

*Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко*

Аграрно-технологический факультет

Кафедра клинических ветеринарных дисциплин

**паразитология
и инвазионные болезни
ЖИВОТНЫХ**

Методические указания

Тирасполь, 2014

УДК 591.2:616.9 (072.5)
ББК П846 р 30 + П873р30
П 18

Составитель В.Ф.Абрамова доцент, кандидат ветеринарных наук; Ю.Л.Якубовская, доцент, зав кафедрой клинических ветеринарных дисциплин

Рецензенты: Г.Г.Якуб, доцент кафедры клинических ветеринарных дисциплин;

О.Н.Карпинский, Главный ветврач ветеринарный инспектор г. Тирасполя

Паразитология и инвазионные болезни животных.

Методические указания / Сост. В.Ф.Абрамова, Ю.Л.Якубовская. – Тирасполь, - 2014. – 144 с.

Методические указания включают краткое описание заболеваний разделов: гельминтология, арахноэнтомология и протозоология, вопросы для самопроверки и ситуационные задачи, рекомендуемую литературу и приложения.

Данные методические указания предназначены для самостоятельной работы студентов очного и заочного обучения по специальности «Ветеринария».

УДК591.2:616.9 (072.5)
ББК П846 р 30 + П873р30

Утверждено НМС ПГУ им. Т.Г.Шевченко

ПГУ им.Т.Г.Шевченко, 2014
© В.Ф.Абрамова, Ю.Л.Якубовская,
составление, 2014

Введение

Данные «Методические указания» соответствуют рабочей программе по дисциплине «Ветеринарная паразитология и инвазионные заболевания сельскохозяйственных животных», как для заочного, так и очного отделений. Используя их, студентам будет предоставлена возможность кратко ознакомиться с материалом всех разделов паразитологии: гельминтологии, арахно-энтомологии и протозоологии. С целью диагностики заболеваний, а также их дифференциации, предоставляются морфологические особенности возбудителей, их биология развития, характерные симптомы и патизменения у животных больных паразитозами, а также современные методы выявления возбудителей, включая паразитологические, иммунологические, гематологические и другие. Для борьбы с паразитозами предлагаются самые современные средства, как для дегельминтизации, так и для дезинвазии.

Студентам предоставлена возможность проведения самоконтроля, ответив на ряд вопросов, а также решить поставленные ситуационные задачи. Для дополнительного изучения даётся возможность использования рекомендуемой литературы.

Полагаем, что используя представленные методические указания, окажут студентам существенную помощь в изучении дисциплины, логически и квалифицированно мыслить в каждой ситуации и правильно, с учётом знаний, принять соответствующее решение (диагноз и меры борьбы).

Раздел I

Гельминтология

Гельминтология – это наука о паразитических червях и болезнях, вызываемых ими как у животных, так и у человека. Из представителей надтипа *Scolecida* обращаем внимание на следующие типы: *Plathelminthes*, плоские черви классов

Trematoda и Cestoda; Nematelminthes, круглые черви класса Nematoda; Acantocephales, колючеголовые (скребни) класс Acantocephala.

Все представители указанных типов имеют свои особенности, как морфологическом строении, так и в жизненном цикле развития. Так, например, все трематоды имеют совсем не развитые органы пищеварения (ротовая присоска и тупо заканчивающийся, короткий кишечник), а у цестод органы пищеварения отсутствуют.

У нематод же хорошо развита ротовая полость, кишечник и экскреторный канал.

Все трематоды и цестоды – это биогельминты и для их развития необходимы дефинитивные, промежуточные, а у некоторых гельминтов и дополнительные хозяева.

Наиболее восприимчивы к гельминтозам молодые животные, у которых заболевания могут протекать, как в острой, так и в хронической формах. У взрослых животных гельминтозы проявляются бессимптомно, а иногда в атипичной форме. Имунитет, как правило, нестерильный (премуниция). Он может быть и клеточным и гуморальным.

Летальность от гельминтозов бывает при остром течении болезни и несвоевременном принятии мер по оздоровлению и зависит от интенсивности инвазии (ИИ), резистентности организма и других факторов.

Из наиболее современных методов диагностики используют ИФА (иммуноферментный анализ), серологические методы (РСК, РДСК, РНГА и другие), аллергические реакции. Самым достоверным методом является обнаружение возбудителя, его личинок или яиц. Для этого используются копрологические методы, в том числе копрогельминтологические, копроларвоскопические и копроовоскопические.

Основные принципы борьбы с гельминтозами – это метод девакации (К.И.Скрябин), как наступательные, так и оборонительные методы, всеми доступными средствами во

всех стадиях развития; проведение дегельминтизации животных и дезинвазии внешней среды.

Вопросы для самопроверки:

- Каковы морфологические особенности трематод и цестод?
- Как проходит жизненный цикл трематод и цестод?
- Каковы особенности морфологии у нематод?
- Имеются ли отличия в жизненном цикле нематод и цестод?
- Назовите суть аллергической реакции у животных.
- Какие антгельминтики и методы применяют для дегельминтизации животных?

**1. 1. Трематоды и трематодозы
сельскохозяйственных животных**

Трематоды – это представители класса сосальщиков Trematoda, 2-х подклассов: Monogenea и Digenea, 5 подотрядов, в том числе: Fasciolata, Paramphistomata, Heterophiata, Shistosomata и Echinostomata, плоские черви листовидной, ланцетовидной или других форм, биогельминты. Личиночная стадия бесполого (партеногенеза) развития происходит в улитках разного рода или в низших ракообразных. Некоторые (дикроцелии, описторхисы, простогонимусы) нуждаются в дополнительном хозяине (муравьи, рыбы, стрекозы).

Дефинитивным хозяином являются домашние животные, плотоядные. Локализуясь главным образом в желчных протоках, печени (фасциолы, дикроцелии) или в протоках поджелудочной железы (клонорхисы), в желудке (параμφистоматы) или яйцеводах (простогонимусы), они вызывают патологические изменения в указанных органах и других системах организма животных.

1.1.1. Фасциолёз животных

Фасциолёз животных это – остро или хронически протекающее заболевание, вызываемое возбудителями *F.hepatica* и *F.gigantica*. Это биогельминты, промежуточным хозяином которых являются пресноводные моллюски. Дефинитивными хозяевами являются жвачные и другие животные, развитие фасциол в которых происходит за 3,5–4 месяца, вызывая такие патогенные воздействия как: механическое, аллергическое (токсическое), трофическое и инокуляторное.

С целью диагностики используют копроовоскопические исследования, метод последовательных смывов и обнаружение крупных яиц золотисто-жёлтого цвета, на одном из полюсов имеется крышечка. Иммунологические методы диагностики как РНГА, РСК. Симптомы: желтушность слизистых оболочек, отёки в области подгрудка.

Профилактика заболеваемости заключается в прерывании биологической цепи, воздействуя на возбудителя в организме путём дегельминтизации (ацетвикол, фазинекс, ацемидофен, битионол и другие), моллюскоцидные мероприятия (5,4 -дихлорсалициланилид, медный купорос, мочевины), уничтожение яиц возбудителей во внешней среде (дезинвазия), своевременная уборка и складирование навоза, смена пастбища и другие.

Вопросы для самопроверки

- Где локализуются фасциолы?
- Как происходит заражение фасциолёзом?
- Характерна ли для заболевания сезонность?
- Как протекает фасциолёз у молодняка крупного рогатого скота текущего года рождения?
- От каких трематод необходимо дифференцировать фасциол?
- Какой антгельминтик необходимо применить для воздействия на юные формы фасциол?
- Какие и как применяют моллюскоциды?

- Какими средствами необходимо проводить дезинвазию?
- Сроки проведения профилактической дегельминтизации овец против фасциолёза в ПМР.

Ситуационные задачи

Поголовье овец выпасалось на низменном пастбище вдоль реки, где имелись мочажины. Через 1,5-2 месяца у овец разных возрастных групп отмечалось расстройство желудочно-кишечного тракта (поносы), анемия слизистых оболочек, угнетённое состояние. У овец 3-4-х лет в области груди, в межжелудочном пространстве появились отёки. Как поставить диагноз?

- Какие средства необходимо использовать для дегельминтизации крупного рогатого скота и овец?

- Перед постановкой на стойловое содержание крупный рогатый скот был дегельминтизирован политремом в дозе 0,2 г/кг живой массы, с кормом.

- Что должен был сделать ветспециалист хозяйства перед обработкой животных?

- Правильно ли использовали политрем?

1.1.2. Дикроцелиоз жвачных

Хронически протекающее заболевание крупного и мелкого рогатого скота. Возбудитель *D. lanceatum* локализуется в желчных протоках печени, в желчном пузыре. Это биогельминт. Промежуточным хозяином является сухопутный моллюск, дополнительным – муравьи. В организме definitive хозяина метацеркарии проникают в кровь или брюшную полость, где через глиссановую оболочку проникают в печень и далее в желчный проток и желчный пузырь, превращаясь за этот период миграции (1,5-2 месяца) в имаго.

Диагностика дикроцелиоза основана на изучении эпизоотологии, симптомов, патизменений и результатах лабораторных исследований. В желчном пузыре

обнаруживаем ланцетовидные трематоды длиной от 5 до 15 мм, серого цвета. Копрологическим исследованием методом последовательных смывов обнаруживаем яйца дикроцелий, тёмно-коричневого цвета, асимметричны, внутри – 2 лейкартовых глазка (зародыш). Исследуют улиток и муравьёв.

Профилактика заболевания включает: дегельминтизацию животных (февраль-март; июль-август; ноябрь); дезинвазию внешней среды; раздельное содержание молодняка и взрослых животных; смена пастбищ.

Вопросы для самопроверки

- В каком промежуточном хозяине происходит партеногенез и его стадии развития?
- Каково патогенное воздействие дикроцелий на организм животных?
- Имеются ли различия в биологии развития фасциол и дикроцелий?
- Иакие патизменения происходят в печени?
- Дифференциация яиц фасциол и дикроцелий.
- Чем и когда производится профилактическая дегельминтизация овец в условиях Приднестровья?
- Как обезвредить навоз?
- Можно ли с экологической точки зрения уничтожить муравейники?

Ситуационные задачи

При убое овцы в возрасте 3-х лет в желчном пузыре печени были обнаружены в большом количестве дикроцелии. Ветспециалисты провели дегельминтизацию всего поголовья, используя политрем. Как организовать оздоровительные мероприятия? Достаточно ли было провести только дегельминтизацию овец? Что является причиной заболевания?

У овец и крупного рогатого скота старше 2-х лет отмечались такие симптомы, как желтушность слизистых оболочек, расстройство пищеварения (поносы), исхудание.

Как поставить диагноз? Что должен предпринять ветеринарный врач? Как установить источник возникновения болезни?

1.1.3. Парамфистоматоз крупного рогатого скота (лиорхоз)

Несколько видов возбудителей из подотряда Paramphistomatata, локализующихся в желудке и тонком отделе кишечника животных. Это биогельминт. Промежуточным хозяином являются пресноводные моллюски, в которых развиваются бесполое личинки. Заражение животных адолескариями происходит алиментарным путём. Экстенсивность (ЭИ) и интенсивность (ИИ) инвазии зависят от многих факторов.

Симптомы болезни проявляются при ИИ более 50-80 экземпляров, когда возбудитель своей брюшной присоской прикрепляется к слизистой оболочке желудка (сычуга), вызывая её повреждение. Нарушается функция переваривания корма у жвачных, наступает атония преджелудков. Наиболее тяжело заболевание проявляется у животных до 1-2-х лет.

Диагноз устанавливают при лабораторных исследованиях фекалий методом последовательных смывов и обнаружения крупных яиц, серого цвета, в центре которых компактно расположены зародышевые клетки. На одном конце яйца имеется крышечка, на другом – бугорок.

Лечебно-профилактические мероприятия проводят комплексно.

. Вопросы для самопроверки

- Назовите стадии партеногенеза (бесполого развития).
- Каковы характерные эпизоотологические данные?
- Где и как развивается гельминт до имаго?
- Снижается ли продуктивность животных?
- Каковы патизменения при лиорхозе?
- Как поставить диагноз при жизни животного?

- Какова форма и размеры парамфистом?
- Какие средства необходимо применить для дегельминтизации?
- Дифференциальные отличия от фасциол.

Ситуационные задачи

Молодняк крупного рогатого скота 6-8-ми месячного возраста выпасался на участке, где были мочажины и в большом количестве пресноводные моллюски. Через 3-4 месяца после постановки животных на стойловое содержание было обнаружено массовое заболевание животных, которое проявлялось нарушением функции желудочно-кишечного тракта: отказ от корма, атония преджелудков, понос.

- Какие меры должен был принять ветеринарный врач?
- Какой материал обязан был отправить в лабораторию ветеринарный врач?
- Достаточно ли указанных симптомов для постановки диагноза?

1.1.4. Описаторхоз плотоядных

Описаторхоз – это природно-очаговое заболевание плотоядных и человека. Возбудитель - плоский червь *O. filineus* из подотряда *Heterophiata*, локализуется в желчных протоках печени, в желчном пузыре плотоядных, человека (дефинитивные хозяева). Выделяясь во внешнюю среду с фекалиями, яйца, внутри которых находится зародыш, который при определённых условиях (температура, влажность) за 7-12 дней превращается в мирацидий. Находясь во внешней среде, он плавает, в дальнейшем попадает в пресноводный моллюск рода *Vithinia* (промежуточный хозяин), развивается до церкария, который покидает моллюска, и проникает под кожу или в мышцы пресноводных рыб, где превращается в метацеркарий. Это инвазионная личинка для дефинитивного хозяина, заражение которого происходит при поедании сырой или вяленой рыбы.

Заболевание распространено в бассейнах рек. Источником инвазии – больной человек и плотоядное. В зависимости от стадии развития болезни, а также от ИИ, клиническое проявление выражается в расстройстве органов пищеварения, отказе от корма, в желтушности слизистых оболочек, рвоте, болезненности при пальпации в области правого подреберья.

При постановке диагноза учитывают эпизоотологические данные, клиническое течение болезни, патологоанатомическую картину и обнаружение возбудителя. Окончательный диагноз при жизни устанавливают на основании копрологических исследований и обнаружении яиц описторхисов.

Меры борьбы направлены на проведение совместных медико-ветеринарных мероприятий, просветительскую работу о роли человека в данной инвазии, о санитарно-гигиенических условиях в хозяйствах. Для прерывания цепи жизненного цикла проводить дегельминтизации плотоядных и рыб. В природных очагах прекратить использование животным и человеку сырой рыбы.

Вопросы для самопроверки

- Каковы морфологические особенности описторхов?
- Как происходит заражение человека и плотоядных животных?
- Можно ли отнести описторхоз к природно-очаговым заболеваниям и почему?
- Каково клиническое проявление?
- Где можно обнаружить возбудителя при вскрытии трупа животного?
- Какие исследования необходимо провести для окончательной постановки диагноза?
- В чём заключаются комплексные мероприятия по борьбе с данным заболеванием?
- Какие антгельминтики можно использовать для дегельминтизации животных?

Ситуационные задачи

В зоне Днестровского лимана выявлены случаи инвазирования карповых рыб (лещ, вобла) описторхозом.

– Какой личиночной стадией инвазированы рыбы?

- Чем опасно это заболевание для человека?

- Как организовать лечебно-профилактические мероприятия?

- Как поступить с использованием поражённой метацеркариями рыбой?

1.1.5. Простогонимоз птиц

Простогонимоз – трематодозное заболевание домашней и дикой птицы, вызываемое возбудителями *P.ovatus* *P.sineatus*, локализующимися у взрослой птицы в яйцеводах, а у молодняка – в фабрициевой сумке.

Паразиты плоской, грушевидной формы. Яйца трематодного типа, мелкие. Жизненный цикл простогонимусов происходит с участием промежуточных хозяев – пресноводных моллюсков рода *Vithynia* и личинок стрекоз, в которых развивались личинки возбудителей.

Птицы заражаются, поедая личинок или взрослых стрекоз.

Восприимчивы куры, утки, гуси, дикие водоплавающие и болотные птицы. Воспалительные явления отмечаются в яйцеводах, где нарушается, как скорлуповая, так и белковая функция.

Так называемая болезнь «литьё яиц», куры несут яйца с утонченной скорлупой, или без неё. Птица слабеет, задняя часть туловища бочкообразно вытянута.

При вскрытии трупов основные патологоанатомические изменения обнаруживаются в яйцеводах, слизистая оболочка которых рыхлая и гиперемирована. В брюшной полости обильное скопление мутной жидкости, брюшина и брыжейка гиперемированы.

Диагноз ставят на основании эпизоотологических данных, явных клинических признаков, патизменений и лабораторных исследований (метод Щербовича).

Лечебно-профилактические мероприятия проводят комплексно. Птицу дегельминтизируют. Запрещается выпасать птицу вблизи озёр, прудов, болот.

Вопросы для самопроверки

- К какому подотряду трематод относятся возбудители простогонимоза?
- Какие стадии личинок возбудителя развиваются в стрекозах?
- Основной клинический признак простогонимоза.
- Каково патогенное воздействие паразитов на организм птиц?
- Назовите основные морфологические особенности возбудителей.
- Как поставить диагноз на простогонимоз?
- Что применяют для дегельминтизации птицы?

Ситуационные задачи

В птицеводческом хозяйстве по выращиванию кур яйценосного направления отмечены такие изменения в клиническом статусе, как: угнетение, снижение продуктивности, скорлупа яиц была мягкая, область клоаки гиперемирована. Кормление птицы удовлетворительное. Ветеринарный врач предложил включить в рацион минеральную подкормку. Через 10 дней были взяты пробы фекалий (помёта) и отправлены в лабораторию, где в сопроводительной были отмечены клинические признаки. Был установлен диагноз – простогонимоз.

- Правильно ли поступил ветврач?
- Можно ли было диагностировать заболевание изначально?
- Что должен был провести ветврач?

- Какие средства для оздоровления птицы надо было использовать?

1.1.6. Трематоозы рыб

Описторхоз: личинки паразита *Opistorchus felineus* локализуются под кожей рыб или в мышцах. Они тёмно-серого цвета, инцистированы. Такие рыбы являются источником заражения плотоядных и человека. Эхиностоматидозы – гельминтозное заболевание птиц, вызываемое трематодами из семейства *Echinostomatidae*. Распространены повсеместно, чаще встречаются у водоплавающей птицы. Рыбы являются вторым промежуточным хозяином эхиностом, в которых церкарий превращается в метацеркарий. Инвазированная метацеркариями рыба является источником заражения птицы.

Диплостомоз. Возбудитель *D.spathaceum*. Дефинитивным хозяином являются рыбоядные птицы, промежуточным – пресноводные. Моллюски, рыба (каarp, лещ, щука, окунь, форель, толстолобик) являются дополнительным хозяином возбудителя. Церкарий проникает через кожный покров в мышцы рыб, затем по кровеносным сосудам попадает в глаза (хрусталик), где и превращается в метацеркария. В рыбе они живут 3-4 года. Особенно поражаются мальки и сиголетки. ЭИ = 100 %. У рыбы поражается нервная система, нарушается координация движения, они опускаются на дно. На коже – точечные кровоизлияния. При хроническом течении у рыб старшего возраста и у молодняка в хрусталике образуется бельмо, слепота, рыба худеет, плавает на поверхности воды.

Диагноз: характерные симптомы и обнаружение метацеркариев.

Постодиплостомоз. Возбудитель *Postoiplostomum cuticola*, метацеркарии которого паразитируют в подкожной клетчатке и мускулатуре. Особенно восприимчивы мальки и сиголетки 35 видов рыб с 12-дневного возраста. Весной и летом ЭИ достигает 85-100 %. Проникая через кожу, они

травмируют её и кровеносные сосуды, вызывая кровоизлияния. Эти поражения приводят к эластичности и очаговому некрозу. Под кожей появляются бугорки чёрного цвета. Рыба плавает на поверхности воды, слабеет и погибает.

Диагноз: наличие на теле, плавниках характерных чёрных бугорков и пятен; микроскопия из поражённых мест и обнаружение метацеркариев.

Меры борьбы при трематодозах рыб направлены на разрыв биологической цепи: уничтожение промежуточных хозяев – моллюсков (осушение, промораживание ложа прудов); использование химических средств; серно-кислая медь 5 мг/л; хлорная известь 3-5 ц/га; и другие. Посадку рыб после заполнения свежей водой осуществляют через 12-15 суток. На пруды выпускают водоплавающую птицу или пускают чёрного амура.

Вопросы для самопроверки

Каковы симптомы диплостомоза рыб?

- Как поставить диагноз?
- Где локализуются метацеркарии постодиплостомозов?
- Каково патогенное воздействие метацеркариев?
- Каковы меры борьбы и профилактики трематодозов рыб?
- Что собой представляют метацеркарии?
- Место локализации метацеркарий описторхисов в организме рыб;
- Кто является источником заражения для рыб?
- Имеются ли средства борьбы с описторхозом у рыб?
- Как можно обезвредить рыбу?
- В каком виде можно использовать рыбу в корм плотоядным?
- Безвредна ли инвазированная рыба для человека?

Ситуационные задачи

Рыбу, выловленную в Приднестровском лимане, обследовали и органолептически обнаружены под кожей тёмно-серые очажки. Были отобраны пробы рыбы и отправлены в лабораторию. Диагноз там подтвердили – описторхоз.

- Как поступить с данной продукцией?

- Какие меры необходимо принять с целью профилактики описторхоза?

В рыбхозе заметили, что на поверхности воды плавают рыбы (карп, толстолобик). Один труп рыбы был вскрыт. На жабрах было обнаружено кровоизлияние. Другой труп рыбы отправили в лабораторию, где он был обследован визуальнo, затем очистили от чешуи и подкожей, а при разрезе – и в мышцах были обнаружены тёмно-серые (чёрные) пятна. Провели микроскопию.

- Уточните диагноз.

- Каковы должны быть действия ветврача?

- Какие меры борьбы следует провести?

- Представляет ли опасность для человека потребление такой рыбы в пищу?

1.2 Цестоды и цестодозы (ларвальные)

1.2.1 Цистицеркоз крупного рогатого скота

Цистицеркоз крупного рогатого скота – это хроническое заболевание, вызываемое личиночной стадией развития (*Cysticercus bovis*) тении (ленты) *Theniarhynchus saginatus*. Личинки (финны) величиной с горошину (фасоль), внутри их находится жидкость и один протосколекс. Личинки локализуются в жевательных мышцах, языке, сердечной и поясничной мышцах.

Ленточная стадия – это тения длиной до 10 метров, которая состоит из сколекса (невооружённого), шейки и члеников. Питание такой стробилы (тело) происходит путём осмоса. Им присуща нервная система (от шейки и вдоль всей стробилы) и хорошо развитая половая система. Они

гермофродиты, половые отверстия открываются с обеих сторон члеников (чередуюсь). Локализация – тонкий кишечник человека, единственный окончательный хозяин.

В зависимости от локализации возбудителя у крупного рогатого скота развиваются такие симптомы, как нарушение жвачки, болезненность мышц языка, щёк, изменения в сердечной деятельности, нарушение движения животного и др.

Диагноз при жизни животного ставят на основании лабораторных исследований (иммунологических): серологические – РНГА, РИФ, РП; аллергические реакции (внутрикожное введение аллергена).

Ветеринарно-санитарная экспертиза туш: органолептически (обнаружение в мышцах личинок) или использование люминисцентного метода (личинки светятся ярко-жёлтым цветом).

Лечение животных, больных цистицеркозом не проводится. Профилактические мероприятия направлены на проведение комплексных мер совместно с медицинской службой. Диспансеризация людей, работающих в животноводческих хозяйствах; медико - ветеринарная просветительская работа; ветеринарно-санитарная экспертиза туш; запрещение подворного убоя животных и др.

Вопросы для самопроверки

- Назовите возбудителя цистицеркоза крупного рогатого скота.
- Каковы морфологические особенности *Theniarhynchus saginatus* и *Cysticercus bovis*?
- Какие жизненные особенности жизненного цикла возбудителя?
- Как клинически проявляется финноз?
- Возможно ли при жизни поставить диагноз?
- Какие методы ветеринарно-санитарной экспертизы?
- В чём заключается профилактика цистицеркоза крупного рогатого скота?

Ситуационные задачи

На убойном пункте в с. Парканы при исследовании 5 туш бычков старше одного года, в мышцах языка одной туши ветеринарный врач обнаружил 3 личинки, в поясничной – 2 личинки цистицеркусов. Данная туша направлена в холодильник и для домашнего использования.

- Правильно ли поступил врач с инвазированной тушей?

- Что должен был предпринять ветеринарный врач?
- Каковы его действия в отношении остальных туш?
- Как установить источник инвазии?

1.2.2. Цистицеркоз свиней

Цистицеркоз (финноз) свиней – это хроническое заболевание. Возбудитель - личинка *Cysticercus cellulosae* локализуется в мышцах языка, щёк, сердца, поясницы.

Дефинитивным хозяином является человек. В тонком отделе кишечника локализуется цестода *Thenia solium* длиной 3-5 метров, на головном конце имеются несколько рядов крючьев (вооружённый цепень). Человек играет определённую роль в эпизоотологии болезни.

Патогенное воздействие на организм зависит от многих факторов: места локализации личинок, интенсивности инвазии, резистентности животных и др.

Клинические признаки не особенно характерны, или даже не проявляются. Поскольку убой свиней производят в 9-10 месячном возрасте, то личинки могут не достичь инвазионности, так как для их развития требуется не менее 4-5 месяцев. Поэтому они считаются фертильными только тогда, когда происходит заражение человека при поедании инвазионного продукта.

Диагноз при жизни можно поставить на основании серологических исследований (РНГА, РСКП, ИФА и др.), аллергической реакции. После убоя животных производят

тщательные органолептические исследования и применяют метод люминесцентного свечения.

Лечение не разработано.

Профилактика заболевания направлена на создание санитарно-гигиенических условий для работников животноводства, запрещение подворного убоя животных, обязательное проведение ветеринарно-санитарной экспертизы туш свиней. Особое внимание следует уделять диспансеризации людей и на другие медико ветеринарные мероприятия.

Вопросы для самопроверки

- Какова морфология возбудителя личиночной и имагинальной стадий?
- Назовите морфологические различия яиц цепней и лентецов.
- Какие особенности жизненного цикла цистицерка свиней и отличается ли он от цистицерка овисного?
- Как может заразиться человек?
- Каков характер патогенеза цистицеркоза свиней?
- Можно ли поставить диагноз при жизни животного?
- Что можно использовать для аллергической реакции?
- Как оценить результаты ветеринарно-санитарной экспертизы туши. Выявлено 5 личинок.
- В чём заключается профилактика болезни?

Ситуационные задачи

В частном фермерском хозяйстве произведён убой 10 свиней в возрасте 1,5 года. Врач при убое свиней не присутствовал. Для реализации туши отправили на рынок. В результате ветеринарно-санитарной экспертизы туш на рынке было выявлено поражение одной туши личинками цистицерков в количестве более 10. Экстенсивность инвазии (ЭИ) составила 10 %. Тушу свинины отправили в колбасный цех для приготовления варёных колбас.

- Правильно ли поступил ветеринарный врач хозяйства?
- О чём говорит такая высокая степень инвазии?
- Правильные ли меры приняты врачом рынка?

1.2.3. Цистицеркоз тенуикольный

Цистицеркоз тенуикольный (*Cysticercus tenuicollis*) – это хроническое гельминтозное заболевание всех млекопитающих, вызывается личиночной формой цестоды, локализующейся на серозных оболочках паренхиматозных органов, на брыжейке кишечника. Личинка представляет собой пузырь величиной до 1,5 сантиметра, на внутренней стороне пузыря на ножках свисает один протосколекс.

Дефинитивным (окончательным) хозяином являются плотоядные животные, которые заражаются при поедании органов животных, поражённых личинками цестоды. В организме плотоядных протосколекс освобождается от личинки и прикрепляется головным концом (он вооружённый) к слизистой оболочке тонкого отдела кишечника, растёт и превращается в цестоду (*Taenia hydatigena*) длиной около одного метра.

