рентгенологическое исследование.

Оказание первой помощи состоит в предоставлении животному покоя. Участок перелома закрепляют повязкой с использованием подручных средств (досок, палок и др.), под повязку подкладывают вату или мягкую ветошь. В последующем накладывают гипсовую повязку. Комиссионно (ветспециалисты и зооинженеры) делают заключение о целесообразности дальнейшего лечения.

В практике животноводства нередко бывают случаи срывания рогового чехла, а иногда — и перелома рогового отростка. При этом наблюдается кровотечение, которое может быть довольно интенсивным, сильная болезненность в поврежденной области. При переломах рогового отростка отмечают подвижность рога.

Если роговой чехол непрочно связан с подвижными тканями, то его удаляют. После этого обнаженный роговой отросток обмывают раствором перманганата калия (1:1000), 3%-ным раствором перекиси водорода, раствором фурацилина (1:5000) или другими аналогичными средствами. Осушают рог ватно-марлевым тампоном, удаляют некротизированные участки ткани, обрабатывают края раны настойкой йода, белым стрептоцидом (или, особенно летом, — йодоформом) и накладывают повязку. Делают ее в виде восьмерки с перекидкой бинта на здоровый рог. Рекомендуются после наложения смочить повязку дегтем. Меняют ее через 5-7 сут.

В случае перелома рога отделяют скальпелем или ножницами свисающую часть, закрывают рану марлей и осторожно остригают вокруг волосы (не допуская их попадания в рану). Марлю снимают, рану промывают дезинфицирующим раствором, подсушивают, обрабатывают йодной настойкой и присыпают порошком какого-либо сульфаниламидного препарата или йодоформом. В полость раны вводят стерильные марлевые тампоны, пропитанные стрептоцидной эмульсией, и укрепляют повязкой, которую периодически меняют. Полное заживление происходит ориентировочно через 3-4 нед.

Срывание рогового чехла возникает при резком движении головы назад, в результате застревания рогов в переплетах изгородей, решеток, в мотках проволоки (при попытке животного освободиться). Иногда это происходит при привязывании животного за рога. Сильное кровотечение и воз-

буждение животного при этом часто очень пугают владельца, животновода. Но прогноз, как правило, благоприятный.

Для лечения лучше сделать присыпку белым стрептоцидом, йодоформом, смазать дегтем, наложить тугую бинтовую повязку. В большинстве случаев под защитой дегтярной повязки сравнительно быстро образуется новый роговой чехол, имеющий меньший размер, без блеска и более волнообразный.

**Болезни глаз.** Раны век возникают вследствие их травмирования. Чаще всего это происходит при пастьбе в лесу, кустарниках.

Для лечения достаточно осторожно смазать рану йодоформенной мазью (5-10 %), а затем присыпать порошком белого стрептоцида или трициллином. Если рана большая, то накладывают лейкопластырь или клеевую повязку.

Конъюнктивит — воспаление слизистой оболочки глаз. Возникает в основном в результате попадания в глаза инородных предметов (пыли, частиц корма), при воздействии химических и физических факторов. Заболевание может встречаться при недостатке в рационе каротина, а также быть признаком некоторых инфекционных или инвазионных болезней (например, телязиоза).

У животного отмечают покраснение глаза, слезотечение, иногда выделяется гной. При лечении необходимо удалить из глаза инородный предмет. Для этого применяют ватный тампон, смоченный чистой кипяченой или дистиллированной водой. Глаза промывают дезинфицирующими растворами (3%-ной борной кислоты, 10%-ного альбумида и др.) из пипетки, шприца без иглы или спринцовки.

В случае воспаления роговицы глаза (кератит) и появления на ее поверхности помутнения в глаз осторожно вдувают порошок сахарной пудры (глюкозы). Вдувание проводят через трубочку (можно — бумажную), изготовленную путем наворачивания на карандаш нескольких слоев бумаги, сверху скрепленную нитью.

**Заболевания кожного покрова.** К ним относят прежде всего экзему и дерматит.

Экзема представляет собой воспаление поверхностных слоев кожи. Ее возникновение обуславливается повышенной чувствительностью кожи под влиянием неспецифических аллергенов. К этому предрасполагают некоторые экзогенные, а также эндогенные факторы. Экзогенные факторы: расчесы, трение грязными потниками у лошадей, укусы насекомых; содержание жи-

вотных на влажном полу без подстилки; воздействие на кожу некоторых химических веществ (скипидар, лизол); внедрение через размягченный эпидермис патогенных микроорганизмов, плесени; кроме того, могут повлиять и погодные условия (сырость, дождь); высокая температура воздуха. К внутренним (эндогенным) факторам относят патологию нервной системы, заболевания некоторых внутренних органов, нарушение обмена веществ.

В клиническом отношении экзема проявляется в следующих стадиях: покраснение (эритема); образование небольших плотных узелков (папул); формирование пузырьков (везикул), наполненных светло-желтой жидкостью; появление гнойничков (пустул); после их вскрытия — развитие эрозий в виде красноватых мокнущих поверхностей; далее после высыхания экссудата на коже — образование корочек; наконец, шелушение, т. е. слущивание избыточного количества чешуек, состоящих из поверхностных клеток эпидермиса.

Особенностью экземы является продолжительный и упорный зуд. При лечении назначают средства, успокаивающие нервную систему, поливитамины. Желательно не смачивать кожный покров, а использовать мази, пасты, масла: нафталан, антисептик-стимулятор Дорогова (АСД-Ф-3), кортикостероиды, линимент по Вишневскому и др. Полезна и физиотерапия, например токами ультравысокой частоты (УВЧ). Ограничивают количество поваренной соли и легкоусвояемых углеводов.

Дерматит — воспаление в основном глубоких слоев кожного покрова.

Причины возникновения дерматита во многом сходны с причинами экземы. Различают следующие разновидности дерматита: травматический, химический, бородавчатый, токсический, в отдельных случаях — гангренозный.

Особенностями травматического дерматита являются такие признаки, как покраснение кожи, ее болезненность и отечность, стирание шерстного покрова, образование засохших корочек.

Для острого химического (обычно медикаментозного) дерматита характерно горячее, покрасневшее припухание; оно может быть тестоватым или плотным, но всегда проявляется болезненность.

Бородавчатый (веррукозный) дерматит чаще всего развивается у лошадей, на сгибательных поверхностях пальцевых суставов задних конечностей. Процесс обычно переходит на область плюсны. Пораженная область утолщена, кожа — малоподвижна, на ее поверхности появляется серовато-белый гнойный экссудат и отдельные разрастания в виде бородавок (бобов).

Токсический дерматит является следствием отравления животных (обычно крупного рогатого скота) соланином. Возникает при кормлении картофельной бардой, пивной дробинкой (в больших количествах), сырым проросшим картофелем. Мокнувший дерматит развивается на сгибах запястного и скакательного суставов; по причинному фактору его называют «бардяной мокрец».

Кроме того, дерматит может проявляться в гангренозной форме. Предрасполагающими факторами служат различные нарушения кожного покрова: ссадины, царапины, раны, мацерация; основная причина — проникновение через повреждения кожи микроорганизмов (анаэробов, возбудителя некробактериоза). Болезнь носит сезонный характер (чаще — весной, осенью). Местный гнойно-некротический процесс (обычно на конечностях) сопровождается повышением общей температуры тела.

С лечебной целью при травматическом дерматите ссадины и царапины вначале обрабатывают настойкой йода, а затем применяют мази, пасты, в том числе и кортикостероиды (гидрокортизон, преднизолон). Пораженную поверхность присыпают порошком антисептика (например, белым стрептоцидом).

При химическом дерматите в свежих случаях используют для нейтрализации соответственно слабые растворы кислоты или щелочи. В дальнейшем лечат, как и при травматическом дерматите.

Токсический (бардяной) дерматит лечат, как острую экзему. Рекомендуются также смазывать пораженную кожу дегтярным линиментом, накладывать повязку.

Для лечения бородавчатого дерматита применяют прижигание (кислотой, термокаутером), припудривают сухим перманганатом калия. Внутривенно вводят 10%-ный раствор кальция хлорида. Все эти манипуляции выполняет ветеринарный специалист.

Чтобы предупредить заболевания кожного покрова, необходимо установить и устранить причины, вызвавшие заболевания. Это комплексная работа, выполняемая на фермах в плановом порядке и включающая зоогигиенические мероприятия.

## 5.2 Кастрация

**Кастрация** — это искусственное прекращение функции половых желез как самцов, так и самок. Применяют кастрацию для различных целей, основ-

ными из которых являются следующие: улучшение качественных показателей мяса убойных животных; лучшее использование рабочих животных; для предотвращения осеменения самок неплеменными производителями. Бычков, предназначенных для откорма, кастрируют в 2-3 (6) мес., хряков — в 10-30-дневном, баранчиков — в месячном возрасте. Кастрацию жеребцов проводят обычно в 3-4-летнем возрасте, иногда — несколько раньше. Лучшее время для проведения этой операции — весна и осень, когда не холодно и нет лёта насекомых. Предварительно животных выдерживают на голодной диете в течение 6-12 ч. Кастрировать можно при повале или при фиксации за задние конечности в положении стоя (желательно в станке).

Суть и ход операции открытым способом: после дезинфекции кожи разрезают скальпелем все слои мошонки и общую влагалищную оболочку, выводят семенник, перерезают влагалищную связку и отделяют ее вместе с общей влагалищной оболочкой от тканей канатика семенника. Важно при этом не затронуть скальпелем сосудистое сплетение. Семенной канатик перевязывают шелковой лигатурой или пережимают его специальными кастрационными щипцами. Ниже лигатуры или места наложения щипцов на 1,5-2 см перерезают или откручивают канатик вместе с семенником (после чего щипцы снимают).

При закрытом способе общую влагалищную оболочку не разрезают.

После проведения манипуляций рану обрабатывают антисептиком, кожу не зашивают.

В первые часы после кастрации животным предоставляют покой, оставляя их на хорошей, непыльной мягкой подстилке, лучше — из нерезанной соломы. В небольшом количестве дают сено, траву, обеспечивают водой.

### **Кастрация и стерилизация – разные операции.**

Необходимо четко понимать, что обыденное и ветеринарное значение терминов «кастрация» и «стерилизация» различаются. Многие считают, что кастрация – удаление семенников у котов (кобелей), а стерилизация – удаление яичников у кошек (сук), но это несколько не так.

**Стерилизация.** При стерилизации кошкам перевязывают маточные трубы, а коту - семенные протоки (эта операция у котов называется «вазэктомия»). Сами половые органы, вырабатывающие соответствующие гормоны, остаются и функционируют.

При стерилизации половое влечение сохраняется (как у котов, так у кошек), такие особи не теряют половых инстинктов, могут спариваться, но не могут приносить потомство (т.е. становятся стерильными).

**Кастрация.** При кастрации происходит удаление органов, отвечающих за размножение:

- у кошки удаляются яичники (овариоэктомия) или яичники вместе с маткой (овариогистерэктомия);
- у кота удаляются оба семенника.

Обычно нерожавшим здоровым молодым кошкам удаляют одни яичники, но в последнее время стараются удалять вместе с маткой, так как в матке могут развиваться патологические процессы (например, гнойное воспаление матки – пиометра). Многие ветеринарные специалисты считают, что кастрация более гуманна, как для котов, так и для кошек. Стерилизованные особи, несмотря на отсутствие потомства, все-таки каждый раз испытывают внутри себя «гормональные бури» из-за полноценного функционирования половых органов, подвергаются риску половых заболеваний, испытывают излишние стрессы, худеют, ведут себя агрессивно. Кастрированное животное имеет более высокое качество жизни и здоровья.

#### Вопросы и задания для самопроверки

1. Что такое хирургия?
2. Что такое стерилизация, асептика и антисептика?
3. Перечислите виды травматизма.
4. Какие раны бывают, способы их заживления?
5. Зачем животных кастрируют? Опишите технику кастрации.
6. Чем кастрация отличается от стерилизации?
5. Охарактеризуйте виды ожогов и отморожения?
6. Чем экзема отличается от дерматита?

### **6 Практическое занятие: хирургические инструменты и материалы**

В ветеринарной работе применяются следующие ветеринарные инструменты.

Инструменты, применяемые при исследовании отдельных органов, а также для лечебных целей.

Зевники для открывания рта у крупного рогатого скота и лошадей. При-

меняются, в частности, при осмотре ротовой полости и глотки.

Пищеводный зонд для лошадей используется для введения лекарств в желудок и удаления из него газов.

Ротопищеводный зонд для крупного рогатого скота служит для тех же целей. Его используют также для извлечения инородных тел из пищевода

Шприцы Рекорд и Люэра емкостью 5-и 10 мл, Жанэ емкостью 100 мл и Провац - Рекорд емкостью 5-10 мл используются для введения лекарств в ткани и кровеносные сосуды через присоединяемые к ним специальные инъекционные иглы (рис. 26). Шприцы также применяются для промывания и орошения ран и полостей. В настоящее время очень часто применяются одноразовые иглы.

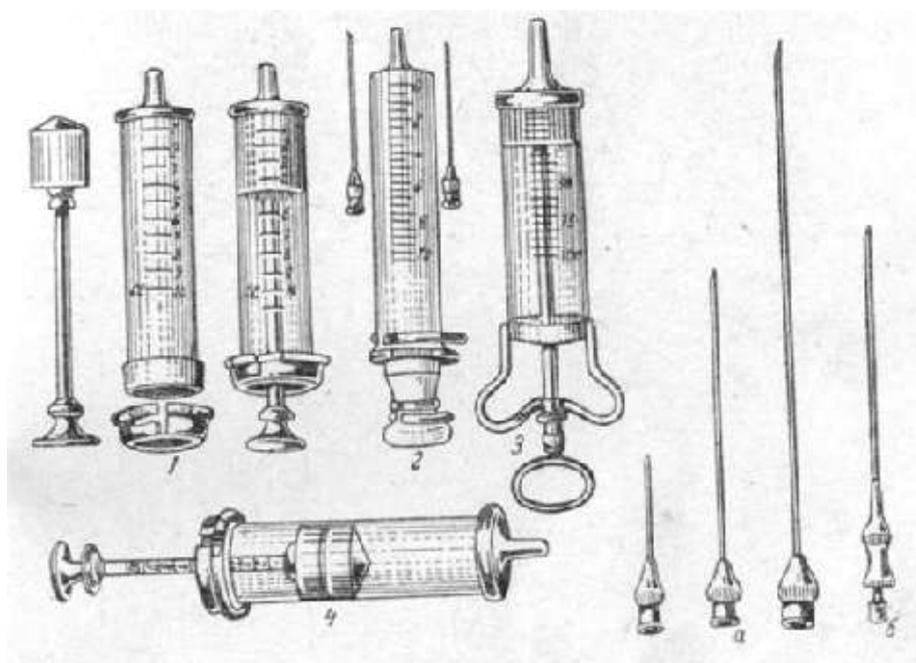


Рисунок 26 – Шприцы и иглы к ним: 1 – шприц «Рекорд»; 2 – Люэра; 3 - Жанэ, 4 – «Провац-Рекорд»; а – прямые острые многоразовые инъекционные иглы; б – игла Бира.

Троакарь, состоящий из стилета с рукояткой и гильзы, служит для прокола рубца крупного рогатого скота с целью удаления газов (рис. 27- номер 15).

Мочевой катетер используется для исследования мочеиспускательного канала и удаления мочи у лошадей.

**Инструменты для операций** (рис. 27, номера 1-13). Хирургические ножи (скальпели) остроконечные (1) и брюшистые (2).

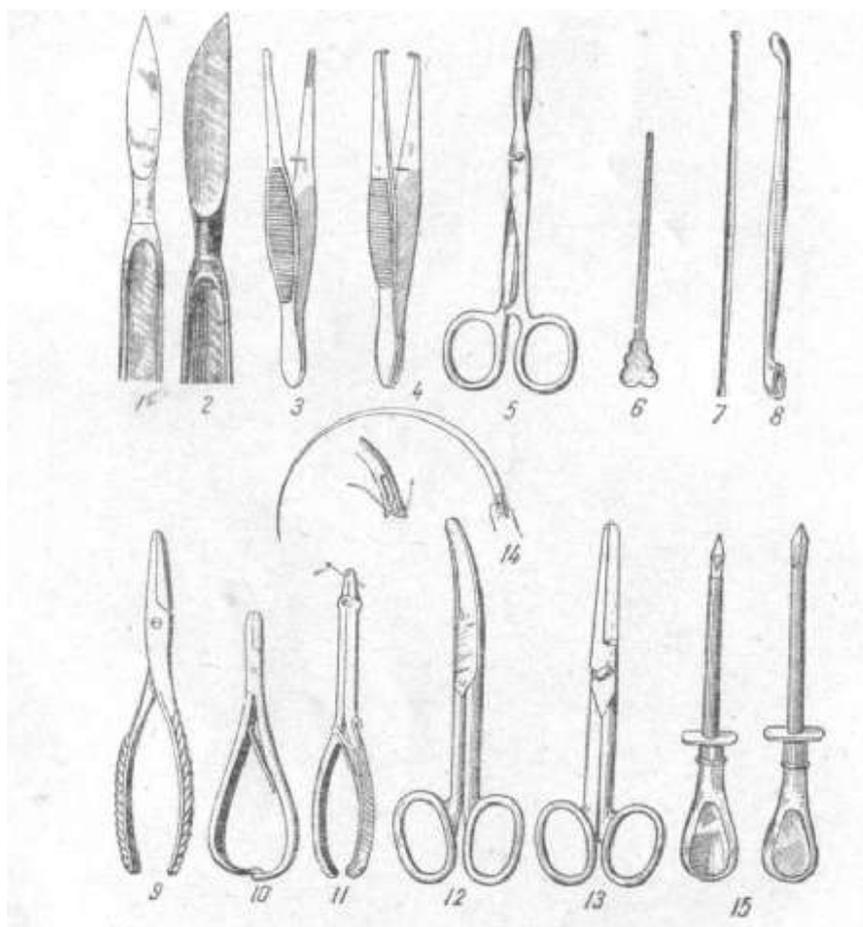


Рисунок 27 – Инструменты для операций: 1 – скальпель остроконечный; 2 – скальпель брюшистый; 3 – пинцет анатомический; 4 – пинцет хирургический; 5 – пинцет Пеана; 6 – зонд желобоватый; 7 – зонд пуговчатый; 8 – ложка острая; 9,10,11 – иглодержатели; 12 – ножницы Купера; 13 – ножницы прямые; 14 – игла хирургическая; 15 – троакары.

Ножницы прямые (13) применяются для разрезания тканей, ниток, перевязочного материала.

Ножницы Купера изогнутые (12) применяются для выстригания волос и при хирургических операциях.

Пинцеты хирургические с острыми зубцами на концах (4) и анатомические тупые (3) используются для удержания тканей при наложении и снятии швов, удаления из ран инородных предметов.

Пинцеты Пеана с тупыми концами (5) для остановки кровотечения. Ими зажимают или скручивают поврежденные сосуды.

Зонды желобоватые (6) и пуговчатый (7) для исследования тканей.

Иглодержатели (10 и 11) применяются для удержания игл при наложении швов.

Иглы хирургические (трехгранные) прямые и изогнутые (14) для наложения швов.

**Инструменты для кастрации** (рис. 28). Кастрационные щипцы Занда (2) для фиксации семенного канатика (в момент его перекручивания) при кастрации.

Лещетки (4 и 5) для сдавливания семенного канатика при кастрации.

Эмаскулятор для размозжения и перерезки семенного канатика при кастрации.

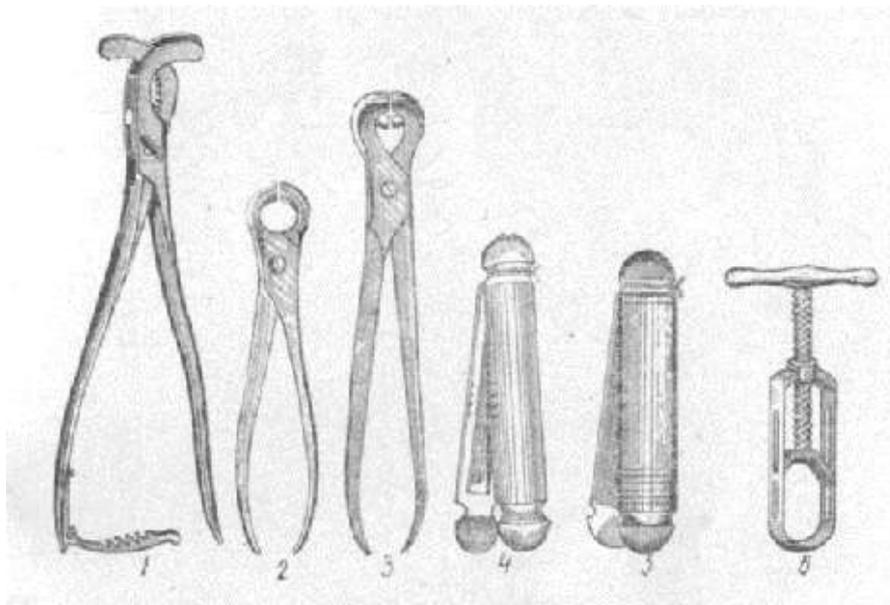


Рисунок 28 – Инструменты для кастрации: 1 – кастрационные щипцы Занда; 2,3 – лещеточные щипцы; 4,5 – лещетки; 6 – винт для сжатия лещетки.

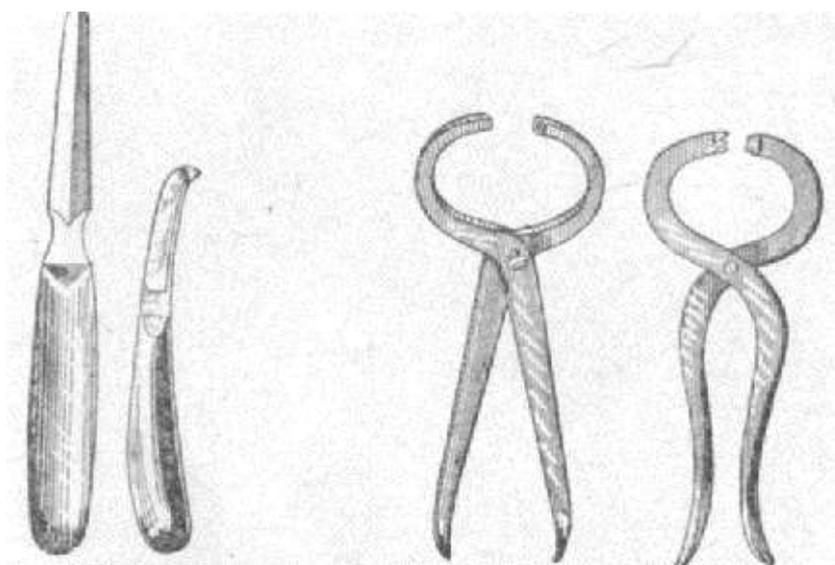


Рисунок 29 – Ножи копытные.

Рисунок 30 – Копытные клещи.

**Копытные инструменты.** Ножи копытные (рис. 29) для удаления копытного рога.

**Копытные клещи** (рис. 30) для исследования копыт.

**Зубные инструменты.** Рашпиль зубной для подпиливания острых зубов. Щипцы для скалывания неровных зубов.

Кроме того, имеется большое количество хирургических инструментов специального назначения, как, например, трахеотубус - двойная трубка, которую вводят через, разрез в трахею для обеспечения доступа в нее воздуха и др.

Инструменты хранят в специальных застекленных шкафах, в чистом сухом помещении. Новый, не бывший в употреблении инструмент очищают от вазелина тампоном, смоченным в бензине. После употребления инструмент разбирают, моют в теплой прокипяченной воде с мылом, насухо протирают. При длительном хранении металлические инструменты смазывают прокипяченным вазелином.

Инструменты перед применением проверяют, обращая внимание на их комплектность и пригодность (острие ножей и ножниц, игл, исправность замков, поршней и т. д.), протирают и стерилизуют.

Простерилизованный инструмент раскладывают (по группам) на столе, покрытом стерильной простыней, или кладут в стерильный тазик. Тазик стерилизуют обжиганием, для чего его внутреннюю поверхность предварительно протирают спиртом.

**Перевязочный материал.** Чаще всего в качестве перевязочного материала применяются марля и несколько реже лигнин, пакля.

Белая марля (гигроскопическая) изготавливается из очищенных обезжиренных хлопчатобумажных нитей. Она мягкая, эластичная, хорошо впитывает жидкости (кровь, воспалительный экссудат, гной), применяется в виде бинтов, салфеток, косынок, тампонов.

Серая марля (необезжиренная) плохо впитывает жидкости, применяется для укрепления верхних слоев повязок, компрессов.

Белая вата (гигроскопическая) изготавливается из очищенного обезжиренного хлопка, хорошо всасывает жидкости, применяется для отсасывающих повязок и в виде тампонов.

Серая вата (необезжиренная) применяется для согревающих компрессов и в качестве подкладки для временных повязок при переломах костей.

Лигнин (древесная вата) имеет вид тонких пористых листов бумаги, хорошо впитывает жидкости, применяется как заменитель белой ваты, но менее эластичен и менее прочен, чем вата.

Папля изготавливается из волокон конопли или льна, плохо впитывает жидкости, применяется в качестве прокладки в наружных слоях копытных повязок.

**Шовный материал.** Рассеченные ткани соединяют посредством различных швов. Для наложения швов, а также для перевязки (лигирования) кровоточащих сосудов применяют шелковые, хлопчатобумажные и другие нитки, а также кетгут.

Шелк обладает большой прочностью, хорошо стерилизуется и вживается в ткани. Изготавливается в виде плетеных или крученых нитей. В ветеринарной практике наиболее часто используется шелк с 4-го по 8-й номер.

Хлопчатобумажные нитки чаще применяются для наложения поверхностных швов (на кожу, слизистые оболочки). В тканях они не рассасываются.

Кетгут представляет собой нити длиной до 3-5 м, изготовленные особым способом из кишок овец, хорошо рассасывается в тканях, применяется для швов и лигатур, накладываемых в глубине тканей.

#### Вопросы для самопроверки:

1. Какие инструменты, применяются при исследовании отдельных органов, а также для лечебных целей?
2. Какие инструменты используются для операций, кастрации, расчистки копыт?
3. Назовите перевязочный и шовный материал?

## 7 ВНУТРЕННИЕ НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

Внутренние незаразные болезни - наука, изучающая заболевания органов сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочевой, нервной и других систем организма, не передающихся от больных животных здоровым. Эти заболевания возникают в результате различных нарушений правил кормления, содержания и хозяйственного использования животных. В общей заболеваемости они составляют около 90 %. Особенно часто поражаются органы пищеварения и дыхания молодняка. У взрослых животных чаще встречаются болезни обмена веществ (кетозы, остеодистрофия, авитаминозы).

Внутренние незаразные болезни снижают продуктивность животных, являются причиной массового бесплодия, абортос, рождения нежизнеспособного потомства, падежа, требуют огромных затрат на лечение, а экономический ущерб, наносимый ими, во много раз превышает ущерб, наносимый инфекционными и инвазионными заболеваниями.

В борьбе с незаразными болезнями большую роль играет профилактика, в основе которой лежит контроль за полноценностью рационов, качеством кормов, воды, зоогигиеническими условиями содержания, эксплуатации. Немаловажную роль имеют вопросы организации рациона, своевременной профилактики и лечения заболеваний.

### 7.1 Болезни органов сердечно-сосудистой системы

**Травматический перикардит** - воспаление сердечной сорочки, обусловленное повреждением ее инородными телами. Болезнь часто регистрируют у крупного рогатого скота, реже овец и коз.

*Этиология.* Проникновение остроконечных инородных тел (провода, гвозди, иглы, осколки стекла) из сетки через диафрагму в сердечную сорочку. Эти предметы попадают в сетку с кормом. При сокращении преджелудков они прокалывают ее стенку, затем диафрагму и ранят сердечную сорочку, заноса микрофлору. Развивается гнойно-гнилостное воспаление, в полости сердечной сорочки может скопиться до 20 литров гнойного экссудата, который затрудняет работу сердца, вызывает отравление всего организма.

*Симптомы.* Резкое ухудшение общего состояния, животное угнетено, отводит от грудной клетки локтевые бугры, надавливание в области сердца вызывает стон, шумы трения, а затем плеска при прослушивании области сердца. Болезнь длится 2-3 недели и заканчивается летальным исходом.

*Лечение.* Эффективного лечения нет, Животное отправляют на убой.

*Профилактика.* Не допускать засорения кормов, пастбищ металлическими предметами, комбикорма пропускают через магнитную установку.

## 7.2 Болезни органов системы дыхания

**Ринит** — воспаление слизистой оболочки носовой полости.

*Этиология.* Первичный - при вдыхании холодного или горячего воздуха, пыли, аммиака, сероводорода.

Способствуют: переохлаждение, неполноценный рацион, переутомление.

Вторичные — следствие инфекционных заболеваний: сап, инфекционный атрофический ринит, эстроз овец, гайморит и т.д.

*Симптомы.* Больные животные чихают, фыркают, трутся носом о предметы. Дыхание сопящее, вдох и выдох удлинены. Температура тела нормальная. Слизистая носа гиперемирована, набухшая, может иметь кровоизлияния. Поверхность ее вначале покрыта жидким прозрачным секретом (серозный экссудат), затем густым, вязким и мутноватым (катаральный экссудат). При развитии гнойного ринита экссудат желто-зеленого цвета, сметанообразной консистенции, неприятного запаха. На поверхности слизистых оболочек появляются язвы, эрозии. При остром первичном рините выздоровление наступает через 10-15 дней. Исход вторичного ринита зависит от основного заболевания.

*Лечение.* Носовые ходы промывают теплыми растворами антисептических средств (2-3%-е растворы бикарбоната, борной кислоты, 0,1%- калия перманганата, этакридина лактата), вдувают в нос порошок стрептоцида, норсульфазола.

*Профилактика.* Животных оберегают от простуды, следят за скоплением газов в помещениях, не допускают запыленности и использования заплесневелых кормов.

**Ларингит** - воспаление слизистой оболочки гортани. Бывает первичное, вторичное, острое и хроническое. Чаще бывает катаральный и фибринозный.

*Этиология.* Первичные ларингиты возникают по тем же причинам, что и риниты. Вторичные ларингиты развиваются при воспалении глотки, легких, бронхов.

*Симптомы.* Кашель, вначале сухой, короткий, болезненный, а с появлением экссудата - влажный, протяжный, менее болезненный.

При катаральном ларингите общее состояние слегка угнетено, аппетит несколько снижается, температура в норме. При фибринозном ларингите ухудшается общее состояние, исчезает аппетит, температура тела повышается, дыхание напряженное, со свистом, болезненность гортани. Острый катаральный ларингит длится 7-10 дней, фибринозный осложняется и часто переходит в хроническую форму.

*Лечение.* Постановка животных в теплые помещения, обогрев горла, укутывание шеи. Внутрь дают отхаркивающие (аммония хлорид, терпингидрат), назначают антибиотики и сульфаниламидные препараты.

*Профилактика.* Как и при рините.

**Бронхит** — воспаление слизистой оболочки бронхов. Может развиваться в крупных (макробронхит) и мелких (микробронхит) бронхах, протекать в острой и хронической формах. Делятся на первичные и вторичные, по характеру воспаления на катаральные. Гнойные, геморрагические, фибринозные.

*Этиология.* Первичные возникают в результате воздействия на организм сквозняков, содержания на холодных цементных полах, поения холодной водой, вдыхание пыли, плесени, аммиака, сероводорода. Вторичные сопровождают туберкулез, сап, диктиокаулез, аскаридоз и др. Способствует неполноценное кормление, скученное содержание животных.

*Патогенез.* В результате воспаления набухает слизистая оболочка, усиливается выделение слизи и экссудата, что нарушает поступление воздуха в легкие. При пониженной резистентности организма процесс усугубляется, и катаральное воспаление может перейти в гнойное, а воспаление распространяется на все бронхи, альвеолы. При длительном воздействии этиологических факторов острое воспаление переходит в хроническое, бронхиальная ткань прорастает соединительной тканью и теряет эластичность, просветы бронхов деформируются, наступает кислородное голодание.

*Симптомы.* При остром бронхите вначале появляется сухой громкий болезненный кашель, который через 2-5 дней переходит во влажный, глухой, менее болезненный.

**Макробронхит.** Температура тела остается в пределах нормы или незначительно повышается, животные вялые, быстро утомляются, часто дышат, плохо поедают корм. При аускультации - крупнопузырчатые хрипы. При перкуссии - изменений нет.

Микробронхит. Температура тела повышается более чем на 1°C, затрудняется дыхание, цианоз слизистых оболочек. При аускультации мелкопузырчатые хрипы.

Хронический бронхит - отмечается напряженное дыхание, приступы сухого болезненного кашля, сухие хрипы, в сырую погоду процесс обостряется.

*Лечение.* Больных животных размещают в теплом помещении, назначают антибиотики, сульфаниламиды, отхаркивающие, ингаляции теплых водяных паров.

**Бронхопневмония** - воспаление слизистой оболочки мелких бронхов и отдельных долей легких.

*Этиология.* Первичная - воздействие низкой температуры и повышенной влажности, при сквозняке, транспортировке, выпасе в холодную дождливую погоду, при содержании на цементных полах без подстилки, при поении холодной водой. Летом в жаркую погоду при перегревании. Также возникает вследствие длительного вдыхания пыли и вредных газов. Способствует неполноценное кормление, различные болезни, переутомление, ранний отъем, микрофлора. Вторичная - при сальмонеллезе, туберкулезе, диплококковой септицемии, аскаридозе, диктиокаулезе.

*Патогенез.* В результате воспаления наступает гиперемия, инфильтрация мелких бронхов и альвеол экссудатом, выделение его в альвеолы и нарушение дыхания. Продукты распада и токсины всасываются в кровь, вызывая общую реакцию.

*Симптомы.* Угнетенное состояние, снижение аппетита, учащение пульса, повышение температуры тела на 1-1,5°C появляется брюшной тип дыхания, кашель, носовое истечение, дыхание частое, усиленное. При аускультации хрипы или они полностью отсутствуют (при заполнении альвеол экссудатом). Затем температура снижается, однако через 1-2 дня хрипы могут появиться в других участках, что свидетельствует о генерализации процесса.

При своевременном лечении выздоровление наступает через 1-2 недели, в противном случае болезнь приобретает хроническое течение, что может привести к деформации альвеол, абсцессам, гангрене легких, и в итоге к смертельному исходу.

*Лечение.* Больных изолируют в теплое помещение, поят теплой водой, назначают кормление непыльным мягким сеном или болтушкой из комби-

корма, применяют антибиотики, сульфаниламиды, витамины, отхаркивающие.

*Профилактика.* Не допускать переохлаждения, сквозняков, сырости. Рациональное кормление, моцион.

**Пневмония** - воспаление легких, протекает в двух формах - крупозной и катаральной.

*Катаральная* — характеризуется очажковым (серозно-слизистым, слизисто-гнойным, гнойным) поражением легких и одновременным воспалением бронхов. Наблюдает у молодняка всех видов животных, особенно Крупного рогатого скота, свиней, овец. *Причины.* Попадание в легкие частиц корма (аспирационная пневмония), при застое крови в легких (гипостатическая пневмония), спадании доли легкого или закупорки бронха (ателектатическая пневмония - наблюдают у недоразвитых новорожденных, особенно ягнят, которые заболевают в первые дни после рождения и погибают).

В развитии бронхопневмонии участвует неспецифическая микрофлора (пневмококки, кишечная и протейная папочка), которые при воздействии неблагоприятных факторов (неполноценное кормление, гиповитаминозы, простуда) проявляют свои свойства.

Вторичная (симптоматическая) бронхопневмония - при сальмонеллезе, диплококковой инфекции, туберкулезе, диктиокаулезе.

*Патогенез.* Характерно медленное развитие, с постепенным вовлечением патологический процесс все больших долек легких. Продукты воспаления, всасываясь в кровь, вызывают общую реакцию: повышение температуры, угнетение, учащение дыхания, сердцебиения.

**Клинические признаки.**

Сначала выступают признаки микробронхита, затем, с вовлечением в процесс альвеол, температура повышается на 1-2 С, температура носит нестабильный характер, с периодическим повышением при вовлечении в процесс новых участков. Наблюдается угнетение, одышка, слабость, потливость, понижение или отсутствие аппетита, атония преджелудков, бледность (анемия) или синюшность слизистых оболочек.

Кашель приступами, мучительный, менее звучный, чем при бронхите, носовое истечение, продолжительность 2-3 недели, животные худеют. При своевременном лечении выздоравливают, при затяжном течении развивается гангрена легкого и смерть.

*Крупозная (фибринозная)* - острое воспаление легких, сопровождается выпотом в легкие фибринозного экссудата, уплотнением больших долей лег-

ких, интоксикацией организма, нарушением дыхания, стадийным развитием, тяжелым общим состоянием. Чаще встречается у лошадей.

*Этиология.* Инфекционная: контагиозная плевропневмония лошадей, повальной воспаления легких крупного рогатого скота, пастереллез и др. Неинфекционная связана с аутоинтоксикацией и сенсбилизацией организма некоторой микрофлорой (стрептококки, стафилококки, диплококки).

Способствует переохлаждение, перегревание, переутомление, нарушение кормления и содержания.

*Патогенез.* Сначала гиперемия, резко повышается проницаемость сосудов и выпотевает фибринозный экссудат (1-стадия гиперемии). Свертывание экссудата приводит к уплотнению доли легкого (2-стадия красной гепатизации, при разложении гемоглобина - желтой гепатизации). В этот период воздух в пораженную долю не поступает, усиливается интоксикация организма, температура поднимается до максимальной. Стадия разрешения характеризуется рассасыванием экссудата, в альвеолы поступает воздух, температура падает.

*Клиника.* Заболевание начинается внезапно, наступает резкое угнетение, слабость, температура 41-42 С° и более, держится постоянно на протяжении всей болезни. Кашель сначала сухой, болезненный, дыхание поверхностное, затем появляется буро-желтое истечение из носа. При перкуссии тупой звук на обширных участках легких, в зоне тупого звука дыхание не прослушивается, в других местах оно усиленно. Развивается сердечная недостаточность (анемия), нарушается пищеварение (понос или запор), поражается печень (желтуха).

В стадии разрешения температура падает, животное начинает принимать корм и выздоравливает в течение 2-3 недель.

*Профилактика и лечение.* Профилактика — предохранять от сквозняков, дождей, дают полноценный рацион. При лечении — диетическое кормление.

**Эмфизема легких** - увеличение объема легких вследствие растяжения альвеол (альвеолярная) или разрыва интерстициальной ткани. Возникает при чрезмерном физическом напряжении животного, особенно нетренированного.

*Признаки.* Г олова опущена передние конечности широко расставлены, носовые отверстия сильно расширены, дыхание брюшное. Если предоставить покой — выздоравливает за 3-4 дня.

Хроническая эмфизема возникает при хроническом бронхите.

**Плеврит** - воспаление серозного покрова выстилающего грудную полость, возникает как осложнение пневмонии, перикардита при ранении грудной клетки. Сопровождается скоплением в грудной полости воспалительного (фибринозного) экссудата.

*Признаки.* Очень тяжелое состояние животного, температура 41-42 °С, одышка болезненность грудной клетки при пальпации. При скоплении жидкости — горизонтальная линия притупления при перкуссии и шумы плеска при аускультации.

### 7.3 Болезни органов пищеварения

**Стоматит** - воспаление слизистой оболочки рта (катаральное, дифтеритическое, пустулезное, афтозное, язвенное, флегмонозное, смешанное).