Заболевание весьма распространено и встречается в любое время года. ЭИ у плотоядных высокая (до 40 %), что указывает на рассеивание яиц цестоды. Промежуточные хозяева заражаются алиментарным путём. Онкосфера (зародыш) проникает в кровяное русло и разносится по организму. В паренхиматозных органах в течение 2-3,5 месяцев вырастает личинка цистицерка.

Клиническое проявление заболевания зависит от места локализации, количества личинок (ИИ), от естественной резистентности животных.

Диагноз при жизни у промежуточного хозяина ставят на основании эпизоотологии заболевания, лабораторных исследований (серологический метод); у дефинитивных хозяев – копрологические исследования (обнаружение яиц

цестоды) методом Фюллеборна; патологоанатомические исследования и обнаружение личинок.

Лечение промежуточных хозяев не проводится.

Дегельминтизацию плотоядных проводят ежеквартально, используя фенасал, феликсан, дронцит, дронтом и другие. С целью профилактики проводят утилизацию поражённых органов, исключают наличие бродячих собак, кошек.

Вопросы для самопроверки

- Назовите возбудителей цистицеркоза tenuicольного.
- Чем характеризуется личинка *Cysticercus tenuicolis*?
- Где локализуется личинка *Cysticercus tenuicolis*?
- Какие симптомы проявляются у плотоядных и промежуточных хозяев?
- Как поставить диагноз у промежуточного хозяина?
- В чём заключается профилактика заболевания?
- Какие антгельминтики применяют при дегельминтизации плотоядных?

Ситуационные задачи

При убое 5 кроликов ниже средней упитанности в возрасте 5-6 месяцев при послеубойном осмотре на брыжейке у двух из них было обнаружено множество пузырей величиной с горошину, внутри пузыря был один протосколекс.

- Как поступить с тушками кроликов?
- Что обязан провести в хозяйстве ветеринарный врач?
- Какие меры следует предпринять для профилактики заболеваемости?
- Возможно ли заражение человека?

1.2.4. Эхинококкоз животных

Эхинококкоз – это хронически протекающее заболевание домашних и диких животных. Возбудителем является *Echinococcus granulosus larvalis* (*Echinococcus*

unilocularus). У промежуточного хозяина локализуется во всех паренхиматозных органах. Личинка – величиной от горошины до гусиного яйца. Внутри находится опалесцирующая жидкость, в которой плавает до 500 и более протосколексов. Ещё характерной особенностью личинки является наличие в ней дочерних и внучатых пузырей.

Дефинитивным хозяином являются плотоядные животные, которые заражаются при поедании поражённых эхинококками органов. Через 45-90 дней в организме этих животных вырастают паразиты (*E. imago*) длиной от 0,8 до 1,2 сантиметра, состоящие из головки (вооружённой), шейки (зона роста) и 3-4 члеников, последний из которых заполнен яйцами. Яйца эхинококка тёмно-коричневого цвета, округлой формы, двухслойная оболочка с радиальной исчерченностью, внутри яйца – онкосфера с тремя парами крючьев.

Эпизоотологические данные свидетельствуют о том, что эхинококкоз – весьма распространённое заболевание. ЭИ у крупного рогатого скота, например, колеблется в пределах от 35 до 45 % и выше, у овец – 50-60 %, а у плотоядных – до 75 %.

Патогенное воздействие зависит от ИИ, от места локализации, резистентности организма. Онкосфера, освободившись от оболочек, проникает через слизистую оболочку кишечника, в её капилляры, в кровяное русло и разносится по всему организму. Они могут проникать через кишечник в брюшную полость и через глисановую оболочку печени в паренхиму органа, и там начинается развитие личинки, которая достигает инвазионности в течение 3,5-4 – х месяцев. Личинки оказывают давление на паренхиму органа, в результате чего наступает атрофия.

Иммунитет нестерильный (премуниция), клеточный и гуморальный.

Симптомы болезни проявляются в период миграции онкосферы, а также при интенсивном поражении органов личинками. При этом нарушается функция желудочно-кишечного тракта. В зависимости от места локализации

отмечается учащённое дыхание, одышка, болезненность в правом подреберье, желтушность слизистых оболочек. При локализации в почках нарушается выделительная функция.

Патологоанатомические изменения обнаруживают в местах локализации личинок, как на поверхности, так и внутри органа. Вес органов увеличивается, а паренхима атрофируется.

Диагноз при жизни ставят на основании эпизоотологических данных и лабораторных исследований в серологических реакциях (РНГА, ИФА) и аллергической реакции Коццони, внутрикожным введением аллергена (жидкость из эхинококкового пузыря).

Посмертно или при убое животных осматривают все органы на поверхности и внутри. При обнаружении личинок орган утилизируют.

У плотоядных животных исследуют фекалии методом Фюллеборна и обнаруживают яйца эхинококков. При вскрытии павших животных в тонком отделе кишечника обнаруживают половозрелые эхинококки, которые головным концом внедряются в слизистую оболочку, травмируя её и вызывая разрыв капилляров с последующим кровоизлиянием.

Дифференцировать необходимо от альвеококкоза, ларвальных цестодозов и др.

Лечебные мероприятия при ларвальном эхинококкозе не проводят.

Дефинитивных хозяев подвергают лечебно-профилактическим мерам. Ежеквартально их дегельминтизируют с помощью фенасала, дронцита, ареколина бромистоводородного и др. Не допускается содержание собак и кошек в хранилищах кормов; обезвреживание навоза плотоядных после их дегельминтизации; соблюдение ветеринарно-санитарных параметров, обязательная утилизация поражённых органов и др.

Вопросы для самопроверки

- Какова морфология личиночной и имагинальной стадии эхинококков?
- Каковы дифференциальные отличия яиц цепней и лентецов?
- Может ли заболеть эхинококкозом человек, и какой формой?
- Формируется ли иммунитет при эхинококкозе, и какой?
- В чём заключается серологическая диагностика?
- Как провести читку аллергической реакции у крупного рогатого скота и овец?
- Какой применяется метод диагностики эхинококкоза у плотоядных?
- В чём заключается профилактика заболеваемости животных?

Ситуационные задачи

На овцеферме фермерского хозяйства имеется 5 собак, которые свободно бродят по ферме и даже по селу. Убой животных проводят непосредственно в животноводческом помещении. При падеже животных трупы вскрывают не на скотомогильниках или около специальных ям, предназначенных для захоронения, а на территории фермы. Выбракованные органы выбрасывают собакам.

- В чём ошибка ветеринарного специалиста?
- Какими инвазиями могут заразиться плотоядные?
- Возможно ли заражение человека и какими цестодозами?
- Какие меры обязан предпринимать врач?

1.2.5. Ценуроз животных

Ценуроз – хроническое заболевание, домашних животных, чаще мелкого рогатого скота и др., вызываемое личиночной формой (*Coenurus cerebralis*), цестоды *Multiceps multiceps*. В промежуточном хозяине личинка локализуется в головном и спинном мозге или в мышцах (у оленей).

Дефинитивными хозяевами являются плотоядные, место локализации – тонкий отдел кишечника.

Личинка достигает размера гусиного яйца. Внутри её находится жидкость, а герменативная (выводковая) оболочка пузыря продуцирует от 300 до 500 протосколексов.

Плотоядные животные заражаются при поедании поражённого головного мозга. Протосколексы выворачиваются и крючьями прикрепляются к слизистой оболочке тонкого отдела кишечника и вырастает цестода до 1 метровой длины.

В овцеводческих хозяйствах заболевание встречается часто. Наиболее часто заражается молодняк текущего года рождения и старше. Иммуитет нестерильный.

Клиническое проявление зависит от стадии развития, от резистентности организма. Различают 3 стадии течения болезни. В первой стадии онкосферы мигрируют до места локализации, отмечаются незначительные отклонения в работе желудочно-кишечного тракта. Во второй стадии онкосфера достигает головного мозга в разных участках его, прикрепляется и начинает расти. Значительных изменений в клиническом статусе не отмечается. Третья стадия болезни проявляется в виде нервных расстройств животного. Личинка растёт и сдавливает различные участки мозга. В связи с этим животное или устремляется вперёд или движется по кругу то вправо, то влево. Нарушена координация движения.

Наличие указанных симптомов достаточно для постановки диагноза. Болезнь необходимо дифференцировать от эстроза (ложная вертячка).

Выраженные патологоанатомические изменения в головном мозге, подтверждаются при обнаружении в нём личинки ценуруса.

Фекалии дефинитивного хозяина исследуют методом Фюллеборна. Яйца цестода тёмно-коричневого цвета, внутри онкосфера (зародыш) с тремя парами крючьев.

Лечение ценуроза – оперативное вмешательство.

Лечебно-профилактические мероприятия: ежеквартальная дегельминтизация плотоядных, дезинвазия помещений и территории, уборка и складирование навоза, утилизация или обезвреживание выбракованных органов, паспортизация сторожевых собак и др.

Вопросы для самопроверки

- Чем характеризуется личинка ценуруса и дифференциация её от личинок эхинококкоза?
- Охарактеризуйте стробилу *Multiceps multiceps*.
- Как происходит заражение промежуточного и дефинитивного хозяев?
- Назовите стадии клинического течения заболевания.
- Как поставить диагноз?
- От какого заболевания необходимо дифференцировать?
- Какие средства применяются для дегельминтизации плотоядных?
- В чём заключается профилактика заболеваемости?

Ситуационные задачи

На овцеферме имеется в наличии 200 голов. В течение года заболели ценурозом ярка в возрасте одного года и 3 головы взрослых овец в возрасте старше 3-х лет. Кроме того, на ферме имеется 6 собак. Дегельминтизации их не подвергали. Ветеринарных паспортов на них нет. При убое животных внутренние органы и голову скормили собакам.

- Определите ЭИ.
- Какие меры должен предпринять ветеринарный врач?
- Как провести ветеринарно-санитарную экспертизу вынужденно убитых овец?
- Можно ли использовать мясо без бактериологического исследования?

1.2.6. Альвеококкоз животных

Возбудителем альвеококкоза у животных и человека является личинка *Alveococcus multilocularis*. Локализуется она в паренхиматозных органах. Имаго возбудителя – это тения длиной 0,8-1,2 см, сколекс вооружён крючьями, шейка (зона роста) и 3-4 членика. Последний членик наполнен яйцами тенииидного строения. Локализация – тонкий отдел кишечника плотоядных.

Альвеококкоз – это природно-очаговое заболевание. В жизненном цикле принимают участие многие дикие плотоядные, а также грызуны.

Иммунитет изучен недостаточно. В местах локализации личинок и в процессе их роста выявлена пролиферативная реакция, скопление клеток макрофагов, лимфоцитов, нейтрофилов и эозинофилов. Возможны и гуморальные изменения.

Клиническое течение болезни не выраженное, оно зависит от ИИ, а также от места локализации паразита. При вскрытии трупов павших или вынужденно убитых животных на паренхиматозных органах обнаруживаются конгломераты пузырей (личинок), внутри которых содержится небольшое количество жидкости, а также около 50 протосколексов. Полость личинки разделена на множество камер, чем и отличаются от личинок эхинококков.

Диагноз ставят на основании учёта эпизоотологических данных (природно-очаговое заболевание), патологоанатомического анализа и данных лабораторных результатов (серологические реакции непрямой гемагглютинации, РСК и др.), в том числе фекалий плотоядных (метод Фюллеборна) и обнаружение яиц.

Лечение домашних животных не проводят. Дегельминтизацию плотоядных проводят ежеквартально, используя дронцит, ареколин бромистоводородный, празиквантел и другие.

С целью профилактики необходимо проводить дезинвазию помещений, территории, ветеринарно-санитарную экспертизу туш, выбракованные органы

обезвреживать (утилизировать), вести борьбу с грызунами и др.

Вопросы для самопроверки

- В чём морфологические особенности личинок альвеококков, имеются ли различия с эхинококком?
- Какие эпизоотологические особенности данного заболевания?
- Кто является дефинитивным хозяином, место локализации?
- Как поставить диагноз?
- Возможен ли гуморальный иммунитет?
- Есть ли средства лечения больных при данном заболевании и его целесообразность?
- Как профилактировать заболеваемость животных?
- Как может заразиться человек?

Ситуационные задачи

В одном населённом пункте ранее регистрировали альвеококкоз у грызунов. При убое коровы в возрасте 5 лет на печени было обнаружено множество пузырей (конгломерат). После разделки туши все внутренние органы выбросили собакам. Тушу отправили на рынок для реализации. Дератизацию в хозяйстве не проводят.

- Правильно ли поступили работники убойного пункта?
- Что должен был предпринять ветеринарный врач?
- Правильно ли поступили с тушей животного?

1.3. Имагинальные цестодозы

К имагинальным цестодозам относятся: у крупного рогатого скота – мониезиоз, тизаниезиоз, авителлиноз; у лошадей – аноплоцефалидозы; у водоплавающей птицы – дрепанидотениоз, гименолепидозы; у рыб – ботриоцефалёз, лентецы – дифилоботриоз; у кур – райетиноз; у плотоядных – эхинококкоз, мультицепсы, дипилидии. Все возбудители

указанных заболеваний являются биогельминтами. Каждому из них свойственны свои морфологические особенности.

1.3.1 Мониезиозы жвачных.

Заболевание молодняка 4-5 месячного возраста крупного и мелкого рогатого скота, вызываемое лентецами *Moniezia expansa* и *Moniezia benedeni*, морфологически отличающиеся друг от друга, локализующиеся в тонком отделе кишечника животных. Они являются биогельминтами. Промежуточным хозяином являются орибатидные клещи. Заражение происходит на пастбище.

Мониезиоз – это весьма распространённое сезонное заболевание. Отмечают весеннюю и осеннюю вспышки.

Дефинитивные хозяева выделяют с фекалиями и членики стробилы мониезий яйца. Орибатидные клещи поедают яйца и через 63-68 дней в них развивается личинка – цистицеркоид. Домашние животные заражаются при поедании орибатидных клещей, инвазированных личинкой. В организме хозяина личинка превращается в лентеца за 1,5-2 месяца. Их длина достигает 1 метра. В тонком отделе кишечника они оказывают трофическое, токсическое (аллергическое) и инокуляторное воздействие.

Клиническое проявление заболевания отмечается через 15-20 дней после первого выхода животных на пастбище. Животные отстают в росте и развитии, у них наблюдают расстройство пищеварения (поносы), усиленную перистальтику кишечника, отказ от корма, иногда судороги, нарушение координации движения. Смертность достигает 30 %.

Патологоанатомические изменения обнаруживаются в тонком отделе кишечника, химус жидкий, слизистая оболочка катарально воспалена, отёчна, в просвете кишечника находятся мониезии. Они могут быть в виде клубка и закупоривать просвет кишечника, а иногда не только обтурацию, а и прободение, вследствие чего развивается перитонит и наступает смерть животного.

При постановке диагноза учитывают эпизоотологические данные, сезонность, возраст животных, характерные клинические признаки и патологоанатомическую картину с обнаружением в кишечнике возбудителя, а также результаты проводимых лабораторных исследований с целью обнаружения яиц возбудителей. Это позволит поставить более точный диагноз.

Лечебно-профилактические мероприятия должны быть направлены на прерывание биологической цепи. Дегельминтизация животных проводится через 25-30 дней после выхода на пастбище, повторная – через 25-30 дней после первой и третья – осенью, что является весьма эффективным мероприятием. Для дегельминтизации применяются фенасал, фенбендазол, альбендазол, серноокислая медь и другие. Кроме того, необходимо соблюдать зоогигиенические и технологические параметры. Пастбищная профилактика (смена пастбищ), раздельное содержание взрослых животных и молодняка.

Вопросы для самопроверки

- Какова характерная морфологическая особенность лентецов?
- Как происходит заражение телят, пути заражения?
- Вырабатывается ли иммунитет?
- Каково клиническое течение заболевания?
- Какие есть методы лабораторной диагностики?
- Назовите сроки и время проведения профилактических дегельминтизаций.
- От каких других имагинальных цестод необходимо дифференцировать мониезиоз?
- Что такое преимагинальная дегельминтизация?

Ситуационные задачи

При утреннем обходе отары овец ветеринарный фельдшер обнаружил на поверхности фекалий проглоттиды цестод. У ягнят угнетённое состояние, отказ от корма, задняя

часть туловища испачкана испражнениями. Данные признаки проявлялись в июле. Весной дегельминтизацию не проводили. Пало 2 ягнёнка.

- Что должен был сделать фельдшер?

- Когда и чем должны были провести дегельминтизацию ягнят?

- Можно ли восстановить здоровье у ягнят?

- Какие мероприятия необходимо провести с целью профилактики заболеваемости животных в будущем?

- как установить источник заболевания?

1.3.2 Тизаниезиоз крупного рогатого скота

Заболевание вызывается имагинальной цестодой *Thizaniezia giardi*, лентец длиной до 5 метров, членики короткие по длине и широкие по ширине. Дефинитивный хозяин – это мелкий рогатый скот от 1 года и старше. Крупный рогатый скот заражается меньше. Наибольшая ЭИ осенью и зимой (до 50 %). Промежуточный хозяин не установлен.

Продукты жизнедеятельности возбудителя воздействуют на ферментативно-секреторную функцию поджелудочной железы и тонкого отдела кишечника, способствуют уменьшению количества эритроцитов и гемоглобина.

Иммунитет при тизаниезиозе нестерильный (преимунитет), в крови обнаруживаются преципитины и комплементсвязывающие вещества.

Течение болезни хроническое, анемия слизистых оболочек, нарушение координации движения. Возможна смерть животного.

Патологоанатомические изменения: катаральное и геморрагическое воспаление слизистой оболочки кишечника, кровоизлияния во внутренних паренхиматозных органах.

Диагноз устанавливают на основании эпизоотологических данных, патолого-анатомических изменений и результатов лабораторных исследований

фекалий методом флотации (гипосульфит натрия, поваренная соль) и обнаружение капсул с яйцами внутри, а также на поверхности фекалий обнаружение члеников тизаниезий, которые необходимо дифференцировать от мониезий и авителлин.

Для профилактики заболеваемости в неблагополучных хозяйствах проводят двукратную дегельминтизацию животных, используя фенасал, фенбендазол и другие, дезинвазию помещений, уборку и обеззараживание навоза.

Вопросы для самопроверки

- Каковы морфологические особенности тизаниезий?
- Дифференцированная диагностика тизаниезий и авителлин.
- Каков иммунитет вырабатывается при тизаниезиозе?
- Назовите клинические признаки заболевших животных.
- Какие патологоанатомические изменения обнаруживают при тизаниезиозе?
- Охарактеризуйте строение проглоттид тизаниезий;
- В чём суть профилактики заболеваемости животных?

Ситуационные задачи

На ферме крупного рогатого скота было зарегистрировано заболевание животных с массовым расстройством пищеварения. Из 50 голов старше 1 года заболело 8. ЭИ составила 16 %. В хозяйстве не проводят никаких профилактических мероприятий. Снизилась продуктивность животных, отмечено их исхудание. При наблюдении за животными отмечено снижение аппетита, на поверхности фекалий имеются проглоттиды гельминта.

- Какие меры необходимо предпринять ветеринарным специалистам хозяйства?
- Какой материал необходимо отправить в лабораторию для диагностики?
- Как выглядит цестода?

- Какие средства применяют для дегельминтизации?
- Какие болезни необходимо дифференцировать от тизаниезиоза?

Авителлиноз жвачных

Заболевание домашних жвачных, которым чаще заражаются ягнята текущего года рождения в середине лета.

Возбудитель *Avitellina centripunctata* – цестода длиной до 3,5 метра. В зрелых члениках матка окружена околوماتочным органом грушевидной формы, в котором находятся капсулы, заполненные яйцами.

Предполагают, что промежуточным хозяином являются растительноядные насекомые.

Клинические признаки появляются внезапно. Отмечаются нарушения координации движения, судороги конечностей, дрожь, скрежет зубами, резкое угнетение, анемия слизистых оболочек, иногда понос. Заболевание заканчивается гибелью животного.

Патологоанатомические изменения обнаруживают в тонком отделе кишечника. Слизистая оболочка катарально воспалена.

Диагноз устанавливают на основании эпизоотологических данных, клинического проявления болезни и лабораторных исследований. В лабораторию отправляют фекалии, в которых обнаруживают капсулы с яйцами.

Лечебно-профилактические мероприятия предусматривают дегельминтизацию ягнят и овец старше года (фенасал, фенбендазол), дезинвазию, повышение резистентности организма.

Вопросы для самопроверки

- Что представляет собой стробила авителлины?
- В каком возрасте заболевают животные?
- Каково патогенное воздействие на организм животных?

- От каких болезней необходимо дифференцировать?
- Как поставить диагноз?
- Какие средства применяются для дегельминтизации овец?
- Когда необходимо проводить дегельминтизации животных?

Ситуационные задачи

В хозяйстве имеется 120 голов овцематок и 180 ягнят текущего года рождения. В прошлом стадо по гельминтозам было благополучным.

При клиническом наблюдении за ягнятами на поверхности фекалий были обнаружены фрагменты и целые стробилы авителлин. В лабораторию отправили материал (фекалий) и ждали результаты.

- Каковы должны быть первоочередные действия ветеринарного врача?
- Когда, на каком поголовье и чем должна проводиться дегельминтизация овец?

Аноплоцефалидозы однокопытных

Возбудители аноплоцефалидозов однокопытных резко отличаются по морфологическим признакам и патогенному воздействию на организм. Развитие их происходит с участием промежуточных хозяев – орибатидных клещей, в которых за 140-150 дней развивается цистицеркоид. Наиболее восприимчивым является молодняк до года.

Возбудители: *Anoplocephala magna*, длиной 520 миллиметров, сколекс шаровидный, невооружённый, половой аппарат одинарный, половые отверстия односторонние. Яйца со слабо развитым грушевидным аппаратом. Локализуется в тощей и подвздошной кишках. *A. perfoliata* – до 70 мм длины, членики короткие и широкие. Половой аппарат одинарный, половые отверстия односторонние, яйца с грушевидным аппаратом. Локализуется в слепой и ободочной кишках.

Paranoplocephala mamillana – 10-40 мм, сколекс невооружённый, половой аппарат одинарный, половые

отверстия односторонние. В яйце грушевидный аппарат больше его радиуса. Локализуется в тонком отделе кишечника.

Впервые инвазированность жеребят отмечается в июле, максимум – в сентябре-декабре. Скопление цестод в кишечнике может вызвать закупорку, инвагинацию и заворот кишечника. Кроме того, может быть интоксикация организма, сопровождающаяся нервными расстройствами.

Симптомы болезни зависят от ИИ. Отмечается отказ от корма, исхудание, колики, судороги, анемия, коматозное состояние.

Патологоанатомические изменения обнаруживаются в кишечнике, в местах прикрепления цестод, возможны изъязвления, перитонит. Кровоизлияния на паренхиматозных органах.

Диагноз ставят на основании эпизоотологических данных, клинической картины и результатах лабораторных исследований. Копрологические исследования методом флотации позволяют обнаружить яйца анаплацефалид.

Лечебно-профилактические мероприятия направлены на прерывание биологической цепи, отдельный выпас взрослых животных и молодняка, смена пастбищ, дегельминтизацию жеребят и взрослого поголовья, дезинвазию и др.

Вопросы для самопроверки

- Какова характеристика цестод, паразитирующих в имагинальной стадии у однокопытных?
- Каково патогенное воздействие паразитов на организм?
- Как происходит заражение жеребят?
- Назовите основные симптомы заболевания.
- Как поставить диагноз, какие лабораторные исследования необходимо провести?
- Когда проводят первую дегельминтизацию?

Ситуационные задачи

В хозяйстве имеется 20 взрослых лошадей и 10 жеребят. Хозяйство неблагополучно по гельминтозным заболеваниям. Профилактические мероприятия проводят бессистемно. В летний сезон в 5 случаях у жеребят отмечали такие симптомы, как: колики, нервные расстройства в виде судорог, нарушение координации движения.

- Какие меры необходимо принять для прекращения заболеваемости и недопущение распространения инвазионного начала?

- Как определить ЭИ?

- Кто является источником распространения инвазии?

- Составьте план оздоровления животных в хозяйстве.

Тенидозы плотоядных

Цестодозы плотоядных – это заболевания животных, возбудители которых локализуются в тонком отделе кишечника, вызывая травмирование, нарушение, секреторно-ферментной функции, аллергическое и токсическое воздействие. Как правило, это могут быть ассоциации различных цестод. Чаще всего у собак и пушных зверей встречаются тенидозы: эхинококкоз, альвеококкоз, мультицептозы, дипилидиоз, ботриоз и другие. Возбудителей дифференцируют по строению стробилы, проглоттид и яиц.

Симптомы при всех указанных цестодозах проявляются выраженным энтеритом, поносом. Вследствие интоксикации продуктами их жизнедеятельности у собак и других плотоядных, отмечаются судороги, нарушение координации и другие нервные расстройства, в результате которых животное погибает.

Течение заболевания зависит от ИИ, вида возбудителя, резистентности организма. У пушных зверей мех тусклый, ломкий, низкого качества.

При вскрытии трупов животных обнаруживаются патологоанатомические изменения в тонком отделе кишечника. Слизистая оболочка катарально-геморрагически

воспалена, отёчна и могут быть язвы. В просвете кишечника цестоды разной длины, вооружённые и невооружённые. Химус жидкий, с примесью крови.

Диагноз устанавливают лабораторными исследованиями фекалий (метод флотации). Яйца всех цестод, особенно тениид почти одинакового строения. Яйца дипилидий находятся в капсулах, а дифилоботриид – трематодного типа – на одном из полюсов имеется крышечка. С целью обнаружения цестод можно использовать диагностическую дегельминтизацию (бромистоводородный ареколин), а также исследование промежуточных хозяев, например, блох, рыб и др.

Лечебно-профилактические мероприятия проводят по результатам установленного диагноза. Учитывают ИИ, состояние животных. Рекомендуют провести дегельминтизацию всех собак на ферме, ежеквартальную дегельминтизацию (дронцит, празиквантел, фенасал, фенбендазол, прантел и др.), дезинвазию.

Вопросы для самопроверки

- Охарактеризуйте морфологию тениид, эхинококков (имаго), дипилидий и дифилоботриид.
- Какова биология развития дипилидий?
- В чём разница в строении яиц цестод?
- От чего зависит течение заболевания?
- Назовите основные симптомы эхинококкоза.
- Как поставить диагноз на тениидозы при жизни?
- Какие средства необходимо использовать для дегельминтизации собак?
- Возможно ли заражение человека указанными цестодами (цепнями и лентецами)?
- Чем отличаются цепни от лентецов?
- Чем характеризуется биология развития дифилоботриид?

Ситуационные задачи

1. На овцеферме содержат 5 сторожевых собак. При убое овец отмечали случаи поражения паренхиматозных органов эхинококковыми личинками (пузырями). Ветеринарный санитар правила не выполняет. Дегельминтизацию собак проводят нерегулярно. У них отмечены такие симптомы, как: сильный зуд в области ануса, расчёсы, дерматиты, беспокойство. Животные ниже средней упитанности, шерсть взъерошена, поносы, анемия слизистых оболочек.

- Проанализируйте возможность заражения собак!

Определите источник инвазии и пути заражения животных.

- Какова опасность заражения человека?

- Какие меры обязан предпринять ветеринарный врач?

- Какие современные средства используют для дегельминтизации плотоядных от цестодозов?

2. В звероводческое хозяйство (500 лисиц) для кормления поступило 5 тонн рыбы не замороженной. Через 3 недели после начала скармливания рыбы у животных появились симптомы расстройства желудочно-кишечного тракта в виде поносов, угнетения, отказа от корма, рвоты. В результате этого заболело 25 голов, из которых 10 пало (40 %). Рыба ещё оставалась.

При вскрытии трупов в кишечнике животных были обнаружены паразиты, длиной до 20 сантиметров.

- Охарактеризуйте возбудителя. Определите ЭИ.

- Какие исследования необходимо провести?

- Что необходимо предпринять?

- Правильно ли поступил ветеринарный врач, приняв решение скармливать животным рыбу без предварительного её исследования?

Цестодозы птиц

В кишечнике птиц локализуются цестоды, вызывающие заболевания: райетиноз, А у водоплавающей – гименолепидоз, дрепанидотениоз.

Райетиноз кур, возбудитель *Raillietina echinobothrida*, *Raillietina tetragona* – это биогельминт, промежуточным хозяином которого являются муравьи, в которых развиваются цистицеркоиды. Птица заражается при скармливании корма вместе с муравьями. Цистицеркоид в тонком отделе кишечника развивается за 12-21 сутки и превращается в вооружённую цестоду длиной 25 см. Живёт в кишечнике кур от 47 до 120 уток.

Гименолепидозы и дрепанидотениозы локализуются в кишечнике водоплавающей птицы. С помётом во внешнюю среду выделяются членики с яйцами, их проглатывают циклопы, в которых развиваются цистицеркоиды. Особо опасен патогенный вид *Drepanidotaenia lanceolata*. Заражение происходит на водоёмах. Заболевает преимущественно молодняк с 15 дневного возраста.

При интенсивном заражении данными возбудителями у птицы снижается приём корма, наступает исхудание, расстройство желудочно-кишечного тракта, помёт жидкий, в нём находят членики. Возможен разрыв кишечника, развитие перитонита и гибель птицы.

Диагноз устанавливают при учёте эпизоотологических данных, симптомов, патологоанатомических изменений и результатов лабораторных исследований помёта (копрогельминтологических и копроовоскопических).

Основными методами профилактики являются: плановые дегельминтизации, диагностические исследования помёта, а также промежуточных хозяев (муравьёв, циклопов) на наличие личинок (цистицеркоидов), соблюдение общих санитарно-ветеринарных и гигиенических требований.

Вопросы для самопроверки

- Каковы морфологические особенности цестод кур и водоплавающей птицы?
- Как происходит биология их развития?
- Каково патогенное действие *Drepanidotaenia lanceolata* на организм уток и гусей?

- На основании каких данных можно поставить достоверный диагноз?
- На что направлена профилактика заболевания?
- Какие химические средства используются для дегельминтизации при райетинозе?
- Как профилактировать заболевание водоплавающей птицы, изменив технологию выращивания?

Ситуационная задача

На птицеферме выращивали уток и гусей. С апреля-мая по октябрь месяцы птицу содержали в непроточном водоёме. В июле-августе у птицы были обнаружены симптомы: расстройство желудочно-кишечного тракта (поносы), птица больше находилась на берегу, чем на воде. Некоторые из них отставали в росте и развитии. На поверхности помёта обнаружили членики цестод.

- Какие должны быть действия ветеринарного врача?
- Какие исследования следует провести?
- Какие меры следует предпринимать для предотвращения дальнейшего распространения инвазии?
- Какие антгельминтики необходимо применять для дегельминтизации водоплавающей птицы?

1.4. Нематоды и нематодозы

Нематоды – это круглые черви типа Nemathelminthes класса Nematoda. Ветеринарное значение представляют 8 подотрядов: Ascaridata, Oxyurata, Thrichocephalata, Srongylata, Spirurata, Filariata, Rhabditata и Dioctophymata. Все нематоды раздельнополые, имеют веретенообразную или нитевидную форму тела. Некоторые из них являются геогельминтами (аскариды, стронгилиды, оксиуриды, трихоцефалы, диктиокаулиды); другие – биогельминтами (спирураты, филариаты, метастронгилюсы, протострогилюсы), развитие которых происходит с участием промежуточных хозяев (моллюски, дождевые черви, насекомые).

1.4.1 Аскаридатозы

Это болезни животных, вызываемые круглыми гельминтами из подотряда Ascaridata.

Аскаридоз свиней. Возбудитель *A. suum* длиной до 25 сантиметров (самцы) и до 35-40 см – самки. Локализуются в тонком отделе кишечника. Ротовое отверстие окружено тремя губами. Во внешнюю среду с фекалиями выделяются яйца, в которых развиваются личинки и они становятся инвазионными для свиней.

В тонком отделе кишечника личинка проникает в капилляры и совершает сложный путь миграции (печень, сердце, лёгкие), несколько раз линяет и становится инвазионной, попав в кишечник, превращается в половозрелых аскарид.

Заболевают поросята отъёмного возраста. Течение болезни острое и хроническое, зависит от возраста животных, ИИ, естественной резистентности животных и других факторов.

Ярко выраженная интоксикация проявляется в виде отказа от корма, рвоты, крапивницы на коже, поносов, отмечают бронхопневмонию.

Диагноз ставят на основании копрологических исследований методом флотации. Яйца аскарид тёмно-коричневого цвета, с толстой бугристой оболочкой. Острое течение диагностируют ларвоскопическим исследованием (методом Бермана) кусочков печени, лёгких, а хроническое – копроовоскопическим исследованием содержимого кишечника.

Патологоанатомическим вскрытием обнаруживают половозрелых аскарид. На печени видны белые пятна. В лёгких регистрируется очаговая пневмония, кровоизлияния.

Неоаскаридоз крупного рогатого скота. Возбудитель – *N. vitulorum* семейства Anisakidae. Биология развития схожа с развитием как у свиной аскариды. Неоаскариды - крупные

нематоды, яйца со своеобразной ячеистой оболочкой. Заболевают телята текущего года рождения.

В зависимости от ИИ течение болезни острое (у молодняка) или хроническое – у взрослых. Возбудитель совершает сложный путь миграции. В связи с этим у животных отмечают расстройство пищеварения, сердечно-сосудистой системы, органов дыхания и др. Изо рта, а также от фекалий исходит специфический запах ацетона.

Токсокароз и токскаридоз плотоядных.

Возбудители: *Toxocara canis* из семейства Anisakidae; *Toxocara leonina* из семейства Ascaridae. Токсокарозом болеют щенята с первых дней жизни, а токскаридозом – с 6-месячного возраста. Морфологически возбудители отличаются по размерам, строению яиц и др. Совершая миграцию по органам, они вызывают серьёзную патологию их. Необходимо учитывать медико-санитарное значение токсокароза собак.

Параскаридоз лошадей. Возбудитель - *P. equorum*, крупная нематода. Биология развития – совершает сложную миграцию по органам. Половозрелой стадии развития достигает в тонком отделе кишечника. Острое течение отмечают у молодняка (личиночная форма), хроническое – у взрослых лошадей, которые являются источником распространения инвазии. Яйца паразита крупные, коричневого цвета с толстой двухконтурной оболочкой.

Патогенное действие зависит от стадии развития болезни, ИИ и других факторов.

Диагноз ставят такими же методами, как и при аскаридозе свиней и других аскаридозах.

Аскаридоз кур. Нитевидная нематода, длиной от 8 до 12 сантиметров *A. galli*, семейства Ascaridae. Локализуется в тонком отделе кишечника птиц, где из яиц выходит личинка 1-й стадии, проникает в подслизистый слой кишечника, дважды линяет и, возвращаясь в просвет кишечника, вырастает до имаго. Яйца аскаридий кур серого цвета, с тонкой оболочкой.

Диагностируют заболевание на основании результатов исследования помёта (копроовоскопия), а также патологоанатомического вскрытия трупов и обнаружения нитевидных нематод в тонком отделе кишечника.

Лечебно-профилактические мероприятия при аскаридозах сельскохозяйственных животных направлены на уничтожение возбудителя в организме (дегельминтизация). Повышать естественную резистентность животных, улучшая кормление и условия содержания их.

Ассортимент применяемых антгельминтиков большой. Среди них наиболее эффективными являются средства из группы бензимидазола: нилверм, тетрализол, фенбендазол (панакур, фенкур), албендазол (альбен), мебендазол (мебенвет) и др., препараты производные ивермектинов (ивомек, ивермектин). Во всех случаях применения антгельминтных средств необходимо знакомиться с наставлениями по применению и использованию продукции (молока, мяса) после их применения.

Вопросы для самопроверки

- Характерные морфологические особенности возбудителей подотряда Ascaridata.
- Особенности биологии развития возбудителей аскаридоза свиней и параскаридоза лошадей.
- Какие симптомы у телят при неоаскаридозе?
- Методы диагностики острого и хронического течения аскаридозов.
- Каковы особенности биологии развития аскаридий?
- Назовите возбудителей аскаридоза свиней, неоаскаридоза телят, токсокароза плотоядных.
- Имеются ли отличия в биологии развития токсокар и токсаскарид?
- Дегельминтизация животных: сроки, методы и средства.
- Что такое дезинвазия, какие применяются средства и методы?

Ситуационные задачи

1. На свиноферме находится 50 голов свиноматок и 350 голов поросят от 1 до 4-х месяцев. В июне заболело 25 поросят с признаками расстройства пищеварения (понос, кашель). Из заболевших пало 10 поросят.

Патологоанатомическим вскрытием установлены изменения на печени (белые пятна), в лёгких (очаги пневмонии, кровоизлияния), тонкий отдел кишечника катарально воспалён.

Профилактические дегельминтизации в хозяйстве не проводили. Диагностические исследования проводили согласно планам противоэпизоотических мероприятий ранней весной. У свиноматок обнаружили единичные экземпляры аскарид.

- Какие методы диагностических исследований Вы бы применили?

- Можно ли на основании патологоанатомического вскрытия поставить предположительный диагноз?

- Как определить летальность и ЭИ?

- Какие действия ветеринарного врача должны бы быть в данной ситуации?

- Возможно ли предотвратить дальнейшее развитие болезни?

- Как бы поступили Вы?

2. На овцеферме имеется 8 собак. Диагностические исследования и профилактические меры не проводили. У 4-х щенят 1-2-х месячного возраста отмечали истощение, отказ от корма, рвоту, понос, скрежет зубами. При пальпации живота проявляется болезненность. Одно животное пало. Ветеринарный фельдшер взял пробы фекалий и отправил в лабораторию. Полученные результаты – отрицательные.

- Правильно ли взят материал для исследования?

- Почему результат лабораторных исследований отрицательный?

- Как установить источник инвазии?

- Какие меры обязан был принять ветеринарный врач?
- Определите летальность.
- Назовите возбудителя предполагаемого заболевания.
- Какие антгельминтики Вы бы применили?

3. На птицеферме частного предпринимателя имеется 500 цыплят в возрасте 4-6 месяцев, выращенных для продажи. Профилактические мероприятия не проводили. В сентябре у птицы были отмечены вялость, слизистые оболочки бледные, расстройство пищеварения (понос), атрофия скелетной мускулатуры. Из 30 заболевших цыплят 13 пало. При вскрытии трупов в тонком отделе кишечника обнаружены нитевидные гельминты.

- Что явилось источником инвазии?
- Какие факторы способствовали распространению заболевания?
- Определите ЭИ и летальность.
- Как правильно поставить диагноз?
- Дайте характеристику нитевидным гельминтам и назовите возбудителя.
- Какие меры профилактики необходимо принять в хозяйстве?
- Накладываются ли на хозяйство какие-либо ограничения?
- Что необходимо провести в конце оздоровительных мероприятий?

1.4.2 Оксиуратозы животных

Возбудитель оксиуроза лошадей *Oxiuris equi* из семейства *Oxiuridae* подотряда *Oxyurata*. Нематода длиной 4-8 сантиметров с тонким передним и утолщённым задним концом (власоглав). Локализация – толстый отдел кишечника. Яйца оксиурид серого цвета, асимметричны. Это геогельминты. Они проходят прямой путь развития. Из яйца в просвете кишечника выходит личинка 1-й стадии. Она внедряется в подслизистый слой кишечника, дважды линяет и возвращается в просвет слепой кишки, где и достигает имаго.

Для отложения яиц самка продвигается к прямой кишке и анальному отверстию. Вскоре из яйца выходит личинка, она подвижна и вызывает у животных раздражение, зуд, вследствие чего они становятся беспокойными, расчёсывают область ануса, промежности. У корня хвоста появляются характерные зачёсы – основной клинический признак заболевания. Снижается работоспособность лошадей.

У кроликов заболевание **пассалуроз** вызывается нематодой *Passalarus ambiduns*, локализуется в толстом отделе кишечника, а для откладки яиц самки продвигаются к анусу. У животных отмечено снижение аппетита, угнетённое состояние, шерсть тусклая, задняя часть туловища испачкана фекалиями, расчёсы, дерматит, животные садятся в поилки с водой, отмечается исхудание.

Гетеракидоз птиц. Возбудитель *Heterakidas gallinarum*, подотряда *Oxiurata*. Локализуется в слепых отростках кур. *Ganguleterakis dispar* в толстом отделе кишечника кур и другой птицы.

Характерные симптомы: расклёвы на спине, в области клоаки, помёт жидкий, снижение яйценоскости и живой массы.

Диагноз оксиуратозов ставят на основании эпизоотологических, клинических, патологоанатомических данных и результатов лабораторных исследований. При вскрытии трупов обнаруживают диффузный и узелковый тифлит, возбудителей. Методом Фюллеборна исследуют фекалий (помёт) или соскоб с перианальной части тела, обнаруживают яйца власоглавок. Они ассиметричны, серого цвета с нежной двухконтурной оболочкой. Оксиурид диагностируют от стронгилид, гетеракисов, аскаридий.

Лечебно-профилактические мероприятия проводят согласно плану противозооотических мер. В неблагополучных хозяйствах весной и осенью проводят диагностические исследования и дегельминтизации животных. Используют антгельминтики широкого спектра действия, производные бензимидазола (тетрамизол, мебенвет,

панакур, фенкур), бравадазол и другие; производные ивермектина (ивомек). Животным с целью коррекции иммунной системы вводят витамины, иммуностимуляторы, в корм добавляют макро и микроэлементы (премиксы).

Вопросы для самопроверки

- Охарактеризуйте возбудителей оксиуроза лошадей и гетеракидоза кур.
- Как происходит развитие оксиурид?
- Назовите симптомы оксиуроза лошадей и пассалуроза кроликов
- Какие патологоанатомические изменения наблюдаются при вскрытии трупов кур?
- Как поставить диагноз на оксиуратозы?
- Какие меры необходимо принять для оздоровления хозяйства от оксиуроза лошадей?

Ситуационные задачи

1. В хозяйстве частного предпринимателя имеется 5 взрослых лошадей. Ежегодно осенью у этих животных обнаруживают зачёсы волос в области корня хвоста. Ветеринарный врач сделал соскобы с перианальных складок и перенёс их на предметное стекло с каплей вазелинового масла. Под микроскопом (увеличение 56) были обнаружены яйца оксиурид.

- Каковы дальнейшие действия ветеринарного врача?
- Должен ли он провести дегельминтизацию?
- Какие меры согласно инструкции Законодательства ПМР обязан провести ветеринарный врач?

2. В птицеводческом хозяйстве (300 голов кур) отмечается снижение яйценоскости, в области копчика у кур нет перьев, область клоаки гиперемирована, отёчна, помёт жидкий. Имеется падёж (3 головы). При вскрытии трупов в тонком отделе кишечника обнаружили нематод белого цвета, длиной до 8 сантиметров. В толстом отделе кишечника

(слепые отростки) также обнаружили тонких (на одном конце) нематод.

- Возможна ли такая ассоциация нематод из различных подотрядов?

- Какие это возбудители? Назовите их.

- Какие мероприятия в хозяйстве обязан провести ветеринарный специалист?

- Какие химические средства можно использовать для дегельминтизации и дезинвазии?

1.4.3 Строгилятозы желудочно-кишечного тракта животных

У жвачных в желудочно-кишечном тракте локализуются представители подотряда *Strogylata*, следующих семейств: стронгилидэ (род хабертия); трихостронгилидэ (роды трихостронгилюс, гемонхус, остертагия, нематодирус); трихонематидэ (род эзофагостомум); анкилостоматидэ (род буностомум).

Заражаются чаще всего молодые животные, алиментарно. ИИ составляет от нескольких десятков до тысячи экземпляров. ЭИ составляет от 40-60 до 100 %. Факторами распространения инвазий служат санитарное состояние, условия содержания животных и кормления. Как правило, заболевание протекает в хронической форме. Животные плохо поедают корм, отмечено исхудание, слизистые оболочки бледные, расстройство функции пищеварения – усиленная перистальтика, поносы, иногда с примесью крови.

У лошадей в желудочно-кишечном тракте встречаются стронгиляты: *Delafondia vulgaris*, *Alfortia edentatus* и *Strongylus equines*. Длина нематод составляет от 2,4 до 4 сантиметров. Дифференцируют их по строению ротовой капсулы, наличия в ней зубов. Личиночные стадии различают по количеству кишечных клеток.

Заражение животных происходит алиментарным путём. Из яйца во внешнюю среду выходит личинка, где

претерпевает ещё двукратную линьку и становится для животных инвазионной. В организме животных личинки *Delafondia vulgaris* проникают в артериальные сосуды, где образуют тромбы, а далее – аневризмы, в которых личинки сохраняются до 6 месяцев, достигая в длину 2–х сантиметров. Обратным ходом возвращаются в кишечник, где и превращаются в имаго.

Личинки альфортий локализуются под париетальным листом брюшины, линяют, растут в течение 5-6 месяцев, далее возвращаются в просвет кишечника и превращаются в имаго.

Стронгилиды локализуются в поджелудочной железе, где личинки линяют, далее мигрируют в просвет кишечника и там достигают половозрелой стадии.

У свиней в желудочно-кишечном тракте локализуются нематоды семейства Трихонематидэ и Оллуланидэ подотряда Стронгилята.

Клиническое проявление у телят – тяжёлое расстройство пищеварения, анемия.

У лошадей – деляфондиозные колики и другие. У плотоядных – анемия и истощение.

У плотоядных нематоды из семейства Анкилостоматидэ локализуются в тонком отделе кишечника.

Заражение происходит двумя путями: перорально и перкутанно. В связи с этим и биология развития разная. При перкутанном заражении личинки возбудителя проходят сложный путь миграции в организме животных.

При жизни диагноз на стронгилятозы желудочно-кишечного тракта устанавливают копроовоскопическими исследованиями, а также культивированием личинок с последующей их дифференциацией. Кроме того, необходимо отличать от таких заболеваний как эймериоз, изоспорозы, мониезиоз, отравления. Посмертно диагноз устанавливают на основании обнаружения половозрелых гельминтов в кишечнике.

Лечебно-профилактические мероприятия при стронгилятозах пищеварительного тракта зависят от возбудителей, их патогенности, от вида животного, от путей введения в организм лекарственных средств и других факторов. Соблюдать технологические параметры: раздельное содержание молодых и взрослых животных, смена пастбищ, диагностические исследования и определение ЭИ и ИИ.

Вопросы для самопроверки

- Стронгиляты желудочно-кишечного тракта - это биогельминты или геогельминты?
- Охарактеризуйте возбудителя *Hemonchus contortus*.
- Как отдифференцировать личинки стронгилят лошадей?
- Какие морфологические признаки возбудителя Оллуланоза свиней?
- Назовите факторы, влияющие на распространение стронгилятозов
- Какой метод диагностики стронгилят используют в лаборатории?
- Какие симптомы у телят при нематодирозе?
- Какие патологоанатомические изменения при деляфондиозе лошадей?
- Какие патологоанатомические изменения при анкилостомозе плотоядных?
- Какой основной симптом у лошадей при личиночном деляфондиозе?
- Когда и чем проводят дегельминтизацию при стронгилятозах?
- Какие антгельминтики Вы рекомендуете применять при стронгилятозах лошадей и других животных?

Ситуационные задачи

1. У 4-х телят 5-6 месячного возраста отмечали расстройство пищеварения (понос), отказ от корма,

угнетенное состояние. Температура тела в норме. Один телёнок пал. При вскрытии трупа в сычуге и тонком отделе кишечника обнаружены гельминты, у некоторых из них хвостовой конец тупой с острым шипом. Патологический материал (содержимое кишечника) ветврач отправил в лабораторию.

- Какие методы лабораторного исследования применили и что было обнаружено?

- Имелись ли характерные особенности в морфологии возбудителя, а также их личинок?

- Какой диагноз Вы бы поставили? Поясните.

2. На свиноферме пало 5 поросят в возрасте 3,5 месяца. При вскрытии трупов были обнаружены нематоды, свёрнутые в кольцо размером до 2-х миллиметров. На слизистой оболочке желудка обнаружена гиперемия и беловато-серые очажки некроза с просыпанное зерно.

- Как поставить диагноз и определить возбудителя?

- Кроме места локализации в желудке, где ещё может быть гельминт?

- Каковы должны быть действия ветврача в данной ситуации?

3. У лошадей в возрасте 3-х лет отмечались симптомы нервного расстройства, возбуждение, постоянное поглядывание на живот, иногда проявлялись колики.

- Для какого заболевания характерны указанные симптомы?

- Как при жизни поставить диагноз на данное заболевание?

- Какие меры профилактики стронгилятозов лошадей Вы знаете?

4. У 5 ягнят текущего года рождения осенью отмечали симптомы: понос, бледность слизистых оболочек, угнетение, отсутствие аппетита. Два ягнёнка пали. При вскрытии трупов установлено: слизистая оболочка сычуга утолщена и покрыта в виде войлока паразитами. Содержимое желудка жидкое, коричневого цвета. Гельминт является гематофагом.

- Какое заболевание у ягнят?
- Название возбудителя.
- Какова летальность?
- Что должен предпринять ветврач для предотвращения распространения инвазии?
- Какие средства можно рекомендовать для химиопрофилактики стронгилятозов у жвачных?

1.4.4. Стронгилятозы органов дыхания у животных.

У жвачных животных наиболее распространены диктиокаулёз, протостронгилёзы; у свиней – метастронгилёз.

Возбудитель диктиокаулёза жвачных – это нематоды подотряда Strongylata семейства Dictiocaulidae, *D.filaria* и *D.viviparus*, которые локализуются в бронхах и трахее. Это нитевидные гельминты светло-серого или соломенно-жёлтого цвета; самцы длиной до 8 сантиметров (*D.filaria*), самки – до 15 сантиметров. Спикулы у самцов равной величины, сетчатой структуры, чаще встречается у овец и коз. У крупного рогатого скота паразитирует *D.viviparus*, длиной до 4,4 см (самец), две равные спикулы. Самки длиной до 7,7 см. Яйца возбудителей примерно равные, светло-серого цвета, внутри личинка.

Диктиокаулюсы – это геогельминты. Яйца гельминтов с бронхиальной слизью попадают в ротовую полость, заглатываются и в тощей кишке из яйца вылупляется личинка 1-й стадии. Вместе с фекалиями выделяется во внешнюю среду, где ещё дважды линяет и становится инвазионной для животных в течение недели. Попадая в организм животных, личинка мигрирует по кровеносной или лимфатической системе в печень, сердце, лёгкие, бронхи. Половозрелыми становятся через 30 суток.

Протостронгилиды локализуются в бронхах, бронхиолах, протостронгилюсы – под плеврой лёгких (мюллериусы). Это нитевидные паразиты коричневого цвета. В яйце быстро формируются личинки, на хвостовом конце

которых имеется шип. Протостронгилиды – биогельминты. Промежуточным хозяином являются наземные моллюски, в которых личинка дважды линяет и становится инвазионной. Заражаются алиментарным путём. В организме дефинитивного хозяина мигрируют по кровеносной системе, заносятся в лёгкие и через 2-2,5 месяца превращаются в имаго.

Метастронгилёз свиней вызывается нематодами семейства *Metastrongylidae* подотряда *Strohgylata*, *M.salmi*, *M.elongatus* и *M.pudentodektus*. У самцов длинные нитевидные спикулы, на конце которых имеются 1 или 2 крючка. Яйца серого цвета, овальной формы, покрыты толстой бугристой оболочкой. Внутри яйца находится личинка. Метастронгилюсы – это биогельминты. Промежуточными хозяевами являются дождевые черви.

При постановке диагноза на стронгилятозы органов дыхания учитывают эпизоотические данные, симптомы болезней, патизменения и обнаружение в органах дыхания гельминтов. В лабораториях используют метод Бермана с целью определения личинок в фекалиях. Посмертно: обнаруживаем патизменения в органах дыхания, пищеварения (при миграции личинок). Дифференцируют от кишечных стронгилят, диктиокаулюсы от стронгилид и др.

Лечебные мероприятия: дегельминтизация, дезинвазия, повышение резистентности организма животных. Для каждого региона устанавливают сроки профилактических дегельминтизаций, используя как химиопрепараты (тетрамизол, панкур, локсуран, левамизол, ивомек и другие), а также специфические вакцинации (при диктиокаулёзе). Все профилактические мероприятия выполняют согласно инструкциям по борьбе с гельминтозами (Ветеринарное законодательство).

При протостронгилидозах и метастронгилидозах учитывают то, что возбудители являются биогельминтами. Следовательно, мероприятия должны быть направлены на прерывание биологического цикла. Этого можно достичь

методом смены пастбищ, снижения численности промежуточных хозяев (моллюсков, дождевых червей) и другие мероприятия.

Вопросы для самопроверки

- Какова морфология *D. filariata*?
- В чём отличия в биологии развития диктиокаула и протостронгилид?
- Объясните патогенез диктиокаулёза;
- Где локализуются метастронгилюсы? Они являются гео- или биогельминтами?
- Как поставить диагноз при жизни на диктиокаулёз овец?
- Назовите клинические признаки диктиокаулёза крупного рогатого скота.
- Как организовать профилактику диктиокаулёза и протостронгилёза?
- Мероприятия для предупреждения заражения свиней метастронгилёзами.
- Какие антгельминтики используют для лечения диктиокаулёза, методы их применения?

Ситуационные задачи

1. В овцеводческом хозяйстве 500 овец, в том числе 120 ягнят в возрасте 1-1,5 года. Среди ягнят в июле месяце отмечали кашель, истечения из носовых отверстий. Температура тела была в норме. С такими признаками ветврач выделил 12 ягнят. Для исследования в лабораторию он отправил фекалий, взятый с земли.

- Правильно ли взяты пробы для исследования?
- Каковы должны быть дальнейшие действия ветврача?
- Определите процент заболеваемости.
- Какое заболевание необходимо подразумевать?
- Как выяснить эпизоотологическую ситуацию?

2. В частном хозяйстве по выращиванию свиней имеется 15 свиноматок, 80 поросят 2-4 месячного возраста.

Дегельминтизации в хозяйстве не проводились. У поросят отмечено проявление таких признаков, как отставание в росте, кашель, плохая поедаемость корма. Больных поросят ветврач выделил и поместил их в изолятор. Температура тела в норме (38,9°C). Лечение проводилось антибиотиками и сульфаниламидами. Но заболеваемость продолжалась. При обследовании свинопоголовья было установлено, что поросята содержатся на земляном полу, в местах размещения водопойлок влажно. Взяты пробы фекалий для лабораторного исследования.

- Что должен предпринять ветврач для предупреждения дальнейшего заражения свиней?

- Правильно ли поступил ветврач при назначении такого лечения?

- Какие исследования необходимо провести в лаборатории?

- Какие антгельминтики следовало бы применить для дегельминтизации?

1.4.5. Трихоцефалёзы животных

Трихоцефалёзы – это болезни многих видов животных, вызываемые видоспецифичными нематодами из рода *Trichocephalus* (власоглавы). Место локализации – толстый отдел кишечника (слепая кишка). У крупного рогатого скота зарегистрированы виды: *Trichocephalis ovis*, *Trichocephalis skrjabini*; у овец - *Trichocephalis globulosa*, *Trichocephalis ovis*, *Trichocephalis skrjabini*; у свиней - *Trichocephalis suis*; у плотоядных *Trichocephalis vulpis* *Trichocephalis georgius*. Длина их достигает до 5 сантиметров. Яйца жёлто-коричневого цвета, с толстой оболочкой, с пробочками на полюсах. Все возбудители – геогельминты. Их развитие от яйца до имаго продолжается 2-3 месяца, а живут они в организме хозяина до 8 месяцев.

Диагноз ставят на основании учёта эпизоотологических данных, клинических признаков, патизменений и результатов лабораторных исследований.

Клинически болезнь проявляется у поросят, ягнят и телят в возрасте 2-6 месяцев и нередко заканчивается летально. В лаборатории для диагностики трихоцефалёза используют копроовоскопический метод флотации (Фюллеборна).