*Причины.* Механические (грубые, колючие корма острые предметы, острые края зубов), термические (горячие и холодные корма), химические (кислоты, удобрения, ядохимикаты, ядовитые растения), биологические (плесень, инфекции - яшур, некробактериоз, актиномикоз, лептоспироз, финноз).

*Признаки.* Животные осторожно принимают и пережевывают корм или выплевывают, обильное слюнотечение. Слизистая отечна на ней могут быть раны, язвы и т.д., неприятный запах, на языке сероватый налет.

*Лечение.* Промывают ротовую полость антисептическими и вяжущими растворами, раны и язвы смазывают мазями антибиотиков.

**Фарингит**- воспаление слизистой глотки. Как первично - так же как при стоматите, вторично - при мыте, сибирской язве, чуме свиней. Протекает тяжелее, с угнетением, повышение температуры, болезненностью при глотании, в процесс вовлекаются окружающие ткани.

Животных освобождают от работы, дают мягкие и жидкие корма, внутривенно вводят питательные растворы, на область глотки теплые компрессы.

**Закупорка пищевода** - кормами (картофель, свекла, морковь, кукурузный початок, у плотоядных крупные куски мяса, кости, мячи).

*Признаки.* Внезапно животное перестает принимать корм, пенная слюна вытекает изо рта, при глотании вызывает кашель. При полной закупорке у жвачных быстро скапливаются газы в рубце, сдавливаются легкие и сердце, что приводит к быстрой смерти.

При прощупывании шейной части нащупывают плотное тело в пищеводе, закупорку грудной части определяют зондированием.

*Профилактика* - давать корма в измельченном виде.

*Лечение.* Предварительно устраняют спазмы пищевода теплыми припарками области шеи, заливают теплое растительное масло (200 мл), тело перемещают в область рта и извлекают рукой из глотки. Если в грудной части пищевода, после вливания масла зондом (шлангом) проталкивают в рубец. Для предотвращения вздутия, рубец прокалывают троакаром.

Тимпания - вздутие рубца, вследствие бурного брожения кормовых масс.

*Причины.* Поедание большого количества легкобродящего корма - молодого клевера или люцерны, зеленой массы ржи, кукурузы, зеленые корма согревшиеся в кучах. Способствует - резкий переход от сухих кормов к сочным.

*Клиника* - животное бьет ногами по животу, отказ от корма, беспокойство. Слева увеличивается область голодной ямки, потливость, дыхание и пульс частые, поверхностные, синюшность слизистых, шаткость походки. Быстро погибает. При перкуссии - барабанный звук в области голодной ямки. Отсутствуют сокращения рубца.

*Профилактика* — нельзя выпасать голодных животных на бобовых пастбищах после дождя, росы и заморозков. Постепенно переходить на летний рацион (смешивать зеленку с силосом).

*Лечение.* Взнуздывание, массаж живота, движение в гору, ритмичное вытягивание языка, внутрь растительное масло, ихтиол, тимпанол, раствор молочной кислоты. При угрозе удушья — прокол рубца троакаром.

**Атония преджелудков** - ослабление или полное прекращение функции преджелудков (рубца) и нарушение рубцового пищеварения.

*Этиология.* Долгое стойловое содержание, перекорм концкормами, однообразное кормление соломой или плохим сеном, бардой, жомом, недоброкачественный, плесневелый корм, авитаминозы.

*Патогенез.* При перекорме нарушается состав рубцовой микрофлоры, и прекращается ферментация корма, то же происходит при заболевании животных. Это приводит к гниению содержимого и отравлению организма. Барда является слабым раздражителем и также вызывает атонию.

*Признаки.* Животные лежат, безучастны к окружающему, продуктивность падает, жвачка и сокращения рубца отсутствуют, отрыжка редкая, воющая. При давлении кулаком в области голодной ямки, сокращения отсутствуют, остается невыправляющаяся ямка. Обычно через 3-6 дней - выздоровление.

*Лечение.* Больное животное 1-2 дня выдерживают на голодной диете, в воде не ограничивают. Внутрь - слабительные (сульфат натрия, касторовое, растительное масло), ставят прохладные клизмы (2-3 л воды). Внутрь - противобродильные, выпаивают огуречный, капустный, томатный рассол. Полезны прогулки, массаж области рубца.

**Переполнение рубца** - чрезмерное растяжение и паралич рубца. *Этиология.* Поедание большого количества зерна, силоса, барды, жома. *Лечение.* То же, назначают чемерицу.

*Воспаление (катар) желудка (гастрит) и кишечника (энтерит)* сопровождается обильным выделением слизистого, слизисто-гнойного или геморрагического экссудата.

*Причины* - некачественные по составу, температуре, витаминам корма, инфекционные (сальмонеллез, ешерихиоз) и другие болезни.

*Патогенез.* В результате воспаления нарушаются процессы пищеварения, аппетит, понос или запор, снижается продуктивность и упитанность.

*Признаки.* Аппетит слабый или отказ от корма, запор или понос.

**Гастроэнтерит** - глубокое поражение желудка и кишечника сопровождается сильным поносом, обезвоживанием, истощением.

*Причины.* Отравления ядохимикатами, травами, отходами сахара при сибирской язве, чуме свиней, мониезиозе.

*Клиника.* Дефекация до 20 раз в сутки. Глаза западают, кожа тусклая, теряет упругость, нос, конечности холодные.

#### 7.4 Болезни молочной железы

**Мастит** (воспаление молочной железы) наблюдается чаще всего у коров, реже у самок животных других видов. Они возникают в любое время года, в разные сроки лактации, а также в период сухостоя.

Предрасполагающих факторов и причин, вызывающих маститы, очень много. Их можно подразделить на две основные группы: инфекционная и неинфекционная.

В подавляющем большинстве случаев микробы (стрептококки, кишечная палочка, диплококки, синегнойная палочка, сальмонеллы, микоплазмы и др. — отдельно или в различных ассоциациях) являются или непосредственными возбудителями мастита, или осложняют его течение. Микрофлора в молочную железу может проникать галактогенным, лимфогенным и гематогенным путями.

Галактогенным путем (через сосковый канал) микроорганизмы нередко попадают в молочную железу при грязном содержании животных, обмывании вымени грязной водой или обтирании его общим для всех животных полотенцем, гнойничковых поражениях рук доярок, несоблюдении асептики при катетеризации сосков или вдувании воздуха в вымя; лимфогенным (с лимфой) — через раны, ссадины, трещины кожи сосков и вымени; гематогенным путем (с кровью) патогенные микроорганизмы и токсины могут быть занесены в молочную железу при заболеваниях желудочно-кишечного тракта гнилостном распаде задержавшегося последа, субинволюции матки, после родовых эндометритах.

Микрофлора проявляет свое патогенное действие и вызывает мастит при наличии предрасполагающих факторов, ослабляющих резистентность тканей молочной железы или организма в целом и снижающих активность лизоцимов — бактерицидных веществ молока. Такие предрасполагающие факторы создаются в результате неполноценного кормления, резкого перехода с одного корма на другой, плохих условий содержания животных, заболеваний внутренних органов, хирургических болезней и др.

Предрасполагающими, а нередко и непосредственными причинами маститов могут быть также механические повреждения, возникающие в результате завывшения вакуума при машинном доении, передержки доильных стаканов на сосках, ручном доении щипком, ударах, уколах, ранениях сосков и вымени; неполное выдаивание и нерегулярное доение; неправильный запуск коров; переохлаждении вымени, обморожения; ожоги его кожи отек вымени.

В зависимости от характера воспалительного процесса различают следующие формы маститов (по П.А. Студенцову):

- ✓ серозный мастит;
- ✓ катаральный мастит (катар цистерны и молочных ходов, катар альвеол);
- ✓ фибринозный мастит (гнойно-катаральный мастит, абсцесс вымени, флегмона вымени);
- ✓ геморрагический мастит;
- ✓ специфические маститы (ящур вымени, актиномикоз вымени, туберкулез вымени).

Осложнения маститов: индурация и гангрена вымени.

По течению маститы подразделяют на острые, хронические и субклинические (скрытые).

Воспалительные процессы, возникающие в молочной железе, не являются стабильными, они могут переходить из одного вида в другой и прини-

мать смешанный характер (например, серозно-катаральный, гнойно-катаральный, гнойно-фибринозный и др.).

**Серозный мастит** характеризуется выпотом серозного экссудата в подкожную клетчатку, междольковую и межзудочную ткани вымени. Общее состояние животного без изменений, иногда отмечается легкое угнетение, снижение аппетита, незначительное повышение температуры тела.

Поражаются чаще 1-2 четверти вымени, они увеличиваются в объеме, становятся болезненными, уплотненными, кожа их гиперемирована, местная температура повышена. Соски увеличены, сочные, редко без изменений. Надвыменной лимфатический узел со стороны пораженной части вымени увеличен, болезненный, менее подвижный.

Секрция молока снижена в целом на 10-30%, а из пораженных четвертей — на 50-70%. Молоко в начале болезни внешне не изменено, позднее оно приобретает водянистую консистенцию, в нем появляются хлопья, сгустки казеина.

**Катаральный мастит** характеризуется поражением эпителия слизистой оболочки молочной цистерны, молочных ходов и каналов, а также железистого эпителия альвеол. В зависимости от локализации воспаления различают: катар цистерны и молочных ходов или катар альвеол.

Общее состояние животного удовлетворительное. Поражается чаще одна четверть, при пальпации обнаруживают в ее тканях очаги уплотнения, болезненность выражена слабо или не выявляется. Сосок сочный, тестоватый. Молоко жидкое с синеватым или желтоватым оттенком, содержит большое количество хлопьев и сгустков казеина. В случае катара цистерны и молочных ходов ненормальными бывают только первые порции молока а при катаре альвеол водянистое молоко с хлопьями выводится от начала и до конца доения.

**Фибринозный мастит** — воспаление вымени, при котором в просвете альвеол и молочных протоков происходит отложение фибрина.

Животное угнетено, аппетит понижен или отсутствует, температура тела повышена до 40-41° С, отмечается хромота. Поражается четверть, половина или все вымя. Пораженные четверти сильно увеличены, покрасневшие, горячие, очень болезненные. Отмечается сильное уплотнение их тканей, местами — размягченные участки. Сосок отечный, у основания прощупывается крепитация. Надвыменной лимфатический узел увеличен, болезненный, малоподвижный.

Общий удой снижен на 30-80%. Молоко из пораженных четвертей желтовато-серого цвета с фибринозными сгустками, глыбками, пленками, нередко с примесью крови, выдаивается с трудом, иногда лишь несколько капель.

**Гнойно-катаральный мастит** — воспаление молочных протоков и альвеол вымени с наличием гнойного экссудата.

Острое течение болезни сопровождается угнетением животного, резким снижением аппетита, повышением температуры тела до 40—41°C.

Поражается одна-две или три четверти вымени, они увеличиваются в объеме, становятся болезненными, горячими. Кожа их напряжена, гиперемизирована. Надвыменный лимфатический узел увеличен. Общий удой снижен на 30-70%. Из пораженной четверти выдаивают незначительное количество слизисто-гнойного экссудата густой консистенции с хлопьями белого или желтоватого цвета, иногда жидкое содержимое желто-коричневого цвета

**Абсцессы вымени** характеризуются образованием одиночных или множественных гнойничков, последние могут быть рассеяны в тканях пораженной четверти вымени или сгруппированы в одном или нескольких местах, иногда они сливаются между собой и расплавляют паренхиму железы.

Общее состояние животного угнетенное, аппетит понижен, температура тела повышена. Пораженная четверть вымени опухшая, болезненная, горячая. Крупные абсцессы обнаруживаются пальпацией в виде горячих и болезненных очагов уплотнения, а после их созревания — по флюктуации или по свищевым ходам. Множественные поверхностно расположенные абсцессы обнаруживаются также пальпацией по бугристости молочной железы; мелкие абсцессы, расположенные глубоко в тканях, плохо пальпируются. Надвыменной лимфатический узел увеличен.

Секретия молока снижена в целом на 15-40%. Если абсцессы вскрываются в молочные протоки, то в молоке обнаруживают гной и кровь. При поверхностных абсцессах удой снижается, но качество молока по внешним признакам не изменяется.

**Флегмона вымени** — это разлитое гнойное или гнойно-гнилостное воспаление подкожной клетчатки и межуточной соединительной ткани вымени, возникающее в результате осложнения серозного мастита, абсцессов и травм вымени.

Флегмонозный процесс развивается настолько быстро, что ткани вымени не могут создать демаркационную зону, вследствие чего происходит

всасывание токсинов, которые обуславливают появление лихорадки и общую тяжелую картину заболевания, свойственную септическим процессам.

Обычно поражается половина вымени. Она увеличенная, напряженная, болезненная, твердая, горячая. На поверхности кожи вымени рельефно в виде красных тяжей выступают лимфатические сосуды. Надвыменной лимфатический узел сильно увеличен, болезненный, малоподвижный.

Удой уменьшен на 50-80%. Из соска пораженной четверти выдаивают небольшое количество (50-100 мл) водянистого, липкого содержимого серого цвета.

**Геморрагический мастит** - острое воспаление вымени, характеризующееся множественными кровоизлияниями и пропитыванием тканей вымени геморрагическим экссудатом.

Заболевание возникает чаще в первые дни послеродового периода. У животного отмечают общее угнетение, снижение аппетита, повышение температуры тела. Пораженные четверти вымени увеличены в объеме, кожа их отечна, покрыта красными, багровыми пятнами или диффузно гиперемированная, при пальпации болезненная, горячая. Сосок набухший, отечный. Надвыменной лимфатический узел увеличен, болезненный при пальпации.

Общий удой снижен на 25-40%, а из пораженных четвертей на 60-95%. Молоко из больных четвертей водянистое, красноватого цвета («мясная вода»), с хлопьями.

**Лечение при острых маститах.** К лечению коров, больных маститами, приступают не позднее первых суток с момента появления первых признаков воспаления. Больное животное изолируют, помещают в чистое, светлое, теплое стойло с сухой мягкой подстилкой. Из рациона исключают сочные корма, заменяют их хорошим сеном, уменьшают количество концентрированных кормов до минимума суточной нормы; ограничивают дачу воды. Корову переводят на ручное доение, производят сдаивание через каждые 6-8 ч. При наличии сопутствующих заболеваний (субинволюция матки, метрит, кормовые отравления и др.) принимают меры к их устранению.

В начальных стадиях мастита применяют один из методов новокаиновой терапии; блокаду нервов вымени по Д.Д. Логвинову или по Б.А. Башкирову, надплевральную блокаду по В.В. Мосину или внутриаортальное введение 1%-ного раствора новокаина (100 мл) по Д.Д. Логвинову и Н.Д. Вольвач.

Блокада нервов вымени у коров по Д.Д. Логвинову осуществляется путем введения 0,5%-ного раствора новокаина в соединительнотканное пространство между брюшной стенкой и основанием пораженной четверти вы-

мени. Если воспалена передняя четверть, то иглу вкалывают со стороны переднебоковой поверхности вымени в том месте, где легко прощупывается желобок на границе между основанием железы и брюшной стенкой. Место укола предварительно выстригают и протирают тампоном, смоченным спиртом, или смазывают 5%-ным раствором йода. Иглу продвигают в надвыменное пространство на глубину 8-10 см параллельно брюшной стенке в направлении коленного сустава противоположной стороны. Смещают иглу в разные стороны, инъецируют (при помощи шприца Жанэ, соединенного с иглой через резиновую трубку) 100-200 мл стерильного 0,5%-ного раствора новокаина.

При воспалении задней четверти иглу вводят со стороны задней поверхности вымени над его основанием, отступив на 2-3 см от срединной линии в сторону пораженной четверти. Игле придают направление к карпальному суставу той же стороны. В остальном поступают так же, как и при блокаде передней четверти.

Блокада нервов вымени укоров по Б.А. Башкирову осуществляется путем введения раствора новокаина в пространство между большой и малой поясничными мышцами. При этом одной точкой укола одновременно блокируют наружный семенной нерв (основной источник иннервации вымени) и ветви подвздошно-пахового нерва. При поражении обеих половин вымени делают двустороннюю блокаду.

Для выполнения блокады корову фиксируют, удерживая за рога, или применяют носовые щипцы. Точку укола определяют в промежутке между поперечно-реберными отростками 3-го и 4-го поясничных позвонков на расстоянии 7-8 см от срединной линии туловища животного. В этом месте у слабо упитанных коров заметен наружный край длиннейшего мускула спины. Место укола подготавливают по общепринятым правилам. В установленной точке перпендикулярно, резким движением прокалывают кожу иглой. После этого иглу продвигают вглубь на 6-8 см под углом 55-60° по отношению к срединной плоскости туловища до упора в тело позвонка. Затем к игле подсоединяют шприц, наполненный раствором новокаина, и, слегка надавливая на поршень шприца, оттягивают иглу назад на 2-5 мм, после чего инъецируют 80-100 мл 0,5%-ного раствора новокаина. Признаком правильного расположения конца иглы в межмышечном соединительнотканном пространстве является свободное продвижение поршня шприца.

Обезболивание соответствующей половины вымени наступает через 10-15 мин и продолжается 2-3 ч. Однако болевая чувствительность сохраня-

ется в области молочного зеркала и участка, расположенного у основания задних сосков.

Из других физиотерапевтических методов эффективны аппликации на вымя подогретого сапропеля, сухое тепло в виде тиосульфатной грелки по М.Г. Миролубову, лечение ультразвуком, гальвано-ионо-терапия.

Поверхностные абсцессы вскрывают вертикальными разрезами. После удаления гноя рану припудривают порошком стрептоцида, или в абсцесс вставляют на 1-2 суток марлевый дренаж, смоченный скипидаром, который меняют 2-3 раза в сутки. В последующем полость абсцесса орошают жидкостью Оливкова, смазывают эмульсией Вишневского, или другой антимикробной эмульсией, или мазью.

Из глубоких абсцессов гной удаляют при помощи иглы и шприца, после чего через иглу промывают полость гнойника растворами пенициллина, неомидина, бициллина, фурацилина, этакридина лактата.

С целью ускорения индурации и выключения очага воспаления после промывания можно ввести в полость абсцесса 20-50 мл 5%-ного спиртового раствора йода.

При маститах, сопровождающихся признаками сильной интоксикации и сепсиса, назначают внутривенно смесь, состоящую из растворов: глюкозы 40% -ного раствора 400 мл, уротропина 40%-ного раствора 30 мл, кофеина 20% - 10 мл, кальция хлорида 10% - 120 мл 1-3 раза на курс лечения.

При серозном и катаральном маститах в первые часы заболевания (до введения препаратов в вымя применяют холод на пораженную половину или четверть вымени в виде охлаждающего компресса или аппликации жидкой глины.

При маститах, сопровождающихся прогрессирующим отеком вымени (серозном, геморрагическом, в начальной стадии фибринозного мастита), в целях уменьшения проницаемости капилляров показаны внутривенные введения 10%-ного раствора кальция хлорида в дозе 150-200 мл с интервалами 12 ч. При серозном мастите эффективна также однократная дача внутрь сульфата натрия в дозе 400-800 г.

При всех формах маститов, сопровождающихся высокой общей температурой тела, назначают внутримышечно антибиотики из расчета 3-5 тыс. ЕД на 1 кг массы животного в течение 4-5 дней. Учитывая, что микробы разных видов имеют неодинаковую чувствительность к тем или иным антимикробным препаратам, целесообразно предварительно проверить чувствительность к ним микрофлоры, выделенной из молока воспаленной четверти вымени.

При тяжелом течении болезни, особенно при гнойных формах маститов, наряду с внутримышечным введением антибиотиков назначают внутривенно сульфаниламидные препараты (например, 10%-ный раствор норсульфазола натрия в дозе 120-150 мл 3-4 раза через каждые 12-24 ч.).

Если в молоке имеются хлопья и сгустки (катаральный, гнойно-катаральный, фибринозный, геморрагический маститы), то вводят антимикробные и противовоспалительные препараты внутрицистернально с помощью стерильного укороченного молочного катетера. Перед введением препарата молоко сдаивают, верхушку соска протирают тампоном, смоченным в 70%-ном спирте. Если сдаиванию препятствуют хлопья, сгустки, слизь, то для их разжижения вводят в сосковую цистерну 100 мл соле-содового раствора (на 100 мл дистиллированной воды 1 г хлорида натрия и 2 г двууглекислой соды), можно к этой дозе добавить 1 г трипсина или пепсина. Затем вымя слегка массируют и через 15-20 мин сдаивают. Для лучшего освобождения пораженной четверти вымени от скопившегося секрета можно также ввести корове подкожно (за 5-7 мин до сдаивания) или внутривенно (непосредственно перед сдаиванием) 30-60 ЕД окситоцина. Тщательно сдоив содержимое из вымени, вводят в цистерну растворы антибиотиков, растворенные в 100-150 мл 0,25-0,5%-ного раствора новокаина или изотонического раствора хлорида натрия, мастисан-А, -В, -Е в дозе 10-15 мл, мастицид в дозе 15-20 мл; 1%-ный раствор стрептоцида растворимого, 2-3%-ный раствор норсульфазола натрия или раствор фурацилина (1: 5000) в дозе 100-150 мл; 2-4%-ную мазь прополиса (приготовленную на масляно-ланолиновой основе или на ПЭГ-400) в дозе 5-7 мл. Перед введением препарат подогревают на водяной бане до температуры 37-40°C. Внутрицистернальные введения препаратов делают 1-3 раза в сутки на протяжении 2-4 дней, после каждого введения производят легкий массаж соска и вымени снизу вверх. В период лечения антибиотиками и в течение 3-5 суток после него молоко не допускают в пищу.

Составной частью лечебных мер при маститах является массаж вымени. Его применяют при серозном и катаральном маститах, иногда при фибринозном в стадии рассасывания воспалительных инфильтратов и при отсутствии болезненности. Массаж при серозном мастите производят снизу вверх от основания сосков к основанию вымени, при катаральном - наоборот, сверху вниз - от основания вымени к соскам. При фибринозном мастите, если нет противопоказаний, делают смешанный массаж - сверху вниз и снизу вверх.

Массаж противопоказан при абсцессах, флегмоне и гангрене вымени, а также в начальных стадиях гнойно-катарального, геморрагического и фибринозного маститов.

**Хронические маститы** - через 5-7 дней от начала заболевания при неблагоприятных условиях и отсутствии систематического лечения мастит может принимать подострое, а затем хроническое течение. Чаще наблюдается хронический гнойно-катаральный мастит. Иногда он возникает самостоятельно без предшествующих признаков острого воспаления вымени.

*Симптомы.* Общее состояние животного удовлетворительное. При пальпации пораженных четвертей вымени болезненность выражена слабо, местная температура не повышена. В тканях вымени происходит медленное перерождение и атрофия паренхимы и замещение ее соединительной тканью, вследствие чего четверть вымени постепенно уменьшается в объеме и становится неравномерно плотной, прогрессирует снижение секреции молока. При хроническом гнойно-катаральном мастите секрет приобретает все более выраженный слизисто-гнойный характер.

*Лечение.* Можно применять внутрицистерально антимикробные препараты в сочетании с методами тепловой терапии (аппликации на вымя нагретого озокерита, парафина и др.), а также ультразвуковую терапию, ионофорез и др. Однако лечение довольно продолжительное и малоэффективное. Обычно коров с хроническим маститом выбраковывают.

**Субклинические (скрытые) маститы.** При субклинических маститах клинические признаки воспаления отсутствуют или выражены слабо, секреция молока снижается, изменяется его качество. Такие маститы диагностируют по изменению физико-химических свойств молока, а также по результатам его бактериологического исследования (устанавливают количество микробов в 1 мл молока, определяют их вид).

*Лечение.* В пораженные четверти вымени через сосковый канал вводят пенициллин или эритромицин (50-100 тыс. ЕД), мастисан Е или другие антимикробные препараты трехкратно через каждые 24 ч. Кроме того, полезно применять методы физиотерапии (аппликации на вымя нагретого озокерита, парафина, согревающие повязки, прогревание лампами соллюкс, инфраруж и др.).

Через 7-10 дней после лечения молоко исследуют диагностическими тестами на скрытый мастит. Если реакция на мастит будет положительной, то курс лечения повторяют до полного выздоровления животного.

**Индурация вымени** – это осложнение маститов, характеризующееся разрастанием соединительной ткани в молочной железе с одновременной атрофией ее паренхимы.

*Симптомы.* Общее состояние животного удовлетворительное. Пораженная четверть вымени становится плотной, безболезненной, не уменьшается в объеме после доения и в сухостойный период. Удой постепенно снижается, молоко водянистое, неприятное на вкус. *Лечение* неэффективно.

### **Особенности маститов у разных видов животных**

**Маститы у кобыл.** У кобыл (обычно кумысных) наблюдается преимущественно катаральное или гнойно-катаральное воспаление отдельных долей или половины, реже поражается вся молочная железа. Пораженная часть вымени отекает, увеличивается в объеме, становится горячей, болезненной и в зависимости от степени инфильтрации может быть тестоватой или плотной. При выдаивании выделяется водянистое, содержащее хлопья казеина молоко или слизисто-гнойная масса. Кобылы не подпускают жеребят к сосанию, расставляют задние конечности, при движении хромают. Отмечается общее угнетение, отказ от корма, повышение температуры тела. При гнойном мастите быстро созревают одиночные или множественные абсцессы и образуются свищи. Полости абсцессов состоят из гнойного экссудата и разрыхленных омертвевших тканей.

Гнойный мастит у кобыл необходимо дифференцировать от ботриомикоза вымени, который характеризуется образованием множественных безболезненных желваков, превращающихся со временем в свищи, выделяющие серый маркий экссудат. Процесс протекает хронически и сопровождается разрастанием соединительной ткани, при этом пораженная половина или все вымя превращается в плотную опухоль с язвами и глубокими свищевыми ходами. Микроскопией гноя обнаруживают возбудителя ботриомикоза (колонии грибка).

*Лечение.* Жеребенка отделяют от кобылы и выпаивают молоком, полученным от других кобыл или от здоровых коров. С лечебной целью применяют частое сдаивание. В пораженную половину вымени через каждое сосковое отверстие (у кобыл каждый сосок имеет 2-3 сосковых канала) 1-2 раза в день вводят с помощью тонкого молочного катетера пенициллин со стрептомицином или, неомицин с тетрациклином по 100-200 тыс. ЕД в 20- 30 мл 0,5%-ного раствора новокаина, мастисан, мастицид и др. Применяют надвыменную блокаду по Д. Д. Логвинову — вводят 100-150 мл 0,5%-ного раство-

ра новокаина над основанием пораженной половины вымени, делая вкол спереди так, чтобы игла шла по брюшной стенке. Блокаду повторяют через 48 ч. Полезно применять на вымя тепло (озокерит, парафин). Внутримышечно назначают антибиотики.

Созревшие абсцессы вскрывают. При множественных абсцессах и ботриомикозе вымени лечение часто оказывается неэффективным.

**Маститы у свиней.** У свиней чаще наблюдаются серозный, серозно-катаральный и гнойный маститы. При этом поражаются отдельные пакеты, половина или все железы. Они увеличиваются в объеме, становятся красными, горячими, болезненными, плотными. Из воспаленных желез выдаивается водянистое молоко с примесью хлопьев и сгустков казеина или гноя. При гнойном воспалении в молочных железах формируются одиночные или множественные абсцессы. Общее состояние свиноматки, особенно при гнойном мастите, угнетенное, аппетит отсутствует, температура тела повышена, свиноматка не подпускает поросят для сосания.

*Лечение.* Применяют частое сдаивание пораженных пакетов молочной железы. Производят короткую новокаиновую блокаду - вводят 30-50 мл 0,5%-ного раствора новокаина над основанием каждого пораженного пакета молочной железы. Втирают в них камфорную, ихтиоловую и другие мази, применяют тепло (нагретый озокерит, парафин и др.). Назначают внутримышечно антибиотики, внутрь каломель, гексаметилентетрамин, финилсалицилат. Созревшие абсцессы вскрывают и лечат обычным способом под клеевой повязкой.

**Маститы у овец и коз.** У овец и коз наблюдаются те же формы маститов, что и у коров, и при лечении их применяют те же методы и средства терапии. При серозном, катаральном и гнойно-катаральном маститах эффективна короткая новокаиновая блокада по Д.Д. Логвинову – 40-60 мл 0,5%-ного раствора новокаина с добавлением 600 тыс. ЕД бициллина-3. При необходимости блокаду повторяют через 3-4 дня. Если в вымени начался гангренозный процесс, то остановить его развитие почти невозможно. Назначают внутримышечно антибиотики, внутривенно жидкость Кадыкова, омертвевшую ткань удаляют хирургическим путем или ампутируют всю.

**Маститы у крольчих.** В молочной железе у крольчих чаще развивается гнойное воспаление. При этом пораженные пакеты железы припухшие, болезненные, горячие, кожа их покрасневшая. Очень часто в тканях вымени формируются абсцессы, которые вскрываются с образованием медленно заживающих язв. Нередко развивается флегмона вымени, при которой резко

ухудшается общее состояние крольчихи, кожа вымени приобретает синеватый, а затем черный цвет и твердую консистенцию — признаки наступившего омертвения тканей. Обычно при флегмоне вымени крольчиха погибает, а если выздоравливает, то в пораженных тканях остаются обширные рубцы.

*Лечение.* Заболевших крольчих изолируют вместе с крольчатами из стада. В начале заболевания, до появления абсцессов, из пораженных молочных желез периодически сдаивают секрет. Внутримышечно вводят пенициллин и стрептомицин по 15-20 тыс. ЕД на 1 кг массы животного 2-3 раза в сутки. Под основание каждого больного пакета молочной железы вводят 3-5 мл 0,25-0,5%-ного раствора новокаина. Абсцессы вскрывают, полости их промывают дезинфицирующими растворами и присыпают порошком стрептоцида. При сильном поражении 2-3 пакетов молочной железы или при флегмоне вымени крольчиху выбраковывают.

**У сук и кошек маститы** протекают чаще в катаральной или гнойно-катаральной форме. Пораженные пакеты молочной железы увеличены, горячие, болезненные, плотные. Животное угнетено, температура тела повышена.

*Лечение* заключается в частом сдаивании пораженных пакетов молочной железы, применении надвыменной блокады (5-20 мл 0,25-0,5%-го раствора новокаина вводят над основанием каждого больного пакета железы), тепловых процедур (грелки, парафиновые или озокеритовые аппликации), внутримышечном введении антибиотиков.

**Профилактика маститов.** Основу профилактики маститов должны составлять следующие мероприятия:

1. Рациональное кормление животных, исключая возможность нарушения обмена веществ и появления желудочно-кишечных расстройств и кормовых интоксикаций.

2. Соблюдение гигиенических норм содержания животных и уход за ними: необходимо организовать ежедневные прогулки, не допускать скученного размещения животных, создавать для них условия, исключая возможность травмирования вымени, поддерживать чистоту в помещениях, где содержатся лактирующие самки, регулярно чистить животных и бесперебойно обеспечивать их чистой сухой подстилкой, изолировать животных с гнойными выделениями, проводить текущую и профилактическую дезинфекцию скотных дворов.

3. Своевременно (за 50-60 дней до отела) и правильно запускать коров. Если перед запуском удой не превышает 3-4 кг в день, то такую корову

прекращают доить сразу, при этом ограничивают дачу сочных и концентрированных кормов на 50% рациона. Высокопродуктивных коров запускают постепенно, с трехкратного доения их переводят на двукратное, а через 5-6 дней корову начинают доить по одному разу в день, затем через день, а когда удой снизится до 2 кг, доение прекращают. У коров, которые трудно запускаются, полностью исключают из рациона сочные и концентрированные корма и ограничивают водопой. Через 7-10 дней после запуска следует провести клиническое обследование вымени с пробным сдаиванием содержимого для исследования на мастит.

4. За 10-20 дней до отела переводить коров в родильное отделение. Организовать контроль за течением родов и послеродового периода, своевременно оказывать животным акушерскую помощь при патологических родах, задержании последа и принимать другие меры, способствующие предупреждению послеродовых заболеваний половых органов самок.

5. Соблюдать правила доения и ухода за выменем, в частности рекомендуется:

- строгий подбор групп коров для машинного доения с учетом строения сосков вымени и равномерности молокоотдачи из всех его четвертей. Наиболее желательна форма вымени ваннообразная, чашеобразная с сосками средней величины (6-8 см), цилиндрической формы, расположенными под прямым углом к вымени. Перед постановкой на машинное доение необходимо проверить коров на заболевание маститом;

- доить в строго определенное время. При привязном содержании коров соблюдать очередность их доения;

- тщательно обмывать вымя проточной теплой водой из шланга с распылителем за 1-2 мин до доения с последующим вытиранием вымени разовыми бумажными полотенцами или хлопчатобумажными, но пропитанными 1%-ным раствором хлорамина;

- после обмывания делать массаж вымени, осторожно разминая и поглаживая его ладонями в течение 30-40 с, только после этого приступать к доению. Первые струйки молока необходимо сдоить в отдельную посуду;

- ручное доение следует производить кулачным способом, но если соски короткие, разрешается доить «щипком»;

- при машинном доении, если температура в помещении ниже 10 °С, перед тем как надеть на соски доильные стаканы, необходимо их подогреть, погрузив в ведро с теплой водой (температура 40-45°С);

- поддерживать величину вакуума в вакуум-проводе во время доения при использовании трехтактных аппаратов в пределах 380-440 мм рт. ст., двухтактных – 360-380 мм;
- после прекращения молокоотдачи необходимо вначале выключить вакуум и только после этого снимать доильные стаканы с сосков легким потягиванием за коллектор. Нельзя допускать передержки доильных стаканов на сосках после окончания выделения молока (доить 5-6 мин);
- после окончания доения соски вытирают и смазывают медицинским вазелином или специальной антисептической эмульсией, чтобы предупредить высыхание кожи и образование трещин;
- регулярно мыть и дезинфицировать доильную аппаратуру. После окончания доения всей группы коров аппараты промывать теплой (25—30°С) чистой водой, моюще-дезинфицирующими растворами (1%-ным раствором натрия гипохлорита, 0,5%-ным раствором дезмола, порошка А, Б, В или кальцинированной соды и др.) и горячей водой. Один раз в сутки разбирают и моют коллектор;
  - постоянно контролировать исправность доильных аппаратов, регулярно заменять сосковую резину. Нельзя сушить доильные резиновые стаканы на солнце, что приводит к быстрой потере их эластичности;
- соблюдать гигиену рук доярок, спецодежды и кожи вымени коров;
- регулярно, не реже 1 раза в месяц, всех дойных коров проверять на скрытые маститы и своевременно их лечить. Коров, больных скрытыми маститами, следует доить в последнюю очередь и только руками с соблюдением предосторожностей, предупреждающих перенос инфекции на других животных.

#### Вопросы и задания для самопроверки

1. Какие болезни сердечно-сосудистой системы Вы знаете?
2. Какие болезни дыхательной системы Вы знаете?
3. Какие болезни пищеварительной системы Вы знаете?
4. Что такое мастит, как виды острых маститов Вы знаете?
5. Какие знаете хронические маститы?
6. Перечислите особенности маститов у разных видов животных?
7. Охарактеризуйте профилактику маститов?

## 8 ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

### 8.1 Общая эпизоотология

#### **Общие сведения об инфекции, меры профилактики**

Эпизоотология - наука, изучающая закономерности эпизоотического процесса, и разрабатывающая на основе этого методы профилактики и меры борьбы с инфекционными болезнями животных.

**Инфекция** - сложный биологический процесс взаимодействия между организмом и патогенным микроорганизмом - возбудителем болезни, происходящий в определенных условиях внешней среды. Выраженная форма - инфекционная болезнь. Скрытая форма - микробоносительство (рожа свиней, пастереллез).

**Резервуар инфекции** - совокупность различных животных, растений, почвы, в которых возбудитель живет и размножается и откуда он может передаваться восприимчивому животному, например - лептоспироза (у грызунов), риккетсиоза (у клещей).

**Эпизоотический очаг** - место заражения и пребывания заболевшего животного и территория, в пределах которой возможна передача заразного начала здоровому животному. Если очаг существует в природе, то он называется природный, а инфекция будет называться природно-очаговой.

Обязательная предпосылка возникновения и распространения любой инфекционной болезни – наличие трех элементов (звеньев) эпизоотической цепи, связанных между собой в определенной последовательности:

- 1) источник возбудителя инфекции - больное животное;
- 2) механизм передачи возбудителя инфекции – пути и факторы передачи возбудителя;
- 3) восприимчивое животное – здоровое животное, которое при определенных условиях может заболеть инфекцией.

Механизм передачи и пути распространения - способность возбудителя к переселению из одного организма в другой. Факторы передачи - те элементы среды, которые участвуют в переносе возбудителя от источника к здоровым животным. Выход возбудителя во внешнюю среду происходит с секретами, экскретами (фекалии, моча, молоко), при кашле, чихании, рвоте, при патологических процессах - выделение из язв, абсцессов, эрозий, струпов. Пути передачи – контактный (прямой или непрямой контакт больного животного со здоровым); воздушный (через воздух); кормовой и водный (али-

ментарный); трансмиссивный (осуществляется живыми переносчиками, преимущественно членистоногими).

**Эпизоотический процесс** – это взаимодействие источника возбудителя инфекции, механизма его передачи и восприимчивых животных, которое ведет к появлению, распространению и исчезновению среди животных явных и скрытых инфекций. При стихийно возникающих эпизоотиях он проявляется стадийно, в виде возникновения, распространения и угасания. Закономерности его проявления позволяют выделить в динамике эпизоотии шесть стадий: межэпизоотическую, предэпизоотическую, развития, максимального подъема угасания, постэпизоотическую.

*Межэпизоотическая стадия* — отрезок времени между двумя эпизоотическими волнами, характеризуется единичными случаями болезни, которые поддерживают эпизоотический процесс, но не влекут за собой резкого повышения заболеваемости и широкого распространения болезни. Преобладают микробоносительство и бессимптомная инфекция, у многих животных еще сохраняется иммунитет, но число восприимчивых животных постепенно нарастает.

*Предэпизоотическая стадия* — период, когда создаются реальные условия для возникновения эпизоотии вследствие потери животными иммунитета, рождения неиммунного молодняка, ввода восприимчивых животных, характерны увеличение числа заболевших животных (источников возбудителя инфекции) и первые случаи типичного клинического проявления болезни, создаются благоприятные условия передачи возбудителя данной инфекции.

*Стадия развития эпизоотии* следует за эпизоотической и характеризуется благоприятными условиями для дальнейшего распространения болезни и преобладанием типичных клинических форм острого и сверхострого ее течения. Усиливается активность отдельных звеньев эпизоотической цепи и связей между ними, что ведет к нарастанию числа вновь заболевших животных. Но в то же время уже растет число иммунных (переболевших) животных, что создает основу для последующего затухания эпизоотии.

*Стадия максимального подъема эпизоотии*, следующая за стадией развития эпизоотии, является кульминационной. Для нее характерно наибольшее число вновь заболевших животных, регистрируемое в единицу времени (день, неделя, месяц). Наряду с острым течением отмечают случаи подострого течения болезни. Продолжает возрастать число иммунных животных.

*Стадия угасания эпизоотии* характеризуется уменьшением числа новых случаев заболевания животных; значительно нарастает число иммунных животных к возбудителю данной болезни; нарушается механизм передачи возбудителя инфекции. В этот период преобладают стертые признаки болезни, подострое и хроническое течение, abortивная форма.