Лечебно-профилактические мероприятия при трихоцефалёзах животных включают в себя общие ветеринарно-санитарные и специальные меры. По результатам копрологических исследований проводят или химиотерапию или химиопрофилактику молодняка (сентябрь-октябрь), у взрослых (перед постановкой на стойловое содержание) рекомендуют применять: фенбендазол, проминтик (подкожно), минтик (внутрь), нилверм, ивомек – премикс, фебантел и другие. Каждая туша свинины предварительно должна быть подвергнута трихинеллоскопии (согласно Ветеринарному законодательству).

Вопросы для самопроверки

- Как происходит развитие трихоцефал? Это био- или геогельминт?
- Как поставить диагноз на трихоцефалёз?
- Есть ли морфологические особенности у яиц трихоцефал?
- Какие средства используете для дегельминтизации животных?
- Назовите возбудителей трихинеллёза. Их роль в эпизоотологии заболевания.
- Охарактеризуйте биологию развития трихинелл.
- Каковы методы диагностики трихинеллёза?
- От каких болезней нужно дифференцировать трихинеллёз?
- Каковы меры профилактики трихинеллёза?
- Можно ли отнести трихинеллёз к природно-очаговым заболеваниям?

Ситуационные задачи

1. При диагностических исследованиях фекалий весной у ягнят 3-5 месячного возраста была установлена заражённость их трихоцефалами (ИИ -2-3 экз. в поле зрения микроскопа). При вскрытии трупа овцы 3-х лет в толстом отделе кишечника обнаружили власоглава. Указанная ситуация свидетельствует о том, что источником трихоцефалёзной инвазии являются взрослые овцы. Молодняк при такой интенсивности инвазии также является источником для распространения инвазии.

- Каковы действия ветврача?

- Когда и какие профилактические мероприятия необходимо провести?

- Какие антгельминтики рекомендуете для проведения дегельминтизации?

2. На охоте в лесном заповеднике убили дикого кабана. После разделки часть туши была отправлена для реализации на рынке. Оставшуюся часть (грудная с рёбрами) использовали для изготовления бифштекса. Трое охотников употребили эту продукцию. Через 6 суток у людей, употребивших бифштексы, наблюдались резко выраженные симптомы расстройства желудочно-кишечного тракта, боли в области живота. Заповедник является природным очагом трихинеллёза. Выясняли эпизоотическую ситуацию. На рынке в лаборатории ветсанэкспертизы провели трихинеллоскопию, где были выявлены личинки трихинелл.

- Каковы должны быть дальнейшие действия ветврача лаборатории ветсанэкспертизы?

- Как поступить с тушей свинины?

- Какие меры должны последовать со стороны медико-эпидемиологической службы?

1.4.6. Спируратозы животных

Представители отряда Spirurata являются нематоды с хорошо развитым ротовым отверстием, окружённым двумя лопастными губами. Пищевод разделён на передний

(мышечный) и задний (железистый отделы). Спикул у самцов две, равные или неравные. Половое отверстие самки находится, в зависимости от вида, в разных участках тела. Все возбудители спируратозов биогельминты.

Болезни, вызываемые ими: телязиоз крупного рогатого скота, габронемоз и драшейоз лошадей, тетрамероз и стрептокарроз уток и другие.

Телязиозы крупного рогатого скота вызывают нематоды подотряда *Spirurata* семейства *Telaziidae*, виды: *T. rodesi*, *T. gulosa* и *T. skrjabini*, длиной до 2 сантиметров. Их локализация в конъюнктивальном мешке, слёзно-носовом канале и протоках слёзных желёз. У *T. rodesi* кутикула поперечно исчерчена. Спикулы у самца *T. skrjabini* короткие, равной величины, у других – неравные. У самок вульва находится в передней части тела. Промежуточным хозяином являются мухи-коровницы. Телязии в глазах животных отрождают личинок 1-й стадии, которые заглатываются мухами, становятся инвазионными (14 - 28 суток), далее, попав на кожу, в глаза, растут и через 21-42 суток становятся половозрелыми. Живут в глазу в течение одного года, вызывая механическое воздействие на слизистую оболочку, гиперемия, слезотечение. Снижается продуктивность животных. При хроническом течении развиваются более глубокие патизменения (кератиты).

Диагностика заболевания устанавливается изучением эпизоотологической ситуации, очень явного клинического проявления и исследованием смывов из глаз.

Лечебно-профилактические мероприятия включают: дегельминтизации (лечебные и профилактические) животных и борьба с насекомыми. Для дегельминтизации применяют: дитразин цитрат, локсуран (40 %), ивомек, ринтал, нилверм, фенбендазол, глазные лекарственные плёнки (ГЛП), содержащие нилверм и неоветин и др. Противоиноктицидные мероприятия: опрыскивание 1-2 % эмульсией диброма, ДДВФ, циодрин и др. Применение ушных серёжек с пиретроидами.

Габронемоз и Драшейоз лошадей – это заболевания, вызываемые нематодами, локализующимися в просвете желудка (габронемы) и в опухолевидных образованиях желудочной стенки (драшей). Они являются биогельминтами. Промежуточным хозяином является домовая муха и осенняя жигалка (их личинки), которые заглатывают яйца возбудителей, превращаясь во взрослое насекомое, в имаго, личинки из них за 15 дней превращаются в инвазионные. Лошади и другие однокопытные заражаются двумя путями: заглатывают мух с инвазионной личинкой и в желудке за 11-16 суток превращается в имаго; или через повреждённую кожу, вызывая так называемые летние язвы, или личинки током крови мигрируют в лёгкие, образуют узелковые поражения и погибают.

Диагноз на спируратозы лошадей устанавливают на основании изучения эпизоотологии заболевания, лабораторных исследований.

Клинические признаки: расстройство функций желудочно-кишечного тракта, а также обнаружение летних язв на коже.

Из лабораторных исследований используют метод Бермана с целью обнаружения личинок, как в фекалиях, так и в коже (дермоларвоскопия), а также метод флотации (Фюллеборна) и обнаружение яиц гельминтов. Патологоанатомическое вскрытие трупов животных и обнаружение гельминтов.

Лечебно-профилактические мероприятия включают: профилактические дегельминтизации (четырёххлористый углерод, сероуглерод, фенбендазол и другие); защита животных от насекомых (1-2 5 эмульсия диброма, ДДВ, циодрин, пирметрин и др.); дезинвазия.

Наиболее часто встречаемые спиркратзы птиц: стрептокарроз уток, возбудитель *Streptocara crassicauda*, паразитирует под кутикулой мышечного желудка; эхиноуриоз водоплавающей птицы, возбудитель *Eimeria uncinata*, локализуется в стенках железистого желудка; тетрамерох

уток, возбудитель *Tetrameres fassisipina*, паразитирует в либеркюновых железах желудка. Все возбудители являются биогельминтами. В их развитии принимает участие промежуточный хозяин (пресноводные рачки, дафнии).

Диагноз устанавливают при учёте эпизоотологии болезней, клиники, патологоанатомического вскрытия птицы (обнаружение гельминтов) и лабораторных исследований (копроовоскопические методы).

Дегельминтизацию птиц рекомендуют проводить дважды (весной и осенью), используя нилверм, битионол и другие.

Профилактика: гусей и уток выращивают без водоёмов, изолированно от молодняка; обеззараживание гамарусо от личинок возбудителей (2 % пиросульфит натрия, 4 % известь).

Вопросы для самопроверки

- Каковы морфологические особенности телязий?
- С участием каких хозяев развиваются габронемы и драшей?
- Где локализуются представители подотряда Spirurata у крупного рогатого скота и лошадей?
- Какие методы диагностики спируратозов у крупного рогатого скота и лошадей?
- Назовите меры борьбы с телязиозом.
- Назовите возбудителя стрептококкоза уток.
- Какова биология развития тетрамерисов?
- Какие средства и каким способом необходимо использовать при спируратозах птиц?

Ситуационные задачи

1. На ферме крупного рогатого скота выявили 2 случая заболевания глаз (конъюнктивит). Время заболевания март месяц. Всего на ферме 20 голов. Определите экстенсивность инвазии.

- А возможно это неинвазионного характера?

- Как правильно поставить диагноз?
- Какие меры должен принять ветспециалист?
- Какие болезни необходимо дифференцировать?

2.В хозяйстве 10 голов лошадей. При проведении диагностических исследований фекалий от 3-х животных были обнаружены продолговато-овальные яйца серого цвета (2-3 в одном поле зрения микроскопа), внутри которых находятся личинки. Клинических признаков не отмечалось.

- Яйца каких нематод могли обнаружить в лаборатории? Каким методом? Какова ЭИ?

- Какие данные ещё необходимо учитывать?
- Какие меры борьбы со спируратозами лошадей?

3.В птицеводческое хозяйство для кормления уток была завезена масса гамарусов, выловленных в озере. Осенью прошлого годау птиц были отмечены расстройства функции органов пищеварения, исхудание. Весной птицу на озеро не выпускали.

- Каковы должны быть действия ветврача?
- Можно ли массу гамарусов использовать в корм птице без предварительного исследования?
- При уточнении диагноза какие меры борьбы необходимо применить?
- Являются ли гамарусы источником инвазии птицы?

1.4.7. Филяриатозы животных

К подотряду *Filariata* относят возбудителей таких заболеваний, как парафиляриоз и онхоцеркоз лошадей, онхоцеркоз крупного рогатого скота, дирофиляриоз плотоядных. Возбудители указанных заболеваний – биогельминты. Промежуточный хозяин – муха-жигалка рода *Haematobia*.

Парафиляриоз – это заболевание лошадей и других однокопытных, вызываемое возбудителем из семейства *Filariidae*, *Parapfilaria multipapillosa* до 70 мм длиной. Место локализации – подкожная клетчатка, где нематода вызывает образование бугорка, а в дальнейшем – кровоточащую рану.

На теле животных может быть от 10-20 до 60-9- таких поражений. В эти места самка парафилярий самка откладывает яйца, из которых через несколько часов выходит личинка. Их заглатывают гематобии, в которых личинки становятся инвазионными. При нападении му на животных они инокулируют в кровь личинок. Половой зрелости они достигают через один год.

Диагноз легко установить по клиническим признакам (сечение), учитывая эпизоотическую ситуацию. Лабораторными исследованиями крови, взятой с поражённых мест (разбавление её и центрифугирование) в осадке выявляют личинки и яйца парафилярий, или в бугорке обнаруживают имаго.

Лечебно-профилактические мероприятия включают: дегельминтизации животных (подкожно вводят ивомек или ивермектин); противоинсектицидные мероприятия; выпас животных в ночное время.

Онхоцеркозы у лошадей и крупного рогатого скота вызываются нематодами из семейства Filariidae. Возбудители онхоцеркоза лошадей *O.cervicalis* и *O.reticulata* локализуются в сухожилиях сгибателей, в связках плечевого сустава, в связках шейных остистых отростков, в синовиальной жидкости суставов и сухожильных влагалищ. У крупного рогатого скота *O.gutturosa* локализуется в шейной связке, *O.lienalis* – в гастролиенальной связке. Указанные возбудители являются биогельминтами. Промежуточным хозяином являются мошки: для онхоцерков крупного рогатого скота и мокрецы и комары – для онхоцерков лошадей.

Диагноз устанавливают при учёте эпизоотологических данных. Заражение животных возможно только в весенне-летнее время. Изменения кожи в виде плотных и безболезненных припухлостей в области холки, шеи, спины, а также поражения сухожилий и суставов конечностей (хромота), куратиты – это характерные симптомы. Методом дермоларвоскопии обнаруживают микро- и макроонхоцерки (личинки).

Лечебно-профилактические мероприятия: дегельминтизация – в апреле-мае (ивомек, фасковерм); противоинсектицидные мероприятия (май-июнь) и др.

Вопросы для самопроверки

- Имеются ли морфологические особенности у парафилярий?
- Какова биология развития *P. multipapillosa*?
- Какой симптом является характерным для парафиляриоза. Когда он проявляется?
- Какие средства используют для профилактики парафиляриоза?
- Имеются ли различия в биологии развития онхоцерков лошадей и крупного рогатого скота?
- Какой метод диагностики онхоцеркоза?
- Что можно сказать об эпизоотологии онхоцеркозов?
- Какие лечебно-профилактические мероприятия проводят при онхоцеркозе животных?

Ситуационные задачи

1. На овцеводческой ферме имеется 10 рабочих лошадей. Весной их дегельминтизацию не проводили. Летом (июль) у 2-х лошадей обнаружили на коже шеи, лопатки бугорки величиной с горошину, из которых капала кровь.

- Как поставить диагноз?
- Когда произошло заражение животного?
- Определите ЭИ.
- Какие меры профилактики следует предпринять? Какими средствами?

2. В конце лета (август-сентябрь) у одной коровы обнаружили свищ в области путового сустава. Кожа вокруг свища безболезненна. Слизисто-гнойные истечения направили в лабораторию, где были установлены личинки (микроонхоцерки) и фрагмент гельминта.

- Какие дальнейшие действия ветврача?

- Какие мероприятия должен провести ветврач с целью профилактики заболевания?
- Имеются ли средства для лечения?
- В каких случаях применяют хирургическое вмешательство?

1.4.8. Стронгилоидозы животных

Заболевания Стронгилоидозы вызываются нематодами из подотряда *Rabbitata*. Возбудитель стронгилоидоз крупного рогатого скота кроликов и зайцев - *S. papillosus*, у поросят *S. ransomi*, у жеребят – *S. westeri*, длина которых от 6 до 9 мм. В толще слизистой оболочки тонких кишок паразитируют самки гермафродиты, а во внешней среде развиваются свободноживущие самки и самцы. У паразитических особей пищевод цилиндрический, у свободноживущих – с двумя расширениями (бульбусами).

Заражение животных происходит алиментарно или перкутанно (при активном проникновении филяриевидных личинок через кожу), совершая при этом сложную миграцию. В тонком отделе кишечника формируются взрослые стронгилоидесы, где живут они от 5 до 9 месяцев.

Диагноз на заболевание ставят при учёте эпизоотологических данных, клинических признаков, патизменений и лабораторных исследований. Болеют животные в молодом возрасте и в тёплое время года. Симптомы болезни зависят от путей заражения. Основной клинический признак – это понос, исхудание, колики, гиперемия кожи, сыпь, затрудненное дыхание.

Патизменения: катарально-геморрагическое воспаление тонкого отдела кишечника, в печени – зернистая дистрофия, лёгкие кровенаполнены, катаральный бронхит.

Лабораторные исследования: метод Фюллеборна или Бермана (не свежий фекалий); исследование соскобов со слизистой оболочки кишечника и обнаружение половозрелых самок стронгилоидесов.

Лечебно-профилактические мероприятия: в первые дни жизни животных обследуют на наличие яиц и личинок стронгилоидесов; проводят общие ветеринарно-санитарные и специфические мероприятия; профилактические дегельминтизации весной и осенью (мебендазол, нилверм, фенбендазол, тетраимизол и другие); дезинвазия (5 % раствор гидроксида натрия, ксилонафт).

Вопросы для самопроверки

- Характерная морфологическая особенность стронгилоидесов.
 - Назовите возбудителей.
 - Особенности биологии развития стронгилоидесов.
 - Чем отличаются паразитические и свободноживущие личинки?
 - Какие пути заражения животных?
 - Объясните сложный путь миграции личинок стронгилоидесов.
 - Каковы особенности эпизоотологии заболевания?
 - Как поставить диагноз?
 - Лабораторные методы диагностики.
- Дифференциальный диагноз (от стронгилят).
- Какие профилактические мероприятия необходимо провести в неблагополучном хозяйстве?
 - Какие средства и методы применяются для дегельминтизации животных?

Ситуационные задачи

1. Жеребёнок 3-х месячного возраста, угнетён, расстройство желудочно-кишечного тракта (понос), болезненность живота, колики, отказ от корма.

- Как поставить диагноз?
- Как оказать лечебную помощь животному? Какие средства и методы их применения?

2. Поросёнок 1,5 месячного возраста, в клетке ещё 8 голов поросят и свиноматка. Отмечается отказ от корма,

жидкий фекалий, кашель, анемия слизистых оболочек. Для лабораторных исследований взяты фекалии, корма. Возбудителей паразитов не выявлено. – Почему?

- Как поставить окончательный диагноз?

- Какие меры необходимо принять?

- Можно ли для лечения поросёнка применить фебантел?

- Какую дегельминтизацию и какими антгельминтиками проведёте у остальных поросят и свиноматки?

1.4.9. Диоктофимоз плотоядных

Диоктофимоз – это заболевание плотоядных. подотряда *Diocrophymata* семейства *Diocrophymide*, вызываемое нематодой *Diocrophyme renale*, паразитирующей в почках. Ареал распространения – все континенты земного шара. Размеры диоктофим колеблются от 1 до 100 сантиметров. Головной конец снабжён мощной шаровидной присоской. Пищевод без бульбуса, с треугольным просветом. У самцов одна спикула. Самки яйцекладущие, яйцо с пробочками на полюсах. Поверхность яиц с углублениями или складками. Личинки 1-й стадии со стилетом.

Развитие паразита происходит с участием промежуточных хозяев – малощетинковых червей (олигохет), в кишечнике которых личинки выходят из яйца, проникают в полость тела, а затем в кровеносные сосуды, где растут, дважды линяют и становятся инвазионными. Известны также резервуарные хозяева – рыбы и лягушки. Заражение животных происходит при поедании олигохет или с водой, а также при поедании резервуарных хозяев. Внедряясь в стенку желудка, проникают в брюшную полость, а затем в печень, возвращаются снова в брюшную полость, линяют, превращаются в имаго и проникают в паренхиму почки и почечную лоханку.

У животных отмечается рефлекторная рвота, судороги, кровавая моча.

Патологические изменения обнаруживаются по ходу миграции личинок и вследствие нахождения нематоды в почке, от которой остаётся только полость, наполненная паразитами.

Диагноз устанавливают в результате комплексного обследования и результатов лабораторных исследований мочи, в которой обнаруживают характер яиц.

Лечение хирургическое. Профилактика: избегать скармливания животным сырой рыбы. Для поения использовать колодезную воду. Дегельминтизацию следует проводить с использованием производных бензимидазола, ивомека и других.

Вопросы для самопроверки

- Назовите возбудителя диоктофимоза плотоядных.
- Каковы морфологические особенности возбудителя?
- В чём заключаются биологические особенности развития диоктофил?
- Назовите основные клинические признаки заболевания.
- Каковы отличия от алиментарной гематурии?
- Назовите патизменения в организме.
- Как поставить диагноз?
- Каковы меры борьбы с диоктофимозом?

Ситуационные задачи

Хозяин ежедневно выводит домашнюю собаку на прогулку, где она пьёт воду из луж. Через 20 дней у животного отмечали отказ от корма, рвоту. А ещё через 10 дней заметили судороги конечностей и кровавую мочу.

- Помогите врачу разобраться в ситуации.
- Какие действия врача должны последовать?
- Какое лечение можно провести?
- Какие средства профилактики вы рекомендуете?

1.5. Акантоцефалёзы животных

Акантоцефалёзы – это заболевания, вызываемые скребнями (колючеголовыми класса *Acantosephala*). Чаще всего встречаются у свиней (макроанторинхоз) у уток (полиморфоз), у уток и гусей (филиколлёз).

У свиней возбудитель *Macracanthorhynchus hirudinactus* локализуется в тонком отделе кишечника. Длина самки до 68 сантиметров. Хоботок снабжён 36 крючьями. Яйца продолговато-овальной формы, внутри сформированный зародыш (акантор). Промежуточный хозяин – личинки майского жука, жуков – навозников, жуков-носорогов, в которых акантор развивается до преакантеллы и далее до акантеллы за 3,5-4 месяца. Свиньи заражаются при поедании жуко и их личинок с акантеллами. В кишечнике из акантеллы вырастают половозрелые самки и самцы скребней за 2,5-4 месяца.

Клиническое проявление заболевания зависит от интенсивности инвазии, возраста животных и их резистентности. Наблюдают расстройства функции желудочно-кишечного тракта (понос с прожилками крови), отставание в росте и развитии, отказ от корма.

Патизменения отмечаются на слизистой оболочке тонкого отдела кишечника в виде геморрагического воспаления, некротических очагов (в местах прикрепления паразита). Диагноз устанавливают на основании лабораторных исследований фекалий методом Фюллеборна или Щербовича и обнаружения яиц макроанторинхусов. Полным гельминтологическим вскрытием тонкого отдела кишечника обнаруживаем скребни. Исследование промежуточного хозяина и обнаружение личинки – акантеллы.

Для лечения рекомендуют применять антискребнин, фенбендазол. С целью профилактики заболевания необходимо проводить 3 раза в год дегельминтизацию, дезинвазию, биотермическое обезвреживание навоза.

Полиморфоз уток и диких водоплавающих, возбудитель *Polimorphus magnus* и *Polimorphus minutus*, оранжевого цвета, паразитируют в тонком и толстом отделах кишечника. Длина их 9-14 мм. Яйца еретино-образной формы. Промежуточный хозяин – гаммарусы (рачки-бокоплавы). Рыба является резервуарным хозяином.

Филиколлѐз уток, гусей, лебедей и другой водоплавающей птицы. Возбудители *Filicollis anatis*, скребень средней величины (10-25 мм). Промежуточный хозяин – водяной ослик, в котором вырастает акантелла, белого цвета. Птица заражается при поедании инвазированных водяных осликов. Вырастают до имаго за 30 суток.

У птицы в тонком и толстом отделах кишечника нарушается секреторно-ферментативная функция, отмечаются расстройства в виде жидкого помѐта с примесью крови. При патанатомическом вскрытии трупов обнаруживают полиморфусов или филиколлы.

Лабораторные исследования: копроовоскопические методы (Фюллеборна); исследования промежуточных хозяев и обнаружение личинок, акантеллы оранжевого или белого цвета.

Для лечения птицы применяют четырёххлористый углерод, филиксан, битионол. С профилактической целью маточное поголовье содержат отдельно от молодняка. Обеззараживание водоѐмов, дегельминтизации.

Вопросы для самопроверки

- Назовите основные морфологические признаки скребней и отличия их от гельминтов.

- В чём заключается биология развития возбудителя макроканторинхоза свиней?

- Каковы патизменения при макроканторинхозе свиней?

- Как поставить диагноз на макроканторинхоз свиней?

- В чём заключается профилактика заболевания?

- Какие применяются средства для лечения?

- Где локализуются полиморфусы?
- Какова биология развития полиморфусов и филиколла? В чём различия?
- Назовите основные принципы профилактики филиколла.
- Какие средства применяют для дегельминтизации птицы?

Ситуационные задачи

1. На свиноматке произвели отъём поросят от свиноматок. Выгульные площадки без твёрдого покрытия. Поросята 3-х месячного возраста содержались в них с мая по июль месяцы. В этот период провели диагностические исследования (фекалии) животных. У отдельных поросят отмечали отказ от корма, понос. Регистрировался падёж.

Лабораторными исследованиями фекалий (метод Фюллеборна) были обнаружены яйца трихоцефал. Объясните ситуацию.

- Могут ли за указанный период предполагаемые возбудители достичь половозрелой стадии?

- Какие паразиты были обнаружены при вскрытии трупа поросёнка? Длина их от 25 до 50 сантиметров. На головном конце крючья.

- Что можно определить при исследовании майских жуков и их личинок?

2. В птицеводческом хозяйстве, где утки и гуси находятся в помещении, отмечена скученность, жидкий фекалий, перо взъерошено. Среди заболевших наблюдался падёж. При вскрытии трупов в тонком отделе кишечника обнаружили паразитов длиной до 20 мм, прикрепленных к слизистой оболочке. На слизистой оболочке видны кровоизлияния и некротические очажки.

- Как уточнить диагноз? Какой возбудитель был обнаружен? Какие меры борьбы необходимо провести?

Раздел II

Ветеринарная арахно-энтомология

Акарология – наука о клещах, как паразитов, так и переносчиков возбудителей инфекционных и инвазионных болезней. В эпизоотологии более 100 инфекций и инвазий сельскохозяйственных животных участвуют более 190 видов клещей. В развитие науки огромный вклад внесён академиком Е.Н.Павловским и его учениками, особенно о природной очаговости, где обязательным эпизоотическим звеном являются переносчики, в том числе, клещи. Среди клещей есть эндо- и эктопаразиты. В систематике паукообразных различают 2 отряда: паразитиформные и акариформные клещи.

2.1 Паразитиформные клещи (Parasitiformes)

В данном отряде представлены 2 надсемейства: Ixodoidea и Gamasoidea.

Иксодойдные клещи представлены двумя семействами: Ixodidae и Argasidae. В семейство Ixodidae входят 6 и более родов: Ixodes, Nyalloma, Rhipicephalus, Boophilus, Haemophysalis, Dermacentor.

Тело этих клещей разделено на идиосому (туловище) и гнатосому (головку). Пищей для них является цельная кровь. Один приём пищи обеспечивает у них развитие и откладку яиц (один гонотрофический цикл). У аргасовых – один или несколько гонотрофических циклов. Жизненный цикл: яйцо, личинка, нимфы (у аргасовых – 2-4) и имаго. Клещи семейства Ixodidae по типу питания могут быть одно-, двух- и трёх-хозяинными, передают возбудителей пироплазмидозов трансвариально и трансфазно. Аргасовые клещи принадлежат к норогнездовым клещам, питаются на различных видах животных. Они переносят возбудителя боррелиоза птиц.

Гамазоидные клещи вызывают у животных сильнейшие патологические изменения в органах дыхания и других систем, аллергические реакции. Мероприятия по

защите животных от паразитиформных клещей предусматривают: общие зоогигиенические, ветеринарно-санитарные, агрономические и специфические. Акарицидные обработки проводят на животных в помещении, выгульных площадках.

Вопросы для самопроверки

- Каковы морфологические особенности клеща *Ixodes ricinus*?
- Чем характерен клещ рода *Dermacentor*?
- Какой ущерб наносят клещи рода *Ixodes*?
- Каких возбудителей инфекционных болезней переносят иксодовые клещи?
- Какие тесты необходимо учитывать при дифференциации их морфологической характеристики?
- Какие болезни и у кого вызывают аргасовые клещи?
- Патогенное воздействие кошарного клеща.
- Методы борьбы с паразитиформными клещами.
- Какие современные средства и способы их применения?
- Какова роль иксодовых клещей в эпизоотологии и эпидемиологии инфекционных и инвазионных болезней?

Ситуационные задачи

1. Коров выпасали на границе с лесом. Через 7 дней у животных отмечали зуд на коже в области паха, животные беспокойны. При осмотре кожного покрова были обнаружены 5 клещей, величиной до 15 миллиметров, у которых 4 пары лапок, глаза отсутствуют.

- Какой диагноз поставил ветврач?
- Как снять клещей с кожи животного? - Как определить вид клеща, какие тесты необходимо использовать?
- Возбудителей каких заболеваний могли бы эти клещи инокулировать в кровь животных?

2. На птицеферме заметили выпадение перьев у кур, постоянное подёргивание кожи головы, кожа покрасневшая и на ней мелкие (1-1,5 мм), красного цвета паразиты.

- Как определить возбудителя? Ваши предложения.

- Какие меры необходимо предпринять? Какие средства будут использованы?

- Накладывают ли какие-либо ограничения на ферму или нет?

2.2 Акариформные клещи (Acariformes)

Клещи этого отряда (настоящие клещи) подразделяются на 3 подотряда: Sarcoptiformes, Trombidiformes и Oribatea. Их тело разделено на передний (протеросому) и задний (гистеросому) отделы. Ротовые органы у них грызущего или колюще-сосущего типа. У них отсутствуют глаза, хитиновые щитки и нет кровеносной системы. Самки яйцекладущие. Проходят 4-5 фаз: яйцо, личинка, 2-3 нимфы, имаго.

2.2.1 Псороптозы

Включает 3 рода: Psoroptes, Chorioptes, Otodectes. **Псороптозы** вызывают клещи: P. bovis, P. ovis, P. equi, P. cuniculus, соответственно, у крупного рогатого скота, овец, лошадей и кроликов. Все они наожники. Заболевание быстрее и чаще распространяется среди молодняка и зависит это от многих факторов. Очаги поражения: у основания рогов, верхней части шеи, на крестце, у корня хвоста и других участках тела. У кроликов в ушах. Основной клинический признак – кожный зуд. Папулы и везикулы разрушаются и образуются корочки. Кожа теряет эластичность, бесшерстна, складчатая. В таком состоянии зуд отсутствует.

Хориоптоз. Возбудители видоспецифичны. Восприимчивы животные с 6- месячного возраста и старше. Поражается кожа в области мошонки, вымени, у корня хвоста, на сгибаемой поверхности путового сустава (ножной хориоптоз). Кожа покрывается вначале чешуйками, а

позже – струпьями. Признаки такие же, как при псороптозе. Может наступить хромота.

Отодектоз. Клещ *O. synotis* паразитирует в ушной раковине, в наружном слуховом проходе у кошек, собак, песцов и др. Клинические признаки: зуд, набок склонённая голова, гнойно-ихорозный запах.

Диагностика заболеваний основана на изучении эпизоотической ситуации, клинических признаков и лабораторных исследований (соскобов с поражённых участков кожи) и определения вида клеща с помощью диагностического ключа.

Лечебно-профилактические мероприятия проводятся согласно Ветеринарному Законодательству ПМР. Они включают общие и специальные меры. Из специальных мер: изоляция и обработка подозрительных в заражении животных, дезинвазия помещений и других объектов и предметов, биотермическое обезвреживание навоза. Акарицидные средства (как правило, их применяют после стрижки овец), 5 % водная эмульсия креолина (для купки), препараты системного действия – себацил, эктопор, байтикол (поливают вдоль спины), подкожные инъекции ивомека, цидектина, аверсекта. Повторные обработки проводят через 7-10 дней.

Вопросы для самопроверки

- Какова морфология клещей семейства Psoroptidae?
- Где локализуется клещ *P. ovis*?
- Каковы морфологические особенности клещей рода *Otodectes* и их локализация?
- Назовите возбудителя ножной чесотки и картину её проявления.
- Возможно ли перекрёстное заражение?
- Как поставить диагноз у кролика?
- Какие меры борьбы с псороптозом у овец?
- Какие мероприятия проводят для профилактики псороптозов и когда?

- Какие акарициды применяют зимой?
- Что необходимо сделать до применения акарицидов при ушной чесотке у кролика?

Ситуационные задачи

1. В конце зимы на ферме из 120 голов овец у 15 отмечалось облысение, шерсть сваленная, животные истощены. Осенью купку не проводили. Животные паслись на пастбище с овцами частного сектора.

- Каковы действия ветврача? Определите ЭИ. В лаборатории установили возбудителя псороптоза *P. ovis*. Охарактеризуйте данного клеща.

- Каким методом проведёте лечебные мероприятия?

- Какие акарицидные средства используете?

2. В звероводческом хозяйстве у лисиц отмечали такие клинические признаки, как: зуд в области уха, свисание уха, отказ от корма, исхудание. Из наружного слухового прохода были сделаны соскобы и отправлены в лабораторию. Используя диагностический ключ, был определён вид возбудителя отодектоза, *O. synotis*.

- Какие морфологические особенности этого клеща?

- Дальнейшие действия ветврача.

- Какие средства для обработки лисиц можно использовать и каким методом?

- Как поступать со шкурами, полученными от животных или их трупов?

2.2.2 Саркоптозы животных

Клещи семейства *Sarcoptidae* включают 2 рода: *Sarcoptes* и *Notoedres*. Это внутрикожные клещи, обитающие в толще эпидермального слоя кожи крупного рогатого скота, свиней, овец, собак, лошадей и кроликов. Их образ жизни отличается от клещей семейства *Psoroptidae*. Прodelывая в коже ходы, самка откладывает яйца овальной формы, серо-белого цвета. В течение 5-7 дней из яйца выходит личинка, у

которой 3 пары ног. Она линяет и превращается в прото- и телеонимфу, далее – в имаго.

Саркоптоз крупного и мелкого рогатого скота наиболее распространён зимой и весной. На коже головы, вокруг глаз, на носу, щеках, ушах обнаруживают очаги поражения. Часто эти поражения переходят на кожу вокруг шеи и другие участки. Кожа утолщается, изменяется её структура, образуются складки, покрытые сероватым налётом, корками ороговевшего, отслоившегося эпителия, выпадает волос.

У лошадей клинические признаки болезни появляются через 15-20 дней после заражения. На коже, вначале на голове, а затем на шее и груди, появляются мелкие папулы, затем везикулы, которые при расчёсах лопаются и замещаются корочкой в виде отрубьевидной экземы. Такие лошади не могут быть использованы в работе. Животное угнетено, наступает кахексия и даже смерть.

У свиней заболевание распространяется в осенне-зимнее время, особенно у поросят отъёмного возраста (2,5-3 месяца) и проявляется в виде ушной и тотальной форм.

Диагноз на саркоптоз учитывают на основании эпизоотологических данных, клинических признаков и лабораторных исследований. Необходимо сделать глубокий соскоб (до крови) и под микроскопом определить морфологические признаки клещей. Кроме того, необходимо дифференцировать от других кожных заболеваний (экземы, сифункулятоза, стафилококкоза, лептоспироза и др.).

Лечебно-профилактические мероприятия включают: купку или опрыскивание, применение аэрозолей, мазей, линиментов с акарицидными средствами (индивидуально или групповым методом), согласно инструкции по борьбе с саркоптозом животных.

Вопросы для самопроверки

- Назовите виды возбудителей у крупного рогатого скота, свиней и лошадей.
- Каковы морфологические особенности клещей рода *Sarcoptes*?
- В каком возрасте чаще всего поражаются телята и поросята?
- Как проявляется саркоптоз лошадей?
- Назовите формы проявления саркоптоза свиней.
- Какие методы лабораторной диагностики саркоптоза с/х животных?
- Какие методы и способы лечения животных применяются в холодное время года?
- Какие существуют методы профилактики саркоптоза?
- Назовите акарицидные средства для борьбы с саркоптозом.

Ситуационные задачи

1. На свиноферме имеется 150 голов свиней, в том числе 70 голов поросят отъёмного возраста, из которых 25 голов поражены саркоптозом (тотальная форма). На ферме антисанитарное состояние, не соблюдаются технологические режимы. Лечение и профилактические мероприятия проводятся несвоевременно.

- Каким образом на данной свиноферме можно исправить эпизоотическую ситуацию?
- Как предотвратить дальнейшее распространение заболевания саркоптозом?
- Определите ЭИ.
- Какие меры должен предпринять ветврач?
- Определите, по возможности, каков экономический ущерб от заболевания?

2. На овцеферму завезли 5 баранов-производителей и сразу же их использовали для воспроизводства. Через 3 недели у двух овцематок и одной ярочки были обнаружены

поражения кожи в области головы. Провели однократную индивидуальную обработку овец эмульсией креолина.

- Какой диагноз поставлен врачом и как провести дифференциальную диагностику?

- Какие ошибки допустил ветврач?

- Как предотвратить распространение заболевания?

- Как Вы определите вид возбудителя?

- Какие можно применить современные меры борьбы?

2.2.3 Демодекозы животных

Клещи рода *Demodex* относятся к акариформным клещам подотряда Trombidiformes, семейства Demodecidae. Локализуются в волосяных луковицах, сальных железах кожи. Форма тела червеобразная. Яйца бобовидной формы. Живут и размножаются колониями. Из яйца на 3-4 сутки вылупляется личинка. Она подвижна, далее превращается в протонимфу, дейтонимфу и имаго. Цикл развития продолжается в течение 30-35 суток.

У крупного рогатого скота возбудитель *Demodex bovis* встречается при длительном стойловом содержании у животных в возрасте 1-3 лет. Максимум инвазии - в июле-августе. Вне тела животного данный клещ не размножается. На поверхность кожи выходят только имагинальные (взрослые) клещи. У животных старше 3-х месячного возраста в толще кожи появляются округлые узелки (на голове, шее, подгрудке и других участках тела). Волос склеен, выпадает. Узелки покрыты корочками красно-коричневого цвета.

У свиней (*Demodex suis*) также отмечается узелковая форма демодекоза.

У плотоядных (*Demodex canis*) демодекозный клещ сигаровидной формы. Болеют собаки в возрасте от 6 месяцев до 2-х лет. Различают чешуйчатую (сквамозную), узелковую (папулезную), пустулезную и смешанные формы демодекоза.

Диагноз устанавливают после комплексного обследования, а окончательный - лабораторными

исследованиями соскобов из глубоких слоёв кожи и обнаружении клеща со своеобразными морфологическими признаками.

Лечебные мероприятия предусматривают комплексный подход: использование специфических акарицидных средств, коррекцию иммунологических свойств организма, повышение естественной резистентности и систематическое лечение. Рекомендуются многократные тотальные обработки животных акарицидами: водная эмульсия бензофосфата; циодрина; аэрозоли акродекса, дерматозоля; подкожное введение ивомека и др. Назначают алиментарную серу, витамины, иммуностимуляторы. Для профилактики заболеваемости следует использовать ушные бирки с перметрином (для крупного рогатого скота), ошейники – для собак.

Вопросы для самопроверки

- Какова систематика демодекозного клеща?
- Назовите основные морфологические особенности клеща рода *Demodex*?
- Имеются ли различия в жизненном цикле демодекозных и саркоптозных клещей?
- Какие патологические изменения происходят в местах поражения клещём?
- Методы диагностики демодекоза, в том числе дифференциальные.
- Какие формы течения демодекоза наблюдают у собак?
- Каковы лечебные мероприятия при демодекозе?
- Назовите 3-4 акарицидных средства и способ их применения.

Ситуационные задачи

1. На ферме имеется 60 голов крупного рогатого скота, они содержатся в одном помещении. В июле месяце у 5 животных обнаружили на шее, в области груди узелки

плотной консистенции. На отдельных узелках красноватая корочка, алопеция вокруг узелков.

- Какой материал необходимо направить в лабораторию для постановки диагноза?

- Каковы дальнейшие действия ветврача?

- Составьте план проведения профилактических мероприятий.

2.В ветеринарную лечебницу поступила собака со множественными поражениями кожи на разных участках тела. На основании клинических признаков поставлен предварительный диагноз – демодекоз.

- Как поставить окончательный диагноз?

- Какие меры необходимо предпринять?

- Предложите схему лечения и средства.

2.2.4 Сирингофилёз птиц

Сирингофилёз - это инвазионное заболевание птиц, сопровождающееся выпадением перьев. Вызывается клещами надсемейства Analgesoidea, *Syringophilus bipectinatus*, паразитирующими в очинах перьев. Клещ тёмно-серого цвета, удлинённой формы, длиной до 1 миллиметра, с мощным хоботком грызущего типа. Самки яйцекладущие. Болеют куры различных пород, в виде энзоотической вспышки в весенне-летний периоды. Клещи проникают в очину через целевидный канал у основания пера и окружающей ткани.

Симптомы: инкубационный период длится около 3-х месяцев. Первые симптомы болезни проявляются у птиц в 5-7 месячном возрасте. Вначале в области хвоста обламываются и выпадают перья, а затем на спине, крыльях. Снижается продуктивность птицы.

Диагноз поставить можно только при комплексном анализе - характерных клинических признаков и обнаружении клещей в очинах пера при микроскопировании. Очин непрозрачен, заполнен жёлто-коричневой массой, к которой добавляют воду или глицерин (1:2) и микроскопируют.

Сирингофилиды очень чувствительны к акарицидным веществам контактного действия. В связи с этим профилактические мероприятия направлены на изоляцию больных, их убой и замену здоровой птицей. Пух и перо сжигают. Каждые 10 дней проводят дезакаризацию помещений, предметов ухода и другого оборудования.

Вопросы для самопроверки

- Каковы морфологические особенности сирингофилид?
- Где локализуются и как развиваются данные клещи?
- Каково патогенное действие клеща?
- Назовите симптомы болезни.
- Какие применяются меры для борьбы с сирингофилёзом?
- Какие средства можно использовать для дезакаризации?

Ситуационные задачи

На птицеферме у кур отмечается выпадение пера и пуха, особенно в области хвоста. Ветврач обследовал 10 кур и у двух из них он обнаружил на коже эктопаразитов красного цвета. Провели дезакаризацию всего поголовья с использованием дуста бутокса. Через 15 дней признаки болезни остались, а количество больной птицы увеличилось.

- Помогите разобраться в ситуации.
- В чём заключается ошибка врача?
- Правильно ли поставлен диагноз и приняты меры борьбы?
- Что необходимо было предпринять с целью профилактики и нераспространения заболевания?

2.2.5 Акарозы пчёл (варрооз, акаропидоз)

Варрооз – распространённое заболевание медоносных пчёл, вызываемое клещом *Varroa jacobsoni*, надсемейства *Gamasoidea*, отряда *Parasitiformes* длиной 1,2-1,75 мм (самки), коричневого цвета, самцы – жёлто-серого цвета.

Самки клеща паразитируют на личинках, куколках, рабочих пчёлах, трутнях. Больше развиваются они на трутневом расплоде. Продолжительность их жизни 2 месяца. Зимуют на взрослых пчёлах. Инвазия передаётся при формировании сборных отводков, перестановке рамок из одних ульев в другие, воровстве и залёте пчёл, при продаже пакетов, маток во время кочёвки и др. Уже на 2-й год болезнь поражает все семьи пасеки с высокой интенсивностью инвазии, а на 3-й год отмечают массовую гибель пчелиных семей. Паразитируя на взрослой пчеле, клещ (самки) питается гемолимфой, что сокращает срок их жизни. Пчёлы плохо развиваются, слабеют, у летка обнаруживают недоразвитых пчёл. При осмотре рамок виден пёстрый расплод на сотах, а под крышечкой – погибшие личинки и куколки.

Диагноз ставят на основании эпизоотологических данных, осмотра пчёл, результатов лабораторных исследований и диагностической обработки.

Для лечения используют: фенотиазин, фольбекс ВА, муравьиную, щавелевую и молочную кислоту, КАС-81, санвар, варрокозан – Т-1, амидин, анистан, бипин, тимол, варроабраулин и другие.

В целях профилактики необходимо строго выполнять охранно-карантинные мероприятия при кочёвках пасек, продаже маток и пакетов.

Акаропидоз - вызывается акариформным клещом *Ascaris woodi*. Источник инвазии – больные пчёлы. Клещ паразитирует в грудных тканях пчёл. Тело овальное, сплюснутое сверху, длиной 0,19 мм.

Болеют пчёлы в любое время года. Легко выявить заболевание во время весеннего облёта. У летка обнаруживают пчёл-ползунков, пчёл-раскрылицей, они погибают вне улья. Во время зимовки пчёлы беспокоятся, соты испачканы испражнениями.

Диагноз устанавливают микроскопическим исследованием трахеи пчёл, слизистая которых пятнистая, кроме того – обнаруживают клещей.

Для лечения акарапидоза наиболее эффективно использовать аэрозоли в вечернее время. Удаляют 2 крайние рамки, щели в улье замазывают глиной. Обработку ульев проводят тедионом, фольбексом, эфирсульфонатом и др. согласно наставлениям.

При установлении диагноза накладывают карантин на неблагополучную, а также на все другие пасеки в радиусе 5 километров. Проводят дезакаризацию ульев, инвентаря и другие мероприятия.

Вопросы для самопроверки

- Как происходит развитие клеща варроа?
- Где локализуются клещи варроа и акараписов?
- Основные симптомы варроатоза пчёл.
- Как протекает заболевание пчёл акарапидозом?
- Дифференциальная диагностика варроатоза и акарапидоза, а также энтомозов (браулёза).
- Каково лечение варроатоза пчёл, средства и способы их применения?
- чём заключается профилактика акарапидоза пчёл?

Ситуационные задачи

На пасеке имеется 40 пчелосемей. В течение последних 2-х лет снизилась продуктивность мёда. Наблюдается слабый лёт пчёл за взятком, у летка обнаруживаются недоразвитые пчёлы. На рамках – пёстрый расплод на сотах, а под крышечкой запечатанного расплода – погибшие личинки и куколки.

- Какой материал отправляют в лабораторию?
- Когда и как провести лабораторные исследования?
- От какого заболевания и как дифференцировать варроатоз?
- Какие средства для лечения вы рекомендуете? Способы их применения.
- Как поступить с дальнейшим использованием продукции?

2.3 **Энтомозы.** Ветеринарная энтомология изучает насекомых как возбудителей болезней (энтомозы), и переносчиков возбудителей многих инфекционных и инвазионных болезней, так вредителей продуктов животного происхождения.

Насекомые относятся к типу *Anthropoda* (членистоногие) подтип *Tracheata* (трахейнодышащие), классу *Insecta* (насекомые), раздел *Pterygota* (крылатые) и 2 группам: *Helametabola* и *Hemimetabola* (с полным и неполным метаморфозом).

Отряд *Diptera* включает 3 подотряда. В подотряд *Nematocera* входят семейства: мошки, комары, мокрецы, бабочницы. В подотряд *Brachycera* *Ortorrhapha* входит одно семейство – слепни. Особое ветеринарное значение придаётся подотряду *Brachycera* *Cyclorrhapha*, семейства: подкожные оводы, а также желудочные и носоглоточные.

Тело насекомых состоит из головы, груди и брюшка, которое покрыто хитинизированной кутикулой. Последняя состоит из полуколец (склеритов), что обеспечивает насекомому гибкость и подвижность. В зависимости от способа питания ротовой аппарат может быть колюще-сосущим (комары), режуще-сосущим (слепни), лижущим (мухи), грызущим (пухопероеды), или отсутствовать (оводы). Насекомые - раздельнополые, у них имеются два жизненноважных приспособления: анабиоз и диапауза.

2.3.1 Гиподерматоз крупного рогатого скота

Заболевание вызывается личинками подкожных оводов *Hypoderma bovis* (обыкновенный подкожник, строка) и *Hypoderma lineatum* (пищеводник). Оводы развиваются с полным метаморфозом (яйцо, личинка, куколка и имаго). В течение года они дают одну генерацию. Имаго живут от 3-х до 10 суток. Вылупившиеся из яйца личинки проникают через кожу в тело животного, мигрируют к позвоночнику и через

межпозвоночные отверстия попадают в жировую ткань спинномозгового канала. Личинка другого вида мигрирует в сторону пищевода. В этих местах личинки находятся 5-6 месяцев, затем они мигрируют под кожей в область спины, где формируют соединительнотканые капсулы, в которых проходят 2-3 линьки. Через свищевые ходы выходят из капсул, падают на землю, за 20-40 суток окукливаются и превращаются в имаго.

Диагноз ставят с учётом эпизоотологических данных, симптомов болезни и серологических исследований (реакция непрямой гемагглютинации). В конце декабря методом осмотра и пальпации кожи от холки до крестца животного выявляют наличие личинок 2 и 3-й стадий. Раннюю диагностику проводят в октябре-ноябре (РНГА).

Меры борьбы с гиподерматозом направлены на раннюю химиотерапию (после окончания лёта оводов - в сентябре-октябре). Позднюю химиотерапию проводят однократно в период максимального подхода личинок к коже спины, личинок 3-й стадии, находящихся в свищевых капсулах (желваках).

Эффективными средствами являются: клозантел (бронтел, фасковерм), бровермектин, гиподермин-хлорофос, гипхлофос, аверсект, баймек, ивомек, ивермек, цидектин, циперметрин, бутокс и другие. В целях профилактики из помещения регулярно удаляют навоз, складывают его для биотермического обезвреживания. Летом 1 раз в 20 дней животных обрабатывают пиретроидами (стомозаном, бутоксом, эктомином и др.)

Вопросы для самопроверки

- Какова систематика насекомых?
- Охарактеризуйте морфологические особенности насекомых, их отличие от клещей.
- Какова морфология оводов?
- Назовите возбудителей гиподерматоза крупного рогатого скота.

- Какие свойства приспособлений насекомых и что они означают?
- Где локализуются личинки *Hypoderma bovis* 2 и 3-й стадий?
- Что означает ранняя диагностика?
- Когда проводят раннюю химиотерапию? Какова её цель?
- Назовите методы лабораторной диагностики гиподерматоза.
- Какие средства используют для химиопрефилактики и лечения гиподерматоза? Назовите 2-3 препарата.

Ситуационные задачи

В хозяйстве 50 коров, 28 нетелей и 15 голов молодняка старше 6-и месячного возраста. Всё лето животные выпасались на пастбищах. Хозяйство неблагополучно по гиподерматозу. При постановке на стойловое содержание животных не обследовали, раннюю химиотерапию не проводили. В январе-феврале при обследовании животных (визуально и пальпацией кожи вдоль спины) были выявлены желваки величиной с орех: среди коров -5, нетелей – 3 и у молодняка – 1 голова.

- Определите ЭИ.
- Какие допущены ошибки и дальнейшие действия врача?
- Допускается ли использование молока от коров, обработанных ивомеком?
- Каковы сроки ожидания?
- Когда было необходимо провести раннюю химиопрофилактику?

2.3.2 Эстроз овец

Возбудитель овечьего овода личинка *Oestrus ovis* из семейства Oestridae локализуется в носовой полости, лобных пазухах. Имаго овечьего овода жёлто-коричневого цвета, длиной 10-12 миллиметров. Тело покрыто волосами. Яйцо

белого цвета дугообразно-искривлённое. Зрелые личинки мигрируют из лобных пазух в носовую полость и во время чихания овцы выбрасывают их на землю, где и происходит их окукливание в течение 14-46 суток. Экстенсивность инвазии – от 70 до 100 %. При диагностике учитывают сезонность заболевания и зональные особенности экологии овечьего овода. Для ранней диагностики используют реакцию иммуноферментного анализа, реакцию кольцепреципитации, реакцию непрямой гемагглютинации, литекс агглютинации и др.

Основным оздоровительным мероприятием является ранняя химиотерапия, проводят её в сентябре-ноябре, используя средства: эстрозоль, циперметрин, дельтаметрин. Подкожно вводят ивомек, цидектин, аверсект и др.

Вопросы для самопроверки

- Охарактеризуйте биологию развития овечьего овода.
- Каково патогенное действие личинок 1 и 2-й стадий?
- Какие морфологические особенности овечьего овода?
- Как протекает заболевание?
- Каковы методы диагностики эстроза овец?
- Что означает ранняя диагностика и ранняя химиотерапия?
- Каковы принципы оздоровительных мероприятий при эстрозе овец?

Ситуационные задачи

В хозяйстве имеется 150 голов овец, в том числе 50 ярок, 5 баранов производителей. В июне-июле у 10 овец было отмечено, что животные чихают, мотают головой, из носовой полости выделяются слизистые истечения. Материал отправлен в лабораторию, где обнаружили личинок овода.

- Какова ЭИ? Укажите методы диагностики? В чём заключаются первые действия врача?
- Рекомендуемые средства и методы лечения?
- Как оздоровить хозяйство от эстроза овец?

2.3.3 Гастрофилёз лошадей

Гастрофилёзы непарнокопытных – это хроническое заболевание, вызываемое желудочно-кишечными оводами из семейства *Gastrophilidae*. Каждый вид имеет свои морфологические и биологические особенности. Развиваются они с полным метаморфозом. В ротовой полости личинки находятся в течение 21-28 суток, линяют и дальнейшее их развитие продолжается в желудке или в 12-перстной кишке. Весной следующего года личинки 2 и 3-й стадий покидают желудок и с фекалиями выходят наружу. Окукливание происходит на поверхности почвы за 6-54 суток, далее они превращаются в имаго.

Диагноз устанавливают на основании эпизоотологических данных, клинических признаков (в начальной стадии появляется кашель, затрудняется пережёвывание и глотание корма, дерматиты, язвы на губах), лабораторных исследований фекалий, в которых обнаруживают личинки 3-й стадии (личинки большого желудочного овода длиной до 20 мм, сегменты со 2-го по 10-й несут по 2 ряда шипов). Кроме того, проводят серологические и аллергические исследования.

Лечебно-профилактические мероприятия: дезинсекция в местах расплода оводов; подкожное введение ивомека; контрольное использование репелентов для отпугивания насекомых.

Вопросы для самопроверки

- Назовите виды возбудителей гастрофилёза.
- Что особенного в морфологии оводов?
- Назовите симптомы заболевания.
- Как поставить диагноз? Какие методы используют в лаборатории?
- Где локализуется *G.intestinalis* и малый желудочный овод?
- Какие средства используют для химиотерапии?

- Назовите основные профилактические мероприятия.
- Какова биология развития желудочных оводов?

Ситуационные задачи

В хозяйстве 10 лошадей. В марте-апреле исследовали фекалии от 2-х лошадей, в которых обнаружили личинки длиной до 2-х сантиметров овально-цилиндрической формы.

- Определите принадлежность личинок.
- Когда произошло заражение животных?
- Составьте план оздоровительных мероприятий.

2.3.4 Ринэстроз лошадей

Заболевание вызывается личинками носоглоточных оводов 3-х видов из семейства Oestridae, рода *Rhinoestrus* длиной до 10-12 миллиметров, пурпурно-коричневого цвета. Личинки 1-й стадии на сегментах имеют шипы. Личинки 3-й стадии длиной 18 мм вначале красного, затем белого цвета. Оводы (каротыш, малошип) живородящие. Высокая плодовитость.

Самки впрыскивают личинок в носовую полость, где они прикрепляются к слизистой оболочке, дважды линяют, личинки 3-й стадии выпадают на почву, окукливаются за 15-30 суток. На юге они дают 2 генерации в год.

Диагноз устанавливают на основании эпизоотологических данных, клинических признаков и обнаружения личинок на слизистой оболочке носовой полости. Используют также офтальмореакцию. Дифференцируют от сапа, мыта, гастрофилёза и других заболеваний верхних дыхательных путей.

Основополагающим мероприятием является ранняя химиотерапия (осенью). Лошадей опрыскивают водной эмульсией перметрина, оксамата и др. Проводят регулярный осмотр поголовья, больных выделяют и лечат. Обязательным условием является соблюдение санитарных норм; навоз подвергают биотермическому обезвреживанию.

Вопросы для самопроверки

- Назовите возбудителей ринэстроза лошадей, их морфологию и особенности.
- Каковы особенности в биологии развития возбудителей ринэстроза? Где локализуется возбудитель?
- Какие симптомы болезни?
- Как поставить диагноз на заболевание? Методы лабораторной диагностики.
- От каких болезней необходимо дифференцировать?
- Когда проводят раннюю химиотерапию?
- Назовите 2-3 средства для обработки носовой полости, туловища лошадей.
- В чём заключается профилактика заболеваемости?

Ситуационные задачи

В хозяйстве 12 лошадей. В летний период (июнь-июль) у 5 лошадей отмечали кашель, фыркание, истечение из носовых отверстий. После осмотра истечений были выявлены личинки красного цвета длиной около 2 сантиметров. Больных животных ветврач изолировал.

- Какие последующие действия врача?
- Составьте план оздоровительных мероприятий от ринэстроза лошадей, если вы не сомневаетесь в поставленном диагнозе.

2.3.5 Насекомые – стационарные эктопаразиты животных

К стационарным эктопаразитам животных относят вшей, власоедов, пухопероедов, оленью кровососку и рунец овечий. Данные эктопаразиты относятся к двум отрядам: отряд Mallophaga (власоеды) насчитывает около 3000 видов. Семейство Trichodectidae включает виды: *Bovicola bovis*, *B. ovis*, *B. equi*, *Trichodectes canis*, а также пухо-пероеды птиц. Отряд Siphunculata (вши) включает несколько семейств, в том числе Haematopinidae.

Болезни, вызываемые пухопероедами и власоедами, называются маллофагозами. Бовикола развивается с

неполным циклом развития. Яйца белого цвета, около 1 миллиметра самки прикрепляют к корню волоса. Через 7-12 дней вылупляются личинки, которые трижды линяют и превращаются в имаго. Это мелкие бескрылые насекомые длиной от 1,2 до 1,6 мм желтого или светло-коричневого цвета. Тело их сплющено дорсо-вентрально. Ротовой аппарат грызущего типа.