*Постэпизоотическая стадия* — период, когда болезнь не распространяется, число животных с высокой степенью напряженности иммунитета достигает максимального уровня. Новые заболевания животных снижаются до единичных случаев. В этот период преобладают бессимптомная инфекция и микробоносительство.

**Противоэпизоотическая работа** включает в себя:

1. Проведение профилактических мероприятий в благополучных хозяйствах, недопущение распространения заболеваний.
2. Проведение оздоровительных мероприятий в неблагополучных хозяйствах.
3. Охрана людей от заражения.

Система государственных профилактических мероприятий, обеспечивающих предупреждение возникновения и распространения инфекционных болезней:

- 1) охрана границ от заноса инфекции из-за рубежа;
- 2) ветеринарно-санитарный надзор при перевозке животных, продуктов, сырья;
- 3) ветеринарно-санитарный надзор на рынках;
- 4) ветеринарно-санитарный надзор на мясоперерабатывающих предприятиях и предприятиях по переработке сырья;
- 5) защита животноводческих хозяйств от заноса;
- 6) просветительная работа.

**Общая профилактика** - ряд мер ветеринарно-санитарного и организационно-хозяйственного характера:

- 1) охранно-ограничительные мероприятия при перевозке животных
- 2) профилактическое карантинирование животных, вновь поступивших в хозяйство
- 3) селекция животных с наследственной устойчивостью
- 4) полноценное кормление и содержание
- 5) ветконтроль, изоляция и лечение больных
- 6) дезинфекция, дезинсекция, дератизация
- 7) уборка навоза

- 8) санитарное состояние пастбищ
- 9) соблюдение замкнутого цикла в животноводстве
- 10) обеспечение персонала спецодеждой
- 11) строительство животноводческих помещений по ветсантребованиям

**Специфическая профилактика** - система мер, направленных на предупреждение определенной инфекционной болезни:

- 1) проведение специальных диагностических исследований (туберкулинизация, серологическая диагностика);
- 2) лечебно-профилактические средства;
- 3) иммунопрофилактика – применение вакцин, сывороток, иммуноглобулинов.

К специфическим средствам относят: живые вакцины, инактивированные вакцины, химические вакцины, анатоксины. Вакцины, в зависимости от количества антигенов (возбудителей инфекций), входящих в их состав, делят на моновакцины, поливалентные и ассоциированные вакцины.

Методы вакцинации: парентеральный, энтеральный, аэрозольный. При вакцинации создается иммунитет. Иммунитет — невосприимчивость к заражению. Иммунитет бывает активный (после переболевания, введения вакцины и анатоксина), пассивный (молозивный и после введения сыворотки).

Различают также иммунитет врожденный (видовой, передающийся по наследству, например, птицы не болеют сибирской язвой); приобретенный естественный (после переболевания), искусственный (после иммунизации).

Антиген - вещество, при введении которого вырабатываются антитела. Антигены содержатся в вакцинах, они представлены инфекционными агентами (бактерии, вирусы), их части или продукты жизнедеятельности. Антитела – это специфические белки плазмы крови (иммуноглобулины), которые вырабатываются в ответ на действие антигена на организм.

Методы диагностики инфекционных болезней:

1. Эпизоотологический - выявление эпизоотологических особенностей.
2. Клинический – проведение клинического осмотра, учет клинических признаков болезни.
3. Патологоанатомический – проведение вскрытия трупа павшего животного и установление причин его гибели по патологоанатомическим изменениям внутренних органов; отбор проб для исследований.
4. Аллергический – диагностические исследования с использованием аллергенов (туберкулина, бруцеллина, маллеина).

5. Бактериологический – лабораторные исследования проб на наличие соответствующих бактерий (антигена) - возбудителей болезни.
6. Вирусологический лабораторные исследования проб на наличие соответствующих вирусов (антигена) - возбудителей болезни.
7. Биологический – постановка биологической пробы на лабораторных животных (белые мыши, морские свинки, кролики и др.) с целью подтверждения установленного диагноза.
8. Серологический – исследование сыворотки крови с целью выявления зараженных животных с помощью реакций, основанных на обнаружении в сыворотке специфических антител: РА (реакция агглютинации), РП (реакция преципитации), РСК (реакция связывания комплемента) и др.

В неблагополучных хозяйствах проводят ветеринарный осмотр, термометрию, серологические и аллергические исследования. На основании результатов массового исследования животных делят на 3 группы:

1. Явно больные – их изолируют, лечат или убивают (в зависимости от ветеринарных правил).
2. Подозрительные по заболеванию — это животные, которые контактировали с больными; их изолируют отдельно и дополнительно исследуют; при проявлении болезни переводят в группу больных животных.
3. Подозреваемые в заражении – это клинически здоровые животные, находящиеся в хозяйстве, где произошла вспышка заболевания; проводится наблюдение, диагностика, иммунизация.

План ликвидации заболевания:

1. Полное выявление и обезвреживание источника заболевания.
2. Повышение резистентности, специфическая иммунизация.
3. Пресечение механизма передачи – дезинфекция, дезинсекция и дератизация.

**Карантин** - система противоэпизоотических мероприятий, направленных на полное разобщение неблагополучной по инфекционным болезням групп животных и территории их размещения с благополучными хозяйствами и территориями с целью ликвидации болезни и исключения ее распространения.

Карантин накладывают при особо опасных заболеваниях: ящур, сибирская язва, классическая чума свиней, африканская чума свиней и т.п. Карантинируют дворы, гурты, районы, фермы, область, город. На дорогах устанавливают шлагбаумы, санпропускники.

При возникновении особо опасной, быстро распространяющейся инфекционной, болезни животных (ящур, африканская чума свиней и некоторые другие) обязательно определяют эпизоотический очаг, неблагополучный пункт и угрожаемую зону. Эпизоотический очаг – место, где выявлены больные животные. Неблагополучный пункт – населенный пункт, в котором выявлен эпизоотический очаг; проводятся карантинные или ограничительные мероприятия в соответствии с ветеринарными правилами. Угрожаемая зона – пока еще благополучная территория, куда возможен занос возбудителя болезни из неблагополучного очага; проводятся профилактические мероприятия, в том числе вакцинация восприимчивых животных.

**Ограничительные мероприятия** - менее жесткие меры (чем карантин) при заболеваниях, не склонных к широкому распространению либо с хроническим течением (бруцеллез, туберкулез, лейкоз крупного рогатого скота, некробактериоз, мыт).

**Дезинфекция** - способ обеззараживания объектов внешней среды, направленной на уничтожение в них патогенной микрофлоры. Виды:

- ✓ Профилактическая - в благополучных хозяйствах с целью предупреждения инфекционных болезней - 2 раза в год.
- ✓ Предпусковая дезинфекция – перед запуском помещений в эксплуатацию.
- ✓ Технологическая дезинфекция – проводится в животноводческих помещениях и зависит от технологического цикла. Например, при переводе молодняка в другие возрастные группы, при переводе животных на откорм и т.д.
- ✓ Вынужденная дезинфекция – проводится в животноводческих (птицеводческих) помещениях при возникновении инфекционного заболевания.
- ✓ Текущая - проводят со времени проявления первого случая заболевания, всякий раз при обнаружении вновь заболевшего животного, а также с определенными интервалами в соответствии с ветеринарными правилами (например, один раз в 7 дней).
- ✓ Заключительная - проводится перед снятием карантина или ограничений.

Методы дезинфекции: механическая очистка; физическая (высушивание, лучистая энергия, высокая температура, обработка паром, утюжение, кипящая вода); химическая – используют щелочи, кислоты, фенол, формалин.

Дезинфекцию проводят в три этапа:

- 1) механическая очистка поверхностей;
- 2) собственно дезинфекция – чаще применяются химические средства (2%-ный горячий раствор едкого натра, 5%-ный раствор карболовой кислоты, 20%-ный раствор извести и др.), которые распыляют на поверхности. Выдерживают время, в течение которого дезсредство убивает микробов, оно называется экспозицией.
- 3) нейтрализация дезсредства. Контроль качества дезинфекции – делают смывы с поверхностей, исследуют их в лаборатории на наличие санитарно-показательных микроорганизмов.

### **Специфическая профилактика инфекционных болезней**

**Вакцины** - это биологические препараты, получаемые на биофабриках в результате соответствующей обработки определенных штаммов микробов, вирусов, грибов или токсинов. Применяют их для активной иммунизации животных в соответствии с имеющимися наставлениями. Иммунитет наступает через 1-2 недели и сохраняется от 6 месяцев до года и более.

В настоящее время в ветеринарной практике применяются следующие вакцины:

1. Вакцины из ослабленных штаммов патогенных возбудителей, сохранивших способность размножаться в организме животных и вызывать у них иммунитет (вакцина против сибирской язвы из штамма №55 ВНИИВВиМ, вакцина против рожи свиней из штамма ВР-2, живая вакцина против сальмонеллеза, вакцина против бруцеллеза из штамма Рев-1, №82, №19). Пользуются ими с осторожностью, не проливая. Если это все же случается, места, где была пролита вакцина, а также остатки ее вместе с флаконами обезвреживаются.

2. Вакцины из специально отобранных высокоиммуногенных штаммов возбудителей, инактивированных физическими методами или химическими веществами (вакцина против эмфизематозного карбункула, пастереллеза сельскохозяйственных животных, лептоспироза животных, бешенства животных).

3. Вакцины, содержащие инактивированные токсины некоторых возбудителей (анатоксинвакцина против инфекционной энтеротоксемии овец, концентрированный столбнячный анатоксин).

К вакцинам, как правило, добавляют депонирующие вещества (гидроксид алюминия, квасцы, масла), замедляющие их рассасывание и оказыва-

ющие более продолжительное и активное действие на процесс иммунизации. В зависимости от числа антигенов, входящих в состав вакцин, их подразделяют на моно-, би- и поливалентные. Вакцины бывают жидкие и сухие. Хранят вакцины в сухом темном помещении при 5-15°C.

Перед применением вакцину проверяют на пригодность: флаконы, в которых они находятся, должны быть плотно закрыты пробками, иметь этикетку с указанием биофабрики, изготовившей ее, наименование биопрепарата, его количества, номера серии и контроля, даты изготовления, срока годности и дозы. Вакцина при наличии посторонних примесей, плесени, неразбивающихся хлопьев, гнилостного запаха, при нарушении укупорки и целостности флаконов, отсутствии этикетки, а также неиспользовании ее в день открытия флакона подлежит выбраковке.

Вакцинации животных, находящихся под угрозой заражения, называются предохранительными, а в период вспышки эпизоотий - вынужденными. В обоих случаях прививают только здоровое поголовье. Однако в неблагополучных хозяйствах животных, как правило, вначале иммунизируют сывороткой, а через 12 дней вакцинируют. При вакцинации учитывают состояние здоровья, упитанность, физиологическое состояние и возраст животных. Вакцинации не подвергаются истощенные, температурающие животные, животные за 20-30 дней до и после родов, а также молодняк до определенного возраста в зависимости от применяемой вакцины. Доза, способ и кратность введения вакцины указываются в наставлении по применению препарата. Шприцы и иглы до введения стерилизуют кипячением (или используют одноразовые), место инъекции обезвреживают 70° этиловым спиртом. Для выявления возможных поствакцинальных осложнений за животными ведут наблюдение в течение 10-12 дней. В этот период зоотехнические работники принимают меры к улучшению кормления, ухода и содержания животных, не допускают убоя, перегруппировок и перевозок их.

**Сыворотки** - биологические препараты, получаемые на биофабриках из сыворотки крови животных, гипериммунизированных антигеном. Они применяются с лечебной, реже с профилактической целью в соответствии с наставлениями. Сыворотки также бывают моно-, би- и поливалентными. Моновалентную сыворотку получают при гипериммунизации животных одним штаммом возбудителя, бивалентную - двумя, поливалентную - несколькими штаммами одного или разных видов микробов.

Способы определения пригодности сыворотки и хранения такие же, как и для вакцин.

С лечебной целью сыворотки применяют больным и подозреваемым в заболевании животным. Терапевтическая эффективность их заключается в воздействии введенных антител на возбудителя болезни и его токсические продукты, а также в стимуляции защитных сил организма. При отсутствии должного лечебного эффекта через 8-12 часов введение сыворотки рекомендуется повторить в тех же дозах.

С профилактической целью сыворотки применяют в неблагополучных хозяйствах животным, подозреваемым в заражении, в благополучных - животным, которым в данный период вакцины противопоказаны (истощенным, беременным, больным). Образующийся иммунитет называется пассивным и сохраняется 8-14 дней.

При повторном введении гетерогенных сывороток (спустя 12 дней) или через более длительный срок (до 2 лет) могут возникнуть анафилактические реакции. Для предупреждения их рекомендуется сначала ввести небольшое количество сыворотки (1-2 мл), а через 1-2 часа - остальную дозу.

Вакцинированные животные подлежат точному учету, о чем составляется акт.

## **8.2 Характеристика некоторых инфекционных болезней**

### **Сибирская язва**

**Сибирская язва** - исключительно остро протекающее заболевание всех видов сельскохозяйственных и диких животных, а также человека, характеризующееся явлениями сепсиса, интоксикации и образованием на участках тела разной величины карбункулов, в большинстве случаев заканчивается смертью.

Сибирская язва известна человечеству с давних пор. Впервые о болезни, похожей на сибирскую язву, сообщалось около 600 лет до нашей эры. Подробно данное заболевание описывалось в древнеарабских рукописях под названием «священный огонь», «персидский огонь», об этом заболевании писали в своих трудах Гиппократ, Гален, Цельсий.

В Европейских странах эпизоотии и эпидемии сибирской язвы наблюдались в 826, 992, 1682 гг. и позднее. В России о сибирской язве упоминается в летописях за 978, 1158 и 1284 гг. Частые вспышки сибирской язвы наблюдались в 14, 18 веках. Вспышки сибирской язвы наносили сельскому хозяйству большой ущерб, особенно большие опустошения болезнь причиняла в Сибири и европейской части России.

*Возбудитель* — *Bacillus anthracis* — грамположительная, спорообразующая, аэробная палочка, в организме образует капсулу (вакцинный штамм не образует). Споры формируются при доступе кислорода воздуха, в не вскрытом трупe споры не образуются.

*Устойчивость.* Вегетативные формы микроба малоустойчивы к различным неблагоприятным факторам. В не вскрытом разлагающемся трупe бациллы лизируются через 7 сут., при нагревании до 60°C они гибнут через 15 мин, при кипячении - мгновенно, под действием прямого солнечного света - через несколько часов.

Споры не погибают в разлагающихся трупах, годами сохраняются в воде, десятками лет - в почве. Засолка и сушка мяса, кож способствуют сохранению спор. Сухой жар при 120 - 140 °C убивает споры только через 2-3 ч, автоклавирование при 120 °C - через 5-10 мин, кипячение - через 15 - 30 мин. 10%-ный раствор едкого натра, 1 %-ный раствор формальдегида убивают споры после двухчасового воздействия.

*Эпизоотологические данные.* Наиболее восприимчивыми к сибирской язве считаются домашние животные – крупный рогатый скот, овцы, буйволы, лошади, ослы, олени и верблюды. Менее восприимчивы свиньи, еще менее восприимчива домашняя птица (только экспериментально). К сибирской язве восприимчив и человек.

Источниками возбудителя инфекции являются больные животные. Факторами его передачи – трупы животных, контаминированные этим возбудителем, почва, корма, вода, навоз, подстилка, предметы ухода за животными, сырье и продукты животного происхождения. Особенно много микробов в кровянистой жидкости, вытекающей из естественных отверстий в период агонии животного. Самое опасное - вынужденный убой больного животного. Самый важный фактор передачи возбудителя - труп погибшего от сибирской язвы животного. Все его органы и ткани содержат огромное количество бацилл.

Недопустимо вскрытие таких трупов. Большую роль в рассеивании возбудителя играют плотоядные животные и хищные птицы, поедая и растаскивая неубранные трупы.

Сибирская язва относится к почвенной инфекции. Заражение происходит чаще на пастбищах алиментарным путем. Сибирская язва регистрируется чаще всего в летний период, реже зимой при поедании животными инфицированного корма. Отмечается стационарность болезни

*Течение и симптомы.* Инкубационный период колеблется от нескольких часов до 6-8 дней, в среднем 2-3 дня. Течение болезни бывает молниеносное, острое, подострое, а иногда, очень редко, хроническое (у свиней). Основные формы болезни: септическая, карбункулярная, abortивная, кишечная, легочная и ангинозная (у свиней).

При молниеносном течении у крупного рогатого скота отмечают лихорадку, учащение пульса и дыхания, метеоризм рубца, запоры или диарею, симптомы поражения центральной нервной системы. Из носовой и ротовой полости полостей выделяется кровянистая пена, из прямой кишки – темного цвета кровь. Примеси крови содержит моча. Животное погибает внезапно или в течение 1-2 часов, а иногда нескольких минут.

Острое и подострое течение характеризуется менее выраженными клиническими признаками, гибель животных происходит через 2-8 дней.

Симптомы сибирской язвы у мелкого рогатого скота схожи с таковыми у крупного рогатого скота, а у лошадей отмечают колики.

Карбункулезная форма характеризуется образованием воспалительных инфильтратов в области головы, живота и плеч.

У свиней сибирская язва проявляется местно в виде ангины, протекает чаще хронически

*Патологоанатомические изменения.* При подозрении на сибирскую язву вскрывать трупы запрещено. Трупы быстро разлагаются, обычно вздуты, окоченение слабо выражено, из естественных отверстий часто выделяется кровянистая жидкость. В разных местах, но чаще в области подчелюстного пространства, шеи, подгрудка, живота могут быть тестоватые припухлости. При вскрытии кровь темная, несвертывающаяся, снятая шкура с внутренней стороны темно-красная, подкожная клетчатка, серозные и слизистые пронизаны кровоизлияниями, с инфильтратами. Селезенка сильно увеличена, соскоб с поверхности разреза - обильный, дегтеподобный.

*Диагноз.* Учитывают эпизоотологические данные, клинические признаки, результаты осмотра трупов. В лабораторию посылают толстые мазки крови из вен уха свежего трупа, или целое ухо, место надреза кожи обязательно прижигают. В лаборатории, прежде всего, проводят микроскопию мазков.

*Лечение.* Животных немедленно изолируют, применяют гипериммунную противосибирезвенную сыворотку, в комбинации с внутримышечными инъекциями антибиотиков пенициллина или бициллина, стрептомицина, тетрациклина, энрофлоксацина.

*Иммунитет.* В случае естественного переболевания сибирской язвой у животных возникает стойкий продолжительный иммунитет. Для создания активного искусственного иммунитета используют живую вакцину из штамма 55 ВНИИВВиМ. Иммунитет развивается через 10 дней после вакцинации и сохраняется до 12 мес.

*Профилактика и меры борьбы.* Главные направления профилактики сибирской язвы - вакцинация восприимчивых животных, учет и ликвидация «почвенных очагов», проведение санитарно-ограничительных мероприятий и разъяснительная работа.

В стационарно-неблагополучных пунктах (где имели место случаи заболевания сибирской язвой) проводят профилактическую вакцинацию всех восприимчивых животных, кроме свиней, против сибирской язвы (взрослый крупный рогатый скот, овцы, козы, лошади) один раз в год.

При появлении сибирской язвы хозяйство карантинируют. Больных и подозрительных в заболевании животных изолируют и лечат. Всех остальных животных иммунизируют. Сменяют пастбище, помещения дезинфицируют 20%-ным раствором хлорной извести или 10%-ным раствором натрия гидроокиси трехкратно с интервалом 1 ч. используют и другие дезсредства, предусмотренные инструкцией. Трупы павших от сибирской язвы животных сжигают, их захоронение запрещено. Места, где находились больные животные или лежали трупы, тщательно дезинфицируют, используя 10%-ный горячий раствор едкого натра, 4 %-ный раствор формальдегида или хлорсодержащие препараты. Инфицированный навоз сжигают. Для санации почвы используют хлорную известь.

Карантин с неблагополучного пункта снимают через 15 дней со дня последнего падежа или выздоровления животного, больного сибирской язвой, при отсутствии у вакцинированных животных патологических реакций на прививки.

## **Ящур**

**Ящур** — высококонтагиозная, остропротекающая вирусная болезнь парнокопытных животных, характеризующаяся лихорадкой и афтозными поражениями слизистой оболочки ротовой полости, кожи вымени и конечностей.

*Возбудитель болезни* - РНК-содержащий вирус, относящийся к семейству Picornaviridae. Подразделяется на 7 серологических типов: О, А, С, САТ-1, САТ-2, САТ-3 и Азия-1. Типы и варианты вируса различаются имму-

нологически: каждый из них может вызвать заболевание животного, иммунного к другим типам и вариантам вируса.

*Устойчивость.* На горных пастбищах может сохраняться до следующего пастбищного сезона; в сточных водах в холодное время года выживает до 103 дней, в летнее - 21 день, осенью - 49 дней. На шерстном покрове животного вирус сохраняется до 50, на одежде - до 100, в помещениях - до 70 дней. В молоке вирус ящура при 65°C инактивируется за 30 мин, при 70°C - за 15 мин, при 80 - 100°C - за несколько секунд. В мясе убитых животных вирус быстро инактивируется молочной кислотой в процессе его созревания. В соленых и копченых продуктах может сохраняться до 50 дней. Лучшими дезинфицирующими средствами являются растворы формальдегида (2 %-ный) и едкого натра (1-2%-ный), губительно действующие на вирус ящура в первые 10-30 мин.

*Эпизоотологические данные.* Наиболее восприимчивы к ящуру крупный рогатый скот и свиньи; овцы и козы, дикие копытные животные менее чувствительны. Молодые животные, более восприимчивы и переболевают сравнительно тяжелее, чем взрослые.

Источник возбудителя ящура - больные животные, в том числе находящиеся в инкубационном периоде заболевания, а также вирусоносители (более 400 дней). Такие животные выделяют вирус во внешнюю среду с молоком, слюной, мочой и калом. В результате этого происходит инфицирование помещений, выгульных дворов, различных предметов и инвентаря, пастбищ, водоисточников, кормов, транспортных средств, предприятий по заготовке и переработке животноводческой продукции и других объектов.

Заражение животных происходит преимущественно через слизистые оболочки ротовой полости при поедании кормов и питья, облизывании различных инфицированных предметов. Вирус может проникнуть в организм через поврежденную кожу вымени и конечностей, а также аэрогенно при совместном содержании.

*Течение и симптомы.* Инкубационный период длится от 36 ч до 7 дней. Первым признаком заболевания является повышение температуры тела животного до 41°C и выше. У больных отмечают состояние протрации, учащение пульса, покраснение слизистой оболочки ротовой полости и конъюнктивы, нарушение жвачки и приема корма, снижение удоя, отечность венчика копыт. Голова у животных опущена, затем начинается обильное слюноотделение, которое сопровождается равномерным причмокиванием. Животные очень осторожно пережевывают корм, у них возникает жажда, появляется

хромота. Через 3 дня заболевания температура тела снижается и появляется экзантема. При осмотре полости рта находят значительные поражения. Афты имеют круглую или продолговатую форму, их стенки натянуты в результате скопления лимфы.

Через 1-3 дня после образования, афты лопаются, и на их месте образуются эрозии неправильной формы, с рваными краями, различного размера. При несвоевременном оказании помощи в ротовой полости развиваются некротические поражения и абсцессы. На конечностях появляются панариции и флегмоны.

У молодняка отмечают высокую температуру тела, сильную депрессию и слабость, иногда гастроэнтерит, тахикардию и паралич сердца. Довольно часто больные телята погибают уже через 12-30 ч вследствие миокардита.

У овец ящур протекает несколько слабее, чем у крупного рогатого скота. Ящур у свиней протекает с образованием афт на «пяточке», вымени и на венчике копытец. Животные много лежат, передвигаются ползком, опираясь на запястные суставы.

*Патологоанатомические изменения.* Характерны экзантематозный процесс и наличие афт в ротовой полости, на вымени и конечностях, слизистой оболочке рубца и книжки. В сердечной сумке скопление трансудата, в миокарде - серо-желтые или беловатые пятна (тигровое сердце).

*Диагноз* на ящур ставят на основании анализа эпизоотологических данных, клинических признаков и результатов лабораторных исследований.

*Лечение.* Больных животных изолируют, дают мягкие питательные корма и чистую воду. Ротовую полость промывают вяжущими и антисептическими препаратами. Пораженные участки конечностей и вымени обрабатывают хирургическим способом и затем применяют различные лечебные мази, обезболивающие средства и антибиотики. При необходимости больным животным вводят сердечные препараты и внутривенно растворы глюкозы, хлорида кальция и хлорида натрия. В ранее благополучных по ящур населенных пунктах больные животные подлежат немедленному убою и уничтожению (согласно ветеринарным правилам).

*Иммунитет.* После переболевания ящуром у животных образуется иммунитет, невосприимчивость животных к последующему заражению одним и тем же типом (вариантом) вируса сохраняется от 1 до 10 лет. С целью профилактики ящура применяют вакцину в соответствии с тем типом ящура, который регистрировался в прилегающих территориях или имеется угроза его заноса.

*Профилактика и меры борьбы.* В зависимости от степени распространения болезни существуют различные подходы к проведению профилактических и оздоровительных мероприятий. Так, в свободных от ящура странах, имеющих на границе естественные преграды и удаленных от неблагополучных районов на значительные расстояния (США, Канада, Англия, Япония, Австралия и др.), принят метод борьбы с ящуром путем убоя всех больных и подозреваемых в заражении восприимчивых животных на неблагополучной ферме и проведения тщательной дезинфекции и полного обезвреживания эпизоотического очага. В других странах, в основном западноевропейских, наряду с перечисленными мерами применяют вакцинацию восприимчивых животных. В странах Азии, Африки, Южной Америки, в том числе и в нашей стране, прививки животных против ящура осуществляют в комплексе с охранно-карантинными и ветеринарно-санитарными мерами.

При обнаружении ящура на неблагополучное хозяйство или населенный пункт накладывают карантин, определяют угрожаемую по ящуру зону, вводят ограничения в хозяйственной деятельности на территории района, области, края, республики. Эти ограничения могут предусматривать запрещение вывоза животных и сельскохозяйственной продукции, введение особого порядка ее заготовки и использования, временного запрета движения личного и общественного транспорта и т.д.

Больных животных изолируют и уничтожают (согласно ветеринарным правилам). Остальных клинически здоровых животных в очаге ящура вакцинируют противоящурной вакциной.

Карантин по ящуру снимают с неблагополучного пункта через 21 день после выздоровления животных или их убоя, с обязательным проведением заключительной очистки и дезинфекции инфицированных животноводческих помещений, выгульных дворов, инвентаря, транспортных средств, оборудования и механизмов.

## **Туберкулез**

**Туберкулез** - хронически протекающая инфекционная болезнь многих видов сельскохозяйственных и диких животных, пушных зверей и птицы, характеризующаяся образованием в различных органах специфических узелков – туберкулов, склонных к творожистому распаду. Человек может заразиться туберкулезом бычьего вида; больной туберкулезом человек может заразить крупный рогатый скот. Данное заболевание распространено во многих странах мира.

*Возбудитель туберкулеза* – микроорганизмы рода *Micobacterium*. Известны 3 основных вида возбудителя туберкулеза: 1) *M. tuberculosis* (человеческий вид); 2) *M. bovis* (бычий вид); 3) *M. avium* (птичий). Это тонкие, прямые, чаще слегка изогнутые палочки, оболочка микробной клетки содержит жировосковидные вещества.

К возбудителю человеческого вида наиболее чувствительны люди, восприимчивы также свиньи, кошки, собаки, рогатый скот, пушные звери, а птицы не заболевают (кроме попугаев). К возбудителю бычьего вида чувствительны все сельскохозяйственные и дикие животные, пушные звери и человек, но птицы невосприимчивы. К возбудителю птичьего вида чувствительны птицы, свиньи и очень редко заражаются им другие млекопитающие животные и человек.

*Устойчивость.* Микобактерии весьма устойчивы к воздействию различных факторов внешней среды и химических веществ. Это свойство объясняется наличием в микробной клетке жировосковых веществ.

Возбудитель туберкулеза сохраняет жизнеспособность в навозе 7 мес, высохших фекалиях коровы - до года, в почве - более двух лет, речной воде — до двух месяцев; в мясе, замороженном и хранящемся в холодильнике, - до года, в соленом мясе – 45-60 дней, масле - до 45 дней, сыре – 45-100 дней, в молоке - до 10 дней. Пастбищные участки, на которых выпасались больные туберкулезом животные, остаются инфицированными в течение всего летнего периода.

Нагревание молока до 70°C убивает возбудителя туберкулеза за 10 мин, а кипячение через 3-5 мин. Лучшими дезинфицирующими средствами являются щелочной 3%-ный раствор формальдегида (экспозиция 1 ч), взвесь хлорной извести, содержащая 5% активного хлора, 10%-ный раствор однохлористого йода и 20%-ная взвесь свежегашеной извести путем трехкратной побелки с интервалом в 1 ч.

*Эпизоотологические данные.* Наиболее часто туберкулез регистрируют у крупного рогатого скота, свиней, норок и кур; реже — у коз, собак, уток и гусей; очень редко - у овец, лошадей и кошек. Высококочувствительны к туберкулезу обезьяны. Среди диких копытных чаще болеют маралы. Болеет туберкулезом и человек.

Источником возбудителя инфекции являются больные туберкулезом животные, из организма которых возбудитель выделяется с молоком, фекалиями, истечениями из носа, иногда со спермой. При поражении коров лю-

бым видом возбудителя туберкулеза микобактерий всегда выделяются с молоком.

Животные заражаются туберкулезом преимущественно алиментарным путем, но не исключается и аэрогенное заражение, особенно при совместном содержании больных животных со здоровыми, в закрытых, плохо проветриваемых, сырых помещениях.

Туберкулез среди животных распространяется сравнительно медленно. Это объясняется длительностью инкубационного периода болезни (до 45 дней). Не полноценное кормление, неудовлетворительные условия содержания (скученность, сырость) и другие неблагоприятные факторы снижают общую резистентность организма животных и способствуют быстрому распространению болезни.

*Течение и симптомы.* Туберкулез обычно протекает хронически, и нередко без ярко видимых признаков. Положительная реакция на туберкулин у животных возникает на 14-40-й день после их заражения (инкубационный период). Большинство больных туберкулезом животных по внешнему виду и общему состоянию, особенно в начале болезни, ничем не отличаются от здоровых. Больных животных выявляют в основном аллергическим и серологическим исследованием, туберкулезные поражения обнаруживают обычно лишь при послеубойном осмотре органов. Появление клинически выраженных форм туберкулеза свидетельствует о длительном течении болезни.

По месту локализации патологического процесса различают легочную и кишечную формы туберкулеза; встречаются также поражения вымени и серозных покровов (жемчужница), генитальная форма и генерализованный туберкулез. Условно принято различать открытый (активный) туберкулез, когда возбудитель болезни выделяется во внешнюю среду с молоком, фекалиями, мокротой при кашле, и закрытый (латентный) при наличии инкапсулированных очагов без выделения возбудителя во внешнюю среду. При поражении кишечника, молочной железы, матки процесс всегда считают открытым.

У крупного рогатого скота при туберкулезе чаще поражаются легкие. При сильном поражении их наблюдают незначительное повышение температуры тела, редкий, но сильный кашель; при затяжном течении болезни кашель становится слабым, беззвучным, но мучительным.

*Патологоанатомические изменения.* Характерным для туберкулеза является наличие в различных органах и тканях животного специфических узелков (туберкул) величиной от просяного зерна до куриного яйца и более.

Туберкулезные очаги окружены соединительнотканной капсулой, содержимое их напоминает сухую творожистую массу (казеозный некроз).

У жвачных животных туберкулезные поражения чаще обнаруживают в легких и лимфоузлах грудной полости. Поражаются лимфоузлы, они увеличенные, плотные, бугристые, с казеозным распадом ткани в центре узла. При поражении серозных покровов находят на плевре и брюшине множественные (жемчужница) плотные, блестящие туберкулезные узелки, достигающие размеров лесного ореха.

У больного туберкулезом крупного рогатого скота лимфоузлы грудной полости поражаются в 100% случаев, легкие - 99%, печень - 8 %, селезенка - 5%, вымя - 3%, кишечник - в 1% случаев. У свиней туберкулезные поражения чаще находят в лимфоузлах брыжейки и головы и реже в печени и других органах. У птицы они локализуются в основном в печени (90% случаев), селезенке (70 %), костях и кишечнике.

*Диагноз* на туберкулез ставят на основании анализа эпизоотологических данных, клинических признаков и результатов аллергического, серологического (РСК с туберкулезным антигеном), патологоанатомического, гистологического, бактериологического и биологического исследований.

*Метод туберкулинизации.* Используют два метода: внутрикожный — основной метод аллергической диагностики туберкулеза у всех видов млекопитающих животных и птиц (кроме лошадей) и глазной (офтальмопроба) — применяют для диагностики туберкулеза у лошадей. В некоторых случаях эту пробу применяют у крупного рогатого скота одновременно с внутрикожной, а иногда применяют метод внутривенного введения, с последующим измерением температуры тела. В качестве диагностикума используют туберкулин (ППД и альттуберкулин) — очищенный продукт жизнедеятельности микобактерий туберкулеза.

*Место введения.* При внутрикожном методе туберкулин вводят: крупному рогатому скоту - в область средней трети шеи, свиньям - в область наружной поверхности ушной раковины на расстоянии двух сантиметров от ее основания (в одно ухо - птичий туберкулин, в другое - бычий туберкулин), норкам – интрапальпебрально (в верхнее веко).

Шерсть в месте введения туберкулина выстригают, кожу обрабатывают 70%-ным спиртом. Туберкулин вводят при помощи безигольного инъектора или шприца со специальной иглой. Учет и оценку реакции у крупного рогатого скота проводят через 72 ч. после введения препарата; у свиней - через 48 ч. Реакция признается положительной, если в месте инъекции туберкулина

образуется разлитая или отчетливо контурированная, тестоватая или плотная, болезненная или безболезненная воспалительная припухлость.

Крупный рогатый скот считают реагирующим на туберкулин при утолщении кожной складки (по сравнению с толщиной складки неизменной кожи вблизи места введения туберкулина) на 3 мм и более. У свиней реакцию считают положительной при образовании припухлости в месте введения туберкулина, у норок — при опухании века.

*Лечение.* Больных туберкулезом животных не лечат, они подлежат убою. В неблагополучных зверофермах для профилактики туберкулеза у норок применяют тубазид (изониазид). Препарат дают с кормом в дозе 10 мг/кг массы зверя, один раз в сутки в течение 75 дней.

*Иммунитет.* Для специфической профилактики туберкулеза норок используют сухую вакцину БЦЖ, применяемую в медицине. Ею прививают клинически здоровых шенков норок в возрасте 20-30 дней в хозяйствах, неблагополучных по туберкулезу. Иммунитет у привитых норок сохраняется 6-8 мес.

*Профилактика и меры борьбы.* В благополучных хозяйствах комплектование ферм проводят здоровыми животными из хозяйств, благополучных по туберкулезу. Вновь поступивших животных в период 30-дневного карантина исследуют на туберкулез. Корма приобретают только из хозяйств, благополучных по туберкулезу. Обрат, поступающий для выпойки молодняка, пастеризуют, а сборные пищевые отходы подвергают термической обработке. Не допускают к обслуживанию животных лиц, больных туберкулезом. Периодически проводят профилактическую дезинфекцию животноводческих помещений, уничтожение грызунов и клещей, принимают меры по улучшению кормления и содержания животных.

С целью своевременного выявления больных туберкулезом животных ежегодно проводят плановые диагностические исследования животных на туберкулез. Крупный рогатый скот исследуют два раза в год в племенных хозяйствах, остальной крупный рогатый скот исследуют раз в год, начиная с 2-месячного возраста. Свиноматок, хряков и при необходимости молодняк свиней исследуют с 2-месячного возраста раз в год. Контроль за благополучием птицеводческих и звероводческих хозяйств осуществляют путем патологоанатомического исследования павших и убитых животных и птиц, а также аллергическим методом. Лошадей, мулов, ослов и овец исследуют на туберкулез в хозяйствах, неблагополучных по этой болезни.

В случае возникновения туберкулеза хозяйство объявляют неблагополучным, накладывают ограничения и составляют календарный план мероприятий по ликвидации болезни. В хозяйствах, неблагополучных по туберкулезу крупного рогатого скота, буйволов, реагирующих животных немедленно изолируют и в течение 15 дней сдают на убой. Молодняк, родившийся от больных животных, откармливают в изолированных условиях и сдают на убой. Остальных животных (не реагирующих на туберкулин) неблагополучной фермы исследуют на туберкулез через каждые 30-45 дней до получения подряд двух отрицательных результатов по группе, после чего проводят еще два контрольных исследования с интервалом в 3 мес. При получении отрицательных результатов и отсутствии других показаний на туберкулез эту группу животных признают здоровой.

Молоко, полученное от животных с клиническими признаками туберкулеза, скармливают после 10-минутного кипячения откормочному сколу, а от животных, положительно реагирующих на туберкулин, молоко после кипячения используют внутри хозяйства или направляют для переработки на топленое масло. Молоко животных оздоравливаемой группы обезвреживают в пастеризаторах при температуре 90°С в течение 5 мин., или при температуре 85 °С в течение 30 мин. При отсутствии пастеризаторов молоко кипятят.

Доильные аппараты и молочную посуду ежедневно моют и дезинфицируют струей горячего пара. Текущую дезинфекцию животноводческих помещений, выгульных площадок и инвентаря проводят раз в месяц после каждого исследования животных на туберкулез. Обязательно обеззараживают навоз и проводят дезинфекцию поверхностного слоя почвы. Пастбища, на которых выпасались больные туберкулезом животные, считают благополучными по истечении 2-4 месяцев летнего времени.

### **Бруцеллез**

**Бруцеллез** — хроническая инфекционная болезнь, проявляющаяся абортными, задержанием последа, эндометритами и расстройством репродуктивной способности животных.

*Возбудитель.* Род *Brucella* имеет 6 видов: *Bg. abortus*, включающий 9 биовариантов; *Bg. melitensis* - 3; *Bg. suis* - 4; *Bg. neotomae*, *Bg. ovis* и *Bg. canis* - по одному. Все бруцеллы полиморфны, встречаются кокковидные, овоидные и палочковидные

*Устойчивость* бруцелл к физическим и химическим факторам невысока. При 60°С они погибают за 30 мин, при 70°С - за 5-10 мин, при 90- 100°С -

моментально. В закисающем и охлажденном молоке, сливках микроб сохраняется до 4-7 сут., на одежде - до 14 дней; в сырах, масле, брынзе, соленых шкурах - до 67 дней, в соленом мясе - до трех месяцев, в замороженном мясе и на шерсти - до пяти месяцев. В почве, воде, навозе, грубых кормах возбудитель может оставаться жизнеспособным до четырех месяцев. Прямые солнечные лучи убивают за 3-4 ч, растворы креолина фенола формальдегида (1 %-ные) за час, 5 %-ная свежегашеная известь - за 2 ч.

*Эпизоотологические данные.* К бруцеллезу восприимчивы крупный рогатый скот, овцы, козы, свиньи, олени, маралы, яки, буйволы, лошади, верблюды, собаки, кошки, зайцы, сайгаки, лисицы, грызуны, дикие кабаны.

У крупного рогатого скота, верблюдов, лошадей бруцеллез вызывают *Br.abortus*; у свиней - *Br.suis*; у коз, овец - *Br. melitensis*; у собак - *Br. canis* (возможно и *Br. melitensis*, *Br. suis*, *Br. abortus*). Среди крупного рогатого скота, овец, коз, свиней бруцеллез протекает в виде эпизоотических вспышек, а лошадей, собак и других животных - спорадических случаев.

Источником возбудителя инфекции являются больные бруцеллезом животные. Большое количество возбудителя выделяют животные с околоплодными водами, плодными оболочками, абортированными плодами. Заражение происходит алиментарно (любой возраст) и контактно (взрослые животные - половым путем).

*Течение и симптомы.* Инкубационный период длится 15-30 дней. Если среди восприимчивого поголовья нет беременных животных, заболевание протекает бессимптомно (латентная форма). У беременных животных бруцеллез характеризуется абортами во второй половине беременности. Коровы abortируют чаще на 5-8 мес., овцы и козы - на 3-5 мес. беременности. Свиноматки могут abortировать как в первой, так и во второй половине супоросности, собаки на 40-50-й день. У крупного рогатого скота и овец повторные abortы наблюдают редко, у свиней они могут быть многократными. За 1-2 дня до abortа у самки набухает вымя, припухают наружные половые органы, отмечают незначительное выделение из влагалища буровато-красной слизистой жидкости. Abortы сопровождаются задержанием последа и развитием эндометрита. Заболевание бруцеллезом может сопровождаться серьезными бурситами, артритами, тендовагинитами, а у мужских особей - орхитами и эпидидимитами.

*Диагностика.* Проводят регулярные (2 раза в год) серологические исследования. Для проведения массовых профилактических и диагностических обследований скота на бруцеллез широко используют РА (реакцию агглюти-

нации), РСК (реакцию связывания комплемента), роз бенгал пробу (РБП), реакцию Кумбса, кольцевую реакцию с молоком (КР), РДСК. Аллергические исследования имеют наибольшую диагностическую ценность в поздних стадиях развития болезни. Для аллергических исследований применяют бруцеллин. Препарат вводят паппебрально под кожу нижнего века овцам, козам и оленям в дозе 0,5 мл; крупному рогатому скоту и буйволам - в дозе 1 мл. Реакцию учитывают через 36-48 ч. Воспаление на месте введения аллергена расценивается как положительная реакция, животные признаются больными и подлежат убою.

*Лечение.* Лечения нет, животные больные бруцеллезом подлежат убою.

*Иммунитет.* Переболевание бруцеллезом ведет к образованию специфических бруцеллезных антител, выделяемых при серологических исследованиях. Однако наличие антител в сыворотках крови животных не предохраняет их от заболевания.

*Профилактика и меры борьбы.* Комплектование поголовья проводят здоровыми животными из благополучных хозяйств, исключают контакт различных групп скота на пастбищах, водопоях, скотопрогонных трассах и в других местах массового скопления животных, проводят плановые профилактические диагностические обследования скота на бруцеллез. Животных, поступающих в хозяйство, карантинируют 30 дней и в этот период исследуют на бруцеллез; только после получения отрицательных результатов РА и РСК, их переводят в общее стадо. В случае абортов плод вместе с кровью от абортировавших животных направляется для лабораторного исследования.

В комплексе мер по профилактике бруцеллеза у животных определенное место принадлежит вакцинации. Используются живые ослабленные и инактивированные вакцины против бруцеллеза крупного рогатого скота. У телят, привитых живой вакциной в возрасте 4-9 мес. формируется иммунитет продолжительностью до 5 лет. Отрицательным результатом введения вакцины из штамма *Br. abortus 19* крупному рогатому скоту является накопление в крови привитых животных противобруцеллезных антител, которые невозможно отличить от антител, образующихся после заражения скота вирулентными штаммами бруцелл, что препятствует в последующем проведению диагностических обследований поголовья и оценке благополучия животных по бруцеллезу. Ею иммунизируют скот в благополучных по бруцеллезу хозяйствах. Также широко используется вакцина против бруцеллеза из штамма *Br. abortus 82*. Вакцина безвредна, обладает слабыми агглютиногенными свой-

ствами; ею иммунизируют крупный рогатый скот в угрожаемых и неблагополучных по бруцеллезу хозяйствах.

Для профилактики болезни у овец и коз используется противобруцеллезная вакцина из штамма Rev-1. Вакциной прививают ярок в возрасте 4 мес. и старше и не позднее чем за 2 мес. до осеменения.

При установлении у животных бруцеллеза на хозяйство накладывают ограничения, и разрабатывают план оздоровительных мероприятий, в котором предусматривают: строгий учет поголовья и клинических признаков, свойственных бруцеллезу; запрещение передвижения скота, систему обеззараживания продуктов животноводства (пастеризация молока и др.), текущую дезинфекцию, проведение специальных мер.

В зависимости от наличия финансовых средств и распространения заболевания, оздоровление неблагополучных по бруцеллезу пунктов проводят тремя путями:

1. систематических диагностических исследований животных, выделения из стад больных и их убоя; серологическое обследование животных неблагополучной группы проводят через каждые 15-30 дней до получения двукратных отрицательных результатов и последующего контрольного исследования через 3 и 6 мес.;

2. единовременной полной замены поголовья неблагополучного стада с последующим проведением мероприятий, обеспечивающих санацию территории фермы; такой путь борьбы эффективен в случаях установления бруцеллеза в ранее благополучных районах (областях), в зонах с незначительным его распространением, при остром течении болезни или массовом поражении животных в стаде;

3. диагностического исследования с последующим немедленным выделением из стад больных животных и их убоя и своевременной вакцинации остального здорового поголовья против бруцеллеза. Такой путь оздоровления рекомендуется проводить на территориях со значительным распространением болезни.

### **Бешенство**

**Бешенство** - остро протекающая инфекционная болезнь, характеризующаяся признаками диссеминированного энцефаломиелита (необычное поведение животных, непровоцируемая агрессивность, параличи). Характеризуется передачей возбудителя через укус.

*Возбудитель болезни* — вирус из семейства *Rabdoviridae*, род *Lissavirus*, патогенный для всех теплокровных животных. В наиболее высоких титрах вирус накапливается в центральной нервной системе зараженных животных, особенно в аммоновых рогах и коре больших полушарий головного мозга, в мозжечке и продолговатом мозге. Высокий титр возбудителя бешенства и в слюнных и слезных железах.

*Устойчивость.* При 60°C вирус инактивируется через 10 мин, при 100°C - мгновенно. Он устойчив к низким температурам и месяцами сохраняется в замороженном мозге; в гниющем материале остается жизнеспособным в течение 2-3 нед. Вирус быстро инактивируется при воздействии обычно используемых дезинфицирующих растворов лизола (1-2%-ный), щелочей, формалина, хлорамина (2-3 %-ные).

*Эпизоотологические данные.* К бешенству восприимчивы все виды домашних и диких теплокровных животных, а также и человек. Особенно чувствительны дикие представители семейства собачьих (лисица, волк, шакал, енотовидная собака), менее - человек, собаки, рогатый скот, лошади, очень слабо восприимчивы птицы.

Резервуаром вируса бешенства служат только дикие и домашние плотоядные. Периодические подъемы эпизоотии, чаще всего повторяющиеся с интервалами в 2-3 года, связаны с большой плотностью хищников. Подъем эпизоотии приводит к гибели большого числа хищников и заметному сокращению числа случаев бешенства, но за 2-3 года количество диких плотоядных восстанавливается, контакты между ними учащаются, что ведет к новому подъему заболеваемости. Сезонные колебания эпизоотии бешенства, с подъемом осенью и в зимне-весенний период связаны с биологией диких плотоядных: на январь — март приходится гон (период спаривания), в конце лета — начале осени подросший молодняк расселяется, что приводит к борьбе за участки обитания.

Мелкие хищники (куницы, хорьки, ласки), грызуны, дикие травоядные и всеядные не обеспечивают непрерывный цикл передачи вируса при отсутствии бешенства среди диких собачьих и становятся «тупиками возбудителя инфекции».

Вирус выделяется со слюной, соответственно естественное распространение бешенства среди собак почти полностью зависит от классической цепи передачи укус - рана.

*Течение и симптомы.* Инкубационный период варьирует от нескольких дней до года, но чаще всего составляет 3-6 нед. Его продолжительность зави-

сит от места укусов, количества и вирулентности внесенного в рану вируса, степени устойчивости покусанного животного.

Бешенство обычно проявляется в буйной или тихой форме. При буйной форме различают 3 стадии развития болезни: продромальную, стадию возбуждения и стадию параличей.

Продромальная стадия длится до трех суток. Собака забивается в темные углы или в конуру, неохотно идет на зов хозяина, или наоборот чрезмерно ласкова, не отходит от хозяина старается лизнуть ему руки, лицо (слюна в это время уже содержит вирус). Постепенно возрастают беспокойство и возбудимость, собака пугается шума лает при виде давно знакомых предметов. Нередко извращается аппетит. К концу продромальной стадии вследствие пареза мышц глотки затрудняется глотание. Создается впечатление, что собака чем-то подавилась (необходимо соблюдать осторожность, так как можно спутать с закупоркой пищевода или глотки).

При переходе болезни в стадию возбуждения, продолжающуюся 3-4 дня, у собаки появляется слюнотечение, лай становится хриплым, часто переходит в вой. Нарастает агрессивность, исчезает чувство страха, собака без всякого повода может укусить другое животное или человека и даже своего хозяина. Она рвется с привязи, грызет цепь, стремится убежать. За сутки бешеная собака может пробежать десятки километров, молча нападая на встречающихся животных и людей. Обессилевшее животное неподвижно лежит. Затем наступает новый приступ буйства.

Через 1-4 дня наступает стадия параличей. Постепенно развиваются параличи, приводящие к полной потере голоса, отвисанию нижней челюсти, развивается паралич мышц задних конечностей (собака передвигается, волоча зад), затем - туловища, передних конечностей, наступает смерть.

При тихой (паралитической) форме бешенства, которая часто встречается при заражении собак от лисиц, возбуждение выражено слабо, затруднено глотание, слюнотечение, затем отвисает нижняя челюсть, быстро развиваются параличи мышц конечностей и туловища, и уже через 2-4 дня животное погибает.

*Диагноз.* Для уточнения диагноза в лабораторию направляют (с нарочным) труп (или голову) мелкого животного, а от крупных животных — голову в двойных полиэтиленовых метках. Проводят микроскопическое исследование мозга для обнаружения телец Бабеша-Негри – их обнаружение достаточно для подтверждения диагноза. Но при отсутствии этих телец бешенство не исключается. Для выявления рабического антигена используют РП в ага-

ровом геле (реакция преципитации), при помощи которой можно исследовать даже загнивший мозг. Также разработан метод флюоресцирующих антител (МФА). При положительном результате в мазках-отпечатках из мозга, обработанного антирабической сывороткой, меченной флюоресцирующим красителем, видны светящиеся зеленоватые гранулы.

*Лечение* не проводят. Заболевших животных немедленно убивают, так как их передержка связана с риском заражения людей.

*Иммунитет.* Для профилактических прививок сельскохозяйственным животным в угрожаемых районах, а собакам повсеместно, используют вакцину антирабическую инактивированную сухую из штамма Щелково-51. Для собак применяются ассоциированные вакцины, например, БИОРАБИК, «Мультикан-8» и др.

*Профилактика и меры борьбы.* Регистрация имеющихся у населения собак, контроль за соблюдением правил содержания собак и кошек, уничтожение бродячих животных, ежегодная профилактическая вакцинация собак. Невакцинированных собак запрещается использовать на охоте и для охраны ферм, стад, отар. В районах развитого отгонного и пастбищного животноводства проводится массовая профилактическая вакцинация крупного рогатого скота и овец.

В случае вспышки бешенства соответствующие населенные пункты, а также пастбища, лесные массивы, урочища объявляют неблагополучными. Запрещают выводки и выставки собак, вывоз собак и кошек, отлов и вывоз диких плотоядных, проводится подворный обход и вакцинация животных неблагополучного населенного пункта, разъясняются правила их содержания. При вспышке природного бешенства принимаются меры к снижению численности диких хищников.

Всех явно больных животных немедленно уничтожают. Трупы сжигают или утилизируют согласно существующим правилам. Уничтожают и подозрительных по заболеванию животных, кроме собак, кошек, покусавших людей. Их изолируют и содержат под ветеринарным наблюдением 10 дней. Если за это время у нападавшего животного не появятся признаки бешенства, то покусанного можно считать здоровым.

Помещения, в которых находились больные животные, дезинфицируют.

## **Лептоспироз**

**Лептоспироз** - инфекционная, природно-очаговая болезнь многих видов животных и птиц, проявляющаяся лихорадкой, гемоглинурией, желтушным окрашиванием и некрозами слизистых оболочек и кожи, абортами, рождением нежизнеспособного потомства.

*Возбудитель болезни.* Род *Leptospira* (*leptos* - мелкая, *speira* - греч. спираль). В темном поле микроскопа лептоспиры имеют вид тонких (7-14 x 0,06-0,15 мкм) серебристых нитей, загнутых на одном или обоих концах и обладающих разнообразными движениями. Современный список патогенных лептоспир включает 191 серовар и 24 серогруппы.

*Устойчивость.* В моче крупного рогатого скота свиней и грызунов они сохраняются от 4 ч до 6-7 дней, в почках - от 12 ч до 12 дней, в абортированном плоде свиньи - несколько дней, в мышечной ткани - 48 ч, в свежем молоке — 8-24 ч, в замороженной сперме - 1-3 года (срок наблюдения), в воде рек и озер сохраняются до 200 дней, в сточных водах - до 10 дней, в навозной жиже - 24 ч, во влажной почве с нейтральной или слабощелочной реакцией - до 43-279 дней, но быстро (30 мин - 12 ч) погибают в сухой почве. Растворы, содержащие 0,25% активного хлора, 5% карболовой кислоты, 0,25% формальдегида, 0,1% соляной кислоты разрушают лептоспир за 5 мин, а 1%-ный раствор едкого натра - почти моментально.

*Эпизоотологические данные.* В естественных условиях лептоспирозом болеют чаще свиньи и крупный рогатый скот. Восприимчивы также буйволы, лошади, овны, козы, собаки, лисицы, песцы, норки, кошки,

Лептоспирозом болеют животные любого возраста, но молодые более восприимчивы, и болезнь протекает у них тяжелее, чем у взрослых. Основными возбудителями лептоспироза свиней являются *L. pomona* и *L. tarassovi*; крупного рогатого скота — *L. hebdomadis*, *L. pomona*, *L. grippotyphosa* и *L. tarassovi*; мелкого рогатого скота — *L. grippotyphosa*, *L. pomona* и *L. tarassovi*.

Особую эпизоотологическую и эпидемиологическую опасность представляют «бессимптомно» больные животные-лептоспираносители. Количество лептоспираносителей на неблагополучной по лептоспирозу ферме крупного и мелкого рогатого скота может достигать 14-20%, а среди свиней - 30-80% животных и более. Срок лептоспираносительства составляет у крупного рогатого скота - до 6 мес, мелкого рогатого скота - до 9 мес, свиней - до 2 лет, собак - до 3 лет, кошек - до 119 дней, лисиц - до 514 дней. Грызуны являются пожизненными носителями лептоспир.

Животные заражаются лептоспирозом в зоне природного очага при водопое, поедании трупов грызунов. Возможно и внутриутробное заражение у

крупного рогатого скота, овец и особенно у свиней. Доказана возможность передачи возбудителя половым путем.

*Течение и симптомы.* Лептоспироз протекает остро (иногда молниеносно), подостро и хронически. Инкубационный период колеблется от 3-5 до 14-20 дней. При молниеносном течении лептоспироза у животного внезапно повышается температура тела, наблюдается резкое угнетение и слабость, дыхание частое и поверхностное. Иногда отмечаются желтушность слизистых оболочек и кровавая моча, хотя гемолиз у больных животных развивается особенно сильно. Смерть при явлениях асфиксии наступает обычно через 12-24 ч.

Острое течение болезни наблюдается чаще у молодняка в возрасте от 2 нед. до 1,5 года и характеризуется лихорадкой (40-41,5°C), внезапным отказом животных от корма, отсутствием жвачки, угнетением, слабостью и атаксией. К концу лихорадочного периода (обычно через 4-6 дней) появляется резкая желтушность кожи, конъюнктивы, слизистых оболочек рта и влагляща. Мочеиспускание затруднено, моча выделяется небольшими порциями, имеет вишневый или бурый цвет. У стельных (сукных) животных бывают аборт, преимущественно во второй половине беременности. Резко снижается, а часто совсем прекращается молокоотделение. Молоко шафранно-желтого цвета. Шерстный покров взъерошенный, тусклый. Через несколько дней от начала болезни на слизистой десне, языка, а также на коже спины, ушей, шеи, хвоста, губ и в других местах появляются небольшие некротические участки. Длительность болезни 3-10 дней. Летальность, если не оказана лечебная помощь, достигает 50-70%.

Подострое течение лептоспироза характеризуется в основном теми же симптомами, что и острое, только они слабее выражены, развиваются медленнее. Болезнь протекает длительнее (до 3 нед.) и нередко заканчивается выздоровлением.

Хроническое течение лептоспироза встречается редко, характеризуется прогрессирующим исхуданием животного, анемичностью слизистых оболочек, некрозами, увеличением паховых лимфоузлов, периодическим кратковременным повышением температуры тела с одновременным появлением кровавой мочи бурого цвета.

*Патологоанатомические изменения* у разных видов животных в целом характеризуются желтухой или анемией, геморрагическим диатезом, некрозами кожи и слизистых оболочек, дегенеративно-воспалительными изменениями паренхиматозных органов.

*Бактериологическая диагностика* заключается в обнаружении в исследуемом материале или органах лабораторных животных, зараженных этим материалом, лептоспир путем микроскопии, а также выделения и идентификации чистых культур. Серологическая диагностика лептоспироза основана на обнаружении специфических антител в крови животных реакцией микроагглютинации (РМА).

*Иммунитет.* Переболевание лептоспирозом сопровождается формированием вначале нестерильного, а затем стерильного (по окончании срока лептоспираносительства) иммунитета высокой специфичности, напряженности и значительной продолжительности.

Для активной иммунизации животных используют поливалентную вакцину против лептоспироза животных. С профилактической целью ее применяют в неблагополучных, откормочных и угрожаемых по лептоспирозу хозяйствах.

*Профилактика и меры борьбы.* Для недопущения возникновения лептоспироза ввод животных в хозяйство разрешается только из благополучных хозяйств. Всех поступающих в хозяйство животных карантинируют в течение 30 дней и исследуют на лептоспироз. Ведут строгий учет абортос, мертворождений, случаев заболеваний и падежа животных. При подозрении на лептоспироз берут патологический материал и направляют его в лабораторию для исследования.

При установлении диагноза на лептоспироз в хозяйстве вводят ограничения, на основании которых запрещают вывоз (вывод) животных, перегруппировку скота без ведома ветспециалистов, продажу продуктов от вынужденно убитых животных, использование воды открытых водоемов для поения животных, содержание здоровых невакцинированных животных на пастбищах, где раньше выпасали больных лептоспирозом животных (сухие участки в солнечную погоду можно использовать через 7 дней, влажные — только для вакцинированного скота). Текущую дезинфекцию в неблагополучном хозяйстве проводят после каждого случая выделения больного животного, а в последующем через каждые 10 дней до снятия ограничений. Больных и подозрительных по заболеванию животных изолируют, уточняют диагноз и лечат; клинически здоровых - вакцинируют.

Ограничения в хозяйствах снимают после сдачи животных на убой, проведения тщательной очистки, санитарного ремонта и заключительной дезинфекции.

## Трихофития

**Трихофития** — инфекционная болезнь, характеризующаяся появлением на коже резко ограниченных, шелушащихся участков с обломанными у основания волосами, развитием серозно-гнойного воспаления и образованием корки.

*Возбудитель* — грибы рода *Trichophyton*, прямые с перегородками гифы мицелия располагаются рядами по длине волоса; споры круглые или овальные - в виде цепочек.

*Устойчивость*. Возбудитель может сохраняться до 6-10 лет в пораженных волосах, до 3-8 мес. в навозе, в течение 140 дней в почве, где даже может размножаться.

*Эпизоотологические данные*. Трихофитией болеют все виды сельскохозяйственных животных, мыши, крысы, пушные и хищные звери, птицы. Болезнь регистрируется в любое время года, но чаще в осенне-зимний период, на фоне снижения резистентности организма животных.

Источником возбудителя инфекции является больное животное, которое заражает здоровых животных путем прямого и непрямого контакта. Факторами передачи возбудителя могут быть помещения, подстилка, оборудование, предметы ухода - упряжь, навоз, почва и др. Инфицированные помещения, выгульные дворники, пастбища длительное время являются источником заражения животных.

*Патогенез*. Трихофитоны размножаются в тканях, содержащих роговое вещество — кератин, который имеется в роговом слое эпидермиса кожи и в волосе. Возбудитель может проникать в дерму и вызывать глубокое воспаление кожи с образованием микроабсцессов. Воспаленные участки кожи зудят, животные чешутся и тем самым распространяют возбудителя на другие участки тела.

*Течение и симптомы*. Инкубационный период 6-30 дней. Обычно поражается кожа головы и шеи; реже - боковые поверхности туловища, спины, области ягодиц и хвоста. Различают поверхностную, глубокую (фолликулярную) и стертую (атипичную) формы болезни. «Поверхностная» форма характеризуется появлением на коже ограниченных размеров 1-5 см пятен с взъерошенными волосами. Диссеминированная форма трихофитии - поверхность кожи вначале шелушащаяся, а затем покрывается асбестоподобными корками, отмечается зуд в местах поражения кожи. К 5-8-й неделе корочки отторгаются и на этих участках начинают расти волосы. Глубокая форма проявляется более выраженным воспалением кожи и длительным течением

болезни, на пораженных участках кожи формируются толстые корки из засохшего гнойного экссудата в виде сухого теста.

*Диагноз* ставят на основании характерных клинических признаков и эпизоотологических данных. В сомнительных случаях проводят микроскопию. Для этого волосы, чешуйки, корочки помещают на предметное стекло или в чашку Петри, заливают 10-20%-ным раствором едкого натра и оставляют на 20-30 мин в термостате. Обработанный материал заключают в 50%-ный водный раствор глицерина, накрывают покровным стеклом и просматривают при малом, а затем среднем увеличении микроскопа.

*Лечение* больных трихофитией животных проводят с использованием специфических средств: для крупного рогатого скота вакцины ЛТФ-130, для лошадей - СП-1 в дозах вдвое больших, чем профилактические. Вакцины вводят двукратно, а при сильном поражении - трехкратно, применяют внутримышечно: у крупного рогатого скота — в области бедра, у лошадей — в области средней трети шеи. Интервал между введениями вакцин 10-14 дней. Иммунитет у телят формируется к 21-30-му дню после второго введения вакцины и сохраняется от 3 до 10 лет, у лошадей до 6 лет, у кроликов и пушных зверей — не менее трех лет.

*Профилактика и меры борьбы.* Общая профилактика трихофитии складывается из соблюдения ветеринарно-санитарных правил на фермах, обеспечения животных полноценными кормами, проведения регулярной дезинфекции, дератизации. Все поступающие в хозяйство животные должны подвергаться карантину длительностью 30 дней.

При возникновении трихофитии хозяйство объявляют неблагополучным. Запрещают перегруппировку животных, больных отделяют и лечат. Остальных животных вакцинируют и осматривают каждые 5 дней с целью выявления больных. Помещения и предметы ухода дезинфицируют.

## **Рожа**

**Рожа свиней** — инфекционная болезнь, характеризующаяся при остром течении септициемией и воспалительной эритемой кожи, а при хроническом — эндокардитом и артритом.

*Возбудитель* — бактерия *Erysipelotrix insidiosa* — неподвижные бактерии, спор и капсул не образуют. Относится к убиквитарным (повсеместно встречающимся) микроорганизмам.

*Устойчивость* возбудителя рожи во внешней среде высокая; в почве, воде, трупах, навозной жиже он сохраняется многие месяцы. Соление и коп-

чение свиных продуктов его не убивают. Бактерии рожи чувствительны к высокой температуре, некоторым антибиотикам и дезинфицирующим средствам, включая растворы едкого натра и формальдегида (2%-ные), хлорной извести (10%-ный), фенола (3%-ный) и другие в общепринятых концентрациях.

*Эпизоотологические данные.* Рожа — это наиболее распространенная во всем мире инфекционная болезнь свиней. Ее регистрируют почти повсеместно в виде sporadических случаев или эпизоотических вспышек. Чаще заболевают свиньи в возрасте 3-12 мес. Устойчивость поросят-сосунов до 40 дней связана с пассивным иммунитетом, а у взрослых животных — с возрастной естественной резистентностью и латентным переболеванием.

Рожа sporadически встречается среди лошадей, крупного рогатого скота, овец, собак, многих диких млекопитающих, болеет рожей и человек. Среди многих видов домашних и диких животных, в особенности среди свиней, грызунов и птиц, широко распространено микробоносительство, что обеспечивает постоянный резервуар возбудителя рожи.

Источником возбудителя рожи являются явно больные свиньи, выделяющие микробы с мочой и калом, и клинически здоровые свиньи - бактерионосители. В результате этого эпизоотические вспышки рожи в хозяйствах чаще возникают эндогенно, без заноса возбудителя извне.

Факторами передачи возбудителя рожи служат инфицированные предметы ухода, корм и вода, продукты убоя животных, трупы, почва и т. д. Переносят возбудителя чаще грызуны, мухи-жигалки и птицы. Основной путь распространения возбудителя — кормовой, реже — трансмиссивный и контактный.

Рожа, являясь почвенной инфекцией, имеет выраженную весенне-летнюю сезонность и чаще возникает среди ремонтного и откормочного молодняка. Заболеваемость обычно не превышает 20-30 %, легальность — 55-80%.

*Течение и симптомы.* Инкубационный период обычно 2-5 дней. Различают молниеносную, острую, подострую и хроническую, кроме того септическую, кожную (крапивница) и латентную формы.

Молниеносное течение регистрируют сравнительно редко, преимущественно у откармливаемых подсвинков в возрасте 7-10 мес., содержащихся в плохих зоогигиенических условиях или во время транспортировки. Проявляется она резким угнетением, гипертермией и быстро прогрессирующей сер-

дечной слабостью без появления на коже красных пятен, в течение нескольких часов заканчивается гибелью животного.

Острое течение наиболее типично для септической формы рожи, его часто регистрируют в начале эпизоотической вспышки. Болезнь начинается угнетением общего состояния и внезапным повышением температуры тела до 42°C и выше. Заболевшие животные обособливаются из общей группы, больше лежат; перемещаются неохотно, отказываются от корма, появляются запоры, озноб, сердечная недостаточность, отек у легких, цианоз кожи. В подчелюстной области, шеи и брюшной стенки появляются эритематозные пятна бледно-розового, а в последующем темно-красного цвет. Болезнь продолжается 2-4 дня, и без оказания помощи заканчивается летально.

Подострое течение рожи проявляется сравнительно легче в кожной форме (крапивница), для которой свойственны повышение температуры до 41 °С и выше, образование через 1—2 дня на коже головы и туловища, реже на других участках тела, плотных воспаленных припухлостей квадратной, ромбической и реже округлой формы. В большинстве случаев крапивница протекает доброкачественно в течение 7-12 дней, и при выздоровлении животного пятна постепенно бледнеют и исчезают.

*Иммунитет.* Для иммунизации применяют живую вакцину против рожи свиней из штамма ВР-2.

*Профилактика и меры борьбы.* С профилактической целью всех поросят подвергают вакцинации согласно наставлению. При появлении рожи в хозяйстве вводят ограничения на вывоз и ввоз свиней, вывоз необеззараженного мяса, кормов. Неблагополучное поголовье тщательно клинически обследуют, больных немедленно изолируют и лечат. Клинически здоровых свиней неблагополучного свинарника (цеха) вакцинируют против рожи. При необходимости проводят вынужденный убой больных рожей свиней в специально оборудованном месте, мясо допускают в пищу только после проварки. После каждого случая выделения больных рожей свиней станки очищают, моют и дезинфицируют.

### **Классическая чума свиней**

**Классическая чума свиней** (далее КЧС) — это вирусная высококонтагиозная болезнь, поражающая свиней всех возрастов и характеризующаяся при остром течении тяжелым септическим процессом с явлениями геморрагического диатеза, постоянным типом лихорадки, а при подостром и хронич-

ческом часто осложняется секундарной (вторичной) инфекцией, что проявляется в виде крупозных пневмоний и крупозно-дифтерическим колитом.

В естественных условиях к вирусу чумы свиней восприимчивы только домашние и дикие свиньи. Чума свиней является **особо опасной болезнью**. Люди могут быть переносчиками инфекции, но развитие заболевания у них не наблюдается. В отсутствии надлежащего ветеринарно-профилактического обеспечения свиноводства неизбежны очень большие потери поголовья свиней из-за массовой гибели животных, необходимости вынужденного убоя больных и здоровых животных. Велик ущерб и от снижения рыночной стоимости мяса, затрат на выполнение карантинных мер и ликвидации болезни.

*Возбудитель болезни* - РНК-содержащий вирус, рода Pestivirus, сем. Flaviviridae который, находясь в организме больных в крови, тканях и внутренних органах, обладает высокой заразительностью. По вирулентности (степени заразности) различают А-, В- и С- варианты вируса. В группу А входят вирулентные эпизоотические штаммы, вызывающие у свиней всех возрастов остро протекающую болезнь. Вирусы подгруппы В вирулентны только для поросят и при циркуляции в стаде вызывают атипичную или хроническую чуму. К подгруппе С относится американский слабо вирулентный штамм 331, используемый для производства вакцины.

*Устойчивость.* По устойчивости к химическим дезинфицирующим средствам вирус чумы относится к устойчивым (2 группа). Устойчив к высушиванию и низким температурам. В свинарниках не теряет вирулентности в течение года, в замороженном мясе – более 4 лет, свежееохлажденном мясе 45-71 день, в солонине – более 6 мес., в копченостях- 3 мес, в солонине до 315 дней. Нагревание до 70-80° С убивает вирус в течении одного часа. Прямой солнечный свет убивает возбудителя КЧС на поверхности почвы через 1-2 недели; в трупах и навозе вирус сохраняется — 3-5 дней; в высушенном состоянии в зараженных дворах и свинарниках — до года. Убивают вирус дезинфицирующие средства: 2-3% раствор едкой щелочи, 15-20%-ное известковое молоко из свежегашеной извести или хлорной извести, 5%-ный серно-карболовый раствор, 0,3-0,5% раствор дезкотена, 5%-раствор бионала, 3% раствор фоспара, 1% йодез и другие современные дезсредства.

*Эпизоотологические данные.* Источником болезни являются больные или переболевшие чумой свиньи-вирусоносители. Вирус от больных и переболевших чумой свиней выделяется во внешнюю среду со всеми секретами и экскретами.

Туши вынужденно убитых свиней, субпродукты, трупы, необезвреженные боенские и кухонные отходы могут быть источником заражения свиней вирусом чумы. Вирус передается через предметы ухода, корма, водоисточники, транспортные средства, одежду, обувь обслуживающего персонала, загрязненную выделениями больных и вирусоносителей. В распространении чумы могут принимать участие собаки, птица, грызуны, мухи и даже дождевые черви. Заражение КЧС происходит через пищеварительный тракт, а также через органы дыхания и поврежденную кожу. Чума свиней возникает в любое время года, однако её чаще регистрируют осенью, когда осуществляются массовые перемещения, продажа и убой свиней.

В свежих очагах при наличии неиммунного поголовья эпизоотический процесс протекает интенсивно в форме эпизоотий. При заносе возбудителя вирусоносителями в хозяйстве сначала заболевают немногие животные, а через 10-14 дней – почти всё поголовье свиней. Если вирус занесен с инфицированным кормом, то в течение 2-3 дней заболевает большая часть животных или почти все. Заболеваемость чумой достигает 95-100%, летальность – 60-100%.

*Течение и симптомы болезни.* Инкубационный период длится 1-9 дней, реже затягивается до 2-3 недель. Течение болезни острое, подострое и хроническое. У поросят подсосного возраста часто бывает молниеносное течение болезни.

В начале повышается температура тела до 40-41°C, развивается анорексия, озноб, рвота, запор, сменяемый поносом (иногда кровавый), конъюнктивит. На коже появляются пустулы, заполненные желтым экссудатом, а несколько позже – точечные кровоизлияния, которые в дальнейшем сливаются и образуют темно-багровые пятна, не исчезающие при надавливании. Супоросные свиноматки abortируют. Нередко возникает слизисто-гнойный ринит, у отдельных животных – носовое кровотечение, некоординированные движения, дрожание конечностей, судороги, эпилептические припадки. При поражении легких развивается крупозная пневмония, проявляющаяся судорожным кашлем, затрудненным сопящим дыханием и болезненностью грудной клетки.

У поросят возможно сверхострое течение КЧС, протекающее в виде лихорадки, угнетения, приступов рвоты. Поросята погибают через 1-2 дня с явлениями эпилепсии или в коматозном состоянии.

К концу вспышки КЧС, в результате повышения устойчивости свиней и снижения вирулентности вируса, чума принимает подострое, затяжное и

хроническое течение. При подостром течении КЧС болезнь длится 2-3 недели, типичные для КЧС признаки выражены слабее. У больных животных отмечаются периодические взлеты температуры тела, в результате крупозно — некротического энтероколита — запоры, сменяющиеся поносом, извращается аппетит.

Из-за поражения легких возникает кашель, одышка, истечения из носа, пневмония. С целью облегчения дыхания и уменьшения болезненности плевры поросята стараются лежать на груди или принимают позу сидячей собаки. Животные ослабевают, худеют и в большинстве своем погибают.

При хроническом течении КЧС болезнь затягивается до 2 месяцев. У поросят наблюдаются периодические поносы, кашель, переменчивый аппетит. Кожа имеет сморщенный вид, покрывается экзематозными струпьями. Болезнь обычно приводит к падежу. Оставшиеся в живых худые животные в течение одного года могут быть вирусоносителями КЧС.

*Патологоанатомические изменения.* Кожа ушей, шеи, брюшной стенки и внутренняя поверхность бедер имеет темно-багровый цвет. Вся поверхность кожи усеяна единичными и множественными кровоизлияниями различной формы и величины. Лимфатические узлы увеличены, от темного до черно-красного цвета, на разрезе виден характерный мраморный рисунок. Легкие пятнистые, сочные; на разрезе одиночные кровоизлияния, иногда геморрагические инфаркты.

При подостром течении КЧС в желудке и кишечнике крупозно-геморрагический гастрит и энтерит, при хроническом — крупозно-дифтеритические и язвенно-некротические поражения, особенно ярко выраженные в слепой и ободочной кишках. Слизистая оболочка кишечника диффузно гиперемирована и покрыта дифтеритическими слоистыми струпьями, так называемыми чумными «бутонами» и фолликулярными язвами, которые возвышаются над слизистой. Поражения кишечника чаще встречаются и более резко выражены у поросят, больных КЧС, в возрасте 2-4 месяцев и старше.

*Диагностика.* Диагноз на КЧС ставится комплексно, на основании эпизоотологических, клинических, патологоанатомических данных и результатов лабораторного исследования, которые включают в себя выявление вируса с помощью метода иммунофлуоресценции (ИФ), полимеразно-цепной реакции (ПЦР) и постановки биопробы на неимунных подсвинках.

*Лечение* при КЧС не проводится. Больные КЧС свиньи, согласно существующих ветеринарных правил, подлежат немедленному убою с возможным использованием мяса в обезвреженном виде.

*Иммунитет.* После переболевания у выживших животных развивается нестерильный иммунитет. Для активной иммунизации применяют:

- 1) сухую культуральную вирусвакцину КС (НАРВАК НПО);
- 2) сухую культуральную вирусвакцину ВГНКИ;
- 3) сухую культуральную вирусвакцину ЛК-ВНИИВиМ;
- 4) сухую лапинизированную вирусвакцину СИНЛАК (ВНИИЗЖ).

Иммунитет после однократной прививки у взрослых животных сохраняется не менее 1 года. В РФ разработана инактивированная сухая культуральная вирусвакцина против классической чумы свиней из штамма ЛК-К для перорального внутримышечного и аэрозольного применения. Эта вакцина является единственным эффективным средством иммунизации диких кабанов.

*Меры борьбы.* При возникновении подозрения на заболевание чумой больных животных изолируют, прекращают перегруппировки животных, неблагополучные станки дезинфицируют 2-3% раствором едкого натра. Одновременно вводят жёсткие ограничительные меры с целью недопущения распространения болезни. Для уточнения диагноза проводят эпизоотологический анализ, клинический осмотр с термометрией поголовья неблагополучных свинарников .

При подтверждении диагноза на чуму свиней ферму карантинируют и определяют границы угрожаемой зоны. При проведении противочумных оздоровительных мероприятий убивают все поголовье неблагополучных свинарников. По условиям карантина запрещают (ветеринарное законодательство):

1. вывоз и ввоз свиней, а также вывоз из хозяйства сырой свинины и других продуктов вынужденного убоя свиней;
2. перегруппировку свиноголовья внутри хозяйства без согласования с ветеринарным специалистом;
3. убой свиней без разрешения ветеринарного врача или ветеринарного фельдшера;
4. выезд любого вида транспорта из неблагополучного по чуме свиней пункта, а также выход обслуживающего персонала без санитарной обработки верхней одежды и обуви;

5. продажу на базарах и рынках в пределах карантинируемой и угрожаемой территории свиней, а также свиного мяса, сала и других продуктов, полученных от убоя, в сыром виде.

При проведении мероприятий по ликвидации чумы свиней учитывают производственное направление хозяйства:

1. в откормочных, подсобных и прикухонных хозяйствах подвергают убою все свиноголовье неблагополучных свинарников; последующее комплектование проводят только вакцинированным против чумы свиноголовьем;

2. в репродукторных хозяйствах, племзаводах, а также в хозяйствах, в которых убой всего свиноголовья неблагополучной фермы нецелесообразен, проводят ежедневный клинический осмотр и термометрию животных, подвергают убою всех больных и подозрительных по заболеванию чумой, а также свиней, отстающих в развитии и страдающих легочными и желудочно-кишечными болезнями. Всех остальных свиней с нормальной температурой тела в неблагополучных и благополучных свинарниках (фермах) вакцинируют. В течение 20 дней после вакцинации ведут клиническое наблюдение за животными и в случае появления у них высокой температуры тела, сильного угнетения общего состояния и отказа от корма их также подвергают убою.

Трупы свиней, павших от чумы, сжигают.

Карантин с неблагополучного по чуме свиней пункта снимают через 40 дней после последнего случая падежа или убоя больных свиней, обезвреживания мяса, полученного от их убоя, и при условии проведения всех ветеринарно-санитарных мероприятий, предусмотренных инструкцией. После снятия карантина сохраняют ограничения, в частности запрещают вывозить оставшихся свиней, продукты животного происхождения и сырье, полученные от убоя (кроме вывоза на мясокомбинат), за пределы неблагополучного хозяйства.

После проведения оздоровительных мероприятий и снятия карантина в хозяйствах (пунктах), бывших неблагополучными по чуме свиней, вакцинацию свиней проводят в течение двух лет.

*Профилактические мероприятия.* Главное внимание обращают на охрану благополучных хозяйств от заноса возбудителя чумы свиней. Для успешной профилактики классической чумы свиней необходимо учитывать и вертикальную передачу возбудителя инфекции, фактор скрытого вирусоносительства у животных определенных возрастных групп, и зависимость вирусоносительства от проводимой вакцинации животных. Поросята привива-

ются в 2-х месячном возрасте, через 10 дней повтор и через 1 год ревакцинация, каждый год.