На теле животных власоеды активны, вызывая сильный зуд, дерматиты, повреждаются волосы. Чаще всего они локализуются у основания рогов и ушей, на подгрудке, внутренней части бёдер, у корня хвоста. У овец чаще всего с боковой поверхности живота и на груди. Шерсть сваливается, у ягнят образуются пилобестоары.

Диагноз ставят на основании эпизоотологических данных, симптомов и результатов обследования тела животного, обнаружения власоедов, которых необходимо дифференцировать от вшей и клещей.

Для лечения применяют водные эмульсии циодрина, перметрина, бутокса, оксамата. В аэрозольных баллонах: акродекс, дерматозоль, инсектал, перол и другие.

К семейству Hippoboscidae относят возбудителя *Melophagus ovinus* (овечий рунец) длиной 4-7 мм, тело сплющено в дорсо-вентральном направлении. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа. Питаются кровью. Вызывают зуд, беспокойство животных, расчёсы, дерматиты. Снижается среднесуточный прирост живой массы, настриг шерсти и чистого волокна. Мелофаги являются переносчиками трипаносом, риккетсий, бруцелл и других. Это крупные эктопаразиты и их легко можно обнаружить на теле животных.

Лечение: купку овец проводить в неоцидоле, циодрине, себациле, неостомазане и др. или опрыскивают эмульсией перметрина, бутокса. В зимнее время используют: цидектин, аверсект, ивомек, фасковерм, ципек и др.

Сифункулятозы – заболевания жвачных, вызываемые эктопаразитами двух семейств: *Nematophinidae* и *Linognathidae* отряда *Siphunculata*. Вши – это мелкие бескрылые насекомые, серо-жёлтого цвета. Тело уплощённое в спинно-брюшном направлении. Развиваются на теле животных с неполным метаморфозом. Заболевание распространено повсеместно. Максимальная ЭИ - зимой и весной.

Вши являются переносчиками возбудителей протозойных, бактериальных и вирусных болезней животных. Они вызывают раздражение и зуд кожи животных, возникают обширные дерматиты, выпадает и сваливается шерсть.

Диагноз ставят на основании характерных симптомов, обнаружения вшей на теле животного.

Лечение: наиболее чувствительны к инсектицидам личинки вшей. На гниды инсектициды не действуют. Применяют следующие инсектициды: для опрыскивания – эмульсии оксамата, циодрина, перметрина, бутокса и др.; аэрозоли акродекса, дерматозола, инсектола, перола и др.; делают инъекции ивомека, цидектина, аверсекта и др.

Вопросы для самопроверки

- Назовите систематику стационарных эктопаразитов.
- Какова биология и морфология возбудителей бовиколеза животных?
- Какова морфология вшей, их место локализации?
- Как поставить диагноз на маллофагоз?
- Какова морфологическая особенность овечьего рунца?
- Назовите симптомы при мелофагозе овец.
- Какие инсектициды и способы их применения при паразитировании стационарных эктопаразитов?

Ситуационные задачи

1. На ферме крупного рогатого скота среди молодняка (до 1 года) и у взрослых животных были отмечены симптомы:

беспокойства, зуд, снижение молочной продуктивности у коров, облысевшие места в области подгрудка, корня хвоста.

- Каковы должны быть действия ветврача?

- Что послужило причиной заболевания?

- Как правильно поставить диагноз?

- Опишите морфологические особенности выявленного возбудителя.

- Какие вы выберете средства для лечения животных, и каким способом будете их применять?

2. На овцеферме к концу зимы отмечается сваливание шерсти на боках тела овец. На коже видны покраснения, расчёсы и обнаружены эктопаразиты величиной 4-5 мм, тело сплющено в спинно-брюшном направлении. У них фасеточные глаза, брюшко широкое, сплюснутое.

- Определите вид эктопаразита.

- Какие мероприятия в хозяйстве должен провести ветврач?

- Какие инсектициды вы рекомендуете применять для лечения животных?

2.3.6 Насекомые – временные эктопаразиты и переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных болезней животных

К временным эктопаразитам относят: слепней, комаров, мошек, мокрецов, москитов, кровососок, блох, клопов и мух. Здесь очень уместно вспомнить учение Е.Н.Павловского о природной очаговости трансмиссивных болезней. Способность насекомых переносить возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний связана с особенностями строения ротового аппарата. Они могут быть механическими и биологическими переносчиками. К группе механических переносчиков относят насекомых: мухи, муравьи, тараканы, слепни, мухи жигалки – переносчики возбудителя сибирской язвы, трипаносом, эмкара, яиц гельминтов, ооцист, эймерий и др. Биологические переносчики – это насекомые, в теле которых возбудители

болезней питаются, размножаются и совершают стадии метаморфоза (телязии, парафилярии, дипилидии и другие возбудители). Какова же ветеринарная значимость различных видов насекомых?

Мошки являются механическим переносчиком возбудителей туляремии, сибирской язвы, энцефалита, биологическим – возбудителей онхоцеркоза крупного рогатого скота, трипаносомозов. Со слюной они выделяют гемолитический яд, вызывая симулиотоксикоз.

Комары являются переносчиками возбудителей энцефалита, малярии, миксоматоза кроликов, оспы птиц, филярий лошадей, анаплазм крупного рогатого скота.

Мокрецы: от их укусов возникают отёки кожи, дерматиты (зуд) и выпадение волос. Они являются переносчиками возбудителей африканской чумы лошадей, японского энцефалита, онхоцеркоза лошадей.

Москиты - единственный переносчик возбудителя москитной лихорадки, кожного и висцерального лейшманиоза собак.

Слепни - крупное (20-30 мм) и самое многочисленное (3500 видов) семейство насекомых. Они являются переносчиками сибирской язвы, туляремии, некробактериоза оленей, вируса ИНАН, трипаносомоза, анаплазмоза, филярий.

Зоофильные мухи разделяются на 5 основных групп: по месту обитания – в животноводческих помещениях, на территории ферм, на пастбищах, постоянные эктопаразиты, мухи вызывающие миазы ран.

Вольфартиоз – инвазионное заболевание животных и человека, вызываемое мухой *W.magnifica*. Развивается с полным метаморфозом. Самки живородящие. Личинки разрушают ткани, вызывают зуд, болезненность в области раны.

Меры борьбы с гнусом включают: общехозяйственные мероприятия, ограничение мест расплода, защиту животных от гнуса, используя различные методы и средства борьбы.

Мероприятия по борьбе с мухами также включают ликвидацию мест расплода мух, регулярную очистку сточных каналов, биотермическое обезвреживание навоза и др. В мае, сентябре и октябре обработку биотопов проводят 1 раз в 2 недели; в июле и августе – каждые 5-7 дней. Используют инсектициды в виде растворов, эмульсий, отравляющих приманок, феромонных приманок, ловушки (ленты). Животных опрыскивают или применяют дусты, мази.

Животных, больных вольфартиозом, обрабатывают каждые 2-3 дня вольфартолом, эстерозолем, циодрином, неоцидолом, бутоксом. Раны обрабатывают креолом, кубатолом и др.

Вопросы для самопроверки

- Перечислите семейства, составляющие гнус.
- Что вы знаете о морфологии комаров?
- Возбудителей каких заболеваний переносят мошки, мокрецы?
- Какое ветеринарное значение и патогенное воздействие представителей гнуса?
- Как проявляется симулиотоксикоз у животных?
- Каковы меры борьбы с гнусом, средства и способы их применения?
- Каково патогенное воздействие мух на организм животных?
- Как клинически проявляется вольфартиоз?
- Каковы меры борьбы с мухами?

Ситуационные задачи

1. Летом у лошадей 3-х летнего возраста на шее, в области лопатки обнаружены бугорки, некоторые вскрыты и из них каплями вытекает кровь.

- Как называется это заболевание у лошадей?
- Кто является биологическим переносчиком?
- Каковы меры борьбы с насекомыми?

- В чём суть учения Е.Н.Павловского о трансмиссивных болезнях?

2.Весной провели стрижку овец. У нескольких животных были обнаружены порезы кожи. Лечебной помощи не оказывали. Через 5 дней в местах пореза обнаружили сахаровидные личинки длиной 1 и более сантиметра, желтоватого цвета.

- Как называется это заболевание?

- Охарактеризуйте морфологию имаго и других стадий развития насекомого.

- Что должен был сделать ветврач после стрижки овец?

- Какие средства терапии вы рекомендуете?

- Какие существуют способы уничтожения насекомых во внешней среде?

Раздел III Протозоология

Протозоология – это древняя наука. В XIX веке формируются школы протозологов. В.Л.Якимов создаёт в Ленинграде крупный центр по изучению протозоозов во многих районах. Его ученики: И.Г.Галузо, С.Н.Никольский, В.Ф.Гусев, Н.А.Колабский и другие. Вопросами протозоологии занимались учёные Н.И.Степанова, Г.С.Дзасохов (Москва). Общей протозоологией занимались учёные В.А.Догель, Е.М.Хейсин, Ю.Н.Полянский, Г.В.Байер.

Протозоология – наука о простейших одноклеточных организмах, относящихся к подцарству Protozoa, которое разделено на 7 типов: Sarcomastigophora (амёбы и жгутиконосцы); Labirinthomorpha (на гниющих водорослях); Apicomplexa; Микроспора; Ascetospora (на устрицах); Muxozoa и Ciliophora (инфузории).

Простейшие, как правило, микроскопических размеров. Тело покрыто клеточной или плазматической мембраной, внутри расположено ядро и цитоплазма. Их движение происходит с помощью ресничек, жгутиков или псевдоподий, аксостила (у трихомонад), апикального комплекса. Питаются паразитические простейшие путём

пиноцитоза и фагоцитоза. Дыхание аэробное и анаэробное. Размножение может быть бесполом (агамным) и половым. Болезни, вызываемые простейшими, весьма распространены, возникают в любое время года и поражают животных разных половозрастных групп.

Иммунитет может быть естественным (врождённый) и приобретённым. Приобретённый иммунитет может быть стерильным и нестерильным (премуниция), а также клеточным и гуморальным.

3.1 Пироплазмидозы животных

Пироплазмидозы - это большая группа протозойных болезней, возбудители которых локализуются в эритроцитах и других клетках. Они относятся к облигатно-трансмиссивным, природно-очаговым инвазиям.

В эпизоотологии заболеваний выделяют 4 зоны: благополучная, угрожаемая, энзоотическая и латентная. Имеются некоторые различия в развитии патологического процесса пироплазмид. Так, бабезииды разрушают эритроциты и в них гемоглобин, оказывают токсическое действие, особенно на центральную нервную систему. Наступает кислородное голодание (одышка, отёк лёгких, застойные явления). Появляются отёки, кровоизлияния в органах и тканях. Гемоглобин частично выводится почками, развивается гемоглобинурия. Часть гемоглобина преобразуется в желчные пигменты (билирубин), что приводит слизистые и другие оболочки к желтушной окраске.

Что касается тейлерий, то они вначале размножаются в лимфатических узлах и других кроветворных органах, вызывают нарушение гемопоэза.

Иммунитет – нестерильный, премуниция вырабатывается к определённым видам и поддерживается за счёт реинвазии.

3.1.1 Пироплазмидозы крупного рогатого скота, овец

У крупного рогатого скота описано 11 видов пироплазмид, у мелкого рогатого скота – 6. Они относятся к отряду Piroplasmida, с двумя семействами: Babesiidae и Theileriidae. В семейство Babesiidae входят роды: Babesia, Piroplasma и Fracaiella. В семейство Theileriidae входят 2 рода: Theileria и Nuttalia.

Возбудитель **бабезиоза крупного рогатого скота** *Babesia bovis*, у овец - *Babesia ovis*. В эритроците они располагаются по периферии, под тупым углом, они меньше радиуса эритроцита. Поражённость эритроцитов до 57 %, у овец – до 45 %.

Пироплазмы: *P. bigemina*, *P. ovis* относятся к семейству Babesiidae. Расположены они в центре эритроцита, под острым углом. В одном эритроците 1-4 паразита, поражённость 5-15 и до 40 %.

Франсаиеллы относятся также к семейству Babesiidae. Возбудители: *F. colchica*, *F. caucasica*, располагаются в центре эритроцита под тупым углом, размеры близки к радиусу эритроцита. Поражённость их 5 %.

Источником болезни являются больные животные. Переносчики возбудителей – различные роды и виды иксодовых клещей, в которых продолжается развитие паразита. Наибольшая заражённость животных приходится на июнь-июль, август-сентябрь.

Диагноз на бабезиозы крупного и мелкого рогатого скота ставят на основании эпизоотологических данных, клинических признаков (высокая температура тела, анемия, желтушность, гемоглобинурия), патологоанатомических изменений (геморрагический диатез в органах и тканях) и результатов лабораторных исследований. Готовят мазки периферической крови, окрашивают по Романовскому-Гимза и микроскопируют. Дифференцируют их по морфологическим признакам. Кроме того, по клинической картине дифференцируют от сибирской язвы, лептоспироза, хронической гематурии и отравлений минеральными ядами.

Разработаны, но не везде применяются серологические методы (РИФ, РНГА, РСК).

Лечебные мероприятия включают специфическую, симптоматическую и патогенетическую терапию животных, направленную на улучшение общего состояния животных и повышение резистентности организма. Из специфических средств применяют азидин (7 %), диамидин (10 %) и другие, в том числе лекарственные краски.

С целью профилактики проводят дезакаризацию, (опрыскивание дальтоксом, бутоксом, эктосаном, себацилом и др), выпасают животных на пастбищах, свободных от клещей. В неблагополучных хозяйствах проводят митигирующую профилактику, путём введения азидина или других препаратов. Обработку повторяют через каждые 2-3 недели в течение всего пастбищного периода.

Вопросы для самопроверки

- Какова систематика и морфология пироплазмид крупного и мелкого рогатого скота?

- Назовите особенности зон эпизоотической цепи пироплазмид.

- Какова биология развития пироплазмид, имеются какие-либо особенности у крупного и мелкого рогатого скота?

- Расскажите о патогенном действии пироплазмид.

- Каковы симптомы бабезиоза?

- Назовите морфологические особенности франсаиелл.

- Какие имеются методы лабораторной диагностики пироплазмидозов?

- Что такое митигирующая профилактика?

- Назовите 2-3 специфических средства лечения больных при бабезиозе.

Ситуационные задачи

1. В республику завезли 10 голов нетелей из южных стран. У двух животных в период карантина были отмечены

такие симптомы, как анемия слизистой оболочки конъюнктивы, температура 39,2 °С и кровавая моча. При перевозке животных в качестве подстилки использовали солому.

- Как поставить диагноз?

- Какой материал необходимо отправить в лабораторию?

- Какое предполагаете заболевание у данного животного?

- Каковы дальнейшие действия ветврача?

- Как его дифференцировать от инфекционных заболеваний или незаразной этиологии?

2. У животных в пастбищный сезон были обнаружены больные животные с высокой температурой тела (до 40°С). На 3-й день болезни отмечена желтушность слизистых оболочек.

- Какое обследование животных должен был провести ветврач?

- Какие ещё симптомы болезни проявляются в процессе её развития?

- Как поставить предварительный диагноз?

- Какие методы серологической диагностики применяются?

- Что ещё необходимо провести кроме митигирующей профилактики?

3.1.2 Пироплазмоз и нутталиоз лошадей.

Пироплазмоз собак

Пироплазмоз лошадей – это облигатно-трансмиссивное заболевание, вызываемое одноклеточным паразитом *P. caballi*, которые по размерам больше радиуса эритроцита и парные грушевидные формы располагаются под острым углом. В одном эритроците находится 1-2 паразита, а поражённость их достигает до 10 %.

К заболеванию восприимчивы лошади всех пород. Инкубационный период длится 8-12 суток. У лошадей повышается температура тела, лихорадка постоянного типа,

анемия, желтушность слизистых оболочек. Развиваются расстройства органов пищеварения, сердечной деятельности и другие клинические признаки.

Другим заболеванием лошадей, вызванным возбудителем из отряда *Piroplasmida*, семейства *Theileriidae* является нутталиоз (*N.equi*). Переносчиками возбудителя нутталиоза являются клещи родов: *Dermacentor*, *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, в кишечнике которых происходит их развитие. Процесс повторяется несколько раз и заканчивается развитием, в их слюнных железах, мелких одноядерных палочковидных и грушевидных форм, которые и способны инвазировать лошадей и других непарнокопытных. Они больше или меньше радиуса эритроцита, располагаются в нём в виде мальтийского креста. Поражённость эритроцитов 60 %.

Часто инвазия бывает смешанной (пироплазмоз + нутталиоз). *P.canis*, в организме собак вначале размножаются во внутренних органах, а потом в периферической крови. Клещи переносчики из рода *Dermacentor*, нападают весной. В этот период весенней вспышки ЭИ высокая. Инкубационный период длится 6-10 дней. Острое течение характеризуется повышением температуры тела до 41-42°C, затруднённым дыханием, анемией с желтушным оттенком. На 2-5-й день появляется гемоглобинурия, иногда проявляются парезы, параличи.

Прогноз – неблагоприятный с летальным исходом. Хроническое течение характеризуется прогрессирующей анемией, кахексией.

Патологоанатомические изменения при пироплазмозах животных: желтушность всех органов и тканей, селезёнка увеличена, кровоизлияния на эпикарде, эндокарде и других органах, кровь плохо свёртывается, водянистая.

На основании эпизоотологических данных, очень характерных симптомов, а также патизменений ставят диагноз на пироплазмидозы. Но окончательный диагноз устанавливают при исследовании мазков из периферической крови, внутренних органов, окрашенных по

Романовскому, обнаружении характерных грушевидных форм и их морфологических данных.

Вопросы для самопроверки

- Назовите возбудителя пироплазмоза лошадей и собак.
 - Каковы морфологические особенности возбудителей пироплазмоза лошадей и собак?
 - Кто является переносчиком возбудителей пироплазмоза лошадей и собак?
 - Каковы характерные симптомы при пироплазмозе лошадей?
 - Какой иммунитет при пироплазмозе животных?
 - К какому семейству относится возбудитель нутталоза и его морфологические особенности?
 - Как поставить диагноз на пироплазмоз лошадей?
- Дифференциация его от ИНАН лошадей.

Ситуационные задачи

1. У рабочей лошади было отмечено угнетённое состояние, снижение работоспособности, отказ от корма. При обследовании животного установлена высокая температура (40,5°C) тела, анемия слизистых оболочек. Животное освободили от работы, изолировали. С целью диагностики заболевания взяли кровь из яремной вены и отправили в лабораторию. При дальнейшем исследовании животного на теле были обнаружены крупные клещи.

- Каковы дальнейшие действия ветврача?
- Правильно ли взят материал для лабораторного исследования?
- Как уточнить диагноз?
- Какие средства для химиотерапии предлагаете?

2. У собаки (немецкой породы овчарка) было обнаружено нарушение в работе желудочно-кишечного тракта, видимые слизистые оболочки желтушного цвета, частые позывы к мочеиспусканию, моча красноватого цвета.

- Каковы выши подозрения?
- Предполагаемый диагноз?
- Что необходимо сделать для уточнения диагноза?

Какие меры борьбы?

- Назовите 2-3 химических средства, а также 1-2 акарицидных средства.
- Как провести дезакаризацию собаки?

3.1.3 Тейлериоз крупного и мелкого рогатого скота

Возбудитель болезни у крупного рогатого скота: *Th.annulata*, *Th. Sargentii*, *Th.mutans*, *Th.orientalis*, *Th.ovis*, *Th.recondita*. Размножаются в клетках лимфоузлов, в эритроцитах развиваются в более поздние сроки развития путём простого бинарного деления и почкования. Дальнейшее их развитие происходит в кишечнике, затем в гемолимфе и слюнных железах клещей, у крупного рогатого скота рода *Hyalomma*, а у овец клещи рода *Haemaphysalis*, *Ixodes* и *Dermacentor*, и др.

Первым клиническим признаком тейлериоза у крупного рогатого скота является одностороннее увеличение лимфатических узлов (предлопаточного, подколенного, надвымянного). При пальпации они плотные и болезненные. Через 1-3 дня у животных повышается температура тела до 41°C. Эритроцитарные формы тейлериий обнаруживают в мазках крови на 2-3 –й день повышения температуры. Отмечается расстройство функции пищеварительных органов, частое мочеиспускание. Слизистые обложки вначале гиперемированы, затем анемичны и слабо желтушны. У мелкого рогатого скота болезнь начинается с повышения температуры тела до 41-42°C. Болезнь с аналогичными признаками длится 4-12 дней, заканчивается выздоровлением.

Патизменения: в тупах животных обнаруживают кровоизлияния на плевре, в лёгких, на эндо- и эпикарде. Поверхностные лимфоузлы увеличены, сочные на разрезе.

Печень, селезёнка увеличены. Характерные изменения в сычуге: бугорки величиной с булавочную головку, ярко-красного цвета. Воспалительный процесс принимает в дальнейшем дифтеретический характер.

Окончательный диагноз ставят на основании микроскопических исследований мазков-отпечатков из лимфоузлов, печени, селезёнки, окрашенных по Романовскому, с целью выявления меронтов («гранатные тела» или «коховские шары»). Для ранней диагностики применяют серологические методы в реакциях РСК, РДСК, РИФ.

Для лечения животных разработаны разные схемы. Курс лечения 6 дней. Применяют хиноцид в сочетании с бигумалем, вводят кофеин, сульфаниламиды, витамины В₁₂, хлорид кобальта.

Из специфических средств рекомендуют применять азидин (7 %) в сочетании с антибиотиками, или акрихин, бигумаль, плазмоцид в сочетании с антибиотиками.

Профилактика: использование вакцины с обязательной реинвазией. Иммунитет при этом сохраняется пожизненно.

Вопросы для самопроверки

- Перечислите возбудителей тейлериоза крупного рогатого скота и овец.

- Какова особенность в жизненном цикле тейлерий?

- Каковы особенности течения тейлериоза?

- Как поставить диагноз?

- Приемлемы ли серологические методы диагностики?

- Назовите характерные патизменения при тейлериозе.

- Каковы средства терапии тейлериоза, их методы и схемы применения?

- Существуют ли специфические методы и средства профилактики тейлериоза?

- Какие существуют клещи-переносчики при тейлериозе животных?

Ситуационные задачи

В хозяйстве с поголовьем крупного рогатого скота в количестве 25 голов за пастбищный период пало 5 голов (разных возрастов). В лабораторию направили патматериал. При обследовании поголовья у двух животных установлено увеличение поверхностных лимфоузлов и наличие на теле клещей рода *Nyalomma*.

- Каковы должны быть действия ветврача хозяйства?

- Какие исследования должен провести врач лаборатории?

- С чего начинать проведение профилактических мероприятий?

- Имеются ли средства для лечения животного?

Приведите одну схему лечения.

3.2 Эймериозы сельскохозяйственных животных

Эймериозы – это заболевания животных в молодом возрасте, протекающие в острой, подострой и хронической формах. Вызывается заболевание одноклеточными паразитами, относящимися к подцарству Protozoa типа Apicomplexa, классу Sporozoa, отряду Coccidiida, семейству Eimeriidae, подсемействам: Eimeriinae и Isosporinae.

Жизненный цикл развития эймерий состоит из экзогенной и эндогенной фаз. При экзогенной стадии развития происходит спорогония, в результате чего в ооците эймерии формируются 4 споры, в которых находится по 2 спорозоида. В ооците изоспор формируются 2 споры и по 4 спорозоида в каждой споре.

Эндогенная фаза характеризуется развитием шизогонии, мерогонии и гаметогонии.

Все эймерии видоспецифичны к виду животных, к месту локализации и они моноксенные. Изоспоры – гетероксенные, то есть их развитие происходит в двух хозяевах (саркоцистоз, токсоплазмоз), или моноксенные (изоспороз свиней).

Иммунитет при всех эймериозах не стерильный (премуниция) и не напряжённый. Он может быть клеточным и гуморальным. Существует возрастная невосприимчивость, а также эймерионосительство.

3.2.1 Эймериоз крупного и мелкого рогатого скота

У крупного рогатого скота возбудителями являются: *E. bovis*, *E. zuernii*, локализуются в толстом отделе кишечника; *E. ellipsoidalis* – в тонком отделе, у телят с 3-6 месячного возраста.

У овец возбудители: *E. arloingi*, *E. ninaesohljakimovae*, *E. truncata*, *E. parva* и другие (ягнята 2-4 месячного возраста).

Патогенное воздействие эймерий проявляется в зависимости от вида возбудителя, его места локализации, от резистентности животного, его возраста и других факторов. На стадии мерогонии разрушается множество эпителиальных клеток, кровеносных сосудов и нервов. В результате нарушения секреторной и всасывательной функции развивается хроническое голодание, застойные явления, отёки, нарушается водный баланс, работа сердца и др. Продукты жизнедеятельности эймерий вызывают токсические явления в организме, которые сопровождаются нарушением в центральной нервной системе и проявляются в виде парезов и параличей. Кроме вышеуказанного, необходимо заметить трофическое и инокуляторное воздействие.

У переболевших животных формируется невосприимчивость к повторному заражению. Клиническое проявление эймериоза зависит от многих факторов, в первую очередь, от вида возбудителя и интенсивности инвазии. При остром течении на 2-3-й день у животных появляется расстройство желудочно-кишечного тракта (понос, усиленная перистальтика кишечника), худеют, слизистые оболочки анемичны, отмечают снижение температуры тела и наступает гибель.

При подостром течении признаки болезни менее выражены. Но исход также может быть летальным.

Хроническое течение отмечается у животных более старшего возраста. Такие животные являются источником распространения инвазии.

Патизменения зависят от вида возбудителя. В местах локализации эймерий в кишечнике отмечается катарально-геморрагическое воспаление, слизистая обложка утолщена, отёчна, кровоизлияния. При хроническом течении отмечают некротические процессы, узелки серо-белого цвета (паразитарные узелки). Трупы тощие, слизистые оболочки анемичны.

При постановке диагноза необходимо учитывать эпизоотологические данные, клиническое проявление болезни и характерные патизменения. Окончательный диагноз ставят на основании результатов лабораторных исследований фекалий методом Дарлинга и обнаружения ооцист эймерий, или результатов исследований соскобов со слизистой обложки кишечника (послеубойный диагноз), где обнаруживают возбудителя в различных стадиях эндогенного развития (спорозоиты, шизонты, мерозоиты, гамонты, ооцисты).

Лечебные мероприятия должны быть направлены на выбор наиболее эффективного кокцидиоцидного средства и средств симптоматического и патогенетического действия. Из специфических средств для лечения применяют один курс в течение 3-5 дней антикокцидийных препаратов, препятствующих формированию иммунитета (фармкокцид, химкокцид, клопидол). После 3-5 дневного перерыва рекомендуется применять средства, не препятствующие формированию иммунитета (ампролиум, кокцидин, сульфаниламиды и др.) в профилактических дозах.

В целях профилактики заболевания необходимо проводить диагностические исследования, химиопрофилактику, дезинвазию и повышение естественной резистентности животных. Химиопрофилактику проводят теми же средствами (в профилактических дозах); дезинвазию

с использованием химических средств: 7 % водный аммиак, 2 % гидроксид натрия, глутаровый альдегид и др. согласно наставлениям по их применению.

Вопросы для самопроверки

- Назовите возбудителей эймериоза крупного и мелкого рогатого скота.
- Как проходит жизненный цикл развития эймерий?
- Что представляют собой ооцисты эймерий?
- Какова систематика эймерий?
- Какой иммунитет формируется при эймериозах?
- Охарактеризуйте формы клинического проявления эймериоза у телят и ягнят.
- Какие патизменения отмечают при эймериозах?
- Назовите методы диагностики эймериоза, в том числе, дифференциальный.
- Какие антикокцидийные средства применяют при эймериозе?
- В чём заключаются мероприятия по профилактике эймериоза телят и ягнят?