### **Африканская чума свиней**

**Африканская чума свиней (болезнь Монтомери, сокращенно АЧС)** – высококонтагиозная вирусная болезнь, характеризующаяся лихорадкой, цианозом кожи, обширными кровоизлияниями во внутренних органах и большой летальностью. Относится к группе **особо опасных болезней**. Для человека африканская чума свиней опасности не представляет

*Распространение и экономический ущерб.* Первые сообщения о появлении этой болезни были сделаны в начале XX века в странах Африки, куда завозили домашних свиней из европейских стран. Завезенные свиньи заболевали и погибали почти в 100% случаев с клиническими признаками и патологоанатомическими изменениями, напоминающими классическую чуму свиней (КЧС). АЧС хорошо была изучена английским исследователем Р. Монтомери в течение 1909-1915 гг. в Кении (Восточная Африка); он наблюдал 15 вспышек болезни. В дальнейшем АЧС была обнаружена в ряде африканских стран, расположенных южнее пустыни Сахары. Исследователи отмечали, что вспышки болезни наблюдались чаще у домашних свиней, имевших контакт с дикими африканскими свиньями.

В России и бывшем СССР африканская чума свиней регистрировалась ранее в 1977 году. В результате заноса инфекции через одесские порты имели место три крупных эпизоотических вспышки заболевания — в Одесской области, затем в Киевской области и городе Тавде Свердловской области.

По сообщению Россельхознадзора, в марте 2007 в Грузии было зарегистрировано заболевание африканской чумой свиней. Также в 2007 году вирус был зарегистрирован в Армении, Южной и Северной Осетии, Абхазии, в конце 2007 в Чечне, а в июле 2008 года — в Оренбургской области. Начиная с 2007 года АЧС распространяется по территории европейской части России. В 2017 году АЧС добралась до Иркутской области.

Заболевание причиняет огромный экономический ущерб, который связан с убоем всех свиней в эпизоотических очагах, проведением ветеринарно-санитарных и карантинных мероприятий.

*Возбудитель* – ДНК-содержащий вирус из семейства Asfarviridae, рода Asfivirus. У вируса несколько антигенных типов и сложная антигенная структура.

*Устойчивость.* Вирус АЧС очень устойчив к действию различных факторов. Инфекционность вируса сохраняется при 5°C в течение 5-7 лет, при комнатной температуре - 18 месяцев, при 37°C - 10-30 дней. В замороженном мясе, копченой ветчине, почве и навозе он остается жизнеспособным в течение 5-6 месяцев. Вирус стабилен при рН 4-13, чувствителен к жирорастворителям (хлороформ, эфир) и инактивируется при 60° С в течение 30 мин.

*Эпизоотология.* АЧС наблюдалась в странах Африки после того, как туда были завезены домашние свиньи, которые контактировали с дикими. К вирусу АЧС чувствительны домашние свиньи всех пород и возрастов, независимо от сезона года, а также кабаны и дикие африканские свиньи-бородавочники (*Phacochoerus aethiopicus*), кустарниковые свиньи (*Potamochoerus porcus*) и гигантские лесные свиньи

*Патогенез.* Когда вирус попадает в организм алиментарным путем (с пищей), то он вначале инфицирует моноциты и макрофаги миндалин и подчелюстных лимфатических узлов. Затем он с кровью и лимфой распространяется в селезенку, костный мозг, лимфатические узлы, легкие, печень и почки - и вызывает дистрофические и некротические изменения в этих органах. Поражение эндотелиальных клеток сосудов приводит к развитию кровоизлияний в органах и тканях.

*Клинические признаки.* Инкубационный период колеблется от 2 до 20 дней (чаще 2-5 дней) и зависит от вирулентности вируса и естественной резистентности свиней. Различают сверхострое, острое, подострое, хроническое и латентное (бессимптомное) течение болезни.

При сверхостром течении возможна внезапная гибель животных или развитие клинических признаков - повышение температуры тела до 41-42° С, учащение дыхания и покраснение кожи. Гибель свиней наступает через 1-3 дня после появления первых признаков болезни, летальность составляет около 100%.

Острое и подострое течение болезни встречаются чаще. Первым признаком болезни является лихорадка (до 42° С), однако аппетит сохраняется. Отказ от корма наблюдается за 1-2 дня до гибели. У животных отмечают угнетение, слабость, диарею с примесью крови, серозно-геморрагический конъюнктивит, признаки пневмонии и отека легких. На коже различных участков тела появляются фиолетово-красные пятна. За 1-2 дня до гибели у животных развиваются признаки поражения нервной системы - судороги, парезы и параличи конечностей. Беременные свиноматки abortируют почти в 100% случаев. Острое течение болезни продолжается 4-10 дней, подострое -

15-25 дней. При остром течении гибель свиней составляет около 100%, при подостром течении часть животных выживает, но они остаются вирусоносителями.

Хроническое течение болезни сопровождается отставанием в росте, исхуданием, признаками пневмонии, поражением суставов, кожи и глаз. Продолжительность болезни - 2-10 месяцев, летальность - 50-60%.

Латентное течение болезни характерно для диких свиней - бородавочников, кустарниковых и гигантских лесных свиней. Клинические признаки у животных не развиваются, однако они остаются носителями вируса в течение всей жизни. У домашних и диких свиней в Португалии, Испании и Италии также наблюдали латентное течение АЧС.

*Патологоанатомические изменения.* Трупное окоченение выражено, кожа в области подчелюстного пространства, груди, живота и конечностей - красно-фиолетового цвета с множественными кровоизлияниями. Носовая полость, трахея и бронхи заполнены пенистой жидкостью розового цвета с примесью крови. Легкие увеличены, темно-красного цвета, под легочной и реберной плеврой множественные пятнистые кровоизлияния. Сердечная мышца дряблая, под эпикардом и эндокардом кровоизлияния различной формы и размеров. Почки часто увеличены, темно-красного цвета с множественными кровоизлияниями, почечная лоханка - отечна. Печень увеличена, полнокровна, неравномерно окрашена в серовато-глинистый цвет.

*Диагностика.* Основанием для подозрения на АЧС является заболевание свиней, вакцинированных против КЧС, протекающее с высокой лихорадкой и явлениями геморрагического диатеза. Окончательный диагноз устанавливают в специализированных лабораториях и научно-исследовательских учреждениях по особо опасным болезням животных при строгом соблюдении мер санитарной безопасности. В нашей стране лабораторную диагностику АЧС проводят во ВНИИВВиМ (г. Покров).

*Иммунитет* при АЧС изучен недостаточно. Эффективная вакцина пока не разработана.

*Профилактика и меры борьбы.* Мероприятия по предупреждению и ликвидации АЧС регламентированы инструкцией, и они направлены на предупреждение заноса возбудителя болезни в нашу страну, а также на своевременную и быструю ликвидацию ее в случае появления. Для предотвращения заноса вируса АЧС запрещают ввоз в страну домашних и диких животных, продукты их убоя и корма всех видов из стран, неблагополучных по АЧС.

При возникновении АЧС определяют эпизоотический очаг, инфицированный объект, первую и вторую угрожаемые зоны. Хозяйство объявляют неблагополучным по АЧС и устанавливают карантин. Всех находящихся в эпизоотическом очаге свиней убивают бескровным методом и сжигают или закапывают на глубину не менее двух метров. Помещения трехкратно дезинфицируют хлорсодержащими препаратами.

В первой угрожаемой зоне (5-20 км от эпизоотического очага) всех свиней убивают с соблюдением ветеринарно-санитарных правил, исключая возможность распространения вируса. Мясо перерабатывают на вареные, варено-копченые сорта колбас или консервы и используют в пределах неблагополучной административной территории.

Во второй угрожаемой зоне (100-150 км от эпизоотического очага) усиливают ветеринарный надзор за состоянием здоровья свиней в хозяйствах всех категорий. Иммунизацию свиней против КЧС и рожи проводят в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий.

Карантин снимают через 30 дней после уничтожения всех свиней в эпизоотическом очаге и убоя свиней в первой угрожаемой зоне. После снятия карантина устанавливают ограничения на 6 месяцев. Комплектование хозяйств поголовьем свиней в бывшем эпизоотическом очаге и первой угрожаемой зоне разрешается через 1 год после снятия карантина.

Таким образом, единственным эффективным методом искоренения АЧС является убой всех свиней в эпизоотическом очаге бескровным методом, сжигание или закапывание их на глубину не менее двух метров.

## **Мыт**

**Мыт** — остро протекающая, инфекционная болезнь лошадей, характеризующаяся лихорадкой, гнойно-катаральным воспалением слизистых оболочек полости носа, глотки и абсцедированием подчелюстных лимфоузлов.

*Возбудитель* — мытный стрептококк — круглой формы микроорганизм, в мазках из гноя кокки обычно располагаются в виде длинных извитых цепочек, вырабатывает гемотоксин, лейкотоксин и агрессивины.

*Устойчивость.* В высушенном гное мытный стрептококк сохраняется до 6 месяцев, в навозе - до 4 недель, в сене, соломе, на волосяном покрове лошади - до 22 дней. При нагревании до 75°C он гибнет через 1 ч, при кипячении — моментально. Растворы карболовой кислоты (5%-ный), формалина

(2%-ный), креолина (3%-ный) надежно убивают мытного стрептококка за 10-15 мин.

*Эпизоотологические данные.* В естественных условиях мытом болеют только лошади, чаще в возрасте до 5 лет. Источником возбудителя инфекции является больное животное, которое выделяет возбудителя преимущественно с истечениями из носа и с гноем вскрывшихся абсцессов, иногда он обнаруживается в носовой слизи здоровых лошадей. Переболевшие животные более года остаются бактерионосителями. Установлено также бактерионосительство у здоровых, не болевших мытом лошадей. Этим объясняют случаи возникновения болезни без заноса возбудителя в хозяйство.

Заражение лошадей чаще происходит алиментарным и воздушно-капельным путями. Основными факторами передачи возбудителя являются корма, водоисточники, пастбища, кормушки и другие предметы, инфицированные выделениями больных животных. Летальность не превышает 5%. В случаях эпизоотия (табун молодняка) в течение 2-3 мес. охватывается почти все поголовье восприимчивых животных, летальность при этом может достигнуть 30-70%.

Значительное увеличение заболеваемости отмечают осенью, зимой и особенно ранней весной вследствие неблагоприятных факторов внешней среды.

*Течение и симптомы.* Инкубационный период при мыте длится 1-15 дней. Течение болезни острое, различают типичную, abortивную, осложненную (метастатическую) и генитальную формы мыта.

Типичная форма мыта обычно начинается с повышения температуры тела до 40-41°C. Животное угнетено, аппетит понижен. Наблюдают острое воспаление слизистых оболочек носа и глотки: они гиперемированы и припухшие. Из носовых полостей обильно выделяется слизисто-гнойный экссудат. При пальпации области глотки выявляется сильная болезненность. Затем появляется кашель, дыхание становится затрудненным, хриплым. Подчелюстные лимфоузлы увеличены, горячие, болезненные, окружающая их подкожная клетчатка отечная, кожа напряжена. Животное держит голову неподвижно, в вытянутом вперед положении. К 4-5-му дню болезни напряженность кожи в области подчелюстных лимфоузлов уменьшается, появляются размягченные места, отмечается флюктуация. Вскоре подчелюстные лимфоузлы вскрываются и из них выделяется большое количество густого, желтоватого цвета гноя. После этого температура тела снижается до нормы, пре-

крашаются воспалительные процессы. Продолжительность болезни 15-25 дней, исход чаще благоприятный.

У конематок, зараженных во время естественной случки, может возникнуть генитальная форма мыта, проявляющаяся катарально-гнойным воспалением слизистой оболочки влагалища, регионарных лимфоузлов, иногда гнойным маститом.

Абортивную форму мыта чаще регистрируют у подсосных жеребят при хорошем их содержании и у лошадей более старшего возраста (5-6 лет). Она сопровождается слабым воспалением слизистой оболочки носовой полости и опуханием подчелюстных лимфоузлов без нагноения. У больных животных отмечают кратковременное повышение температуры тела до 39-39,5°C. Болезнь протекает доброкачественно и через 5-7 дней заканчивается выздоровлением животного.

При осложненной (метастатической) форме мыта наряду с гнойным воспалением слизистых оболочек носоглотки и подчелюстных лимфоузлов в патологический процесс вовлекаются заглоточные, околушные, шейные и мезентериальные лимфоузлы, появляются метастатические абсцессы во внутренних органах. Болезнь сопровождается постоянной или перемежающейся лихорадкой, резким ухудшением общего состояния животного. При попадании гноя в трахею возникает аспирационная бронхопневмония, гнойный процесс может перейти на плевру и вызвать плевропневмонию.

*Лечение.* Больных животных немедленно изолируют в отдельное сухое, теплое помещение без сквозняков, обеспечивают животных питательными и легкопереваримыми кормами: травой, мягким сеном, плющенным зернофуражом, корнеплодами; при затрудненном глотании — болтушкой из отрубей; поят тепловатой водой.

Ежедневно проводят орошение полости носа теплыми растворами перманганата калия (1:1000), фурациллина (1:5000), риванола (1:1000), натрия гидрокарбоната (2%-ный). Для ускорения процесса созревания абсцесса накладывают на область подчелюстных лимфоузлов согревающую повязку. Созревший абсцесс (флюктуирующий) вскрывают. После удаления гноя полость его промывают вышеуказанными антисептическими растворами.

*Иммунитет.* Переболевшие мытом лошади приобретают стойкий пожизненный иммунитет. Для искусственной иммунизации животных специальных средств нет.

*Профилактика и меры борьбы.* В целях профилактики мыта необходимо молодняк обеспечить полноценным кормлением, содержать в сухих, хо-

рошо вентилируемых конюшнях, предоставлять ежедневный моцион: постоянно оберегать жеребят от воздействия простудных факторов (сквозняки, водопой из холодных водоисточников, пребывание под холодным дождем). Завоз лошадей и приобретение фуража производят только из хозяйств, благополучных по данной болезни. Всех вновь поступивших лошадей содержат обособленно в профилактическом карантине 30 дней.

В случае возникновения мыта конеферму (табун) объявляют неблагополучной и накладывают ограничения. Запрещают выводить лошадей из неблагополучной фермы и вывозить фураж, перегруппировку лошадей внутри хозяйства. Проводят поголовный клинический осмотр и термометрию лошадей. Больных животных изолируют и лечат, остальных — ежедневно осматривают, организуют им индивидуальное содержание, кормление и водопой. Конюшню и территорию вокруг нее очищают, осуществляют текущую дезинфекцию. Ограничения снимают через 15 дней после выздоровления последнего животного и осуществления заключительной дезинфекции.

### **Ньюкаслская болезнь**

**Ньюкаслская болезнь (псевдочума)** — высококонтагиозная вирусная болезнь птиц из отряда куриных, характеризующаяся поражением органов дыхания, пищеварения и центральной нервной системы.

*Возбудитель болезни* — РНК-содержащий вирус.

*Устойчивость вируса.* Солнечный свет инактивирует его за 2 сут, рассеянный свет - за 15 дней. Вирус не утрачивает активности в высушенных при температуре 17-18°C органах 2 года, в птичниках в зимнее время сохраняется 140 дней, летом - 7 дней. В гниющих трупах он инактивируется через 3 недели; в замороженных тушках кур жизнеспособен свыше 800 дней. Растворы формалина (1-2%-ные), хлорной извести (3%-ный), едкого натра (2%-ный), ксилонафта-5 (4-5%-ный) убивают его за несколько минут.

*Эпизоотологические данные.* В естественных условиях ньюкаслскую болезнь чаще регистрируют у птиц из отряда куриных (куры, индейки, цесарки, фазаны, павлины). Описаны случаи заболевания голубей, воробьев, сорок, попугаев, ястребов.

Источник возбудителя инфекции — больные и переболевшие птицы, выделяющие вирус со всеми секретами, экскретами, яйцами и выдыхаемым воздухом. Вирус начинает выделяться в инкубационный период через 24 ч

после заражения гптицы. В организме переболевшей птицы его обнаруживают в течение 2-4 мес. после клинического выздоровления.

Факторы передачи - яйца, перо и пух, полученные от больных птиц, тушки вынужденно убитой птицы, инвентарь, подстилка, корма. Вирус в активном состоянии может сохраняться в организме клещей, обитающих в птичниках, 213 дней.

Заражение птицы происходит алиментарным и аэрогенным путем через корм, воду, воздух, с яйцами, поступающими для инкубации. Резервуаром вируса могут быть дикие виды птиц, а также домашние утки и гуси.

Ньюкаслская болезнь чаще проявляется в виде эпизоотии. Она имеет некоторую периодичность и относительную летне-осеннюю сезонность, связанную с увеличением неиммунного поголовья в этот период.

Длительное сохранение вируса во внешней среде, массовое вирусоносительство и непрерывная циркуляцией возбудителя между технологическими группами кур, делает эту болезнь стационарной во многих птицеводческих хозяйствах.

*Патогенез.* Попав в восприимчивый организм птицы, вирус через 20 ч проникает в кровь, заносится в различные ткани и органы, вызывая поражения центральной нервной системы, органов дыхания и пищеварения.

*Течение и симптомы.* Инкубационный период болезни 2-15 дней. Различают острое, подострое и хроническое течение, типичную и атипичную формы болезни. При типичной форме отмечают повышение температуры тела, слабость, птицы отказываются от корма, теряют ориентацию; у 40-70% заболевших наблюдают расширение зоба, истечение из ротовой полости дурно пахнущей жидкости, выделяется жидкий помет с примесью слизи, крови и желчи. Птица дышит с открытым клювом, слышны разнообразные звуки, вызванные закупоркой экссудатом дыхательных путей, птица чихает, пытается освободиться от скопившегося экссудата; появляются признаки поражения нервной системы в виде парезов и параличей, что приводит к скручиванию шеи, отвисанию крыльев, хвоста, поражению ног, атаксии, тремору.

*Лечение* не разработано. Больных птиц лечить нецелесообразно ввиду опасности разноса возбудителя инфекции.

*Иммунитет.* Переболевшие и вакцинированные птицы приобретают иммунитет. В большинстве крупных птицеводческих хозяйств применяют аэрозольный или капельный метод вакцинации (на конъюнктиву глаза, интраназально), используя вирус-вакцины (производства Франции, России, Казахстана) из штаммов Л а-Сота, Н, Бор-74.

*Профилактика и меры борьбы.* Предупреждают занос возбудителя в благополучные хозяйства с инкубационными яйцами, птицей, обслуживающим персоналом, инфицированным инвентарем, кормом, подстилкой. Территория птицеферм должна быть ограждена, доступ посторонних лиц в птицеводческие помещения запрещают. Всю возвращаемую тару после вывоза мяса и птиц нужно промывать горячим 3 %-ным содовым раствором, дезинфицировать парами формальдегида путем распыления 40 %-ного формалина из расчета 15-20 мл на 1 м<sup>3</sup> воздуха при 30-минутной экспозиции.

При появлении подозрения на ньюкаслскую болезнь проводят лабораторные исследования. В случае положительного результата хозяйство объявляют неблагополучным и на него накладывают карантин. Больную птицу неблагополучного птичника убивают и сжигают; птицу, находившуюся в контакте с больной, убивают и подвергают термической обработке. В угрожаемом птичнике кур прививают вакциной.

Запрещают вывоз птиц, яиц и мяса до ликвидации болезни. Малоценные предметы сжигают, а помещение и оставшийся инвентарь дезинфицируют. Одновременно проводят аэрозольную дезинфекцию. Помет больной птицы сжигают, а условно здоровой складировать для биотермического обезвреживания.

### **Чума плотоядных**

**Чума плотоядных** — острая контагиозная вирусная болезнь, проявляющаяся лихорадкой, воспалением слизистой оболочки глаз, дыхательного и пищеварительного тракта, пневмонией, экзантемой и признаками поражения центральной нервной системы.

Возбудитель — РНК-содержащий вирус.

*Устойчивость* вируса во внешней среде обычно невысокая. В носовых истечениях и в фекалиях больных животных он теряет активность уже через 7-11 сут. Однако высушенный или замороженный вирус сохраняется несколько месяцев: в осенне-зимний период до 275 сут, весной - до 83 сут. Дезинфицирующие вещества и физические факторы инактивируют вирус довольно быстро.

*Эпизоотологические данные.* К вирусу чумы плотоядных восприимчивы многие виды отряда хищных животных: собаки, волки, шакалы, гиены, лисицы, песцы, еноты, хорьки, норки, ласки, куницы, горностаи, выдры, барсуки. У всех видов восприимчивых животных наиболее подвержен заболева-

нию молодняк: у собак — в возрасте до 12мес., у пушных зверей — до 5 мес. Взрослые собаки и пушные звери заболевают примерно в 2-5 раз реже.

Источником возбудителя инфекции является зараженное животное, которое выделяет вирус во внешнюю среду в период инкубации, клинического переболевания и реконвалесценции. Вирус содержится в истечениях из глаз и носа, в выдыхаемом воздухе, фекалиях и других экскретах обычно на протяжении 10-51 дня. Переболевшие собаки могут выделять вирус 3 мес., еноты - 9, другие пушные звери – 3-5 мес. Заражение происходит в основном респираторным и алиментарным путями. Возможен разнос вируса по воздуху на расстояние до 12 м.

В качестве факторов передачи вируса чумы могут быть инфицированные предметы ухода за животными, спецодежда персонала, корма, а также насекомые, птицы и грызуны.

Резервуаром возбудителя чумы в природе являются дикие животные и бродячие собаки. В звероводческие хозяйства и собакопитомники вирус заносится завезенными животными из неблагополучных по чуме хозяйств, бродячими собаками, а иногда и с инфицированными предметами. Болезнь может возникнуть в любое время года и проявиться эпизоотией или спорадически. В звероводческих хозяйствах падеж среди молодняка может достигать до 70-90%, среди взрослых зверей – 40-70 %.

*Течение и симптомы.* Инкубационный период у собак продолжается обычно 14-21 день, у пушных зверей – 9-30 дней. В зависимости от степени выраженности клинических признаков различают легочную, кишечную, нервную, кожную и смешанную формы болезни.

Выделяют острое, подострое, хроническое течение и абортивную форму болезни. При остром течении отмечают повышение температуры тела до 41-42°C, потерю аппетита, коматозное состояние и гибель больного на 2-3-й день заболевания. Острое течение болезни бывает редко.

Подострое течение также характеризуется высокой температурой, сохраняющейся 1-2 дня. У больных животных выражены депрессия, вялость, мышечная дрожь, пугливость, ухудшение аппетита, сухость носового зеркала. На 2-3-й день появляются серозно-слизистые, а затем гнойные истечения из носа, которые, высыхая, закупоривают носовые отверстия. Животные кашляют, чихают, фыркают и чешут лапами нос. Наряду с катаром дыхательных путей и конъюнктивитом устанавливают острое катаральное воспаление желудочно-кишечного тракта, проявляющееся запором, приступами рвоты и упорным слизистым или кровавым поносом (кишечная форма).

Больные собаки издают отвратительный запах. На коже в области внутренней поверхности бедер, ушных раковин, брюшной стенки, около рта и носа часто обнаруживается пустулезная сыпь. Позднее пузырьки лопаются и засыхают, образуя бурые корки (кожная форма).

Во многих случаях чума протекает в нервной форме. При этом угнетение сменяется возбуждением, тоническими или клоническими судорогами отдельных групп мышц или всего тела, нарушением координации движений.

Хроническое течение чаще всего свойственно нервной форме. При этом у переболевших животных судорожные подергивания отдельных групп мышц, парезы и параличи, а также слепота, глухота, потеря обоняния, рубцы на роговице, зарастание зрачка или атрофия глазного яблока остаются на долгое время, иногда на всю жизнь.

При осложненной чуме клинические признаки еще более разнообразны. Летальность составляет в среднем около 50 %, возрастая при нервной форме до 85% и более. Abortивная форма сопровождается лишь 1-2-дневным недомоганием.

*Лечение.* Используют сыворотку «Гискан-5» (в зависимости от показаний ветспециалиста). Одновременно применяют три группы лекарственных средств: антибактериальные (для подавления возбудителей вторичных инфекций), симптоматические (жаропонижающие, сердечные, слабительные, седативные) и стимулирующие (витамины группы В, кокарбоксилаза, алоэ, УФЛ и др.).

*Иммунитет.* После переболевания чумой животные приобретают пожизненный иммунитет. Поствакцинальный иммунитет формируется через 10-21 день и сохраняется не менее года. Щенки от своевременно вакцинированных матерей невосприимчивы к чуме до 28-дневного возраста; к 70-му дню половина из них может заболеть, а к 150-му — большинство.

*Профилактика и меры борьбы.* Успешно применяют вакцины отечественного («Мультикан-4», «Мультикан-6») и зарубежного производства («Биовак», «Гексаканивак» и др.). В благополучных звероводческих хозяйствах ежегодно вакцинируют всех плотоядных животных одной из указанных вакцин: основное стадо — за месяц до начала гона, молодняк — с 2-месячного возраста. Собак и пушных зверей, принадлежащих другим организациям или населению, также подвергают ежегодной профилактической вакцинации.

При возникновении чумы у животных накладывают карантин на ферму, питомник, населенный пункт, квартал или улицу. По условиям карантина

временно запрещают перегруппировки, ввоз и вывоз восприимчивых животных, а также их взвешивание, татуировку и другие мероприятия, увеличивающие риск распространения возбудителя инфекции. Больных и подозрительных по заболеванию немедленно изолируют и лечат (или убивают). Клинически здоровых взрослых животных вакцинируют, независимо от времени года и возраста.

После изоляции больных животных дезинфицируют клетки, домики, вольеры, почву под клетками, инвентарь, спецодежду. Навоз обезвреживают биотермически. Шкурки с павших зверей снимают в изоляторе, высушивают трое суток при 25 — 33°C, затем выдерживают 10 сут. при комнатной температуре. Тушки павших животных сжигают.

Карантин снимают через 30 дней после последнего случая выздоровления или падежа животного от чумы и проведения заключительной дезинфекции. Вывоз собак разрешают через 1,5 мес., а пушных зверей — через 6 мес. после снятия карантина.

#### Вопросы и задания для самопроверки

1. Дайте понятие эпизоотологии, инфекции, резервуару инфекции, эпизоотическому очагу?
2. Каковы звенья эпизоотической цепи, какую роль они играют в эпизоотическом процессе?
3. Охарактеризуйте специфическую профилактику инфекционных болезней?
4. Чем карантин отличается от ограничений?
5. Опишите сибирскую язву, меры борьбы и профилактики.
6. Охарактеризуйте ящур, меры борьбы и профилактики.
7. Опишите туберкулёз, меры борьбы и профилактики.
8. Охарактеризуйте бруцеллез, меры борьбы и профилактики.
9. Опишите бешенство, меры борьбы и профилактики.
10. Опишите лептоспироз, меры борьбы и профилактики.
11. Охарактеризуйте трихофитию, меры борьбы и профилактики.
12. Охарактеризуйте рожу, меры борьбы и профилактики.
13. Охарактеризуйте классическую и африканскую чуму свиней, меры борьбы и профилактики. Чем они отличаются, почему опасны?
14. Опишите мыт, меры борьбы и профилактики.
15. Опишите Ньюкаслскую болезнь, меры борьбы и профилактики.
16. Охарактеризуйте чуму плотоядных, меры борьбы и профилактики.

## 9 ПАРАЗИТОЛОГИЯ

### 9.1 Общая паразитология

**Паразитология** (греч. parasites — нахлебник, паразит, logos — учение) - комплексная наука, изучающая паразитов, вызываемые ими болезни и методы борьбы с ними.

*Паразитизм* — исторически сложившаяся ассоциация генетически разнородных организмов, основанная на пищевых связях и взаимообмене, когда один (паразит) использует другого (хозяина) в качестве среды обитания и источника питания, причем оба партнера находятся в антагонистических отношениях различной степени остроты. Из 1,5 млн. общего числа видов животных, примерно 60—65 тыс. (4—5%) являются паразитами.

Паразиты являются причиной возникновения множества болезней человека, сельскохозяйственных, промысловых, диких животных и растений. Паразитов, относящихся к животным, называют зоопаразитами, а болезни - инвазионными, *или* паразитарными.

Зоопаразитология состоит из *протозоологии* — науки о паразитических простейших и вызываемых ими болезнях; *гельминтологии* - изучающей паразитических червей и вызываемые ими болезни; *арахнологии и энтомологии*, которые изучают паукообразных и насекомых - как возбудителей, так и переносчиков возбудителей инфекционных и паразитарных болезней.

Виды паразитов. Животные организмы, ведущие паразитический образ жизни, принято делить на временных и стационарных.

*Временные паразиты* — организмы, которые совершают весь цикл своего развития, от яйца до взрослой стадии, вне организма хозяина (последнего они используют только для питания). К ним относятся слепни, комары и некоторые клещи.

*Стационарные паразиты* инвазируют хозяина продолжительное время (или в течение всей его жизни) и используют его не только для питания, но и для обитания. Обитают они на поверхности тела или в организме хозяина, где локализуются чаще всего во внутренних органах и подразделяются на постоянных и периодических.

*Постоянные паразиты* (вши, чесоточные клещи, пухоеды, власоеды, *Tyranosoma equiperdum* и др.) обитают на хозяине или в его организме в течение всей своей жизни, совершая весь цикл биологического развития.

*Периодические паразиты* инвазируют хозяина только на определенной стадии своего развития. Например, оводы поселяются в организме хозяина только в личиночной стадии, а взрослые насекомые и куколки паразитический образ жизни не ведут. Лентец широкий (*Diphyllobotrium latum*) в ленточной стадии поселяется в человеке и некоторых плотоядных животных, личиночные его стадии — процеркоиды — в циклопе, а плероцеркоиды — в разных видах рыб, яйца же этого гельминта находятся в водоемах. Периодическими паразитами является подавляющее большинство гельминтов.

**Характеристика хозяев паразитов.** Хозяином называют человека или животное, в организме которого временно или постоянно обитает и питается паразит. Паразитов, которые инвазируют одного хозяина (например, *Eimeria stiedae* паразитирует только у кролика), называют *однохозяинными*. Есть паразиты, которые для завершения своего жизненного цикла нуждаются в двух и более разных хозяевах. Таких паразитов называют *многохозяинными*. Например, пироплазмы или тейперии паразитируют в крови животных и в организм клещей-переносчиков. *Taenia solium* — ленточная стадия — живет в кишечнике человека, а ее личинка (*Cysticercus cellulosae*) — у свиней. В данном случае смена хозяев обусловлена стадийностью жизненного цикла паразита; личиночная стадия паразитирует в одном хозяине, а половозрелая инвазирует другого.

Тот хозяин, в теле которого паразит достигает половозрелой стадии, называется *окончательным, или дефинитивным*. В этом хозяине паразит размножается половым путем. Хозяина, в теле которого обитает паразит в личиночной стадии, называют *промежуточным*. В его теле паразит проходит метаморфоз, размножается бесполом путем. У некоторых паразитов бывает несколько промежуточных хозяев. Второго промежуточного хозяина называют *дополнительным*.

Хозяева, у которых паразиты находят наилучшие условия для своего развития, являются для них *облигатными, или обязательными*. Облигатный хозяин характеризуется тем, что в нем паразиту обеспечены наилучшая выживаемость, быстрый рост и наибольшая плодовитость. Хозяев, в теле которых паразит может обитать, но к которым он не полностью адаптирован, называют *факультативными*. В них паразиты встречаются редко и обычно в небольших количествах. Так, например, лентец широкий адаптирован к организму человека, у которого он длительное время паразитирует и достигает больших размеров. Однако эта цестода паразитирует и в организме лисиц, но

ее размеры небольшие, и срок ее жизни у этих плотоядных не превышает двух месяцев.

Ложный паразитизм — способность свободноживущих организмов жить некоторое время внутри тела другого животного при случайном в него попадании.

Хозяина, в котором не происходит развитие паразита, а отмечают лишь накопление его в инвазионной стадии, называют резервуарным.

### **Методы диагностики гельминтозов**

Как и при заболеваниях любой этиологии, различают прижизненную и посмертную диагностику гельминтозов. Она, в основном, основана на обнаружении в исследуемом объекте возбудителей заболевания: целых гельминтов или их фрагментов, яиц или личинок паразитов. В связи с этим диагноз на гельминтозы носит более достоверный характер, чем, например, при инфекционных и незаразных болезнях.

Вместе с тем следует учитывать, что обнаружение тех или иных гельминтов в организме животных при отсутствии клинических признаков не всегда может служить основанием для постановки диагноза на соответствующий гельминтоз как на заболевание в общепринятом значении этого слова, включающее специфический синдром с вытекающими из него патогенетическими последствиями.

Диагноз на тот или иной гельминтоз должен ставиться комплексно, с учетом эпизоотологических данных, симптомов болезни, патологоанатомических изменений и специальных методов диагностики лабораторных исследований.

*Прижизненная диагностика.* Эпизоотологические данные включают сведения о возрасте животных, сезонности заболевания, географическом распространении, условиях кормления и содержания животных и т.д.

Характерные и хорошо заметные признаки заболеваний, такие как расстройство центральной нервной системы (при ценурозе), кожные кровотечения (при сетариозе), конъюнктивиты и кератиты (при телязиозе), наблюдаются лишь при отдельных, весьма немногочисленных гельминтозах. При большинстве же заболеваний гельминтозного характера клинические признаки не характерны и нередко ограничиваются такими часто встречающимися или малозаметными явлениями, как расстройство функций органов пищеварения, снижение удоев и других показателей продуктивности.

Поэтому на первый план выходят специальные лабораторные методы исследований. Пробы фекалий отправлять в лабораторию необходимо в пергаментной бумаге, а жидкие - в стеклянной баночке или в целлофане, на которых пишут номер пробы. Поскольку яйца или личинки наиболее распространенных гельминтов выделяются во внешнюю среду с калом, то исследовать фекалии необходимо как можно быстрее, так как через 16-18 ч из яиц многих нематод вылупляются личинки, которые в дальнейшем затрудняют исследования.

1. Макрогельминтоскопию - нахождение в фекалиях гельминтов или их фрагментов.
2. Гельминтоовоскопию - обнаружение в фекалиях яиц гельминтов.
3. Гельминтолярвоскопию - выявление в фекалиях личинок гельминтов.

Макрогельминтоскопия проводится в целях выявления гельминтов, отходящих после дегельминтизации, или для обнаружения члеников и фрагментов ленточных червей, которые периодически отделяются от тела гельминта и вместе с каловыми массами выделяются во внешнюю среду.

Сбор консервирование и пересылка фекалий. Пробы фекалий весом 10-20 г лучше всего брать из прямой кишки (рукой в резиновой перчатке), но можно и свежевыделенные при этом снимают верхнюю часть фекальной кучи, не соприкасавшуюся с полом или почвой. Необходимо обследовать 10 процентов поголовья.

Методы гельминтокопрологических исследований подразделяются на качественные и количественные. Качественные гельминтокопрологические исследования проводят лишь с целью обнаружения в организме тех или иных гельминтов. Они более просты, чем количественные позволяющие лишь условно судить об интенсивности инвазии, и поэтому чаще применяются в практических условиях.

#### Методы исследования фекалий

*Нативный мазок* - это самый простой метод обнаружения гельминтов. Берут небольшой кусочек фекалий 1-2 (величиной с горошину) и растирают на предметном стекле в 1 -2 каплях 50% раствора глицерина. После удаления твердых частиц исследуют под микроскопом (метод прост, но не точен). От одного животного необходимо исследовать 2-3 мазка.

*Флотационный способ диагностики цестодозов и нематодозов.* В стаканчик или баночку помещают 5-10 г фекалий и добавляют 20- кратное количество насыщенного раствора поваренной соли, размешивают пинцетом или стеклянной палочкой, затем фильтруют через металлическое ситечко или

марлю и отстаивают в течение 40-60 мин. Яйца всплывают. Поверхностную пленку берут металлической петлей (согнутой под углом 90° и диаметром 0,8 см), переносят на предметное стекло и микроскопируют. Лучше исследовать 3 капли.

Тяжелые яйца трематод, некоторых цестод и неоплодотворенные яйца аскарид всплывают плохо, поэтому нужно исследовать препараты, приготовленные из осадка. Для этого жидкость сливают и со дна берут проволочной петлей или пипеткой несколько капель на предметное стекло и исследуют под микроскопом.

*Метод А.Г. Котельникова и В.М. Хренова (1981).* Применяется для диагностики цестодозов и нематодозов. Для этого в стаканчик или баночку помещают 5-10 г фекалий и заливают 20-кратным количеством аммиачной селитры (гранулированной или обычной, нитрата аммония). Техника выполнения как и у предыдущего метода, но отстаивается в течение 15-20 мин., затем берут поверхностную пленку для микроскопирования.

*Метод Дарлинга.* В стаканчик или баночку помещают 3-5 г фекалий, добавляют воду до получения полужидкой консистенции, процеживают в центрифужные пробирки и центрифугируют 2-3 мин. Затем жидкость из пробирки сливают, а к полученному осадку добавляют смесь равных частей глицерина и поваренной соли, содержимое взбалтывают и вновь центрифугируют 3-5 минут, после чего яйца гельминтов всплывают в поверхностный слой.

Гельминтологической петлей снимают поверхностную пленку, переносят на предметное стекло и микроскопируют.

*Метод последовательных сливов (седиментационный), по Н.В. Демидову.* Пробу фекалий 5-10 г помещают в стакан или баночку, добавляют воду (1:20), размешивают, фильтруют через марлю или металлическое ситечко и отстаивают 5 мин., сливают верхний слой и вновь добавляют воды, отстаивают 5 мин. Такую процедуру последовательного промывания с 5-минутным отстаиванием повторяют 4-5 раз до полного просветления надосадочной жидкости. Затем надосадочный слой жидкости сливают, а осадок просматривают под микроскопом при малом увеличении на предметных стеклах 6-7 x 9-13 см или чашке Петри. Метод применяют при исследовании фекалий на фасциолез, дикроцелиоз.

*Комбинированные методы.* Метод флотационно-седиментационный (Н.В.Демидов, 1963). Пробу фекалий (3-5 г) помещают в стаканчик и тщательно размешивают с насыщенным раствором поваренной соли (уд.вес — 1,18), отстаивают 15-20 мин., совочком или ложкой удаляют всплывающие

на поверхность грубые частицы. Надосадочную жидкость отсасывают спринцовкой или сливают. К осадку до верха наливают воду и размешивают. Взвесь фильтруют через металлическое сито или марлю в стакан, фильтрат отстаивают 5 мин. Затем отсасывают поверхностный слой, оставив на дне 15–20 мл осадка. Перемешивают осадок в конический стаканчик (объем 30–40 мл, внутренний диаметр дна 1,5–2 см), отстаивают взвесь 5 мин., отсасывают жидкость и повторяют процедуру. Осадок переносят на стекло и исследуют. Метод применяется при исследовании на фасциолез.

### **Основы профилактики при инвазионных болезнях**

Профилактические мероприятия, проводимые при инвазионных болезнях, значительно отличаются от профилактических мероприятий при инфекционных болезнях. При инвазионных болезнях вакцинация и серотерапия пока не нашли еще широкого практического применения, дезинвазию используют не при всех заболеваниях. Карантирование и ограничения устанавливаются при целом ряде паразитарных болезней. Основой профилактических мероприятий против возбудителей инвазионных болезней являются биологические и химиофилактические методы. К биологическим методам относят: биотермическое обеззараживание навоза, распахивание и мелиорацию пастбищ, осушение водоемов, изоляцию или смену пастбищных участков и создание долгодетных культурных пастбищ. Во всех случаях уничтожаются паразиты и их промежуточные хозяева, а также переносчики.