Ситуационные задачи

1. В хозяйстве имеется 80 телят текущего года рождения, в том числе 30 телят 3-6 месячного возраста. У 10 из них (ЭИ = 72,3 %) были отмечены расстройства желудочно-кишечного тракта в виде диареи с прожилками крови, отказ от корма, исхудание. Из 10 заболевших 2 телёнка пали. Патизменения: катарально-геморрагическое воспаление тощей, ободочной и слепой кишок. Трупы тощие, слизистые оболочки анемичны. Летальность - 20 %. Врач поставил диагноз: алиментарный энтеритит и применил вяжущие средства и фармазин.

- Правильно ли поставлен диагноз?
- Какой материал надо направить для лабораторной диагностики?
- Какие меры профилактики необходимо провести?

- Правильно ли врач провёл лечение?

2. На овцеферме в июне месяце было 40 ягнят 2-4 месячного возраста. Они содержатся совместно с овцематками. У 10 ягнят отмечается понос, угнетение, отстают от отары. Температура тела 38°C. Врач провёл клиническое обследование животных и изолировал больных. До постановки окончательного диагноза лечение не проводил.

- Определите ЭИ. Какой материал необходимо отправить в лабораторию?

- Какие будут проведены мероприятия в зависимости от ИИ?

- Какие средства будет использовать врач с целью химиофилактики?

- От каких болезней у ягнят необходимо дифференцировать установленное заболевание?

3.2.2 Эймериоз кроликов и птиц

У кроликов регистрируются следующие виды эймерий: *Eimeria media*, *Eimeria magna*, *Eimeria perforans*, *Eimeria intestinalis*, *Eimeria coecicola*, локализующиеся в кишечнике и *Eimeria stiidae*, паразитирующие в желчных протоках печени. Заболевание широко распространено у крольчат с 20-35 дневного до 4-5 месячного возраста. Заражение происходит алиментарно. Факторами, способствующими распространению заболевания, являются: нарушение технологии содержания, кормления и выращивания, повышенная влажность в клетках, скученное содержание и др. ЭИ составляет 100 %. У кроликов один из видов возбудителя локализуется в желчных протоках печени. Следовательно, и цикл его развития отличается от других видов. Эндогенные стадии развития *Eimeria stiidae* проходят в эпителиальном слое желчных протоков. Срок препатентного периода составляет 14 дней, патентного – 21-30 суток.

Течение болезни: острое, подострое и хроническое. Условно различают кишечную и печёночную формы, а также смешанную. Отмечают отказ от корма, угнетение,

желтушность слизистых оболочек, живот увеличен в объёме, болезненный, испражнения жидкие, с примесью слизи и крови. Животные отстают в росте и развитии, отмечают исхудание, частое мочеиспускание. При поражении печени – желтушность слизистых оболочек, судороги мышц шеи, спины, конечностей. В таком состоянии животное погибает.

При подостром и хроническом течении болезни все указанные признаки проявляются более вяло и продолжительное время.

Патизменения обнаруживают на слизистых оболочках тонкого или толстого отделов кишечника. Слизистая оболочка набухшая, отёчная, отмечают катарально-геморрагическое воспаление, содержимое кишечника жидкое, не переваренное. При смешанной форме поражается печень. Её объём увеличен, желчные протоки выступают на поверхности печени, желчный пузырь увеличен, бледно-жёлтого цвета. Мезентериальные лимфоузлы увеличены, на разрезе гиперемированы.

У цыплят заболевание протекает в острой, подострой и хронической формах. Возбудители (*Eimeria acervulina*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria maxima*) – локализуются в тонком отделе кишечника; *Eimeria tenella* – самый распространённый вид, локализуется в слепых отростках. Ооцисты эймерий имеют овальную форму, двуконтурную оболочку. Споруляция длится до 48 часов.

Инкубационный период длится 4-5 суток. Первым симптомом является жажда, затем угнетение, аппетит снижен или исчезает, крылья опущены, испражнения жидкие, с примесью крови, слизи. Гибель животных достигает 100 %.

При подостром течении могут быть парезы, параличи ног и крыльев. Смертность достигает 80-90 %.

Патизменения зависят от вида возбудителя, интенсивности инвазии. Характерные изменения в тонком и толстом отделах кишечника. Слизистая отёчна, гиперемирована. При хроническом течении со стороны серозной оболочки видны с просыное зерно некротические

очаги беловато-серого цвета (места скопления эндогенных стадий развития эймерий).

Диагноз на эймериозы устанавливают комплексно, с учётом эпизоотологических данных, клинических признаков, результатов патологоанатомического вскрытия и лабораторных исследований. В лабораторию направляют фекалии или поражённую часть кишечника, или печень кроликов и птиц. Используют метод Фюллеборна или Дарлинга для определения ооцист разных видов эймерий. Со слизистой оболочки кишечника или печени делают соскоб и исследуют нативный мазок или окрашивают мазок по Романовскому и обнаруживают эндогенные стадии развития (спорозоиты, шизонты, мерозоиты, ооцисты). Дифференцируют эймериоз от гистомоноза, боррелиоза, пуллороза и трихомоноза у птиц; у кроликов - от псевдотуберкулёза и листериоза.

К лечению животных также необходимо подходить комплексно, то есть кроме специфических (регикокцин, кокцисан, стенорол, лербек, монензин) средств также применяют симптоматические и патогенетические препараты.

Для профилактики эймериоза птиц используют кокцидиостатики, не препятствующие формированию иммунитета (ампролиум, ирамин, броватакокцид, байкокс, сульфаниламиды, чередуя их).

Кроликам для лечения эймериоза рекомендуется применять: сульфадиметоксин, сульфапиридазин в сочетании с мономицином, химкокцид, салиномицин и другие.

Для профилактики с 20-дневного возраста применяют вышеуказанные средства в половинной дозе. Необходимо соблюдать все технологические параметры, проводить дезинвазию (огнём, щёлочью, кипятком, паром).

Вопросы для самопроверки

- Назовите 3-4 вида возбудителей эймериоза птиц и место их локализации.

- Что такое препатентный и патентный период? От чего зависят эти сроки?

- Какие факторы способствуют распространению заболевания у птиц?

- Охарактеризуйте острое и хроническое течение эймериоза цыплят.

- Какие методы диагностики эймериоза используют в лабораторных условиях?

- Назовите 3-5 антикокцидийных средств, дайте их характеристику и метод применения.

- Как происходит развитие эймерий у кроликов? Назовите 2-3 вида.

- Какие симптомы проявляются у кроликов при остром течении смешанного эймериоза?

- Какие средства необходимо применять при печёночной форме эймериоза?

- Какими средствами проведёте дезинвазию?

Ситуационные задачи

1. На птицефабрику завезли партию двухдневных цыплят. В возрасте 10 дней (содержание напольное, скученное) у цыплят проявились симптомы: отказ от корма, угнетение, испражнения жидкие. Из 20 заболевших цыплят 5 пало. При вскрытии обнаружено катарально-геморрагическое воспаление слизистой оболочки слепых отростков.

- Определите источник инвазии.

- Поставьте диагноз.

- Какие должны быть действия ветврача в данной ситуации?

- Какое лечение и лечебно-профилактические мероприятия следует провести?

2. В хозяйстве имеется 100 кроликов, в том числе 30 голов 2-4-х месячного возраста, содержатся в двух вольерах. Заболевание проявилось отказом от корма, желтушностью слизистых оболочек, угнетением, брюшко увеличено,

фекалии не сформированы, кашицеобразной консистенции. Пало 3 кролика. В рационе есть сочные корма (свёкла).

- Проведите эпизоотологическое обследование. Установите источник инвазии.

- Для постановки диагноза какой патматериал Вы отправите в лабораторию?

- Какие меры обязан срочно предпринять ветеринарный врач?

- Составьте план лечебных и профилактических мероприятий.

3.2.3 Эймериоз и изоспороз свиней и плотоядных

Заболевания поросят с 10 дневного до 2-3-х месячного возраста протекают в острой, подострой и хронической формах. Регистрируют более 10 видов эймерий из семейства Eimeriinae и 3 вида изоспор свиней подсемейства Isosporinae. Наиболее часто встречаются виды: *E. debliccki*, *E. scabra*, *E. suis*, *E. perminuta*, *Isospora suis*. Ооцисты разной формы. Препатентный период 6-8 и более суток, патентный – от 4-5 до 12 суток. Эндогенное развитие происходит в различных отделах тонкого отдела кишечника. Переболевшие поросята долгое время остаются носителями возбудителей.

Симптомы болезни: отказ от корма, расстройство пищеварения – усиленная перистальтика кишечника, фекалии жидкие с примесью крови.

При вскрытии трупа поросёнка отмечается катарально-геморрагическое воспаление слизистой оболочки тонкого отдела кишечника. При хроническом течении на слизистой оболочке видны некротические узелки.

Диагноз устнавливают лабораторными исследованиями фекалий методом Фюллеборна или Дарлинга и обнаружением ооцист или изоспор.

Эймериозы плотоядных - заболевание собак, кошек, лисиц, песцов. У лисиц, например, паразитируют свыше 10 видов рода *Eimeria* и *Isospora* (*E. vulpis*, *E. adleri*,

Cystoisospora vulpine, *C. buriatica* и др). У собак вид *Cystoisospora canis*, у кошек - *C. felis* и *C. rivolta*. Все они локализируются в тонком отделе кишечника. В кишечнике собак и кошек происходят процессы бесполого размножения (мерогония), 3 генерации и далее - половое размножение и формирование макро- и микрогамет, и далее – образование ооцисты. Спорулируют во внешней среде. Ими могут заражаться мыши, крысы и другие грызуны, являясь факультативными промежуточными хозяевами, у которых образуются цисты. Дальнейшее их развитие происходит только в организме дефинитивного хозяина. Заражение молодняка происходит от матери. Цистоизоспорозы собак и кошек распространены повсеместно. ЭИ – до 20 %. Инкубационный период от 3-х до 11 суток. У животных снижается аппетит, расстройство пищеварения (понос с примесью крови), полиурия. Течение болезни острое, подострое и хроническое.

При установлении диагноза учитывают эпизоотологические данные, симптомы, патизменения и результаты лабораторных исследований фекалий или соскобов со слизистой оболочки кишечника и обнаружение эндогенных стадий развития эймерий. Необходимо дифференцировать заболевание эймериоз от изоспороза; оба заболевания следует отличать от балантидиоза, боррелиоза, стронгилоидоза и от вирусных заболеваний.

К лечению эймериозов животных необходимо подходить комплексно. Проводят этиологическое, симптоматическое и патогенетическое лечение. Больных животных изолируют. При эймериозе и изоспорозе свиней применяют: ампролиум, осарсол, нифулин, фуразолидон, сульфаниламиды в сочетании с антибиотиками, фармкокцид, химкокцид, трихопол, ригедазол, салинофарм и другие.

С целью химиопрофилактики применяют эти же препараты в половинной дозе курсами, а при необходимости курсы дачи химических средств повторяют. Для профилактики заболеваемости организуют правильное

содержание и полноценное кормление животных. Обязательное карантинирование вновь завезённых животных. Дезинвазию помещений проводят 3-4 % горячим раствором гидроксида натрия; 5 % эмульсией дезонола; 3 % раствором глутарового альдегида и др.

Вопросы для самопроверки

- Какие вы знаете виды возбудителей эймериоза и изоспороза свиней и плотоядных? Это моноксенные или гетероксенные возбудители?

- Имеются ли особенности биологии развития цистоизоспор у животных?

- Каковы симптомы заболевания у свиней?

- Как поставить диагноз на изоспороз свиней?

- От каких болезней необходимо дифференцировать эймериоз и цистоизоспороз свиней?

- Назовите возбудителей эймериоза и изоспороза у собак и кошек.

- Каковы особенности в биологии развития изоспор у собак и кошек?

- Какие патизменения обнаруживают при эймериозе и изоспорозе плотоядных?

- Что исследуют методом Дарлинга и что обнаруживают?

- Расскажите морфологию ооцист эймерий и изоспор.

- Какие средства применяют для лечения и химиопрофилактики? Назовите 3-4 препарата.

Ситуационные задачи

1. Среди поросят 2-4-х месячного возраста в летний период возникло заболевание, которое проявляется расстройством желудочно-кишечного тракта в виде водянистых фекалий с прожилками крови, отказом от корма, угнетением, бледностью слизистых оболочек. Из 10 заболевших 2 поросёнка пали; наиболее выраженные

патизменения выявлены на слизистой оболочке тонкого отдела кишечника.

- Как поставить диагноз? Какой материал требуется для исследования?

- Какова дифференциальная диагностика?

- Предложите один из методов лечения.

2. В зверохозяйстве провели диагностические исследования у лисиц, где были обнаружены ооцисты эймерий и изоспор. ЭИ = 30 %. Кроме лисиц в хозяйстве имеются ещё песцы, собаки.

- Могли ли эти животные быть причиной возникновения болезни у песцов?

- Назовите возбудителей.

- Чем же объяснить такую высокую ЭИ?

- Назначьте лечение для выделенных больных животных.

3.3 Изоспорозы животных подсемейства Isosporinae

Возбудители подсемейства *Isosporinae* относятся ко многим родам и являются гетероксеными. Их бесполое развитие происходит в организме промежуточных хозяев (крупный рогатый скот, свиньи, овцы и человек), а половое – в эпителиальных клетках слизистых оболочек кишечника definitivoных хозяев (кошка, другие плотоядные и человек).

К ним относятся такие заболевания, как саркоцистоз, токсоплазмоз и другие. Это антропозоонозные заболевания.

3.3.1 Саркоцистозы животных

Саркоцистозы – это заболевания, вызываемые возбудителями различных видов рода *Sarcocystis*, семейства *Eimeriidae* (*Sarcocistidae*), подсемейства *Isosporinae* (*Sarcocistinae*). Все они относятся к типу *Apicomplexa*, класс *Sporozoa*, отряду *Coccidiida*.

Возбудители: у крупного рогатого скота - *Sarcocystis bovicanis*, *Sarcocystis bovifelis*, *Sarcocystis bovi-hominis*; у овец - *Sarcocystis ovifelis*, *Sarcocystis ovicanis*; у свиней - *Sarcocystis suicanis*, *Sarcocystis suisfelis*, *Sarcocystis sui-hominis*; у собак *Sarcocystis bovicanis ovicanis*, *Sarcocystis suicanis*; у кошек - *Sarcocystis bovifelis*, *Sarcocystis ovifelis*, *Sarcocystis suisfelis*.

Как видно, саркоцистоз – это весьма распространённое заболевание среди широкого круга животных. Возбудители – ооцисты, которые во внешнюю среду выделяются с фекалиями в спорулированном (инвазионном) виде. Попав в организм промежуточных хозяев, саркоцисты развиваются до стадии мерозонии. Мерозоиты в последней генерации попадают в мышцы, где формируются макро и микроцисты. Дефинитивные хозяева (собаки, кошки, человек) заражаются при поедании такого поражённого мяса, в организме которого и происходит дальнейшее развитие саркоцист, половое размножение и образование ооцист, во внешнюю среду выходят в виде спорулированных изоспор. Таким образом, эти животные являются источником распространения инвазии. Заболевание особенно распространено у овец. ЭИ достигает 50 %. Течение болезни, как правило, хроническое. У животных снижается продуктивность, поражается слизистая оболочка ротовой полости, развиваются миозиты, аритмии, могут быть аборт, истощение и гибель животных. У свиней отмечают повышение температуры тела, аборт. У дефинитивных хозяев саркоцистоз протекает бессимптомно.

У павших животных отмечают анемию слизистых обочек, массовые кровоизлияния, лимфоузлы увеличены, на слизистой оболочке ротовой полости, кишечника – эрозии и язвы.

К постановке диагноза подходят комплексно. Учитывают эпизоотологические данные, симптомы, патизменения и окончательный диагноз ставят на основании результатов лабораторных исследований. У дефинитивных хозяев исследуют фекалии методом Фюллеборна или Дарлинга, обнаруживают спорулированные изоспоры. У

промежуточных хозяев при жизни применяют аллергические и серологические исследования (РА, РСК, РДСК). Посмертно исследуют содержимое цист. Готовят мазок, окрашивают по Романовскому, обнаруживают мерозоиты банановидной формы. Заболевание дифференцируют от пастереллёза, бруцеллёза, токсоплазмоза, эймерий.

Для лечения крупного рогатого скота применяют ампролиум, овец – галофугинон (стенерол), собак – химкокцид, лербек.

Профилактика заболеваемости направлена на проведение мероприятий, способствующих прерыванию биологической цепи. Категорически запрещается подворный убой животных, и, тем более, скармливать собакам, кошкам поражённое саркоцистами мясо; систематически проводить дератизацию; среди населения следует регулярно проводить санитарно-просветительную работу.

Вопросы для самопроверки

- Кто является дефинитивным и промежуточным хозяевами для саркоцист?
- Опишите морфологию изоспор саркоцист.
- В чём заключается биология развития саркоцист?
- Каково течение заболевания и характерные симптомы?
- Как поставить диагноз при жизни и посмертно?
- От каких болезней необходимо дифференцировать?
- В чём заключается профилактика заболеваемости саркоцистозом?
- Имеются ли специфические средства борьбы?

Ситуационные задачи

При убое на мясокомбинате 50 голов овец старше 3-х лет, у 10 из них были обнаружены на пищевode и кишечнике ооцисты величиной с фасоль.

- Какой диагноз? Каким методом проводились исследования для его подтверждения? Какова ЭИ?

- Какие мероприятия будут проведены в хозяйстве?
- Что необходимо предпринять со стороны медицинской службы?

3.3.2 Токсоплазмоз животных

Токсоплазмоз – это антропозоонозное заболевание животных и человека, возбудителем которого является *Toxoplasma gondi*, подсемейства *Isosporinae*, рода *Isospora*.

В промежуточном хозяине (крупный и мелкий рогатый скот, лошади, свиньи, мыши и другие грызуны, птица и человек) спорулированные ооцисты токсоплазм проникают в клетки различных организмов и тканей, размножаются путём эндодиогении и образуют псевдоцисты, внутри которых содержится большое количество мерозоитов (цистозоитов). Дефинитивный хозяин (кошка) заражается при поедании мяса, поражённого цистами, в кишечнике которого проходит бесполое и половое (гаметогония) развитие токсоплазм. Развитие завершается формированием ооцист (изоспоры), споруляция которых происходит во внешней среде.

Течение заболевания острое, подострое и хроническое. У крупного и мелкого рогатого скота наиболее чувствительны молодые животные. Особую роль в эпизоотологии болезни играют кошки и мыши. Кошки могут быть промежуточным и дефинитивным хозяином. Больные животные в острой стадии заболевания выделяют токсоплазмы с молоком, мочой и абортрованными плодами.

При остром течении болезни у животных отмечают лихорадку с сильно выраженной интоксикацией и поражением центральной нервной системы. Стельные и суягные животные abortируют. Появляются поносы, истечения из глаз и носа, парезы, параличи конечностей. При подострой форме эти же симптомы менее выражены.

Хроническое течение юлезни бессимптомно. У павших животных обнаруживают увеличение лимфоузлов, селезёнки, печени, отёк лёгких, геморрагический энтерит, кровь плохо сворачивается, поражение головного мозга.

Диагноз устанавливают лабораторными исследованиями. У дефинитивных хозяев исследуют фекалии на наличие ооцист методом Дарлинга. У промежуточных хозяев при жизни исследуют сыворотку крови в серологических реакциях (РСК, РДСК, РИФ), посмертно готовят мазки из поражённых органов, или из абортированного плода, окрашивают их по Романовскому и обнаруживают трофозоиты токсоплазм.

Дифференцировать заболевание необходимо от бруцеллёза, кампилобактериоза, лептоспироза, листериоза, трихомоноза, саркоцистоза.

Лечение не разработано.

С целью профилактики заболеваемости животных необходимо прервать биологическую цепь; не допускать скармливания кошкам инвазированного мяса; проводить у них химиопрофилактику (химкокцид, бровасептол, бровафом, фуразолидон, в сочетании с окситетрациклином и метранидазолом); окситетрациклин, плюс метронидазол), проводить качественную дератизацию, дезинвазию. Больных животных убивают, мясо используют после термической обработки. Обязательно следует проводить диспансеризацию людей в неблагополучном пункте.

Вопросы для самопроверки

- Каковы морфологические и биологические особенности *Toxoplasma gondi*?

- Какие факторы способствуют заражению животных и распространению возбудителя?

- Назовите основные симптомы болезни при остром течении.

- Какие патизменения характерны для этого заболевания?

- Как поставить диагноз? В чём заключается метод Дарлинга?

- Какие серологические исследования можно провести у промежуточных хозяев и в чём их суть?

- Перечислите основные меры профилактики заболевания?
- Какую роль играет санитарно-просветительная работа?

Ситуационные задачи

У крупного рогатого скота (40 голов) в течение года было 3 случая аборта, 2 случая рождения нежизнеспособных плодов. Лабораторными исследованиями возбудителей бактериальной инфекции не установлено. Окончательный диагноз не определён. В хозяйстве не проводится дератизация. В складах и в других помещениях обитают кошки.

- Определите процент заболеваемости.
- Как правильно поставить диагноз? Какой метод вы бы избрали?
- Как избежать ошибки лабораторным специалистам при диагностике?
- Какие дальнейшие действия ветврача?

3.4 Мاستигофорозы животных

Заболевания вызываются жгутиковыми, характерной особенностью которых является наличие от 1-2 до 8 жгутиков, а также опорного аппарата аксостилия. Локализуются в различных органах. Так, трихомонады, трипаносомы - в половых органах, гистомонады, а также некоторые трипаносомы - в плазме крови и в паренхиматозных органах. Некоторые из них передаются при случке (трихомоноз крупного рогатого скота, случная болезнь лошадей), другие - кровососущими насекомыми (сура), или алиментарным путём (гистомоноз птиц).

3.4.1 Трихомоноз крупного рогатого скота.

Трипаносомозы животных. Гистомоноз птиц и другие.

Трихомоноз – заболевание крупного рогатого скота, вызываемое возбудителем *T.foetus*, относящимся к типу *Sarcomastigophora*, классу *Kinetoplastidea*, отряду *Trihomonadida*, семейства *Trihomonadidae*.

T.foetus грушевидной или веретенообразной, овальной формы, длиной до 30 мкм.

На переднем конце тела имеется 3 жгутика, 4-й направлен назад, вдоль ундулирующей мембраны. Внутри цитоплазмы находится ядро и вакуоли. Размножаются трихомонады простым продольным делением. Основным источником инвазии – больное животное (коровы, быки-производители), заражаясь при естественном и искусственном осеменении, а также источником инвазии, могут быть выделения из половых органов больных животных, околоплодная жидкость, абортплоды. Трихомонады, попав на слизистую оболочку половых органов, быстро размножаются и у животных проявляется беспокойство, половые органы отёчны, слизистая оболочка покрасневшая, повышается температура тела до 40-41 °С, снижается молочная продуктивность. На слизистой оболочке появляются плотные узелки. При пальпации ощущается шероховатость, как «тёрка» - это один из характерных признаков заболевания. Иногда развивается гнойно-катаральный эндометрит, острое течение, как правило, у коров через 5-6 недель заканчивается выздоровлением. В случае, если животное стельное, то отмечают аборты и в дальнейшем - яловость.

У быков трихомоноз чаще протекает бессимптомно. На слизистой оболочке препуция, полового члена отмечают ярко-красного цвета узелки. Самовыздоровления у быков не бывает.

Диагноз устанавливают на основании клинических признаков и микроскопии смывов с половых органов, культивирования возбудителей на питательной среде Петровского и изучения морфологических признаков трихомонад. Дифференцируют заболевание от бруцеллёза, кампилобактериоза, токсоплазмоза и др.

Лечение трихомоноза крупного рогатого скота проводят комплексно. Применяют антибактериальные (фурациллин, ихтиол), сокращающие матку (прозерин, синестрол, карбохолин или фурамон), специфические средства (метронисазол). Курс лечения быков – 5-кратный, через каждые 10 дней, с обязательным исследованием смывов из препуция или спермы культуральным методом на среде Петровского.

Профилактика включает ветеринарно-санитарные мероприятия: карантинирование вновь ввезённых животных, исследование их на трихомоноз; применять только искусственное осеменение проверенным семенем; дезинвазия и др. Эффективными средствами при трихомонозе являются осарсол, фуразолидон, фармазин и др.

Трихомоноз у свиней вызывается *T.suis*, локализуется в желудочно-кишечном тракте, лёгких и носовой полости, иногда в половых органах. Чаще болеют поросята-сосуны и отъёмыши. Течение болезни острое и хроническое. Поражается кишечник, регистрируются поносы, истощение.

Диагноз устанавливают на основании клинических признаков, результатов исследования фекалий и обнаружения трихомонад. Исследования смывов из половых путей и культивирование на питательной среде, с последующей микроскопией. Дифференцировать необходимо от балантидиоза, эймериоза, бактериальных и вирусных инфекций.

У поросят 25-50 дневного возраста встречается заболевание **амебиоз** (амёбная дизентерия). Возбудители амёбы *Entamoeba polecki*, *Entamoeba deblickei*, это крупные малоподвижные, округлой формы паразиты. Различают две формы энтамёб: вегетативную (подвижную) и цистированную (неподвижную). Амёбная дизентерия возникает там, где бытует антисанитария, нарушение технологических режимов кормления и содержания поросят.

Течение болезни острое, подострое и хроническое. При остром течении: понос зловонного запаха, повышена температура тела, болезненность в области живота.

В случае падежа отмечают катарально-геморрагическое воспаление слизистых оболочек тонкого и толстого отделов кишечника с очагами некроза.

Диагностика: исследование фекалий методом нативного мазка. В поле зрения микроскопа обнаруживают 5-10 энтамёб в разных фазах развития. Дифференцируют от балантидиоза.

Для лечения и профилактики применяют осарсол, нифулин, фуразолидон и др. Дезинвазируют помещения. Повышают резистентность организма.

Гистомоноз птиц – это протозойное заболевание, вызываемое возбудителем *Histomonas meleagridis*, округлой формы (жгутиковая фаза), или амёбовидная фаза. У них отсутствуют аксостиль, ундулирующая мембрана и цитостом. Болеют обычно летом в возрасте от 2 дней до 2-3-х месяцев. Инкубационный период длится от 7 до 30 дней. Течение болезни сверхострое, острое и хроническое. Птица становится малоподвижной, крылья свисают, появляется понос зловонного запаха, слабость, худеют, развиваются застойные явления, кожа головы становится тёмно-синей (чёрной). Через 1-3 недели наступает смерть. При этом обнаруживают увеличение слепых отростков, язвы на слизистой оболочке, печень увеличена, на её поверхности узелки серо-бурого цвета.

Диагноз устанавливают с учётом эпизоотологических данных, клинических признаков и патизменений. Окончательный диагноз: готовят мазки, окрашивают по Романовскому. Дифференцируют от эймериоза, трихомоноза, туберкулёза, лейкоза, колибактериоза.

Для лечения применяют метронидазол. С целью профилактики молодняк выращивают отдельно от взрослой птицы. Птицу содержат в клетках с сетчатым полом. Для

химиопрофилактики применяют нитазол, фуразолидон, кокцидиовит, трихопол, энтеросептол.

Вопросы для самопроверки

- Какова морфология трихомонад?
- Назовите симптомы трихомоноза у коров и быков-производителей.
- В каком возрасте протекает трихомоноз у свиней и место локализации трихомонад?
- Как поставить диагноз на трихомоноз?
- Каковы меры профилактики заболевания?
- Приведите схемы лечения трихомоноза у коров и быков.
- Кто является возбудителем дизентерии свиней?
- Каковы методы и средства борьбы с амёбиазом свиней?
- Каковы симптомы гистомоноза птиц?
- Назовите меры борьбы с гистомонозом и профилактики заболеваемости..

Ситуационные задачи

1. В одном из хозяйств Дубоссарского района по выращиванию свиней возникло массовое заболевание свиней старше месячного возраста. Симптомы: расстройство желудочно-кишечного тракта в виде поносов с примесью крови, отсутствие аппетита, болезненность в области живота. Зарегистрирован падёж животных.

- Каковы должны быть действия ветврача?
- Срочно составьте план мероприятий.
- Что надо отправить в лабораторию для исследования?
- Составьте сопроводительный документ.
- Нужно ли проводить карантинные меры?
- Предложите схему лечения поросят.

2. На птицеферме в июле месяце у цыплят 2,5 месячного возраста обнаружили такие симптомы, как: понос зловонного запаха, кожа головы тёмно-синего цвета. Имеется

падёж цыплят. При вскрытии обнаружили изменения на слизистой оболочке слепых отростков, язвы, печень увеличена, на ней узелки серо-белого цвета.

- Можно ли по указанным признакам поставить диагноз?

- Что необходимо предпринять ветврачу?

- Имеется ли возможность дифференцировать предполагаемый диагноз?

- Какие средства примените для лечения больных и профилактики заболеваемости?

3. На ферме крупного рогатого скота имеется 2 быка в возрасте 2,5 лет, которые свободно находятся в загоне, куда выпускают коров и нетелей. У 3-х коров и 1-й нетели были обнаружены признаки: истечения из влагалища, слизистая оболочка гиперемирована и усеяна пузырьками размером с просяное зерно. Ветврач поставил диагноз - трихомоноз.

- Достаточно ли этой картины для определения диагноза? Если нет, то что ещё необходимо предпринять?

- Как бы поступили Вы?

- Каковы дальнейшие мероприятия?

- Как поступить с быками?

- Когда и какие исследования следует проводить?

- Кто является источником заболевания? Как это выяснить?

3.4.2 Трипаносомозы животных: сурра (су-ауру), случная болезнь лошадей. Лейшманиоз собак

Трипаносомозы - это трансмиссивные заболевания верблюдов, лошадей, ослов и собак, проявляющиеся лихорадкой, увеличением лимфатических узлов, нервными явлениями.

Возбудитель сурры - это простейшие из семейства *Trypanosomidae* *Trypanosoma evansi* (*Trypanosoma Ninaekohljakimovi*), длиной до 32 мкм. Локализуется в плазме крови, лимфатических узлах, нервной системе. Как и все мастигофоры размножается продольным делением.

Крупный рогатый скот, свиньи и овцы чаще всего являются резервуарными хозяевами. Поскольку носителями возбудителя могут быть и дикие животные (волки, шакалы), то это заболевание относят к природно-очаговым.

Сурра встречается в Северной Африке, Азии, Латинской Америке, Казахстане, Азербайджане и др.

Трипаносомы вырабатывают токсин (трипанотоксин), воздействующий на нервную систему, в результате чего наблюдаются парезы, параличи и другие признаки.

У верблюдов в основном хроническое течение. Инкубационный период длится 1-3 недели. Острое течение сопровождается перемежающейся лихорадкой, отёками конечностей и живота, увеличением лимфатических узлов, приступами возбуждения. Смерть животного наступает в период лихорадки. Молодые животные чаще всего болеют в хронической форме, бессимптомно, являясь паразитоносителями.

У лошадей отмечают перемежающийся тип лихорадки, отёк губ, щёк, подчелюстного пространства, век, половых органов, конечностей и др., а также желтуху, анемию, поражение кожи, кератит, ирит, увеличение подчелюстных лимфатических узлов. Угнетение может сменяться возбуждением, затем появляются парезы и параличи тазовой части туловища. Прогноз неблагоприятный.

Патизменения: слизистые оболочки анемичны, лимфоузлы и селезёнка увеличены, отёки, кровизлияния, сердце дряблое, поражение кишечника (кровоизлияние).

Диагноз: учитывают эпизоотологические данные, клинические признаки, патизменения, результаты лабораторных исследований, включая микроскопию мазков крови и серологические (РСК с антигеном для диагностики случной болезни и РИФ – для лошадей и собак, для верблюдов – формалиновую пробу). Кроме того, применяют РА, РМГА, и метод ELISA.

Для лечения применяют азидин + наганин, или чередуя их.

Профилактика: противоинсектицидные мероприятия; переболевших животных изолируют на 6 месяцев и в 4, 5, и 6 месяцев клинически обследуют и проводят серологические исследования. Больных животных изолируют и лечат. Мясо от них используют плотоядным только в варёном виде.

Случайная болезнь лошадей (дурина, подседал) вызывается простейшими семейства *Trypanosomidae*. *Tr. equiperdum*, тело которого имеет буравовидную (*tripan* – бурав, *soma* – тело) форму, длиной до 28 мкм, имеет жгутик и ундулирующую мембрану. Локализуются в капиллярах слизистой оболочки половых органов. Размножаются путём продольного деления.

Заражение происходит при случке и при искусственном осеменении спермой, поражённой возбудителем. Жеребята заражаются через молоко. Инкубационный период длится от 3-х недель до 3-х месяцев. Различают 3 периода болезни. В первый - у жеребцов появляются отёки препуция, мошонки и полового члена; у кобыл – отёки половых органов, вымени и живота. Болезненное и частое мочеиспускание. На коже и слизистых оболочках половых органов появляются узелки, язвочки, на месте которых образуются беспигментные пятна. Это характерный признак.

Во второй период у лошадей наблюдается повышенная чувствительность кожи, на ней появляется сыпь, в области крупа кольцевидные припухлости кожи (талерные бляшки до 20 см), кобылы abortируют о втором периоде беременности.

Третий период характеризуется истощением животного, атрофией мышц крупа, парезами и параличами (часто наблюдается паралич лицевого нерва и некоторых органов). При поражении спинного мозга лошадь хромотает, спотыкается, как бы приседает.

Хроническое течение болезни затягивается на 1-2 года. Летальность доходит до 50 %.

Патизменения: в сердце, мышцах крупа, тазовых конечностей, спинном мозге – дегенеративные процессы.

Диагностика: эпизоотологические данные, клинические признаки, патизменения, и результаты лабораторных исследований. Берут соскобы с поражённых слизистых оболочек половых органов, а также сукровицу с краёв талерных бляшек и проводят микроскопию методом раздавленной капли, или окрашивают мазки по Романовскому. Из серологических методов используют РСК, РДСК и др.

Лечение больных животных не проводят. Больных животных и дважды сомнительных в РСК – убивают. Подозрительных изолируют и проводят серологические исследования с интервалом 30 суток, до получения 3-х кратного отрицательного результата. Ограничения с неблагополучного хозяйства снимают через 2 года.

Химиопрофилактика и лечение больных и подозрительных в заболевании животных запрещены.

Выполняются мероприятия по профилактике заболевания согласно инструкции по борьбе со случной болезнью, включая клиническое обследование животных, серологические исследования.

Лейшманиоз собак – это протозойная трансмиссивная природно-очаговая болезнь, вызываемая возбудителями типа Protozoa, подтипа Sarcomastigophora, класса Zoomastigophora, отряда Kinetoplastida, семейства Trypanosomatidae, рода Leishmania. *L.tropica* – возбудитель кожного лейшманиоза собак и человека; *L.donovani* – висцерального лейшманиоза. Переносчиками возбудителя являются москиты, в организме которых лейшмании преобразуются в жгутиковые формы. При повторном нападении на собак москиты инокулируют паразитов в кровь или кожу. Во внутренних органах лейшмании утрачивают жгутик и быстро размножаются. Москиты перезаражаются от грызунов. Восприимчив и человек, от которого могут заразиться и собаки при непосредственном контакте.

Лейшмании повреждают клетки РЭС, вызывают гиперплазию селезёнки, лимфоузлов. В коже образуются

язвы. Кожный лейшманиоз характеризуется появлением узелков, в последующем образуются длительно незаживающие язвы.

Висцеральный лейшманиоз протекает в острой форме, повышается температура тела, развивается диарея, анемия. Продолжается болезнь до 2-3 –х недель. При хронической форме отмечается шелушение кожи, облысение в некоторых местах, изъязвление на носу, вокруг глаз, коже, спины, диарея, параличи.

При вскрытии трупов: истощение, анемия, увеличение печени, селезёнки, лимфоузлов; катаральный гастроэнтероколит, язвы на коже, слизистых оболочках; отёк лёгких, нефрит.

Диагноз устанавливают комплексно. Учитывают эпизоотологические данные, клинические признаки, патизменения и результаты лабораторных исследований. Готовят мазки из язв, лимфоузлов, костного мозга, окрашивают по Романовскому.

Лечение: используют 4-5 % раствор акрихина на 1 % растворе новокаина, вводят в толщу поражённой кожи.

С целью профилактики проводят противоиноктицидные обработки; отлов бродячих собак, дератизацию.

Вопросы для самопроверки

- Назовите возбудителей сурры и случной болезни лошадей, места их локализации.
- Какова систематика трипаносом?
- Какие морфологические и биологические особенности трипаносом?
- Каково клиническое проявление сурры верблюдов и случной болезни лошадей?
- Какие имеются методы диагностики трипаносомозов?
- Назовите средства лечения сурры.
- Каковы ограничительные меры при профилактике трипаносомозов?

- Назовите возбудителей лейшманиоза собак.
- Каковы формы проявления лейшманиоза собак?
- Можно ли данное заболевание отнести к природно-очаговым? Почему?
- Каковы методы лабораторной диагностики лейшманиоза собак?
- Какие меры борьбы с лейшманиозом собак?

Ситуационные задачи

1. В прошлом хозяйство считалось неблагополучным по случной болезни лошадей. Через 2 года после исследования лошадей появились больные животные с признаками поражения кожи (талерные бляшки), а также аборт у кобыл.

- Достаточно ли указанных симптомов для постановки диагноза случная болезнь?
- Какая стадия развития болезни?
- Составьте план для проведения противоэпизоотических мероприятий в хозяйстве.
- Требуется ли лечение больных животных?
- Проанализируйте эпизоотическую ситуацию в хозяйстве. В чём ошибка врача?

2. В собаководческий питомник завезли 5 собак из Средней Азии. В условиях карантинирования было отмечено, что у 2-х собак на морде появились узелки. Через 2 недели такие узелки были обнаружены на коже спины и на других участках. На месте узелков стали образовываться язвы.

- Каковы действия ветврача хозяйства?
- Какой предполагаемый диагноз? От каких болезней нужно дифференцировать?
- Какие методы лабораторной диагностики применяются?
- Назначьте курс лечения.
- Какие примените меры профилактики заболевания?

3.5 Цилиатозы

Возбудителями цилиатозов являются инфузории, сложного строения простейшие типа Ciliophora класса Ciliata, в который входят 3 отряда: Holotricho (паразиты беспозвоночных, млекопитающих и рыб); Spirotricha (паразиты свиней, человека и др.); Peritricha (паразитирующие на теле и жабрах рыб).

Тело инфузорий покрыто ресничками, имеется ротовое отверстие. Им свойственно бесполое размножение, иногда конъюгация (половое размножение). Встречаются свободноживущие и паразитические инфузории, локализующиеся в желудочно-кишечном тракте различных животных.

3.5.1 Из представителей отряда Spirotricha ветеринарное значение имеют инфузории семейства Balantidiidae. **Балантидиоз свиней** – это протозойное заболевание, вызываемое инфузориями *B.suis* и *B.coli*, характеризуется поражением толстого отдела кишечника, проявляющегося в виде изнуряющего поноса, истощением и летальностью животных. Балантидии бывают в двух формах. Вегетативная – овальная, покрыта ресничками, внутри 2 ядра, макро и микронуклеус, это подвижная форма. Цисты округлой формы неподвижны, во внешней среде устойчивы.

Источником заражения являются больные и переболевшие животные в возрасте от 2 до 4-6 месяцев.

Течение болезни – острое, подострое и хроническое. Инкубационный период длится от 8 до 10 дней. Основным симптомом при остром течении является расстройство функции толстого отдела кишечника, фекалии жидкие, с примесью крови и слизи. Слизистые оболочки анемичны. Температура тела понижена до 36-37°C, поросята быстро истощаются и погибают.

Подострое и хроническое течение болезни продолжается до 3-4-х недель, клинические признаки такие же, но проявляются более вяло.

При вскрытии основные патизменения в толстом отделе кишечника, слизистая обложка покрасневшая, отёчна,

складчата. Печень полнокровна, селезёнка увеличена, пульпа тёмно-вишнёвого цвета, отёк и гиперемия лёгких.

Диагноз устанавливают на основании полного противозэпизоотического обследования хозяйства (фермы). Подтверждают диагноз результатами лабораторных исследований свежих проб фекалий, в нативном мазке и обнаружении балантидий разных форм. Дифференцируют заболевание от сальмонеллёза, трансмиссивного гастроэнтерита, эймериоза, трихомоноза.

Для лечения применяют осарсол, ветдипасфен, фармазин, трихопол согласно наставлениям по их применению.

Для химиопрофилактики используют вышеуказанные средства за 2-3 суток до отъёма поросят от свиноматок. Перед обработкой обязательно проводят диагностические исследования.

Вопросы для самопроверки

- Какова систематика класса Ciliata?
- Возбудители балантидиоза свиней, их морфологические признаки.
- Особенности развития балантидий.
- Назовите симптомы острого течения балантидиоза.
- Каково патогенное воздействие балантидий?
- Какие патизменения наиболее характерны для балантидиоза?
- Каковы факторы, способствующие распространению заболевания?
- Каковы методы прижизненной диагностики балантидиоза свиней?
- Назовите средства и методы их применения при заболевании свиней.
- В чём заключается химиопрофилактика?

Ситуационные задачи

Через неделю после отъёма поросят от свиноматок провели диагностические исследования фекалий. В 1 грамме фекалий было обнаружено 30 тысяч балантидий вегетативной и цистной форм. У отдельных животных наблюдается отказ от корма и жидкие фекалии.

- Каковы действия ветврача?

- Необходимо провести химиопрофилактику всего поголовья или изолировать и лечить только больных?

- Какие средства выбрали бы Вы?

- Какие ограничения накладывают на неблагополучное хозяйство?

- От каких заболеваний необходимо дифференцировать балантидиоз?

3.6 Прокариоты и болезни, вызываемые ими

Прокариоты – это доядерные организмы, не имеющие ядра и оргanelл. Относятся к царству Protista и к 3-м отрядам Rickettsiales, Mycoplasmatales и Spirochaetales. Наибольшую ветеринарную значимость имеют возбудители анаплазмоза крупного и мелкого рогатого скота, боррелиоз свиней и птиц.

3. 6.1 Анаплазмоз – это трансмиссивная болезнь, которая характеризуется лихорадкой, анемией, расстройством желудочно-кишечного тракта и исхуданием.

У крупного рогатого скота возбудитель *A.marginale*, у овец - *A.ovis*, относятся к отряду Rickettsiales.

Поражённость эритроцитов и других форменных элементов крови достигает до 10 %. Анаплазмозы размножаются простым делением и почкованием. Передача их происходит через иксодовых клещей, а также насекомых. Инкубационный период длится до 40 суток. Течение острое и подострое. При остром течении повышение температуры тела, далее резко выраженная анемия, желтушность, увеличение лимфоузлов. Нарушаются функции желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, отёки,

кровь водянистая, снижается количество эритроцитов и гемоглобин.

При хроническом течении проявляются те же симптомы, но менее выраженные.

У овец развивается гипохромная анемия. Продолжается болезнь до 40 суток. Летальность достигает 25 %.

Патизменения: труп истощён, слизистые оболочки анемичны, желтушны. Сердце увеличено, кровь водянистая. Эмфизема лёгких. Печень увеличена, пятнистая, на корковом слое почек и в лоханке – кровоизлияния.

Диагностика комплексная. Учитывают эпизоотологические данные, симптомы. При жизни диагноз ставят на основании результатов исследования мазков крови, или мазков-отпечатков из паренхиматозных органов, окрашенных по Романовскому. Серологический метод диагностики: РА, РСК и РИФ (в титрах 1:80 – 1:280 и выше – положительная реакция).

Дифференцируют анаплазмоз от пироплазмоза, бабезиоза, тейлериоза, лептоспироза.

Для лечения применяют: антибиотики сульфамиридазин натрия, азидин, гемоспоридин, диамидин, альбаргин и другие. С целью профилактики применяют вакцину. Выполняют общие и специфические ветеринарно-санитарные мероприятия.

3.6.2 Боррелиоз (трепонемоз, спирохетоз) свиней характеризуется выраженным расстройством желудочно-кишечного тракта в виде профузных поносов с примесью крови, некротическими поражениями в толстом отделе кишечника.

Возбудитель – *B. (Treponema) hyodisentoria*, типа *Protophita*, отряда *Spirochetales*. Цитоплазма накручена вокруг нити, имеется гибкая ундулирующая спираль, жгутиков нет.

Восприимчивы поросята 2-3 месячного возраста, характерным клиническим признаком является профузный понос с примесью крови, иногда повышается температура тела. Поросята худеют, летальность - до 40-50 %. Хроническое течение продолжается от 1 до 3,5 месяца.

При вскрытии трупа кожа синеватого цвета, задняя часть туловища испачкана испражнениями. Слизистые оболочки желудка, тонкого и толстого отделов кишечника красного цвета, отёчны, слизь и плёнки фибрина, некротические очаги. Печень увеличена, селезёнка и почки гиперемированы.

При диагностике учитывают эпизоотические данные, симптомы и патизменения. Окончательный диагноз ставят на основании результатов лабораторных исследований: микроскопия «висячей капли» с содержимым кишечника, а также мазки, окрашенные по методу Бурри, Морозова или Романовского. Для диагностики также приемлемы методы культивирования на искусственных питательных средах и серологический метод.

Заболевание необходимо дифференцировать от чумы, балантидиоза, вирусного гастроэнтерита, сальмонеллёза и др.

Для лечения применяют: осарсол, тилан, ригедазол, нифулин, метронидазол. С целью профилактики проводят общие и специфические ветеринарно-санитарные мероприятия.

Боррелиоз птиц - это трансмиссивная болезнь домашней и дикой птицы. Возбудитель *B.gallinarum* (*Sporohaeta anserinum*) отряда Spirohaetales, нитевидной формы в виде спирали. Размножаются поперечным делением. Инкубационный период длится 2-7 дней. При остром течении отмечают отказ от корма, жажда, малокровие, истощение, сонливое состояние, нервные явления, понос. Иногда в кровеносных сосудах образуются клубочки и закупоривают их. Параличи и парезы ног. Летальность достигает 30-90 %.

Окончательный диагноз устанавливают на основании микроскопии, культивировании на куриных эмбрионах.

Химиотерапия: новарсенол, осарсол, хлортетрациклин, морфоциклин. Клещи являются переносчиками возбудителями боррелиоза, поэтому обязательно проводят дезакаризацию помещений, клеток. В неблагополучных хозяйствах здоровую птицу вакцинируют.

Вопросы для самопроверки

- Какова систематика прокариот?
- Назовите морфологические признаки анаплазм и кто является переносчиком?
- Каковы основные симптомы анаплазмоза крупного рогатого скота?
- В каких органах обнаруживают патизменения и какие?
- Какие знаете прижизненные методы диагностики?
- Как дифференцировать анаплазмоз от пироплазмидозов у крупного рогатого скота и овец?
- Назовите 2-3 химических средства для лечения животных от анаплазмоза.
- Имеется ли вакцина против анаплазмоза?
- Что представляет собой возбудитель боррелиоза свиней?
- Каковы характерные симптомы боррелиоза свиней?
- Какой применяется метод диагностики данного заболевания?
- Какие мероприятия проводят в неблагополучных хозяйствах?
- Охарактеризуйте возбудителя боррелиоза птиц.
- Какие характерные патизменения при боррелиозе птиц?
- Какие применяются меры борьбы с данным заболеванием?

Ситуационные задачи

1. В хозяйство завезли из Калмыкии 5 тёлочек 16-месячного возраста. В течение 30 дней они находились в

карантине. Были проведены диагностические исследования на туберкулёз, бруцеллёз, лейкоз и др. Паразитологические исследования не проводились. В ветеринарном свидетельстве также не отмечено - проводились ли такие исследования. На 35-й день у 3-х тёлочек отмечали повышение температуры тела, анемию слизистых оболочек и увеличение предлопаточных лимфоузлов.

- Разберитесь в эпизоотологической ситуации.
- Что нарушено ветврачами?
- Что должен был проверить врач ещё в карантине?
- Какие обработки и исследования он должен был провести?
- Какие меры необходимо предпринять к заболевшим животным?

2. В хозяйстве имеется 200 голов свиней, в том числе 85 поросят отъёмного возраста. Ферма благополучна по инфекционным заболеваниям. Через 7 дней после отъёма у поросят (8 голов) отмечали профузный понос с кровью, отказ от корма, угнетённое состояние, температура тела 40,5°C. Один поросёнок пал. Труп вскрыли и патматериал отправили в лабораторию.

- Определите ЭИ и летальность.
- Каков предположительный диагноз? Не балантидиоз ли это?
- Какой материал направлен в лабораторию?
- Напишите сопроводительный документ.
- Каковы дальнейшие действия врача?

Как дифференцировать балантидиоз, боррелиоз, изоспороз?

3. На птицеферме хозяйства (300 цыплят) отмечается, что цыплята 7-8 месячного возраста плохо поедают корм, сонливое состояние, помёт жидкий, с примесью крови. У отдельных поросят отмечается паралич конечностей. Среди заболевших (25 голов) – 5 цыплят пало. При обследовании трупов на теле обнаружены аргасовые клещи.

- Достаточно ли указанных данных для постановки диагноза?
- Что ещё необходимо провести?
- Какие меры борьбы и профилактики необходимо провести в хозяйстве?

Литература:

1. Акбаев М.Ш. и другие: «Паразитология и инвазионные болезни животных», Москва, Колос, 2000
2. Абрамова В.Ф. и другие: «Диагностика терапия и профилактика основных гельминтозов крупного и мелкого рогатого скота в условиях Молдавии», Методические указания, Кишинев, 1989
3. Березовский А.В. и другие: «Хвороби птиці»
4. «Ветеринарная энциклопедия», том I – VI, 1976
5. Ветеринарное Законодательство ПМР, том III, 2011
6. Галат В.Ф., Березовский А.В. и другие: «Паразитологія та інвазіїни хвороби тварин» Київ, Урожай, 2009
7. Котельников Г.А. «Гельминтологические исследования окружающей среды», М. Агропромиздат, 1988
8. Петров Ю.Ф.: «Паразитоценозы и ассоциативные болезни сельскохозяйственных животных», А.: Агропромиздат, 1988
9. Поляков В.А. и другие: «Ветеринарная энтомология и арахнология», М.Агропромиздат, 1990
10. Степанова Н.И., Козаков Н.А.: «Протозойные болезни сельскохозяйственных животных», М. Колос, 1982, 352 стр.
11. Успенский А.В., Горохов В.В.: «Паразитарные зоонозы», М.Колос, 2012
12. Шевцов А.А.: «Ветеринарная паразитология», М.Агропромиздат, 2005.

Сокращения:

ИИ – интенсивность инвазии

ЭИ – экстенсивность инвазии

РА – реакция агглютинации

РП – реакция преципитации

РСК – реакция связывания комплемента

РНГА – реакция непрямой гемагглютинации

РИФ – реакция иммунофлюоресценции

РДСК – реакция длительного связывания комплемента

РЭС ретикулоэндотелиальная система

ИНАН – инфекционная анемия

РМГА реакция микроагглютинации

ИФА – иммуно-ферментный анализ

Оглавление

| | Страницы |
|--|----------|
| Введение | 3 |
| Раздел I Ветеринарная гельминтология | |
| 1.1 Трематоды и трематодозы сельскохозяйственных животных | 5 |
| 1.1.1 Фасциолёз животных | 5 |
| 1.1.2 Дикроцелиоз жвачных | 7 |
| 1.1.3 Парамфистоматоз крупного рогатого скота (лиорхоз) | 9 |
| 1.1.4 Описисторхоз плотоядных | 10 |
| 1.1.5 Простогонимоз птиц | 12 |
| 1.1.6 Трематодозы рыб | 14 |
| 1.2 Цестоды и цестодозы (ларвальные) | 16 |
| 1.2.1 Цистицеркоз крупного рогатого скота | 16 |
| 1.2.2 Цистицеркоз свиней | 18 |
| 1.2.3 Цистицеркоз тениюкальный | 20 |
| 1.2.4 Эхинококкоз животных | 21 |
| 1.2.5 Ценуроз животных | 24 |
| 1.2.6 Альвеококкоз животных | 26 |
| 1.3 Имагинальные цестодозы | 28 |
| 1.3.1 Мониезиозы жвачных | 29 |
| 1.3.2 Тизаниезиоз крупного рогатого скота | 31 |
| 1.3.3 Авителлиноз жвачных | 33 |
| 1.3.4 Аноплоцефалидозы однокоптных | 34 |
| 1.3.5 Тениидозы плотоядных | 36 |
| 1.3.6 Цестодозы птиц | 38 |
| 1.4 Нематоды и нематодозы | 40 |
| 1.4.1 Аскаридатозы животных | 41 |
| 1.4.2 Оксиуратозы животных | 45 |
| 1.4.3 Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта | 48 |
| 1.4.4 Стронгилятозы органов дыхания у животных | 52 |
| 1.4.5 Трихоцефалёзы животных | 55 |
| 1.4.6 Спируратозы животных | 57 |
| 1.4.7 Филариатозы животных | 61 |
| 1.4.8 Стронгилоидозы животных | 64 |

| | | |
|------------|--------------------------------|-----------|
| 1.4.9 | Диктофимоз плотоядных | 65 |
| 1.5 | Акантоцефалёзы животных | 68 |

Раздел II Ветеринарная

| | | |
|--------------|--|-----------|
| | арахно-энтомология | 71 |
| 2.1 | Паразитиформные клещи (parazitiformes) | 71 |
| 2.2 | Акариформные клещи (Acariformes) | 73 |
| 2.2.1 | Псорптозы животных | 73 |
| 2.2.2 | Саркоптозы животных | 75 |
| 2.2.3 | Демодекозы животных | 78 |
| 2.2.4 | Сирингофилёз | 80 |
| 2.2.5 | Акарозы пчёл (варрооз, акаропидоз) | 81 |
| 2.3 | Энтомызы | 84 |
| 2.3.1 | Гиподерматоз крупного рогатого скота | 84 |
| 2.3.2 | Эстроз овец | 86 |
| 2.3.3 | Гастрофилёз лошадей | 88 |
| 2.3.4 | Ринэстроз лошадей | 89 |
| 2.3.5 | Насекомые – стационарные эктопаразиты животных | 90 |
| 2.3.6 | Насекомые – временные эктопаразиты и переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных болезней животных | 93 |

Раздел III Протозоология

| | | |
|--------------|---|------------|
| 3.1 | Пироплазмидозы животных | 97 |
| 3.1.1 | Пироплазмидозы крупного и мелкого рогатого скота | 98 |
| 3.1.2 | Пироплазмоз и нутталиоз лошадей. Пироплазмоз собак | 100 |
| 3.1.3 | Тейлериоз крупного и мелкого рогатого скота | 103 |
| 3.2 | Эймериозы животных | 105 |
| 3.2.1 | Эймериозы крупного и мелкого рогатого скота | 106 |
| 3.2.2 | Эймериозы кроликов и птицы | 109 |
| 3.2.3 | Эймериоз и изоспороз свиней и плотоядных | 113 |
| 3.3 | Изоспорозы животных подсемейства Isosporinae | 116 |

| | | |
|------------|---|-----|
| 3.3.1 | Саркоцистозы животных | 117 |
| 3.3.2 | Токсоплазмоз животных | 119 |
| 3.4 | Мастигофорозы животных | 121 |
| 3.4.1 | Трихомоноз крупного рогатого скота и других животных. Гистомоноз птиц и другие | 122 |
| 3.4.2 | Трипаносомозы животных. Лейшманиоз собак | 126 |
| 3.5 | Цилиатозы | 132 |
| 3.5.1 | Балантидиоз свиней | 132 |
| 3.6 | Протокариоты и болезни, вызываемые ими | 134 |
| 3.6.1 | Анаплазмоз крупного и мелкого рогатого скота. | 135 |
| 3.6.2 | Боррелиоз свиней и птиц | 135 |
| | Литература | 139 |
| | Приложение | 140 |

Учебное издание

**ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ИНВАЗИОННЫЕ
БОЛЕЗНИ ЖИВОТНЫХ**

Методические указания

Формат 60x90/16. Уч.-изд.л.9,0