При гельминтозах проводят комплекс лечебно-профилактических мер, направленных на уничтожение гельминтов на всех стадиях их развития во внешней среде и организме животных.

Из общих мероприятий важное место занимают полноценное кормление и хорошее содержание животных, строгое соблюдение ветеринарно-санитарных правил, улучшение естественных и создание искусственных культурных пастбищ, организация гигиенического водопоя, биологическая обработка навоза, обследование животных на гельминтозы перед вывозом их из хозяйства, карантирование и гельминтокопрологическое обследование всех вновь поступающих в хозяйство и при необходимости их дегельминтизация. К мерам пастбищной профилактики относятся: выпас животных на сухих участках пастбища, смена выпасных участков, отдельный выпас молодняка и взрослых животных. Стойловое содержание животных профилактирует многие гео- и биогельминтозы. Необходимо проводить систематическую очистку и дезинвазию помещений, прифермской территории (выгулов), наво-

за, вести борьбу с промежуточными хозяевами гельминтов, уничтожая их химическими и биологическими методами.

Химиопрофилактика инвазионных болезней. Для профилактики болезней, вызываемых эктопаразитами, используют различные препараты, называемые инсектоакарицидами. Будучи нанесенными на кожный покров животных, они уничтожают клещей и паразитических насекомых. Этим предупреждается появление их в течение определенного времени. Для профилактики гельминтозных заболеваний рекомендуют давать в корм скоту специфические химиопрепараты. Они уничтожают личинок или задерживают развитие гельминтов в организме хозяев. Для профилактики некоторых протозойных болезней вводят в кровь или под кожу животных определенный препарат, который уничтожает возбудителя или ограничивает его активность.

Лечение - уничтожение гельминтов в организме животных. Эффективность дегельминтизации в основном зависит от хороших и высококачественных антгельминтиков.

По своему назначению и результатам применения различают следующие виды дегельминтизаций: вынужденная, профилактическая, преимагинальная и диагностическая.

Вынужденную дегельминтизацию проводят в любое время года при вспышках клинически выраженных гельминтозов с целью лечения и предотвращения падежа животных.

Профилактическую дегельминтизацию осуществляют в определенные сроки по заранее разработанному плану с учетом биологии гельминтов и эпизоотологических особенностей гельминтозов. Животных дегельминтизируют поголовно. Цель дегельминтизации — освободить животных от гельминтоносительства, предупреждая этим развитие клинических признаков и рассеивание инвазии.

Преимагинальную дегельминтизацию выполняют в тот период, когда гельминты в организме животных еще не достигли половой зрелости и еще не выделяют яйца или личинки во внешнюю среду. При этом предотвращаются рассеивание инвазии и переболевание животных.

Диагностической дегельминтизацией подтверждают предполагаемый гельминтоз главным образом в тех случаях, когда диагноз нельзя поставить копрологическим методом.

**Противопаразитарные мероприятия в животноводческих комплексах и на птицефабриках.** В крупных животноводческих комплексах, на

птицефабриках и в других специализированных хозяйствах ветеринарно-санитарные мероприятия необходимо проводить таким образом, чтобы оградить животных от заноса и распространения не только инфекционных, но и инвазионных болезней. В связи с этим ветеринарная служба специализированного хозяйства разрабатывает систему мероприятий и осуществляет их, начиная с выбора места для строительства фермы до полного окончания строительства, ввода в действие, в период эксплуатации животноводческих помещений.

Комплектование молодняком крупного рогатого скота, свиней и других животных производится только из закрепленных за комплексом хозяйств-репродукторов благополучных по инфекционным и инвазионным заболеваниям. В этих хозяйствах постоянно осуществляют профилактическую дегельминтизацию, деакаризацию и дезинсекцию животных и помещений, с тем, чтобы в комплексы переводить только здоровый молодняк.

В зоне специализированных хозяйств животные личного и общественного пользования находятся под постоянным контролем ветеринарной службы, подвергаются систематическим профилактическим обработкам; на территории животноводческих комплексов (ферм) запрещается держать кошек и собак (кроме сторожевых); последних обязательно вакцинируют против бешенства и ежеквартально дегельминтизируют. Обслуживающий персонал комплекса должен регулярно проходить медицинский осмотр.

### **Учение академика К.И.Скрябина о девакации**

Термин «девакация» (лат. *devastatio* — истребление), предложенный К.И.Скрябиным в 1944 г., означает комплекс наступательных лечебно-профилактических мероприятий, направленных на последовательное освобождение человека и полезных животных от наиболее патогенных гельминтов.

Основой девакации являются методы оборонной, пассивной профилактики, направленные на то, чтобы предотвращать заражение человека и животных, защищать их от контакта с паразитами, воздействуя различными приемами не на возбудителей заболеваний, а на охраняемых от них человека и домашних животных. Комплекс таких оборонных защитно-профилактических мероприятий в противовес девакации обозначается специальным термином — презервация.

Под тотальной девакацией понимают полную ликвидацию отдельных видов гельминтов на определенной территории, а под парциальной — резкое

снижение количества, но не полную ликвидацию некоторых гельминтов в определенных географических зонах. Полная ликвидация или резкое снижение гельминтозных инвазий человека и животных возможны только при умелом комплексном применении гельминтологической оздоровительной триады: лечения, профилактики и девастации.

### **Основные антигельминтные препараты**

Основные группы и препараты - нематоциды:

Бензимидазолы: Альбендазол, Камбендазол, Мебендазол, Оксбендазол, Оксфендазол, Парбендазол, Тиабендазол, Триклабендазол, Фенбендазол, Фторбендазол.

Пробензимидазолы: Тиофанат, Фебантел  
Имидазолтиазолы: Левамизол.

Пиримидины: Морантел, Пирантел  
Пиперазин Диэтилкарбамазин, Пиперазин.

Макролиды: Абабектин, Дорамектин, Ивермектин, Милбемицин, Моксидектин, Эприномектин.

Фосфорорганические соединения: Дибром, Дихлофос, Кумафос, Руэлен, Тролен, Хлорофос.

Прочие препараты: Бефениум, Гигромиин Б, Дизофенол, Метиридин, Натрий кремнефтористый, Фенотиазин, Эметин.

Основные группы и препараты - трематоциды и цестоциды: Пиразинихинолины, Празиквантел, Эпсипрантел. Замещенные фенолы: Битионол, Гексахлорофен, Дихлорофен, Никлофолан, Нитроксинил, Оксид, Сульфен, Трихлорофен. Ароматические амиды: Диамфенетид.

Перед применением любого антигельминтного препарата необходимо ознакомиться с инструкцией по его применению. Обязательно строгое соблюдение дозы препарата, из расчета на килограмм веса животного. При передозировке возможно отравление животного.

### **Ветеринарная гельминтология**

Гельминтология (греч. helmins — червь, глист, logos — учение) — наука о гельминтах — паразитических червях и гельминтозах — болезнях, которые они вызывают.

Всех червей объединяют в подтип Scolecida, включающий ряд самостоятельных типов, из числа которых наиболее распространены плоские чер-

ви — Plathelminthes, круглые черви — Nematelminthes, скребни, или акантоцефалы, — Acanthocephales и кольчатые, аннелиды, — Annelides.

Среди этих типов встречаются как паразитические, так и свободноживущие формы. Нас интересуют черви, ведущие паразитический образ жизни. К ним относятся все скребни, подавляющее большинство плоских червей (все представители класса сосальщиков — Trematoda и класса ленточных червей - Cestoda), огромное количество круглых червей и некоторые кольчатые черви.

Гельминтозы, возбудители которых паразитируют у человека и животных, относят к антропозоонозам; их делят на две группы.

Первая группа — это инвазии, возбудители которых развиваются при обязательном участии человека, являющегося для гельминта облигатным хозяином (*Taenia solium*, *Taeniarhynchus saginatus*).

Вторая группа характеризуется тем, что облигатным хозяином гельминта будут животные, а у человека они паразитируют факультативно (*Dicrocoelium lanceatum*, *Diphyllobotrium latum*, а также личиночные стадии тениид — *Coenurus cerebralis*, *Cysticercus cellulosae*, отдельные виды нематод семейства Trichostrongylidae и др.).

Патогенез при гельминтозах — это сложный комплекс взаимосвязанных и взаимообусловленных патологических процессов и явлений, возникающих вследствие не только патогенного воздействия самих гельминтов, но и ответной реакции организма хозяина.

Формы проявления патогенного воздействия гельминтов:

1. Механическое влияние гельминтов связано с их фиксацией, локализацией в органах и тканях, миграцией личинок по организму. При фиксации паразитов к слизистой кишечника и в различных других тканях они наносят своими вооруженными головными органами (крючки, присоски, режущие пластинки в ротовой капсуле) механические повреждения, вызывают раздражение с последующей воспалительной реакцией. Локализация гельминтов в органах и тканях (печень, легкие, селезенка, почки, мозг, мышцы и др.) является причиной атрофии последних. При отдельных гельминтозах, например, при эхинококкозе, атрофия часто бывает настолько сильно выраженной, что остается лишь очень незначительная функционирующая часть пораженного органа. Массовое скопление нематод или цестод в просвете пищеварительного тракта может вызывать его закупорку с последующим разрывом стенки кишечника, кровоизлиянием и перитонитом, что наблюдается, например, при аскаридозах животных. При миграции личинок в стен-

ках пищеварительного тракта, брюшине, кровеносной и лимфатической системах, в различных органах (печень, легкие и др.) происходят нарушение целостности тканей, кровоизлияния, воспалительные процессы и другие патологические изменения.

2. Токсическое влияние гельминтов на организм хозяина. В процессе своей жизнедеятельности гельминты выделяют ядовитые для организма продукты обмена веществ (метаболиты), секреты желез — токсины, в результате действия которых в органах и тканях развиваются различные патологические явления. Токсины гельминтов оказывают вредное влияние прежде всего на центральную нервную систему, нарушают ее функции, что клинически может выражаться в форме судорог, возбуждения или угнетения. Под влиянием токсинов нарушается и обмен веществ в организме хозяина, наблюдаются различные расстройства дыхательной, сердечно-сосудистой систем, желез внутренней секреции и других органов.

3. Аллергия при гельминтозах представляет собой ответную реакцию организма хозяина, по современным воззрениям, гельминтозы относят к аллергическим заболеваниям. В результате внедрения гельминтов, возникает сенсibilизация организма гельминтами и продуктами их обмена, обладающими антигенными свойствами. У животных, сенсibilизированных антигеном какого-либо вида гельминтов, развиваются повышенная чувствительность и иммунитет к этому гельминту, а при повторной встрече с ним возникают аллергические реакции, сопровождающиеся выраженными патологическими изменениями.

4. Инокуляция и активизация патогенных микроорганизмов проявляются при многих гельминтозах, особенно в тех случаях, когда возбудители заболеваний на определенной стадии своего развития совершают миграцию в организме хозяина. Гельминты заносят патогенные микробы из внешней среды, активизируют находящуюся в организме хозяина «дремлющую» или условно-патогенную микрофлору, при миграции через стенку кишечника создают путь для микробов, находящихся в пищеварительном тракте, и сами при этом могут заносить их в другие органы.

Иммунитет при гельминтозах может проявляться в снижении приживаемости гельминтов, увеличении сроков их развития, в ограничении яйцекладки, длительности жизни, уменьшении паразитов, изменении их структуры и т. д. Виды иммунитета:

1. Абсолютный иммунитет. При этой форме иммунитета отсутствуют какие-либо клинические признаки болезни, так как у животного к за-

ражению гельминтами полная невосприимчивость. Инвазионные личинки, попав в организм, не в состоянии преодолеть кишечный барьер и, пройдя через него «транзитно», выбрасываются во внешнюю среду.

2. Барьерный иммунитет. В этом случае иммунные животные заражаются гельминтами, но личинки их задерживаются в защитных барьерах — кишечной стенке, коже, печени, лимфоузлах, легочной ткани и др. В этих барьерах личинки инцистируются и погибают. Например, при заражении животных инвазионными яйцами аскарид личинки последних преодолевают кишечный барьер, достигают печени, часть из них задерживается в ней, инцистируется и погибает.

3. Ограничивающий иммунитет. При таком иммунологическом состоянии гельминты проходят через все барьеры, но защитные силы организма количественно ограничивают инвазию и тормозят жизнедеятельность гельминтов. Это торможение проявляется в удлинении сроков развития, уменьшении их приживаемости, задержке роста, сокращении срока жизни, неравномерности сроков созревания гельминтов одной и той же популяции, способности иммунных животных легко переносить суперинвазию и реинвазию.

## 9.2 Характеристика некоторых паразитарных болезней

### Трематоды и трематодозы. Фасциолезы

**Трематоды** — паразитические черви, относящиеся к типу плоских червей - Plathelminthes, классу Trematoda — сосальщиков.

Трематоды чаще всего листовидной формы. Размер их варьирует от 0,1 мм до 10-15 см в длину. Тело покрыто кожно-мышечным мешком, содержащим внутренние органы. На переднем конце тела располагается ротовая присоска, на дне которой находится ротовое отверстие. За ртом следуют глотка (фаринкс) и удлинённый пищевод. Кишечник обычно состоит из двух слепо заканчивающихся стволов. Анального отверстия у трематод, как правило, нет. Остатки неусвоенной пищи выбрасываются через рот. На вентральной поверхности тела имеется брюшная присоска — орган фиксации. Выделительная система представлена сложной сетью канальцев, заканчивающихся экскреторной трубкой с отверстием в задней части тела паразита. Нервная система состоит из нервных узлов, лежащих под глоткой, и нервных стволов, отходящих в другие участки тела. Половая система у трематод развита хоро-

шо, построена весьма сложно. Сосальщики (за исключением представителей отряда Schistosomatata) - гермафродиты. Мужской половой аппарат включает два семенника, от которых отходят по одному семяпроводу. Последние соединяются в общий семявыносящий проток, он обычно заключен в специальный мышечный мешок — половую бурсу и открывается наружным мужским половым отверстием на вентральной поверхности тела трематоды. К женскому половому аппарату относится оотип, где происходят оплодотворение и формирование яиц. С оотипом через яйцевод соединяются яичник, выделяющий зародышевые яйцевые клетки, а также семяприемник. Кроме того, оотип сообщается с желточниками, вырабатывающими питательный материал для яиц.

**Биология возбудителя.** Трематоды — биогельминты, первыми промежуточными хозяевами служат моллюски, как водные, так и наземные (сухопутные). В развитии многих трематод, кроме промежуточного хозяина, принимают участие еще и дополнительные хозяева, которыми могут быть рыбы, амфибии, насекомые или моллюски.

### **Фасциолезы**

**Фасциолезы** — трематодозные заболевания овец, коз, крупного рогатого скота, а также многочисленных домашних и диких млекопитающих, вызываемые трематодами двух видов: *Fasciola hepatica* и *F. gigantica* сем. Fasciolidae. Фасциолезом болеет и человек. Мариты фасциол паразитируют в желчных ходах печени. Инвазия протекает хронически, реже - остро и выражается нарушением общего обмена веществ с поражением преимущественно печени.

У животных, больных фасциолезом, значительно снижается продуктивность (у коров удои уменьшаются на 25—40%), ухудшается качество мяса и шерсти (у овец); наблюдается падеж. Кроме того, большое количество печени больных животных выбраковывается при ветеринарно-санитарной экспертизе туш.

**Возбудители.** *F. hepatica* — фасциола обыкновенная. Длина ее 2-3 см, ширина 1 см. *F. gigantica* - фасциола гигантская - отличается от фасциолы обыкновенной по величине и форме тела, в деталях цикла развития и патогенности. Длина ее до 7,5 см, тело вытянутой формы, боковые края паразита параллельны

Промежуточные хозяева — для *F. hepatica* малый прудовик *Lymnaea truncatula*, а для *F. gigantica* ушкови́дный прудовик *Lymnaea auricularia*.

*Биология возбудителей.* Фасциолы — биогельминты; паразитируя в желчных ходах печени, выделяют огромное количество яиц. Вместе с желчью через общий желчный проток яйца фасциол попадают в двенадцатиперстную кишку, а затем и во внешнюю среду. При благоприятных условиях через две недели в яйце развивается мирацидий, 0,15 мм длины, покрытый ресничками, при помощи которых мирацидий активно движется в воде. Проникнув в тело малого прудовика, мирацидий сбрасывает реснички, мигрирует в печень, где становится материнской спороцистой. Спороцисты путем бесполого развития дают начало дальнейшему поколению — редиям, а из них уже выходят церкарии. У церкариев хорошо выражены ротовая и брюшная присоски, пищевод и кишечник, имеется хвостовой придаток. Обычно из одного моллюска выходят сотни церкариев.

От момента проникновения мирацидия в моллюска до образования церкариев проходит 2-3 мес. При выходе из моллюска в водную среду церкарии некоторое время свободно плавают, а затем прикрепляется к какому-либо твердому предмету или остаются на поверхности воды и инцистируются. Хвостовой придаток отпадает, цистогенные железы выделяют особый секрет, который обволакивает тело личинки, образуя плотную оболочку — цисту. Церкарий, покрытый цистой, называется адолескарием (рис. 31).

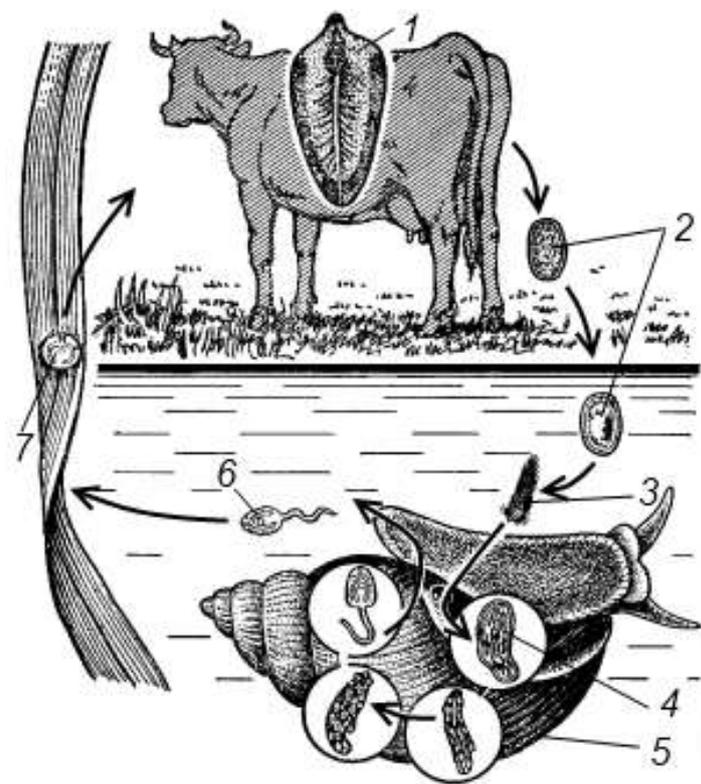


Рисунок 31 - Жизненный цикл печеночного сосальщика:

- 1 - марита,
- 2 - яйцо,
- 3 - мирацидий,
- 4 - спороциста,
- 5 - редия,
- 6 - церкарий,
- 7 - адолескарий.

Животные заражаются при поедании растений, скошенной травы или свежего сена, инвазированных адолескариями, при водопое из неблагополучных по фасциолезу водоемов. В кишечнике дефинитивных хозяев оболочка адолескариев разрушается, юные фасциолы попадают в желчные протоки печени двумя путями:

- 1) через стенку кишечника они проникают в брюшную полость, затем через капсулу в паренхиму печени, где развиваются несколько недель, затем мигрируют в желчные протоки печени;
- 2) гематогенный: через кишечные вены, а затем воротную вену в желчные протоки печени. От момента попадания адолескария в организм дефинитивного хозяина до развития половозрелой стадии проходит от 2,5 до 4 мес. В печени жвачных фасциолы живут несколько лет.

*Эпизоотологические данные.* Малый прудовик широко распространен в природе Казахстана. Часто их встречают около мест водопоя животных. В основном же животные заражаются в результате заглатывания адолескариев, развившихся из яиц, отложенных весной. Максимальное выхождение церкариев отмечают в конце лета и осенью. Так как в организме животных взрослой фасциолы достигают за 2,5-4 мес., то яйца паразита можно обнаружить в фекалиях животных в конце осени, массовое же их появление наблюдается в декабре - январе.

Яйца фасциол очень чувствительны к высоким и низким температурам, высушиванию и гниению.

*Патогенез.* Патогенное влияние оказывают фасциолы в период миграции из кишечника в желчные ходы печени, передвигаясь по желчным протокам, взрослые фасциолы травмируют их, скапливаясь иногда в большом количестве закупоривают их. Выделенные паразитом продукты жизнедеятельности оказывают токсические действие на печеночную ткань и на весь организм.

*Симптомы болезни.* У овец и коз фасциолез протекает остро или хронически. Острое течение обусловлено одновременным попаданием в организм большого количества адолескариев, в результате чего развивается острый гепатит. У инвазированных овец отмечают прогрессирующую бледность конъюнктивы, температура тела 41,2-41,6°C, аппетит понижен, кровавый понос, могут быть запоры и тимпания, тахикардия, одышка.

При хроническом течении через 1-2 мес после заражения овцы слабеют, отстают от стада, часто ложатся, теряют аппетит, худеют. Шерсть становится сухой, ломкой и легко выпадает. Наблюдается отечность в области век,

подчелюстного пространства, груди, область печени болезненна, границы печеночного притупления увеличены. Постепенно развиваются застой, водянка, кахекия, которые могут обусловить гибель животного.

У крупного рогатого скота фасциолез протекает обычно хронически и чаще наблюдается у молодняка до 2-летнего возраста. Болезненные проявления выражены большей слабее, чем у овец.

Патологоанатомические изменения наиболее выражены в печени. Желчные протоки расширены, заполнены желчью густой консистенции, грязно-коричневого цвета, в них легко увидеть большое количество фасциол.

*Диагноз* ставят на основании симптомов болезни, эпизоотологических данных, результатов гельминтооскопии и патологоанатомического вскрытия павших и вынужденно убитых животных. Прижизненный диагноз ставят при помощи гельминтооскопии — методом последовательных промываний фекалий, взятых от подозреваемых в заражении животных. Яйца имеют слабовидимый бугорок. Содержимое яйца состоит из яйцевой клетки, окруженной массой желточных клеток.

*Лечение.* Для дегельминтизации применяют битионол - внутрь овцам 70-200 мг/кг, 50-70 мг/кг крупному рогатому скоту; гексахлорофен - внутрь овцам в дозах 300-500 мг/кг; никлофан - внутрь однократно в дозах 3-8 мг/кг, внутримышечно - 1 мг/кг; нитроксинил - подкожно в дозах 10-12,5 мг/кг; сульфен - внутрь в дозах 15-30 мг/кг для крупного рогатого скота, 30-100 мг/кг для овец.

*Профилактика.* Для полной ликвидации фасциолеза в хозяйстве проводят комплекс мероприятий, направленных на уничтожение половозрелых стадий гельминтов (находящихся в организме животных), и личинок фасциол, а также промежуточных хозяев (малого прудовика).

Профилактическую дегельминтизацию проводят в благополучных хозяйствах не менее двух раз в год. Обрабатывать животных целесообразно через 3 мес. после перевода их на стойловое содержание, то есть когда основная масса фасциол в печени достигает половой зрелости.

Наиболее эффективна при фасциолезе смена пастбищ через каждые 2-2,5 мес. Кроме того, чтобы предотвратить заражение животных их нельзя выпасать на низменных, заболоченных участках, поить из стоячих водоемов, болот, луж, мелких прудов. Сено с неблагополучных фасциолезу пастбищ скармливают животным во второй половине стойлового периода.

Всех животных, вновь вводимых в хозяйство, в период карантинирования следует осмотреть и выборочно исследовать их фекалии на яйца фасциол, при обнаружении яиц - дегельминтизировать.

Для борьбы с моллюсками эффективен медный купорос в форме водного раствора 1:5000 из расчета 10 л на 1 м<sup>2</sup>. Пораженную территорию опрыскивают из гидропульта. Несколько дней после химизации, животных не разрешают выпасать на обработанных пастбищах. Моллюскоцидами обрабатывают пастбище один раз в год — весной или осенью в период активизации моллюсков. В уничтожении моллюсков большую роль играет мелиорация.

### Дикроцелиоз

**Дикроцелиоз** — широко распространенный гельминтоз, вызываемый трематодой *Dicrocoelium lanceatum* сем. *Dicrocoeliidae*, паразитирующей в желчных протоках и желчном пузыре более чем у 70 видов домашних и диких млекопитающих. Болеют преимущественно жвачные (овцы, козы, крупный рогатый скот, буйволы, верблюды, олени и др.). Встречаются дикроцелии и у человека.

*Возбудитель* достигает 1 см длины при ширине 1,5-2 мм. Форма тела ланцетовидная. Ротовая и брюшная присоски сближены.

*Промежуточные хозяева* — различные виды наземных моллюсков родов *Helicella*, *Zebrina*, *Theba*, *Fruticola*, а дополнительные муравьи родов *Formica* и *Proformica*.

*Биология возбудителя.* Яйца возбудителя с уже развившимися мирацидиями с желчью попадают в кишечник животных, а затем с фекалиями во внешнюю среду, где их заглатывают различные наземные моллюски. В кишечнике моллюска из яйца выхолит мирацидий, который проникает в соединительную ткань между фолликулами печени, сбрасывает реснички и становится материнской спороцистой. Материнская спороциста распадается на ряд дочерних спороцист, в которых, в свою очередь формируются церкарии. Церкарии заносятся кровью в дыхательную полость моллюска, где обволакиваются клейким слизистым веществом. Образовавшиеся слизистые комочки (по 100—200 и более в каждом) выталкиваются дыхательными движениями из моллюска и прилипают к растениям. Развитие дикроцелий в моллюске длится 3—6 мес. Во внешней среде слизистые комочки с церкариями поедают различные виды муравьев. В организме муравья церкарий освобождаются от слизи и активно проникают из его кишечника в брюшную полость. Там

они теряют хвост, начинают инцистироваться и через 1-2 мес. развиваются в инвазионные метацеркарии.

Дефинитивные хозяева заражаются дикроцелиозом во время пастбы, проглатывая вместе с травой инвазированных метацеркариями муравьев. Установлено, что после заражения муравьев один из церкариев из брюшной полости насекомого проникает в головную часть его, вызывая оцепенение инвазированных муравьев — такие муравьи крепко держатся челюстями за растения и не реагируют на внешние раздражения, что облегчает заражение дефинитивных хозяев. Метацеркарии после переваривания муравьев освобождаются от цист, юные паразиты активно проникают в печени животного через общий- желчный проток и за 1,5-3 мес. развиваются.

*Эпизоотологические данные.* Дикроцелиоз распространен почти повсеместно, но особенно, в степных районах Казахстана. Животные заражаются, как правило, на пастбищах, наиболее интенсивно весной и осенью. Оцепеневших в траве муравьев чаще обнаруживают утром и вечером. Яйца дикроцелий очень устойчивы к различным воздействиям внешней среды, могут перезимовывать в моллюсках и муравьях, не теряя своей инвазионности.

*Патогенез.* Дикроцелии вызывают патологические изменения главным образом в желчных протоках печени. При интенсивной инвазии отмечают хроническое катаральное воспаление желчных протоков, которое может завершиться милиарным циррозом печени.

*Симптомы болезни.* При слабой инвазии клинические признаки отсутствуют. При скоплении большого количества гельминтов наблюдается тяжелое заболевание. Животные угнетены, отмечают нарушение функции пищеварения, поносы чередуются с запорами. Шерсть становится ломкой, появляются оголенные участки на теле. Отеки в области груди и подгрудка.

*Диагноз* ставят на основании обнаружения в фекалиях яиц паразитов, для чего применяют методы овоскопии. Яйца дикроцелий мелкие, длиной 0,038-0,045 мм при ширине 0,02—0,03 мм, темно-бурого цвета, с толстой оболочкой. Они асимметричны, содержат мирацидий, на одном из полюсов располагается крышечка. Посмертный диагноз основан на обнаружении дикроцелий в печени.

*Лечение.* Как при фасциолезе.

*Профилактика* складывается из дегельминтизации взрослого поголовья, гельминтологической оценки пастбищ, организации стойлового выгульного содержания молодняка, уничтожения промежуточных хозяев.

При организации борьбы с дикроцелиозом нужно выявлять участки пастбищ, на которых заражаются животные. Это можно установить при обследовании моллюсков и главным образом муравьев на зараженность личинками дикроцелий: муравейники осматривают на наличие возле них оцепеневших муравьев; ранней весной их можно обнаружить в течение всего дня, а летом — утром и вечером. На участках, неблагополучных по данной инвазии, скот не пасут. В целях пастбищной профилактики предложен метод изоляции (огораживания) муравейников. Наиболее опасны для заражения животных пастбища, расположенные в долинах и поймах рек.

## Цестоды и цестодозы

**Общая морфология цестод.** Цестоды относятся к типу плоских червей класса Cestoda — ленточных червей. Ветеринарно-медицинское значение имеют представители двух отрядов: цепней — Cyclophyllidea и лентецов — Pseudophyllidea, относящихся к подклассу настоящих ленточных червей (Eucestoda).

В ленточной стадии цестоды обитают в органах пищеварения позвоночных. Тело их обычно лентовидное, сплющенное в дорсовентральном направлении, состоит из головки (сколекса), шейки и стробилы, состоящей из члеников (проглотид). Длина всей цестоды в зависимости от вида от нескольких миллиметров до 10 м. Количество проглотид может быть от одного до нескольких тысяч.

Сколекс в виде компактного образования имеет разнообразные форму, величину, структуру. У цепней сколекс обычно более или менее округлой формы, с 2—4 присосками с мышечными стенками, которые могут быть вооружены крючками. На вершине сколекс часто снабжен особым мышечным выростом — хоботком, несущим вооружение в виде одного или более рядов крючков. У лентецов сколекс вытянутый и снабжен двумя (или четырьмя) присасывательными ямками (ботриями). Позади сколекса находится несегментированный участок тела — шейка — зона роста, в которой происходит формирование члеников. Новые членики формируются между шейкой и предшествующим члеником, и более старые членики постепенно отодвигаются кзади, а самый молодой членик располагается у шейки.

Тело цестод покрывает кожно-мышечный слой, состоящий из кутикулы, базальной мембраны и субкутикулы. Нервная система цестод состоит из нескольких нервных узлов находящихся в сколексе, и отходящих от него

продольных стволов. Выделительная система построена так же; как у трематод. Пищеварительной системы, морфологически выраженной, у ленточных паразитов нет, и они питаются, всасывая пищу всей поверхностью тела.

Самые молодые членики цестод бесполое. Затем по мере развития в них начинает формироваться мужская половая система (мужские членики), а потом и женская. Членики, в которых полностью развиты и функционируют мужская и женская половые системы, носят название гермафродитных. После перекрестного оплодотворения или самооплодотворения таких члеников мужские половые органы дегенерируют, женские максимально развиваются, и членики становятся женскими. Наконец, дегенерируют и все части женской половой системы, и в последних члениках стробилы цестоды остается одна матка, заполненная оплодотворенными яйцами. Такие, зрелые членики, выделяются во внешнюю среду с фекалиями хозяина или по одному, или в виде обрывков стробилы. Яйца освобождаются после разрушения зрелого членика в кишечнике хозяина или во внешней среде (цепни) и через самостоятельное выводное отверстие матки (лентецы).

Яйца цепней довольно однообразны по своей морфологии, овальной, округлой или шаровидной формы, покрыты чрезвычайно нежной прозрачной скорлупой, сквозь которую хорошо просвечивает находящаяся внутри онкосфера, состоящая из толстой радиально исчерченной оболочки, внутри которой располагается зародыш, имеющий шесть эмбриональных крючочков, окруженный собственной, плотно его облегающей оболочкой. У представителей отряда лентецов яйца имеют крышечку подобно яйцам трематод.

Все цестоды - биогельминты, и их развитие происходит при участии одного (цепни) или двух (лентецы) промежуточных хозяев. В организме промежуточных хозяев личинки у различных цестод имеют разнообразное строение. Основными типами этих личинок у цепней являются: цистицерк, цистицеркоид, ценур, эхинококк, альвеококк, стробилоцерк и тетратиридий, а у лентецов - процеркоид и плероцеркоид.

**Цистицерк** — пузырчатое образование, заполненное жидкостью и окруженное наружной соединительнотканной капсулой. Внутри пузыря имеется один сколекс с хоботком, присосками и хитиновыми крючками.

Пузырь, заполненный жидкостью, в котором не один, а множество сколексов, расположенных группами на внутренней оболочке, называется цену-роли.

Ларвоциста эхинококка представляет собой однокамерный пузырь сложного строения, заполненный жидкостью. Внутренняя герминативная

оболочка может продуцировать выводковые капсулы с одновременным формированием в них зародышевых сколексов и вторичных (дочерних) пузырей. В организме промежуточного хозяина эхинококк принимает различные морфологические модификации.

Ларвоциста альвеококка - конгломерат мелких неправильной формы пузырьков, в которых могут быть видны зародышевые сколексы в виде мелких точек. У некоторых цестод микроскопическая ларвоциста имеет расширенную переднюю часть с инвагинированным сколексом и заднюю в виде хвостового придатка.

Стробилоцерк характеризуется наличием хорошо выраженного, вооруженного крупными крючками сколекса с отходящей от него длинной ложночленистой стробилой, заканчивающейся на заднем конце небольшим пузырьком, наполненным жидкостью.

Тетрастихий — ввернутый наподобие пальца перчатки невооруженный сколекс с четырьмя присосками и относительно длинным хвостовым придатком без хвостового пузырька.

Процеркоид — личиночная стадия лентецов, тело удлиненное, на переднем конце есть углубление и на заднем — шарообразный придаток с эмбриональными крючками.

Плероцеркоид — личиночная стадия лентецов, достигающая 1 м длины, на переднем конце тела которой расположены ботрии.

### **Цистицеркоз крупного рогатого скота**

**Цистицеркоз крупного рогатого скота** вызывается *Cysticercus bovis* — ларвальной стадией цестоды *Taeniarrhynchus saginatus*, паразитирующей в кишечнике человека. Цистицерки локализуются в межмышечной соединительной ткани скелетной мускулатуры, сердце, языке, реже в тканях паренхиматозных органов.

*Возбудитель.* *C. bovis* — полностью сформированный цистицерк серовато-белого цвета, поперечно-овальной формы, длиной 5-15 мм, шириной 3-8 мм. На его внутренней оболочке располагается крупный сколекс, 1,5- 2 мм в диаметре, снабженный четырьмя присосками. Половозрелая стадия *T. saginatus* достигает 10 м (и более) в длину и 12—14 мм в ширину. Сколекс невооруженный.

*Промежуточный хозяин* - крупный рогатый скот, як, зебу.

*Биология возбудителя.* Из кишечника человека, инвазированного *Taeniarrhynchus saginatus*, зрелые членики выделяются во внешнюю среду с

экскрементами. Заражение промежуточных хозяев происходит при заглатывании ими онкосфер и в отдельных случаях и проглоттид тениаринхуса (рис. 32).



Рисунок 32 – Жизненный цикл *Taeniarhynchus saginatus* (невооруженного цепня). Рассмотрите стадии развития возбудителя.

В кишечнике крупного рогатого скота зародыш выходит из яйца и при помощи шести крючочков внедряется в капилляры кишечника в дальнейшем гематогенным путем может быть занесен в любые органы где и формируется инвазионный цистицерк через 4,5 мес. Развиваются цистицерки преимущественно в межмышечной соединительной ткани. В отдельных случаях они достигают инвазионности и в подкожной клетчатке жировой ткани, мозге, печени, легких, сердце и в глазах крупного рогатого скота.

*Человек заражается* тениаринхозом при употреблении в пищу мяса крупного рогатого скота, при употреблении в пищу блюд из сырого или недостаточно проваренного мяса (строганина, шашлык, бастурма, бифштекс и т. д.). При попадании цистицерков в пищеварительный тракт человека они под воздействием желудочного сока и желчи выворачивают сколекс, которые при помощи присосок прикрепляется к стенке верхней части тонкого отдела кишечника. В дальнейшем происходит рост паразита. От момента попадания цистицерков в кишечник человека до формирования половозрелой цестоды проходит в среднем 3 мес. Продолжительность жизни тениаринхуса более 10 лет.

Темп отхождения проглоттид держится на одном уровне в размере 6- 8 члеников в сутки, то есть в год человек, больной тениаринхозом, выделяет около 2500 проглоттид, или около 440 млн онкосфер.

Эпизоотологические данные. Интенсивность инвазии у крупного рогатого скота обычно слабая. Телята более восприимчивы к цистицеркозу, чем взрослые животные; нередко наблюдают внутриутробное заражение. Инвазирование животных происходит при антисанитарных условиях содержания скота, а также если обслуживающий персонал не пользуется туалетами.

*Симптомы болезни.* Клинически цистицеркоз крупного рогатого скота не проявляется.

*Диагноз.* Посмертная диагностика базируется на обнаружении цистицерков в тушах крупного рогатого скота при послеубойном исследовании.

*Лечение.* Панакур (22,2 %-ный гранулят фенбендазола) в суммарной дозе 0,05 г/кг массы (по АДВ) и дронцит (празиквантел) в суммарной дозе 0,01 г/кг (по АДВ) при применении их 2 дня подряд индивидуально с небольшим количеством увлажненного корма.

### **Цистицеркоз свиней**

**Цистицеркоз свиней** - антропоозноз, вызывается *Cysticercus cellulosae* — личиночной стадией цестоды *Taenia solium*, паразитирующей в кишечнике человека. Сами цистицерки локализуются у свиней в мышцах, сердце, мозгу, глазах, печени и легких; у человека — в головном мозге и глазах.

*Возбудитель.* Развитые цистицерки - прозрачные пузырьки эллипсоидной формы размером 6—20 мм в длину и 5—10 мм в ширину.

Промежуточные *хозяева* - свинья, кабан, медведь, верблюд, собака, кошка, кролик, заяц, человек.

*Биология возбудителя.* Человек - единственный дефинитивный хозяин, который периодически выделяет с фекалиями зрелые членики. Промежуточные хозяева заражаются при заглатывании яиц гельминта с кормом или водой. В кишечнике онкосфера выходит из яйца и зародыш, проникнув в кровеносные или лимфатические сосуды стенки кишечника, затем с кровью заносится обычно в межмышечную соединительную ткань, мозг, глаза и другие органы (рис. 33). К 2-4 месяцам цистицерки заканчивают свое развитие. Продолжительность жизни цистицерков у свиньи 3-6 лет.

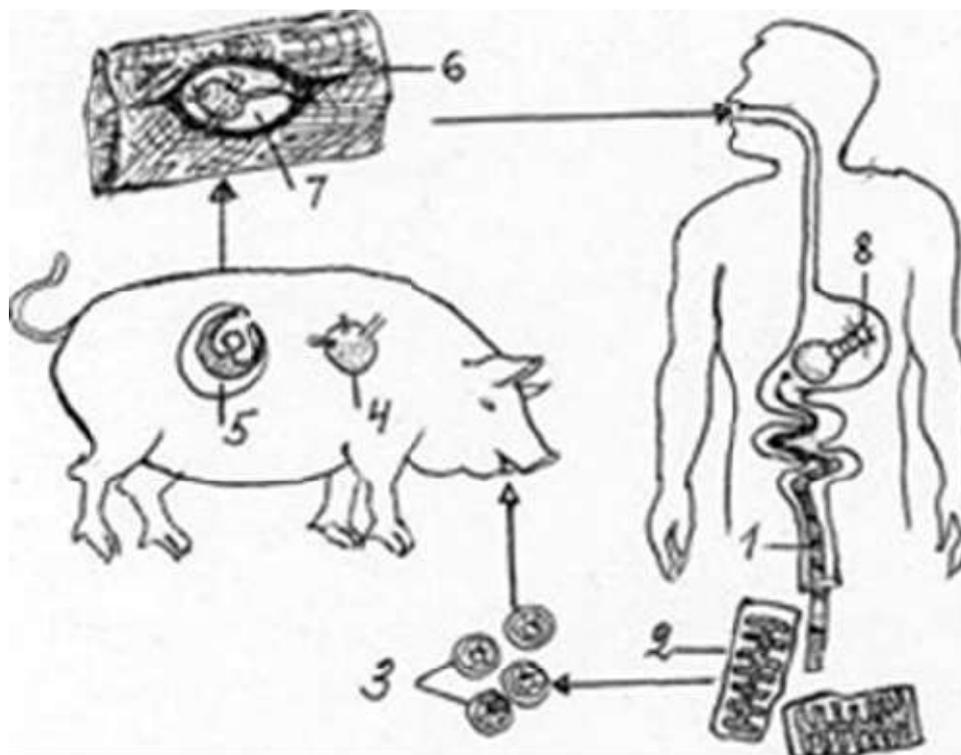


Рисунок 33 – Жизненный цикл *Taenia solium* (вооруженный цепень).  
Рассмотрите стадии развития возбудителя.

Человек для *T. solium* является не только дефинитивным, но и промежуточным хозяином. Заражение человека цистицерками происходит двумя путями: либо при проглатывании онкосфер с пищей, либо при внутреннем самозаражении: при антиперистальтических движениях кишечника, вызываемых рвотным рефлексом или в желудок попадают зрелые членики *T. solium*, где они переваривают и освобождают массу яиц, содержащих зародыши паразита, которые в теле человека совершают тот же путь миграции, который они проделывают в организме свиньи.

Окончательное развитие паразита происходит в организме человека, который заражается при заглатывании сформированных цистицерков, находящихся в непроваренном или непрожаренном мясе. В желудочно-кишечном тракте человека оболочки пузыря перевариваются, сколексы выворачиваются, паразит прикрепляется к слизистой оболочке кишечника, внедряясь в нее своими крючками, формируется стробила, и через 2-3 месяца у свиного цепня появляются зрелые членики. Продолжительность жизни тении исчисляется годами.

*Эпизоотологические данные.* Источник заражения животных цистицеркозом — человек, инвазированный свиным цепнем. Из-за продолжитель-

ной жизни паразита один больной может инвазировать яйцами цепня большую территорию. Способствуют этому отсутствие благоустроенных туалетов, антисанитарное их состояние. Свиньи поедают фекалии человека, заглатывая вместе с ними и членики цепня. Подвергаются инвазии и собаки, которым также свойственна копрофагия.

*Симптомы болезни.* Цистицеркоз свиней обычно протекает бессимптомно.

*Диагноз.* Посмертный диагноз ставят на основании обнаружения цистицерков в мышцах и различных внутренних органах.

**Профилактика цистицеркозов крупного рогатого скота и свиней.** Мероприятия по борьбе с цистицеркозами животных, при которых человек является единственным окончательным хозяином, то есть источником заражения сельскохозяйственных животных, немыслимы без согласованных действий ветеринарных и медицинских организаций. Мероприятия по ветеринарной линии направлены на предотвращение заражения человека тениозом и тениаринхозом, что обеспечивается проведением тщательной ветеринарной экспертизы мяса крупного рогатого скота и свиней и предупреждением возможности инвазирования животных цистицеркозами. С этой целью прежде всего вскрывают наружные и внутренние жевательные мышцы, а также сердце. При наличии цистицерков дополнительно делают по два параллельных разреза у крупного рогатого скота мышц шеи, глубоких поясничных мышц и диафрагмы, а у свиней — поясничных, затылочных мышц и диафрагмы. При обнаружении более трех живых или погибших цистицерков на площади 40 см<sup>2</sup> мышц головы и сердца и на одном из разрезов мышц туши всю тушу (кроме кишечника) отправляют для технической утилизации или уничтожают. Внутренний жир перетапливают для пищевых целей.

При обнаружении на этой же площади разрезов мышц сердца и головы более трех живых или погибших цистицерков и при отсутствии или наличии не более трех цистицерков на остальных разрезах вышеуказанных мышц голову и сердце направляют на утилизацию, а тушу и остальные органы (кроме кишечника) обеззараживают проваркой, замораживанием или просаливанием с последующим использованием для приготовления фаршевых колбасных изделий или фаршевых консервов. Обеззараженные субпродукты направляют на промпереработку. Внутренний жир перетапливают.

О всех случаях обнаружения цистицеркоза у животных немедленно сообщают соответствующим медицинским организациям для обследования и

проведения лечебно-профилактических мероприятий среди лиц, явившихся источником заражения животных цистицеркозом.

Комплекс медицинских мероприятий:

1. Систематическое обследование людей с целью выявления всех больных тениозом и тениаринхозом с последующей обязательной их дегельминтизацией.

2. Систематическая охрана почвы и водоемов от загрязнения их фекалиями человека. Устройство общественных и индивидуальных туалетов.

3. Санитарный контроль за утилизацией экскрементов человека и состоянием сточных вод.

4. Соблюдение человеком мер личной профилактики. Не употреблять в пищу сырое, непроваренное или непрожаренное мясо и внутренние органы.

5. Санитарно-гельминтологическое просвещение населения.

### Эхинококкоз

**Эхинококкоз** — антропозооноз, протекающий обычно бессимптомно у овец, коз, крупного рогатого скота, свиней, верблюдов, оленей, реже лошадей и других млекопитающих, являющихся промежуточными хозяевами паразита. Эхинококкозом болеет и человек, иногда с летальным исходом. Вызывается заболевание личиночной стадией цестоды из сем. Taeniidae - *Echinococcus granulosus*, локализующейся в печени, легких, реже в других органах и тканях. Ленточная стадия эхинококка паразитирует в тонком кишечнике собак, волков, шакалов и реже лисиц (дефинитивные хозяева).

Болезнь распространена почти повсеместно, особенно часто ее регистрируют в южных регионах Казахстана и Средней Азии. Протекая хронически, инвазия значительно снижает продуктивность у животных, обуславливает задержку роста и нормального физиологического развития молодняка, а также снижает устойчивость животных к другим болезням. При ветеринарном осмотре пораженные эхинококкозом органы, а иногда и целые туши уничтожают.

*Возбудитель* — *E. granulosus larva* — однокамерный пузырь, наполненный жидкостью. Размер эхинококковых пузырей бывает от едва видимых до головы новорожденного ребенка.

Эхинококк в ленточной стадии представляет собой очень мелкую цестоду, стробила которой имеет длину до 6 мм и состоит из 3- 4 члеников. Зрелый членик по длине обычно превышает всю остальную часть стробилы

*Биология возбудителя.* Окончательные хозяева (собаки, волки, шакалы, лисицы) вместе с экскрементами выделяют во внешнюю среду зрелые членики эхинококка, которые содержат матку, наполненную яйцами. Количество яиц в зрелом членике составляет в среднем около 800, а иногда достигает и нескольких тысяч. Во внешней среде членики эхинококка активно движутся. Они выползают из экскрементов, расползаясь на расстояние 15-20 см и поднимаясь иногда при этом по стеблям растений. Во время движения стенки их разрываются, и яйца выделяются наружу. Промежуточные хозяева заражаются, заглатывая вместе с кормом или водой онкосферы либо зрелые членики паразита. В желудке оболочки онкосфер разрушаются, зародыши внедряются в стенку кишечника, достигает капилляров и с кровью или лимфой разносятся в различные органы, где очень медленно формируются в пузырь однокамерный, достигающий инвазионной стадии не ранее чем через 6 мес., жизнь эхинококкового пузыря продолжается многие годы. Собаки и другие плотоядные заражаются при поедании органов, пораженных эхинококковыми пузырями, которые локализуются чаще всего в печени и легких. У собак период развития паразита длится в среднем 2-3 мес., продолжительность жизни эхинококка в организме собаки 5-6 мес.

*Эпизоотологические данные.* Наибольшее значение в эпизоотологии и эпидемиологии эхинококкоза имеют овцы. Источником заражения эхинококкозом животных и человека, являются собаки, прежде всего бродячие, приотарные, и дикие хищники (рис. 34). Способствуют распространению инвазии неполноценное кормление животных, а также неудовлетворительные ветеринарно-санитарные условия хозяйства. Люди заражаются эхинококкозом при непосредственном контакте с собаками, пораженными эхинококками, при поедании овощей и плодов, загрязненных яйцами эхинококка.

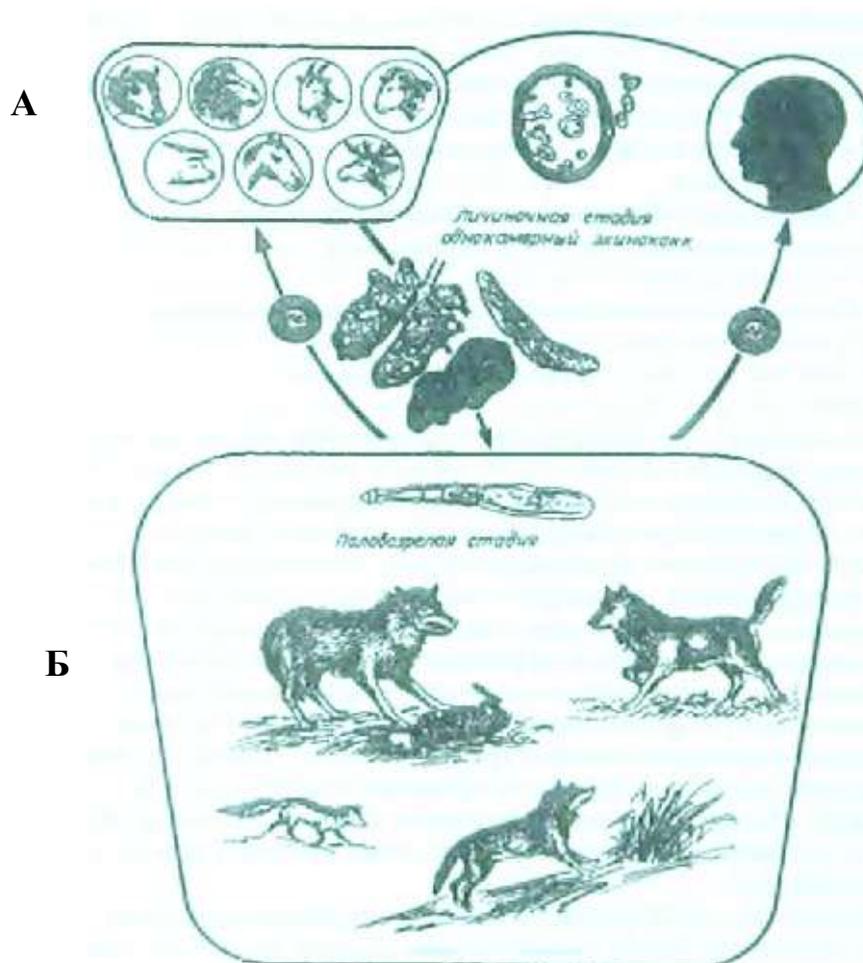


Рисунок 34 - Биология *Echinococcus granulosus*: А – промежуточные хозяева; Б – окончательные хозяева.

*Патогенез.* Личинки эхинококка оказывают механическое, токсическое и аллергическое воздействие. В зависимости от локализации, количества и величины эхинококковых пузырей возникают разнообразные нарушения в организме промежуточного хозяина как местного, так и общего характера.

*Симптомы болезни.* Длительное время после заражения эхинококкоз протекает без резко выраженных признаков. В дальнейшем постепенно появляются клинические признаки, которые при эхинококкозе весьма разнообразны. В большинстве случаев наступают сильное истощение, снижение продуктивности животных; у овец шерсть становится взъерошенной, часто выпадает, коровы снижают удои. При поражении печени развивается нарушение пищеварения, область печеночного притупления увеличивается, пальпация этой области болезненная. При эхинококкозе легких — кашель, затрудненное дыхание.

*Патологоанатомические изменения.* Эхинококковые пузыри находят обычно в печени и легких, реже в почках, селезенке; иногда они располагаются вблизи поверхности органа, выступая над его серозной оболочкой

*Диагноз.* По клинической картине диагностировать эхинококкоз трудно, в Казахстане разрабатываются аллергические и иммунологические методы.

Лечение животных, больных ларвальным эхинококкозом, не разработано. Однако сравнительно недавно синтезированы две группы веществ: производные изохинолина пиразина и бензимидазола. К первой группе относятся празиквантел (дронцит). Этот препарат с успехом применяется для лечения цистицеркозов жвачных. Препарат применяют внутрь, подкожно и внутримышечно, однократно в дозе 5 мг/кг.

Ко второй группе антгельминтиков, испытанных с положительными результатами при ларвальных цестодозах, относят: мебендазол собакам внутрь - 60-100 мг/кг, фенбендазол - 50 мг/кг, камбендазол - 20 мг/кг.

*Профилактика* в принципе такая же, как и при других ларвальных тениидозах.

## **Нематоды и нематодозы**

**Нематодозы** — заболевания, вызываемые гельминтами из класса круглых паразитических червей — нематод (Nematoda). Это самая большая группа паразитических червей из всей ветеринарной гельминтологии

*Анатомо-морфологическая характеристика нематод.* Нематоды характеризуются удлинённым, нитевидной или веретенообразной формы телом. Длина тела различных видов нематод колеблется в пределах от 1 мм до 10 м. Снаружи тело покрыто плотным слоем кутикулы, образующей вместе с лежащей под ней мышечной тканью так называемый кожно-мышечный мешок, в котором расположены внутренние органы. Поверхность кутикулы неровная, она бывает исчерчена в различных направлениях, у отдельных видов нематод имеются различной формы кутикулярные образования - щитки, гребни, шипики, служащие для фиксации нематод. Пищеварительная система состоит из пищевода, берущего начало от ротового отверстия на переднем конце, и кишечника расположенного по всей длине тела; близ заднего конца тела — анальное отверстие. Экскреторная система представлена канальцами, они начинаются в задней части тела затем сливаются в один канал, который открывается в передней части тела. Нервная система состоит из центрального

нервного кольца окружающего пищевод с отходящими от него нервными стволами, и ряда нервных ганглиев. За редким исключением все нематоды — раздельнополые животные; как правило, самки значительно больше самцов. Половой аппарат самок представлен двумя яичниками, двумя матками (реже одной или многими) с яйцеводами и одной вагиной, которая открывается на вентральной стороне тела в виде половой щели (вульвы), ближе к головному или хвостовому концу. Половой аппарат самца состоит из семенника, сильно извитого семяпровода, состоящего из семенного пузырька и семяизвергательного канала. Семяпровод открывается в анальное отверстие кишки — клоаку. Вблизи нее у отдельных видов нематод расположен комплекс вспомогательных мужских половых органов. Важное значение из них имеют спиккулы — при совокуплении спиккулы вводятся в вульву, фиксируя самку и раздвигая вагину, по ним стекает семя в половые пути самок.

*Биологический цикл развития* нематод отличается большим разнообразием. Как и среди всех остальных паразитических червей, среди нематод различают геогельминтов, развивающихся прямым путем, без участия промежуточных хозяев, и биогельминтов, цикл развития которых совершается с обязательным участием промежуточных хозяев. Помимо этого, у многих видов нематод есть и резервуарные хозяева. Самки отдельных видов нематод выделяют через половое отверстие яйца или личинки, в соответствии с чем их именуют яйцекладущими и живородящими. Яйца содержат либо уже сформировавшуюся личинку, либо отдельные бластомеры.

Инвазионной стадии личинки нематод достигают, как правило, после двух линек во внешней среде (в яйце, на почве, траве) — геогельминты или в организме промежуточного хозяина — биогельминты. При развитии нематод прямым путем животные заражаются после заглатывания инвазионных яиц или личинок. Яйца и личинки нематод попадают в пищеварительный тракт животных с кормом или водой, а личинки отдельных видов нематод (стронгилоиды, анкилостомы, унцинарии) способны активно проникать через неповрежденную кожу животного. Дальнейшее развитие личинок нематод происходит или непосредственно в пищеварительном тракте, сразу после их попадания туда (представители подотрядов трихоцефалят, оксиурат), или они, прежде чем достигнуть места своего развития до половозрелой стадии, предпринимают иногда сложную миграцию в организме хозяина (многие виды стронгилят, аскаридат).

При развитии непрямом путем с промежуточными хозяевами нематод могут быть многие виды беспозвоночных и позвоночных животных. Личин-

ки нематод, попав из промежуточного хозяина в организм дефинитивного (окончательного), также, как правило, совершают в нем весьма разнообразную, в зависимости от вида гельминта, миграцию.

Краткие сведения по систематике нематод. Класс паразитических нематод включает восемь подотрядов, имеющих ветеринарное значение: Oxyurata, Ascaridata, Strongylata, Trichocephalata, Spirurata, Filariata, Dioctophymata и Rhabditata. У каждого подотряда свои морфологические и биологические признаки.

### **Аскаридоз свиней**

**Аскаридоз свиней** — заболевание, вызываемое нематодами *Ascaris suum* сем. Ascaridae подотряда Ascaridata, молодые и половозрелые формы которых паразитируют в тонком кишечнике свиней (кабанов), а личинки поражают внутренние органы (лимфатические узлы, легкие, печень), вызывая патологические изменения аллергического характера: эозинофильные инфильтраты в легких, бронхопневмонию, плевриты, нарушение дыхания.

Наиболее восприимчивы к аскаридозу поросята-сосуны, молодняк в возрасте до 6-7 мес. Взрослые свиньи болеют аскаридозом редко; они, как правило, являются паразитоносителями.

*Возбудитель.* Нематода крупная, белого цвета, головной конец ее снабжен тремя губами. Самец 10,5—22 см длины, самки 23—30 см длины.

*Биология возбудителя.* Цикл развития прямой, без участия промежуточного хозяина. Половозрелые самки аскарид откладывают в тонком кишечнике животного яйца (одна аскарида может отложить до 200 тыс. яиц в сутки), которые вместе с фекалиями выбрасываются наружу. Во внешней среде при благоприятных условиях (температуре 20—30 °С и достаточной влажности) в течение 2-3 нед. внутри яиц развиваются подвижные инвазионные личинки. При заглатывании таких яиц свиньи заражаются аскаридозом. В кишечнике у них из яиц вылупляются личинки, которые через систему воротной вены с током крови попадают в печень. Из печени личинки через полую вену, правое сердце и легочную артерию заносятся в капилляры легких, где задерживаются некоторое время, подрастают, проникают в легочные альвеолы, мигрируют в бронхиолы, бронхи и трахею, а затем из трахеи откашливаются в ротовую полость и заглатываются. Через 1,5—2,5 мес. в тонком кишечнике они развиваются во взрослые аскариды.

Аскариды фиксируются, дугообразно изгибаясь и упираясь головным и хвостовым концами тела в стенку кишечника; таким путем они противостоят

перистальтическим движениям. Питаются паразиты содержимым кишечника, живут они там до 7-10 мес., после чего самопроизвольно отходят. Количество аскарид в кишечнике может быть от единичных экземпляров до нескольких сотен и тысяч паразитов.

*Эпизоотологические данные.* Аскаридоз свиней распространен повсеместно. Источником данного гельминтоза служат инвазированные аскаридами свиньи. Последние заражаются преимущественно в свинарнике.

*Патогенез.* Проникая через кишечную стенку, паразиты открывают ворота бактериям и вирусам. Миграция личинок в печени сопровождается нарушением целостности печеночных клеток с последующим некрозом последних. В легких личинки, продвигаясь по капиллярам и альвеолы, разрывают кровеносные сосуды. Вследствие этих нарушений развивается аскаридозная миграционная пневмония в первые дни после заражения.

Иммунитет к аскаридозу у свиней приобретенный, поэтому с возрастом животных восприимчивость их к этому гельминтозу снижается.

*Симптомы болезни.* Начало заболевания характеризуется аскаридозной пневмонией, при которой повышается температура тела до 41,5 °С, уменьшается аппетит, учащается дыхание, появляются беспокойство, кашель. Это продолжается от 6 до 15 дней. У поросят-сосунов отмечают нарушение пищеварения, рвоту. У животных развиваются сильная одышка, общее угнетение, слюнотечение, они лежат, зарывшись в подстилку. Иногда у поросят бывают периодически появляющиеся конвульсии. На коже у поросят, как следствие аллергии, могут появиться сыпь, крапивница, папулы. У взрослых свиней видимой клинической картины нет.

Диагноз при жизни ставят на основании исследования фекалий. Посмертно диагноз ставят на основании обнаружения аскарид в кишечнике, а также результатов исследования кусочков легочной и печеночной тканей на личинки аскарид.

*Лечение.* Для дегельминтизации свиней применяют мебендазол - 20 мг/кг, оксбендазол 10-15 мг/кг, фенбендазол - 10-15 мг/кг, левамозол - внутрь 7,5 мг/кг, пиперазин - 300 мг/кг (до 15 г), ивермектин - внутрь 0,3 мг/кг, гиромоцин Б - в виде премикса, 8-12 г на тонну корма, натрий кремнефтористый - скармливать в течении 3 суток с кормом из расчета 1,5-2,5 кг на тонну корма.

*Профилактика.* В хозяйствах, неблагополучных по аскаридозу свиней, ежегодно проводят плановые профилактические дегельминтизации. Свиноматок дегельминтизируют за месяц до массовых опоросов, перед переводом

в лагеря, и осенью, перед постановкой на стойловое содержание. Молодняку назначают с апреля по декабрь по схеме; первый раз поросят дегельминтизируют в возрасте 35-40 дней, второй — 50-55 и третий раз — 90 дней. С декабря по апрель схема будет уже другая: первый раз поросят дегельминтизируют в возрасте 50-55 дней, второй — 90 дней. После дегельминтизации, перед каждым туром опороса или в откормочных свинарниках — в период пересортировки свиней, перед загрузкой станков проводят дезинвазию помещений горячим зольным щелоком, горячими растворами едкого натра или калия, 10-20%-ной взвесью свежегашеной извести, 10 %-ной горячей эмульсией ксилонафта.

Навоз убирают ежедневно и свозят в навозохранилище для биотермического обеззараживания. Важное профилактическое значение имеют содержание и полноценное кормление супоросных маток и поросят.

### **Параскаридоз лошадей**

**Параскаридоз** — заболевание однокопытных: лошадей, ослов, мулов, вызываемое нематодами *Parascaris equorum* сем. *Ascaridae*, паразитирующими в тонком отделе кишечника, личиночные формы которых мигрируют в организме по гепато-пульмональному пути.

*Возбудитель.* Нематода белого цвета, с упругим веретенообразным телом. Самец 15—28 см длины, внешне отличается от самки меньшими размерами и загнутым хвостовым концом. Самка достигает 37 см длины.

*Биология возбудителя.* Цикл развития прямой — по аскариднему типу. Личинки выходят из яйца в кишечнике лошади, куда попадают вместе с загрязненным кормом и водой. Через слизистую кишечника они проникают в кровеносные сосуды, затем через печень и правое сердце — в легкие и некоторое время развиваются там, а потом уже мигрируют в альвеолы, бронхи, трахею, откуда откашливаются в ротовую полость. Из последней личинки вновь заглатываются и попадают вторично в кишечник лошади, где вырастают в половозрелые гельминты. Срок развития параскариды с момента заглатывания яиц до половой зрелости 2—2,5 мес. Паразитируют параскариды в кишечнике до года и более (рис. 35).

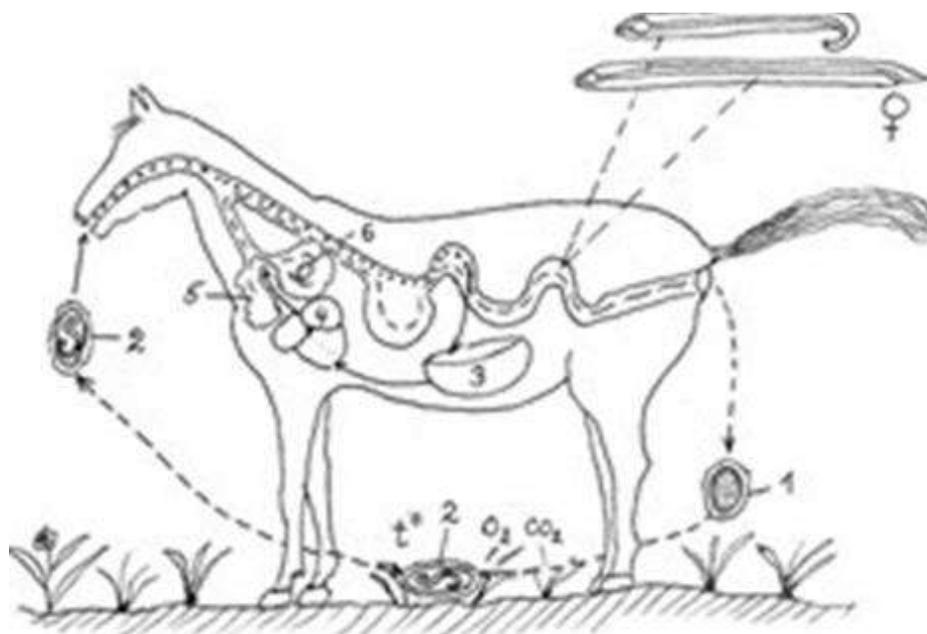


Рисунок 35 – Биология *Parascaris equorum*. Рассмотрите стадии развития возбудителя.

*Эпизоотологические данные.* Параскаридозом болеет преимущественно молодняк в возрасте до года. Особенно тяжело, со смертельными случаями, протекает инвазия у жеребят-сосунов, которые могут заражаться в первые дни и недели своей жизни. Взрослые лошади также сильно заражаются (до 46-50%), но они, как правило, являются носителями параскарид. Неполноценное кормление понижает сопротивляемость организма и поэтому способствует более интенсивному заражению жеребят. Источником инвазии являются больные животные, которые выделяют во внешнюю среду вместе с фекалиями яйца параскарид, загрязняющие окружающую территорию и предметы ухода, станки, кормушки, лопаты, метлы и т. п.

Наиболее благоприятные условия для заражения параскаридозом в конюшне и на пастбище — с мая по сентябрь. Поэтому экстенсивность параскаридоза лошадей начинает возрастать с мая — июня, достигая максимума в сентябре — октябре и сохраняясь на высоком уровне до января — февраля.

*Симптомы болезни* весьма разнообразны и в значительной мере зависят от возраста животных и интенсивности инвазии. Взрослые животные, как правило, являются паразитоносителями, поэтому болезнь у них протекает бессимптомно. У жеребят в начале заболевания — в период миграции личинок — отмечают энтериты и поносы (3—4 дня). После этого развиваются признаки бронхопневмонии: кратковременное повышение температуры, кашель, учащенное дыхание, серозно-слизистые истечения из носа. Иногда бывают приступы нервного возбуждения. Эти явления наиболее выражены на

9—16-й день после заражения и продолжаются обычно 4—7 дней, затем постепенно исчезают. Заболевание в стадии паразитирования половозрелых параскарид характеризуется постепенным исхуданием больных животных, периодическими поносами, сменяющимися запорами, жеребята отстают в росте, у них увеличивается объем живота, иногда бывают колики.

*Диагноз* при жизни ставят на основании копрологических исследований по методу Фюллеборна. Иногда параскариды выделяются вместе с фекалиями; отхождение этих гельминтов можно вызвать диагностической дегельминтизацией. Посмертно болезнь устанавливают при обнаружении параскарид в кишечнике.

*Лечение.* Применяют мебенлазол - внутрь 6-8 мг/кг, тиабендазол - внутрь 100 мг/кг, фенбендазол (панакур) - внутрь 7,5-10 мг/кг, фебантел - 6-50 мг/кг, пиперазин - внутрь, после голодной диеты в дозе 40-50 мг/кг, ивермектин - внутрь 0,2 мг/кг, морантел - 10 мг/кг.

*Профилактика.* В хозяйствах, неблагополучных по параскаридозу, проводят обязательные профилактические дегельминтизации лошадей в следующие сроки: жеребят текущего года рождения — первый раз в августе, второй раз — после отъема; молодняк 1—2 лет и взрослых лошадей — в марте — апреле и в октябре — ноябре. В табунных коневодческих хозяйствах жеребят-сосунам начиная с 3-месячного возраста ежемесячно скармливают 2 дня подряд групповым способом по 10 г пиперазина на прием. С августа и до конца года дозу его увеличивают до 15 г на прием; этот препарат задают 2 дня подряд каждые 2—3 мес. Лошадей на ипподромах дегельминтизируют пиперазином через каждые 2—3 мес.

После обработки животных проводят дезинвазию конюшен. Если дегельминтизация была на пастбище, то лошадей 3—4 дня выдерживают на обособленном участке, после чего его перепашивают.

Кроме дегельминтизации, в неблагополучных хозяйствах рекомендуют мероприятия, как и при аскаридозе свиней.

### **Аскаридоз кур**

**Аскаридоз кур** вызывается нематодами *Ascaridia galli* сем. *Ascarididae*, паразитирующими в тонких кишках. Заболевание свойственно преимущественно цыплятам. Распространение его повсеместно. Кроме кур, аскаридии могут паразитировать у индеек, гусей, цесарок, павлинов, фазанов, глухарей.

*Возбудитель.* Самец длиной от 26 до 70 мм, самка 65—110 мм длины.

Биология возбудителя. Цикл развития прямой. Самки аскаридии в кишечнике откладывают незрелые яйца, которые вместе с пометом выделяются во внешнюю среду, где при благоприятных температуре, влажности и наличии кислорода в течение 15—20 дней развиваются инвазионные личинки. Куры заражаются, заглатывая инвазионные яйца вместе с загрязненным кормом или водой или при поедании дождевых червей (некоторые их виды являются резервуарными хозяевами аскаридий).

Инвазионные яйца аскаридий в желудке птиц разрушаются, из них выходят личинки, которые продвигаются в кишечник, внедряются между ворсинками в задней части двенадцатиперстной кишки и живут там около девяти дней. После этого они проникают в глубь слизистой оболочки, в либеркуловы железы, а на 38-й день молодые аскаридии выходят из нее в просвет кишечника и развиваются там уже в половозрелые паразиты. Сроки развития аскаридии в организме курицы с момента ее заражения до половой зрелости гельминтов колеблются в пределах 28-56 дней. Аскаридии в кишечнике кур живут 9-14 месяцев (в среднем около года).

*Эпизоотологические данные.* Аскаридиозом болеют главным образом цыплята и молодняк до 8—10-месячного возраста. Взрослые куры в основном являются паразитоносителями. Источником заражения цыплят аскаридиозом являются зараженные куры. Но цыплята могут заразиться и при проглатывании перезимовавших яиц аскаридии. Самки аскаридии очень плодовиты; в течение своей жизни одна самка способна выделить до 50 млн яиц; яйца повсюду рассеиваются во внешней среде. Самые опасные очаги инвазии — птичники, выгульные дворики, где скапливается помет кур. На влажных участках, затененных от солнца травой, кустарником, птица заражается чаще, чем на открытой, не защищенной от солнца почве, где яйца аскаридии быстро погибают. Инвазирование птиц может происходить в любое время года, но наиболее интенсивно — во влажный теплый сезон. Интенсивность инвазии нарастают в сентябре — октябре, достигают максимума к ноябрю — январю, держатся на высоком уровне до мая. При клеточном выращивании заражение кур аскаридиозом практически невозможно.

*Иммунитет.* Переболевшие аскаридиозом птицы приобретают иммунитет к этому гельминтозу. Невосприимчивость к аскаридиозу резко понижается при отсутствии в рационе птиц витамина А, скудном содержании, неполноценном кормлении.

*Симптомы болезни* начинают проявляться на 7—10-й день после заражения. У больных птиц отмечают вялость, угнетение, бледность видимых

слизистых оболочек и гребня. Они малоподвижны, сидят, нахохлившись, с опущенными крыльями. Могут быть поносы и запоры, истечения слизи из клюва.

*Диагноз* при жизни ставят на основании клинических признаков и копрологического исследования методами Фюллеборна или Дарлинга. По-смертный диагноз устанавливают при обнаружении аскаридии и в кишечнике.

*Лечение.* Применяют мебендазол 40 мг/кг, фенбендазол - 10-40 мг/кг, фторбендазол - 5 мг/кг, левамизол - 20 мг/кг, пиперазин - 100-250 мг/кг, гигромицин Б - 8-12 г гигромицина на тонну корма в виде премикса, битионол - внутрь, двукратно через 1 сут. - 2-3 г/кг .

*Профилактика.* В неблагополучных по аскаридозу птицеводческих хозяйствах прежде всего принимают меры к недопущению заражения цыплят. С этой целью рекомендуют: выращивать молодняк изолированно от взрослой птицы, содержать его в брудерах, акклиматизаторах, колониях, использовать выгулы и лагеря, где в предшествующем году не находились зараженные аскаридозом куры, менять колонии каждые 1—2 года Регулярно проводить обязательные общесанитарные мероприятия, препятствующие распространению аскаридозной инвазии.

### **Телязиозы крупного рогатого скота**

**Телязиозы** — гельминтозные заболевания крупного рогатого скота проявляющиеся конъюнктивито-кератитами. Вызываются эти болезни тремя видами нематод рода *Thelazia* сем. *Thelaziidae* из подотряда *Spirurata*: *Th. rhodesi*, *Th. gulosa*, *Th. skrjabini*. *Th. rhodesi* локализуется в конъюнктивальной мешке и под третьим веком; *Th. gulosa* и *Th. Skrjabini* - в протоках слезной железы и слезно-носовом канале.

**Возбудители** — мелкие нематоды длиной до 21 мм.

**Промежуточные хозяева** — различные виды мух.

**Биология возбудителей.** Оплодотворенные самки телязий отрождают большое количество живых подвижных личинок, которые попадают в слезные истечения и, заглатываются мухами — промежуточными хозяевами. Личинки развиваются в организме мух до инвазионной стадии примерно в течение 3—4 нед. Инвазионные личинки выходят в брюшную полость мухи и продвигаются к ее хоботку. Когда муха находится возле глаза, личинка само-

стоятельно выходит из хоботка и проникает в конъюнктивальный мешок, где через 125-200 дней вырастает в половозрелых гельминтов.

**Эпизоотологические данные.** Эпизоотии телязиоза встречаются летом, особенно у телят.

**Симптомы болезни.** Наиболее характерные признаки: слезотечение, светобоязнь, покраснение и опухание конъюнктивы, отек век, в запущенных случаях — кератит, язвы на роговице, бельмо. Заболевание обычно длится 1—2 месяца, особенно остро оно протекает у молодняка от 4 месяцев и старше. Кроме того, животные беспокоятся, мотают головой, у них отмечают ослабление аппетита и снижение удоев.

**Диагноз** ставят на основании клинических признаков и исследования смывов из конъюнктивальных полостей.

**Лечение.** При телязиозе, вызванном *Th. rhodesi*, рекомендуют промывание полости глаза из спринцовки с мягким наконечником под умеренным давлением одним из следующих средств: 2-3 %-ным раствором борной кислоты, 3 %-ной эмульсией лизола, 3 %-ной эмульсией, ихтиола, а также водным раствором йода в подогретом виде (до 38—39 °С) по прописи: йода кристаллического 1 г, калия йодистого 2 г и кипяченой воды 2 л. Лечебную обработку растворами и эмульсиями проводят трехкратно с интервалом 2-3 дня. При осложнении телязиоза секундарной инфекцией (гнояный конъюнктивит, кератит) назначают симптоматическое лечение (пенициллин, сульфаниламидные препараты). Кроме того, назначают дорамектин - подкожно или внутримышечно в дозе 0,2 мг/кг, диэтилкарбамазин - подкожно в дозе 9-13 мг/кг.

**Профилактика.** Проводят профилактические дегельминтизации всего поголовья скота в период стойлового содержания или весной до начала лета мух-коровниц, после чего обработку повторяют через каждые 7-8 дней.

### **Трихоцефалтозы животных. Трихинеллез**

**Трихинеллез** — остро или хронически протекающее антропоозоозное инвазионное заболевание с ярко выраженными аллергическими явлениями, вызываемое нематодами сем. *Trichinellidae* подотряда *Trichocephalata*. В настоящее время описаны: *Trichinella spiralis* (свиные трихинеллы), *T. native* трихинеллы от хищных животных Евразии), *T. nelsoni* (от хищных Африки), *T. pseudospiralis* (от енота-полоскуна из Дагестана).

Взрослые трихинеллы паразитируют в тонком кишечнике животных и человека, а личинки — в поперечнополосатых мышцах этих же организмов. К настоящему времени зарегистрировано более 100 видов млекопитающих, которые являются хозяевами трихинелл. Наиболее часто трихинеллез встречается у свиней, собак, волков, лисиц, кошек, медведей, крыс, мышей. К нему восприимчивы дикие кабаны, барсуки, песцы, горностаи, норки, соболи, хорьки, ежи, тигры и многие другие, дикие плотоядные и грызуны.

Гельминтоз зарегистрирован у морских млекопитающих — китов, моржей, тюленей. Экономический ущерб от трихинеллеза очень велик; трихинеллезные туши животных вне зависимости от степени поражения уничтожают. Данный гельминтоз представляет большую опасность и для человека: трихинеллез у людей протекает очень тяжело, плохо поддается лечению и часто оканчивается смертельным исходом.

*Возбудитель.* Это очень мелкие нематоды. Самец длиной 1,4—1,6 мм, шириной 0,14 мм.

*Биология возбудителя.* При трихинеллезе одно и то же животное вначале бывает дефинитивным (кишечные трихинеллы), а затем промежуточным (мышечные трихинеллы) хозяином гельминта. Животные заражаются при поедании трихинеллезного мяса, в котором содержатся живые инкапсулированные личинки трихинелл. В желудке капсула разрушается, из нее выходит личинка длиной около 1 мм. Эти личинки быстро развиваются в тонком кишечнике до половой зрелости. Зрелые яйца в матке у самок появляются уже через 44 ч после заражения. Самки трихинелл внедряются своим головным концом в слизистую, оплодотворяются самцами (которые после этого погибают), а на 4-е сутки после заражения отрождают живые личинки. Одна самка отрождает до 2100 личинок 1,2 мм длиной и 0,006 мм шириной. На головном конце имеется стилет. Личинки проникают в лимфатическую, затем в кровеносную систему и током крови разносятся по всему организму. Они задерживаются в поперечнополосатых мышцах, проникают под сарколемму мышечных волокон, растут, потом сворачиваются в спираль. Личинки становятся инвазионными через 17,5 сут после заражения хозяина.

С 4-й по 12-ю неделю вокруг личинок формируются капсулы, которые через 6 мес. у свиней начинают обызвествляться; полностью этот процесс заканчивается через 15-16 мес. В мышцах инкапсулированные личинки трихинелл могут сохранять жизнеспособность в течение 25 лет. Самки трихинелл в кишечнике хозяина остаются до 8 нед., после чего они погибают.

*Эпизоотологические данные.* Гельминтоз распространен повсеместно. Большое практическое и медико-санитарное значение имеет трихинеллез свиней. Свиньи заражаются при поедании трупов инвазированных крыс, кошек, диких животных, а также сырых или плохо проваренных боенских конфискатов и кухонных мясных отходов. Свободное перемещение свиней по территории населенного пункта, когда имеется возможность поедать различные мясные отбросы и остатки трупов животных, способствует распространению трихинеллеза. Собаки и кошки заражаются при поедании грызунов, остатков непроверенных мясных продуктов, содержащих личинки трихинелл; пушные звери — на звероводческих фермах при кормлении их боенскими отходами и тушками зверей, мясом морских млекопитающих, инвазированных личинками трихинелл. Человек инвазируется трихинеллезом, употребляя в пищу свинину, медвежатину или другое мясо с личинками трихинелл. В неблагоприятных по трихинеллезу местностях наибольший процент заражения отмечают у волков, собак, кошек, крыс и мышей.

Дикие плотоядные животные и грызуны, особенно синантропные, являются природным резервуаром трихинеллеза. В этих природных очагах наличие инвазии может постоянно поддерживаться и без участия свиней, отсюда трихинеллез периодически распространяется в населенные пункты; при этом большую эпизоотологическую роль играют мигрирующие мыши, крысы, которые могут заражать свиней, собак, кошек.

Мышечные трихинеллы очень устойчивы к неблагоприятным воздействиям внешних факторов: в гниющем мясе они сохраняют свои инвазионные свойства в течение 4 мес., длительное время сохраняются при температуре — 10°C. При слабом солении и обычном копчении личинки не погибают. При —30 °C полностью погибают все мышечные трихинеллы в свиных тушах через 52-64 ч, при 50 °C — через 15-18 ч.

*Патогенез.* Личинки трихинелл в период миграции травмируют ткани, вызывают кровоизлияния. Продукты жизнедеятельности и распада личинок, а также продукты разрушенных тканей вызывают интоксикацию организма. Взрослые трихинеллы также оказывают патогенное воздействие: нарушают целостность слизистой оболочки кишечника, способствуя этим проникновению в организм патогенной микрофлоры. При паразитировании трихинелл происходит сенсбилизация организма свиней с резко выраженными аллергическими явлениями.

*Симптомы болезни.* У свиней трихинеллез протекает без выраженных характерных клинических признаков. Отмечают кратковременное повыше-

ние температуры тела, угнетение, болезненность мышц, кожный зуд, перемежающуюся хромоту.

*Патологоанатомические изменения.* Трихинеллы локализуются главным образом в ножках диафрагмы, в мышцах языка, пищевода, гортани, межреберных, грудных. В редких случаях их находят в паренхиматозных органах, в мышечных прослойках свиного сала.

*Диагноз.* Посмертная диагностика трихинеллеза проводится трихинеллоскопией. Помимо компрессорного исследования проб свиного мяса (24 среза из ножек диафрагмы размером с пшеничное зерно), используют как наиболее точный метод переваривания проб мышц в искусственном желудочном соке.

*Лечение* животных не разработано, при мышечном трихинеллезе применяют фенбендазол 1-3 дня в дозе 2,5-50 мг/кг. У человека применяют тиабендазол и другие бензимидазолы.

*Профилактика.* Для профилактики заражения людей трихинеллезом все без исключения туши свиней, диких кабанов, медведей, нутрий в обязательном порядке исследуют на данный гельминтоз. При любой интенсивности поражения трихинеллами туши животных подлежат только технической утилизации, их категорически запрещено использовать в пищу. При обнаружении трихинеллезной туши, сообщают об этом хозяйству, из которого поступило животное, для принятия соответствующих профилактических мер. На зверофермах запрещают скармливать тушки зверей, собак, кошек без предварительного их обследования на трихинеллез и обеззараживания; трупы крыс сжигают. Нельзя скармливать свиньям и пушным зверям боенские отходы без предварительного их обезвреживания.

Строгие дератизационные мероприятия на свинофермах, бойнях, мясокомбинатах профилактируют распространение трихинеллеза. Любой неблагополучный пункт по трихинеллезу рассматривают как природный очаг заболевания, в нем проводят комплекс ветеринарно-санитарных и медицинских профилактических мероприятий.

## **Протозоология. Пироплазмидозы**

**Протозоология** — наука о простейших одноклеточных организмах, относящихся к типу простейших, и болезни — протозоозы, которые они вызывают у животных и птиц.

Простейшие состоят из ядра и цитоплазмы, органами движения у них являются жгутики, реснички или псевдоподии. Питание их осуществляется путем заглатывания пищи через специальный органоид — цитосом, либо всасыванием питательных веществ всей поверхностью тела — фагоцитозом или пиноцитозом. Размножаются простейшие бесполым путем (простым или множественным делением — шизогонией, почкованием), которое обычно чередуется с половым процессом (копуляцией или конъюгацией). Ветеринарное значение имеют представители классов споровиков, жгутиковых и инфузорий.

Класс споровиков объединяет несколько отрядов. Отряд пироплазмид — вызывают пироплазмидозы; кокцидии — кокцидиозы; микроспоридий — микроспориозы.

Пироплазмидозы (гемоспориозы) — большая группа болезней животных, вызываемых споровиками семейств бабезиид и тейлериид. Они широко распространены в южных регионах России.

**Экономический ущерб**, наносимый ими, обусловливается снижением продуктивности животных, а нередко и массовой гибелью их (20-60% и более). Переболевшее поголовье приобретает нестерильный иммунитет, длительность его от 4 месяцев до 2 и более лет.

Распространяться пироплазмидозы могут только при наличии трех звеньев эпизоотической цепи — больных животных или паразитоносителей (переболевшее поголовье), переносчиков возбудителя (специфические виды иксодовых клещей) и восприимчивых животных.

**Бабезиозы** — остро протекающие протозойные заболевания, вызываемые простейшими семейства бабезида, сопровождающиеся лихорадкой, желтушностью слизистых оболочек, гемоглобинурией, нарушением функций систем и органов. Поражаются крупный рогатый скот, овцы и козы.

Особенно тяжело переносят заболевание взрослые животные (смертность может достигать 40-60%). Молодняк переболевает бессимптомно.

*Возбудитель* — *Babesia bovis* (крупный рогатый скот) и *B. ovis* (овцы и козы). Эти паразиты локализуются в эритроцитах (занимают периферическое положение), имеют круглую, овальную, кольцевидную и парную или одиночную грушевидную форму. В парах грушевидные паразиты располагаются под тупым углом друг к другу. Величина их 1,5—2,4 мкм.

Переносчиками бабезий служат клещи *Ixodes ricinus*, *I. persulcatus* (для крупного рогатого скота) и *Rhipicephalus bursa* (для овец и коз). Они инвазируются во время сосания крови больного скота.

Паразиты размножаются в организме животных простым делением материнской клетки на 2, иногда на 4 дочерние клетки, в клещах — путем множественного деления. Самки клещей передают возбудителя потомству через яйцо (трансовариально).

*Эпизоотологические данные.* Животные заражаются на закустаренных или лесных пастбищах, где обитают клещи-переносчики, в отдельных случаях — при стойловом содержании, если клещи заносятся в помещения. Переболевшее поголовье приобретает нестерильный иммунитет продолжительностью до одного года.

*Патогенез.* Бабезии разрушают эритроциты крови, в результате чего нарушаются окислительные процессы и развивается интоксикация организма.

*Симптомы.* Инкубационный период болезни длится 8-14 дней. У больных животных повышается температура тела (40-42 °С), наступает угнетение, учащаются пульс и дыхание, прекращается жвачка, развивается атония желудочно-кишечного тракта, возникает запор, у коров резко снижаются удои. На 2—3-й день болезни моча приобретает розовый, а затем красный или темно-красный цвет (у больных коз цвет мочи не изменяется). Видимые слизистые оболочки становятся вначале анемичными, затем желтушными (иногда с точечными кровоизлияниями), кровь становится водянистой (количество эритроцитов уменьшается до 2 млн в 1 мм<sup>3</sup>, гемоглобина — до 30%). При отсутствии или несвоевременном лечении многие животные погибают на 4-8-й день болезни.

*Диагноз.* Учитывают симптомы болезни, эпизоотологические данные (наличие клещей-переносчиков, сезонность болезни и др.), исследуют мазки крови на содержание в эритроцитах бабезий, вскрывают трупы (обнаруживается желтушность тканей, увеличение селезенки и др.).

*Меры борьбы и профилактика.* Больным животным вводят кофеин, специфические препараты: 1% - раствор гемоспоридина в дозе 0,5 мг/кг, подкожно или внутримышечно; 1%-раствор флавакритина в дозе 3-4 мг/кг, внутривенно; 1%-раствор пироплазмина в дозе 2 мг, подкожно; 7% - беренил (аналог - азидин), в дозе 3,5 мг/кг внутримышечно. При необходимости лечение повторяют через 24-48 ч. Наряду с этим назначают слабительные средства, в рацион включают зеленую траву, корнеплоды, молоко или обрат (1,5-2 л 2-3 раза в день).

С целью предупреждения бабезиоза окультуривают пастбища, уничтожают клещей-переносчиков на животных, в помещениях. В случае появления

заболевания прибегают к химиопрофилактике азидином (вводят всем животным в лечебных дозах один раз в 12 дней).

**Пироплазмоз** — остро протекающая болезнь, проявляющаяся лихорадкой, желтушностью, гемоглобинурией, нарушением функции органов и систем. Клинически болеет взрослый крупный рогатый скот, овцы, лошади, мулы, смертность может достигать 60%. Молодняк переболевает бессимптомно.

*Возбудитель* — *Piroplasma bigeminum* (у крупного рогатого скота), *P. ovis* (у овец и коз), *P. caballi* (у однокопытных), *P. canis* (у собак), *P. trautmanni* (у свиней). Паразиты локализуются в центральной части эритроцитов, имеют овальную, кольцевидную и парную грушевидную формы. Величина их 2-6 мкм. В парах грушевидные паразиты соединены между собой под тупым углом. При возникновении заболевания поражается до 20% эритроцитов.

Переносчиками пироплазм служат клещи *Boophilus calcaratus*, *Rhipicephalus bursa*, *Hyalomma plumbeum*, *Dermacentor marginatus*. В организме животных пироплазмы размножаются делением материнской клетки на две дочерние или почкованием, в теле клещей-переносчиков - шизогонией. Самки клещей передают пироплазм очередному потомству трансовариально.

*Эпизоотологические данные.* Пироплазмы распространены в основном на юге Казахстана, где клещи-переносчики паразитируют почти круглый год. Животные заражаются на пастбищах, а также в помещениях, куда клещи были занесены с травой. На севере заболевание возникает в виде весенней, летней и осенней вспышек.

*Симптомы.* У крупного рогатого скота инкубационный период пироплазмоза длится 14—24 дня, у овец, коз и лошадей 8—10 дней. После этого у них возникают лихорадка (41—42°C) и угнетение, учащаются пульс и дыхание. Слизистые конъюнктивы вначале гиперемиируются, затем становятся анемичными и желтушными. У жвачных, кроме того, развивается атония преджелудков, а на 2—3-й день болезни появляется гемоглобинурия. При отсутствии лечения смерть может наступить через 5—7 дней. У больных лошадей моча становится мутной, желтушной; кобылы abortируют. Болезнь длится 8—12 дней и оканчивается смертью животного.

*Диагноз.* Пироплазмоз диагностируют теми же методами, что и бабезиоз.

*Меры борьбы и профилактика.* Для лечения крупному рогатому скоту обычно назначают трипансинь - 5 мг/кг в 1%-растворе, внутривенно; беренил (азидин) - 3,5 мг/кг в 7%-растворе, внутримышечно, 1-2 кратно с интервалом 24 ч; трипафлавин - 3-4 мг/кг, внутривенно в 1% растворе 1-2 кратно через 24 часа; овцам — азидин, гемоспоридин, лошадям — флавакридин, азидин. Обязательно назначают сердечные и слабительные средства в рацион включают зеленую траву, свежий обрат или парное молоко, измельченные корнеплоды.

С целью предупреждения заболевания проводят мероприятия, направленные на уничтожение клещей-переносчиков на пастбищах (перепашка посева трав), на животных и в помещениях, при необходимости прибегают к химиопрофилактике азидином или другими средствами.

### **Кокцидиозы**

**Кокцидиозы** вызываются простейшими из семейства эймериид, объединяющего подсемейства эймериин и изоспорин. В первое подсемейство входит род эймериа, во второе — изоспора, токсоплазма и др. Многие болезни этой группы принято называть по родовому названию кокцидиид: эймериоз, изоспороз, токсоплазмоз и т. д.

**Эймериозы** — заболевания, проявляющиеся поражением кишечника, печени и некоторых других органов. Протекают остро и хронически. Восприимчивы к ним крупный рогатый скот, овцы, кролики, куры, а также некоторые другие виды животных и птицы. Особенно тяжело болеет молодняк.

*Возбудитель* — эймерии округлой, овальной или эллипсоидной формы. Размеры их колеблются в пределах 11—40 мкм. Паразиты локализуются главным образом в эпителии кишечника. У кроликов некоторые виды эймерии, кроме кишечника, паразитируют в желчных ходах печени, а у птиц - в слизистой оболочке почечной лоханки. Жизненный цикл эймерий состоит из 3 стадий: шизо-, гамето- и спорогония. Две первые совершаются в организме хозяина, третья во внешней среде.

Шизогония — бесполое множественное размножение, начинается сразу после заражения животных. Гаметогония — половой процесс, следующий за шизогонией. При нем из последней генерации шизонтов формируются макро- и микрогаметоциты, которые через определенное время развиваются соответственно в макро- (женские особи) и микрогаметы (мужские особи). Они сливаются между собой и образуют зиготы. Наконец, из зигот формируются ооцисты, которые выделяются во внешнюю среду. Спорогония совершается

при наличии соответствующих условий (тепло, влага и кислород). Длится она 2—3 дня. При этом цитоплазма ооцист делится на 4 споробласта. Ооцисты, прошедшие стадию спорогонии, становятся инвазионными и могут сохраняться во внешней среде до года и более (рис. 36).

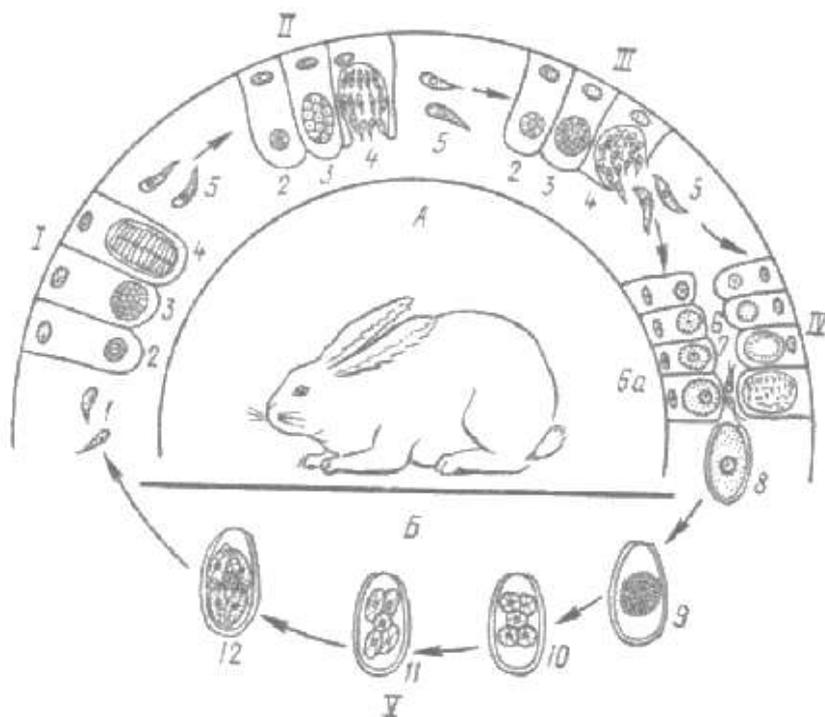


Рисунок 36 – Схема жизненного цикла эймерий в кишечнике кролика - А и во внешней среде – Б: 1 – спорозойт; 2-4 развитие шизонтов первой и последующих генераций; 5 – мерозойты третьей генерации; 6 – развитие микрогаметы; 6а – развитие макрогаметы; 7 – микрогаметы; 8 – зигота (ооциста); 9 – ооциста неспорулированная, вышедшая из организма кролика; 10-12 – спорогония; I-III- агамное размножение; IV – гаметогамию; V – спорогония.

*Эпизоотологические данные.* Источником возбудителя инвазии являются больные и переболевшие животные - паразитоносители, длительное время выделяющие во внешнюю среду ооцисты эймерий. Способствуют инвазии теплый, влажный климат, скученное содержание животных, нарушение правил их кормления, совместное содержание разных возрастных групп животных и птиц, нерегулярная механическая очистка животноводческих помещений и птичников.

*Патогенез.* Эймерии ежедневно разрушают огромное количество эпителиальных клеток кишечника, печени, почек. В результате нарушаются пи-

щеварение, функция системы мочевыделения, возникает интоксикация организма.

*Симптомы.* У крупного рогатого скота и овец инкубационный период болезни составляет 2—3 недели, у кроликов и кур — 4-12 дней. Острое течение эймериоза характерно для молодняка животных и птицы. При этом у них отмечают угнетение, потеря аппетита, жажда, повышение температуры тела на 1-2 °С. На 2-3-й день появляется понос со слизью и примесью крови. К концу болезни испражнения становятся коричневыми, быстро развиваются малокровие, желтуха. Общее состояние животного ухудшается. У кроликов и цыплят могут развиваться парезы и параличи конечностей. Болезнь длится 2—10 дней и в большинстве случаев приводит к летальному исходу. Хроническая форма эймериоза свойственна молодняку более старших возрастов и взрослому поголовью. Признаки ее менее выражены. Больные животные угнетены, отстают в росте и развитии, у них слизистые оболочки анемичны, поносы чередуются с запорами, в фекалиях может быть примесь крови. Переболевшее поголовье теряет хозяйственную ценность и длительное время остается носителем возбудителя.

*Диагноз.* Учитывают симптомы болезни, эпизоотологические данные, возраст больных, проводят микроскопию фекалий и соскобов с пораженных участков кишечника, печени на наличие возбудителя.

*Меры борьбы и профилактика.* Больных животных изолируют и подвергают лечению. Им назначают сульфадимезин, норсульфазол, сульфадиметоксин, ирамин, кокцидин или другие средства. Проводят механическую очистку и дезинвазию помещений 7%-м раствором нашатырного спирта или 10%-м горячим раствором однохлористого йода. Навоз обеззараживают.

Для предупреждения эймериозов молодняк содержат в чистых сухих помещениях (отдельно от взрослого поголовья); крольчат и цыплят — в клетках с сетчатым полом. В неблагополучных хозяйствах проводят химио-профилактику заболевания кокцидином, сульфаниламидными и другими препаратами. Их дают в смеси с кормом или водой, обязательно чередуя, во избежание привыкания возбудителя к кокцидиостатикам.

### **Акарозы. Акариформные клещи**

**Отряд Акариформных клещей** широко распространен в природе. Из них большую группу составляют клещи, паразитирующие на коже животных и птиц и вызывающие чесоточные заболевания. Эти заболевания сопровож-

даются зудом кожи, дерматитом, выпадением шерсти, истощением организма. В зависимости от биологических особенностей возбудителя различают несколько форм чесотки.

**Псороптоз** (накожниковая чесотка) чаще встречается у овец, крупного рогатого скота и лошадей. Человек этой формой чесотки не болеет.

*Возбудитель* — клещи рода псороптес. Они раздельнополы, локализуются на поверхности кожи. Голова, грудь и брюшко у них слиты в одно целое, глаза отсутствуют. Длина тела достигает 0,8 мм. В передней части его располагается хоботок, приспособленный для прокалывания эпидермиса и сосания лимфы. На брюшной стороне находятся 4 пары ног; 3 из них снабжены присосками (у самок— 1-я, 2-я и 4-я; у самцов они не развиты на 4-й паре).

На каждом виде животных паразитирует специфический накожник. Самки откладывают яйца на кожу. Через 3—7 дней из яиц выходят личинки. Они дважды линяют и превращаются в протонимфу, развивающуюся в телеонимфу, из которой формируется взрослый клещ. При благоприятных условиях (влажность 85-90%, температура 36-37°C) в течение 2-3 недель развивается новое поколение накожников. Продолжительность жизни клещей до 60 дней. За свою жизнь самка выделяет около 60 яиц.

*Эпизоотологические данные.* Заражение происходит при контакте здоровых животных с больными, через предметы ухода, одежду обслуживающего персонала и др. Способствуют распространению чесотки скученное содержание животных, неполноценное кормление, повышенная влажность в помещениях, различные болезни. Наиболее интенсивно заболевание протекает в осенне-зимний период. В помещениях клещи сохраняют жизнеспособность до 2 месяцев, при температуре ниже 5 °C они погибают через 5-9 дней.

*Симптомы.* Инкубационный период болезни длится 14-60 дней. В осенне-зимний период псороптоз может протекать остро и хронически. У овец поражаются спина, крестец, бока, у лошадей — участки кожи шеи, под гривой на спине, затылке, в области корня хвоста, у крупного рогатого скота накожники гнездятся у основания рогов, на верхней части шеи. Первый признак болезни зуд. Он становится особенно интенсивным ночью, после перегонов животных, попадания их под дождь. В участках поражения шерсть взъерошивается и легко выдергивается или самопроизвольно выпадает. Вскоре в этих местах появляются корки, и кожа уплотняется. При обширном поражении животные худеют. С наступлением летнего времени признаки болезни резко ослабевают (латентное течение).

*Диагноз.* Псороптоз диагностируют на основании симптомов болезни и результатов микроскопии соскобов кожи, которые берут на границе пораженного участка со здоровым.

*Меры борьбы.* На неблагополучное по псороптозу хозяйство накладывают ограничения. В теплое время года животных купают (опрыскивают) в неостомозановой эмульсии. При выявлении чесотки зимой отару обкалывают ивомеком или другим инвермектиновым препаратом.

Помещения, где находились больные животные, подвергают дезакаризации. Вместо дезакаризации лучше их закрывать на два месяца. На такой же срок изолируют и неблагополучные пастбища. Животных считают выздоровевшими, если в следующий зимний период не будет рецидива болезни.

**Саркоптоз** (зудневая чесотка) поражает свиней, лошадей, верблюдов, коз, а также некоторых других животных и человека.

*Возбудитель*— клещи рода саркоптос. Они раздельнополы, локализуются в эпидермальном слое кожи, имеют шаровидное тело длиной 0,25—0,5 мм, глаза у них отсутствуют. У самок 1-я, 2-я, а у самцов 1-я, 2-я и 4-я пары ног снабжены присосками.

У каждого вида зудня имеется специфический хозяин. На неспецифических хозяевах зудни могут давать лишь одно поколение.

Паразиты проделывают в толще кожи многочисленные ходы, где самки откладывают яйца. Через 3-7 дней из яиц выходят личинки. Для полного развития клеща требуется в среднем 15-19 суток. Продолжительность жизни имаго 40-50 дней. За это время самки выделяют 40-60 яиц.

*Симптомы.* Инкубационный период болезни длится 2-3 недели. У больных свиней клещи вначале поселяются вокруг глаз, на щеках и ушах, у лошадей — на голове, в области плеч и спины, у коз — на губах, ноздрях и ушах, у верблюдов — на шее, внутренних поверхностях бедер. При отсутствии лечения процесс часто распространяется и на другие участки тела. В осенне-зимнее время заболевание протекает остро. При этом в местах поражения появляются мелкие узелки и пузырьки, а также сильный зуд (особенно в теплом помещении). Пораженная кожа гиперемизируется, покрывается экссудатом, волосы в этих участках легко выдергиваются. Со временем в очагах происходит облысение, уплотнение и шелушение кожи. Она становится складчатой, на ней образуются трещины, покрытые корками. У больных животных снижается продуктивность, среди них возможен падеж. В летнее время саркоптоз протекает хронически. При этом поражения бывают выражены слабо.

*Диагноз.* При диагностике заболевания учитывают симптомы болезни и результаты микроскопии соскобов кожи, которые берут до появления сукровицы.

*Меры борьбы.* Лечат теми же методами, что и при псороптозе.

**Демодекс** встречается у крупного рогатого скота и у некоторых других животных. Возбудитель — клещи рода демодекс. Они раздельнополы, локализуются в волосяных и сальных железах кожи, образуют колонии. Форма тела у них червеобразная (0,2-0,3 мм в длину). Хоботок хорошо развит, ноги короткие, заканчиваются коготками. Клещи имеют специфических хозяев. Самки откладывают яйца в толще кожи животных. Через 4-7 дней из яиц вылупляются личинки, которые после двукратной линьки превращаются в имаго. Развитие клещей завершается в течение 25—30 дней. Вне тела хозяина они могут жить до 9 дней.

*Симптомы.* На коже в области шеи, лопаток появляются плотные бугорки диаметром 2-10 мм, из центральной части которых выделяется кровянистая жидкость. Вскоре в этих местах начинают выпадать волосы.

*Диагноз.* Демодекс диагностируют на основании симптомов болезни и результатов микроскопии содержимого узелков на наличие клещей.

*Профилактика* чесотки включает ряд мероприятий. Регулярно проводят уборку помещений, организуют полноценное кормление животных и птиц, не допускают загрязнения их кожи. Избегают контакта с животными других хозяйств. Строго соблюдают порядок профилактического карантинирования приобретаемого поголовья. Овец обрабатывают против чесотки перед отправкой на отгонные пастбища и по возвращении их на постоянное место пребывания. Обязательно обрабатывают вновь поступивших в хозяйство овец по окончании карантина, а также накануне вывоза животных для комплектования хозяйств.

## **Энтомозы. Оводовые болезни животных**

**Гиподерматозы крупного рогатого скота** — заболевания, проявляющиеся поражением мышечной ткани и кожи в области спины и поясницы. У больных животных снижаются молочная продуктивность, качество кожи и мяса; они худеют.

*Возбудитель* — личинки обыкновенного (*Hypoderma bovis*) и южного (*H. lineatum*) подкожных оводов. При внедрении в организм длина их тела не

превышает 6 мм, а в момент выхода из него — 26-28 мм. Размер окрыленных оводов достигает 20 мм. Ротовые органы у них не развиты.

В северных районах республики лет оводов начинается в мае, в южных — в марте — апреле, и продолжается до сентября. Самки в течение 3-10 дней жизни не питаются, яйца откладывают на шерстный покров животных, выделяя за свою жизнь 500-800 яиц. Самка обыкновенного овода, летая, издает специфические звуки, вызывающие бурную реакцию у животных. Преследуя их, приклеивает по одному яйцу на волос в области нижней части живота, паха, голодных ямок и др. Самка южного овода садится на землю вблизи животного, затем бесшумно переползает на его конечности и откладывает сразу 5-20 яиц на один волос. Через 6-7 дней из яиц выходят личинки 1 стадии, которые проникают через кожу животного в подкожную клетчатку и мигрируют по организму. Личинки обыкновенного овода продвигаются в жировую ткань спинномозгового канала, а южного — в подслизистый слой пищевода. Далее они мигрируют в область спины и поясницы, проделывают в коже животного отверстия (свищи). Созревшие личинки через свищевые отверстия выпадают на землю и окукливаются (май — август). Куколка развивается в течение 20—40 дней.

*Эпизоотологические данные.* Источником инвазии служат пораженные животные. Распространению заболевания способствуют благоприятные климатические условия, большая плотность скота. В поисках животных, самки способны преодолевать до 10 км.

*Патогенез.* Личинки в период миграции в теле животного травмируют его ткани, способствуют проникновению в организм микрофлоры, оказывают на него токсическое действие.

*Симптомы.* В стадии подхода личинок к коже спины и поясницы у животных образуются единичные или множественные, плотные болезненные желваки и свищи.

*Диагноз.* Заболевания диагностируют в зимне-весенний период путем осмотра и пальпации спины и поясницы животных, на наличие желваков и свищей.

*Меры борьбы и профилактика.* Основным методом ликвидации гиподерматозов является уничтожение личинок в организме животных. С этой целью после окончания лета оводов крупный рогатый скот обрабатывают ивомеком. Препарат вводят подкожно с расчетом 1 мл на 100 кг живой массы. Весной скот тщательно обследуют и при обнаружении желваков их обра-

батывают повторно. В сезон лета оводов животных выпасают в пасмурную ветреную погоду или только ночью.

**Гастрофилез лошадей** — заболевание, вызывающее поражение пищеварительного тракта и снижение работоспособности животных.

**Возбудитель** — личинки желудочно-кишечных оводов: большого, малого, усоклея, травняка, черноуса, двенадцатиперстника и др. Длина их при внедрении в организм составляет 0,58—1,48 мм, а в момент выхода из него 12—21,5 мм, длина окрыленных оводов колеблется в пределах 9—13 мм. Ротовой аппарат недоразвит.

Насекомые летают с июня по сентябрь и живут 12—40 дней за счет веществ, накопленных в личиночной стадии. Самки большого, малого желудочно-кишечных оводов, черноуса и двенадцатиперстника откладывают яйца на волосы лошадей, а травняка — на траву. За свою жизнь одна самка выделяет 100—1000 яиц. Через 1—2 недели из яиц выходят личинки I стадии, которые различными путями попадают в ротовую полость лошади (заползают, мигрируют по тканям, захватываются животными с кожи при ее расчесывании или вместе с травой). Далее личинки внедряются в ткани щек, десен, мягкого нёба, языка, глотки, а затем продвигаются в желудочно-кишечный тракт, где проходят II и III стадии развития. В организме животных они находятся 6—7 месяцев, после чего с фекалиями выделяются наружу и окукливаются.

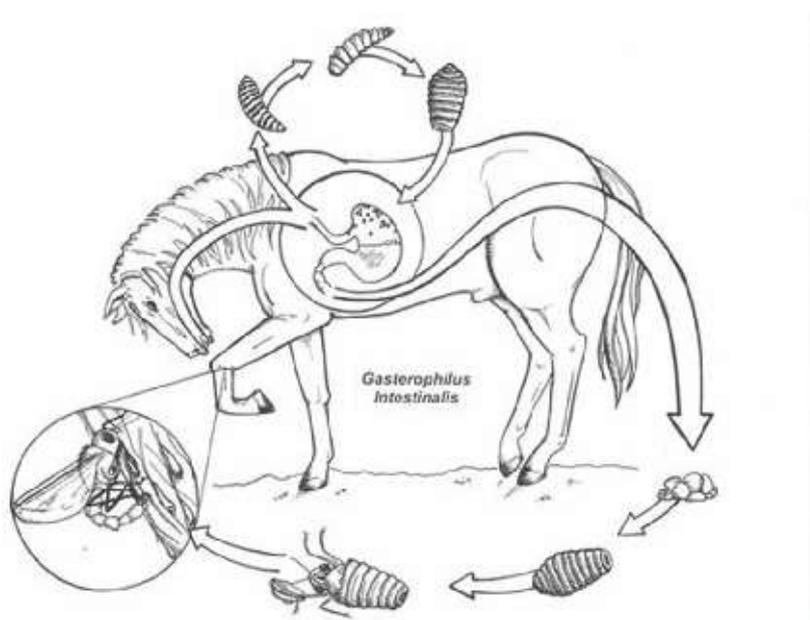


Рисунок 37 – Биология развития возбудителя гастрофилеза. Рассмотрите стадии.

*Эпизоотологические данные.* Лошади заражаются на пастбище во время лета оводов, и могут быть поражены сразу несколькими их видами.

*Патогенез.* На слизистой желудочно-кишечного тракта, в местах прикрепления личинок оводов, образуются углубления, происходят воспалительные процессы, изъязвление слизистой оболочки.

*Симптомы.* При значительной инвазированности, животные выглядят истощенными, у них проявляются признаки хронического гастроэнтерита, нередко возникают колики.

**Вши** — постоянные эктопаразиты, обитающие на специфических хозяевах, питаются кровью. Продолжительность жизни вшей 3-4 недели. Самка откладывает 50-100 яиц (гнид), из которых через 10-18 дней вылупляются личинки, совершающие три линьки и достигающие половозрелой стадии через 10-14 дней.

*Эпизоотологические данные.* Заболевание регистрируется повсеместно. Заражение происходит при контакте, через предметы ухода, подстилку, упряжь. Способствует распространению заболевания неполноценное кормление животных, повышенная влажность в помещениях, нерегулярная их очистка. Вне организма паразиты могут существовать 110 дней.

*Симптомы.* Больные животные беспокоятся, расчесывают кожу. Вследствие этого у них волосы обламываются и взъерошиваются, а кожа с течением времени грубеет, становится шероховатой и складчатой. Такие животные отстают в росте, упитанность их снижается.

*Диагноз.* Сифункулятозы диагностируют на основании обнаружения половозрелых насекомых или их гнид на теле животных.

*Меры борьбы и профилактика.* В теплое время года пораженных животных опрыскивают раствором стомозана или другими средствами, в холодное дустом или инъецируют ивомек (авермектин). Летом обработку повторяют через 10-12, зимой — через 14-18 дней.

Для предупреждения заболевания регулярно очищают животноводческие помещения, не допускают в них повышенной влажности, следят за чистотой кожи животных, соблюдают порядок комплектования стад.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Знание основ ветеринарии позволит обучающимся направления Зоотехния понять, какие патологии могут возникать у сельскохозяйственных и домашних животных при их разведении и интенсивной эксплуатации. Комплекс ветеринарных мероприятий складывается из профилактики болезней незаразного и заразного происхождения, а при их возникновении – из лечебных приемов и мер по их ликвидации. Кроме того, ряд заразных болезней несут серьезную экономическую угрозу не только конкретному хозяйству, но и населенному пункту или даже региону.

Ветеринарные врачи и зооинженерные специалисты всегда работают вместе. Именно зоотехники контролируют кормовую базу и условия содержания, а также ведут учет продуктивности, процесса получения племенных и товарных животных и птицы. Роль ветеринарных специалистов – профилактика и купирование заболеваний, сохранение здоровья молодняка, племенных и продуктивных животных. Только полноценное сотрудничество позволит получить качественную продукцию, безопасную для потребителей.

Многочисленные факты свидетельствуют, что наибольший вред при проведении мероприятий по предупреждению или ликвидации заразных болезней животных приносят нарушения требований закона РФ «О ветеринарии» и разработанных на его основе ветеринарных правил и инструкций по охране хозяйств, ферм, стад от заноса инфекционного начала, а также правил по уничтожению возбудителей болезней во внешней среде. Выполнение требований ветеринарного законодательства обязательно для руководителей животноводческих хозяйств всех форм собственности и всех владельцев животных.

Разработка и внедрение более совершенных методов и средств предупреждения и лечения болезней животных, основанных на современных достижениях ветеринарии актуально. Рациональное применение ряда ветеринарных мероприятий в определенные биологические этапы жизни животных позволит значительно повысить рентабельность животноводства.

Полученные знания основ ветеринарии помогут животноводам понять необходимость соблюдения ветеринарно-санитарных требований, норм и правил организации технологических процессов в животноводстве, приемы оказания первой неотложной помощи больным животным, будут способствовать охране окружающей среды от загрязнений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ветеринария [Электронный ресурс]. - Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <https://veterinary.academic.ru/1850/%D0%92%D0%95%D0%A2%D0%95%D0%A0%D0%98%D0%9D%D0%90%D0%A0%D0%98%D0%AF> – Загл.с экрана.
2. Гастрофилез лошадей [Электронный ресурс]. - Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://biofile.ru/bio/35057.html> - Загл. с экрана.
3. Дюльгер, Г.П. Основы ветеринарии: учеб. пособие / Г.П. Дюльгер, Г.П. Табаков. - СПб.: Лань, 2013. - 476 с.
4. Жизненный цикл печеночного сосальщика [Электронный ресурс] – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: [https://licey.net/free/6-biologiya/22-zoologiya\\_bespozvonochnyh\\_teoriya\\_zadaniya\\_otvety/stages/1365-klass\\_sosalschiki\\_trematoda.html](https://licey.net/free/6-biologiya/22-zoologiya_bespozvonochnyh_teoriya_zadaniya_otvety/stages/1365-klass_sosalschiki_trematoda.html) - Загл.с экрана.
5. Задорожин, П.А. Общая и клиническая патофизиология животных: учеб. пособие / П.А. Задорожин, Д.В. Евтушенко ; ФГБОУ ВПО «Примор. гос. с.-х. акад.». - 2-е изд. - Уссурийск : ФГБОУ ВПО ПГСХА, 2014. - 141 с.
6. Закон «О ветеринарии» [Электронный ресурс]. - Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <https://zoodrug.ru/topic2810.html> - Загл.с экрана
7. Клиническая диагностика внутренних болезней животных: учебник / под ред. С.П. Ковалева, А.П. Курдеко, К.Х. Мурзагулова. - СПб.: Лань, 2014. - 544 с.
8. Клиническая диагностика [Электронный ресурс] – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <https://veterinarua.ru/klinicheskaya-diagnostika.html> - Загл.с экрана.
9. Новак, М.Д. Паразитарные болезни животных: учеб. пособие / М.Д. Новак, С.В. Енгашев. – М.: РИОР: ИНФА-М, 2013. – 192 с.
10. Оперативная хирургия с основами топографической анатомии домашних животных / И.И. Магда, Б.З. Иткин, И.И. Воронин. – 3-е изд., перераб. и доп. - М., 1979.
11. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник / М. Ш. Акбаев[и др.]; под ред. М. Ш. Акбаева. – М.: КолосС, 2002. – 743с.
12. Повалы животных [Электронный ресурс] – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/AKDiL/0006/base/RP/001811.shtm> - Загл.с экрана.

13. Порядок клинического исследования [Электронный ресурс] – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://zhivotnovodstvo.net.ru/posobie/155-vnutrennie-nezaraznye-bolezni/1320-poryadok-klinicheskogo-issledovaniya.html> - Загл.с экрана.
14. Современный справочник врача ветеринарной медицины: учеб. пособие / В.Г. Гавриш [и др.]; под общ. ред. В. Г. Гавриша, В. А. Сидоркина.- 9-е изд., испр. и доп.- Ростов н/Д.: Феникс, 2008.- 544 с.
15. Справочник ветеринарного терапевта: учеб. пособие / Г.Г. Щербаков [и др.]; под ред. Г.Г. Щербакова. - 5-е изд., испр. и доп. – СПб.: Лань, 2009. - 656 с.
16. Храмцов, В.В. Основы ветеринарии : учебник / В.В. Храмцов, А.В. Коробов. – М. : КолосС, 2008. – 167 с.
17. Хусаинов, Д.М. Основы ветеринарии: учеб.пособие / Д.М. Хусаинов. - Алматы: Агроуниверситет, 2012. - 253 с.
18. Эпизоотология и инфекционные болезни / А.А. Конопаткин, Б.Т. Артемов, И.А. Бакулов и др.; под ред. А.А. Конопаткина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1993.

Теребова Светлана Викторовна  
Камлия Игорь Лаврентьевич  
Момот Надежда Васильевна

Основы ветеринарии. Учебное пособие по основам ветеринарии обучающихся направления подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность (профили) Непродуктивное животноводство (кинология), Зоотехния ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Подписано в печать \_\_\_\_\_ 2017 г. Формат 60х90 1/16. Бумага писчая.  
Печать офсетная. Уч-изд.л. \_\_\_\_\_. Тираж 50 экз. Заказ \_\_\_\_\_

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА  
Адрес: 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44

Участок оперативной полиграфии ФГБОУ ВО Приморская ГСХА  
692500, г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8