

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Кафедра паразитологии и инвазионных болезней животных

ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Методические указания
для студентов заочной формы обучения по специальности
«Ветеринарная медицина»

Витебск
ВГАВМ
2026

УДК619:616.99(07)

ББК 48.7

П18

Рекомендовано к изданию методической комиссией
факультета ветеринарной медицины УО «Витебская ордена
«Знак Почета» государственная академия ветеринарной
медицины» от 22апреля 2026 г. (протокол № 3)

Авторы:

кандидат ветеринарных наук, доцент *Е. О. Ковалевская*;
кандидат ветеринарных наук, доцент *О. С. Горлова*;
кандидат ветеринарных наук, доцент *Е. Б. Криворучко*;
кандидат ветеринарных наук, доцент *И. С. Касперович*;
кандидат ветеринарных наук, доцент *А. В. Соловьёв*

Рецензенты:

кандидат ветеринарных наук, доцент *В.М. Гиско*;
кандидат ветеринарных наук, доцент *Т.В. Медведская*

Паразитология и инвазионные болезни : методические указания
П18 для студентов заочной формы обучения по специальности «Ветеринарная
медицина» / Е. О. Ковалевская, О. С. Горлова, Е. Б. Криворучко [и др.]. –
Витебск: ВГАВМ, 2026. – 52 с.–ISBN 978-985-591-329-1.

Методические указания подготовлены в соответствии с примерной
программой по учебной дисциплине «Паразитология и инвазионные бо-
лезни» для высших с.-х. учебных заведений по специальности 7–07-0841-
01 «Ветеринарная медицина», утвержденной 22.11.2024 г. Освещаются во-
просы общей паразитологии, а также дается краткая характеристика всех
разделов ветеринарной паразитологии с описанием основных инвазионных
болезней.

УДК 619:616.99(07)

ББК 48.7

ISBN 978-985-591-329-1

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринар-
ной медицины», 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Общие методические указания	4
Введение	6
Введение в паразитологию	7
Протозоология	8
Арахнология	18
Энтомология	21
Гельминтология	25
Перечень обязательных практических навыков	40
Способы сбора, хранения и пересылки паразитологического материала	40
Контрольная работа	43
Примерный перечень вопросов для выполнения контрольной работы	43
Требования к курсовой работе	44
Примерный перечень вопросов к государственному экзамену по практическим навыкам и умениям	46
Примерный перечень вопросов к государственному экзамену по паразитологии	47
Список основной и дополнительной литературы по паразитологии и инвазионным болезням	48

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Курс паразитологии и инвазионных болезней животных изучается в соответствии с примерной учебной программой и данными методическими указаниями. Ограниченность часов, отведенных учебным планом на освоение дисциплины, требует подготовленности студентов, приезжающих на сессию.

При этом студент должен использовать рекомендуемую литературу, ветеринарное законодательство, инструкции и рекомендации по борьбе с инвазионными болезнями, применению лечебных и профилактических препаратов. Целесообразно кратко конспектировать учебный материал, делать зарисовки.

Для освоения практических навыков рекомендуется взаимодействовать с сотрудниками кафедры паразитологии, ветеринарных станций, диагностических лабораторий, научных учреждений.

Поставленные задания должны выполняться добросовестно, тщательно, в соответствии с методическими указаниями и рекомендациями преподавателей.

Каждую болезнь необходимо изучать отдельно по следующей схеме:

1. Определение болезни.
2. Распространение болезни.
3. Экономический ущерб.
4. Характеристика возбудителя (название, в т.ч. по-латыни, систематическое положение, морфология, особенности биологии, промежуточные хозяева (переносчики)).
5. Эпизоотологические данные.
6. Патогенез.
7. Иммунитет.
8. Симптомы болезни.
9. Патологоанатомические изменения.
10. Диагноз.
11. Лечение.
12. Профилактика.

Контрольные и курсовые работы следует писать разборчиво, чтобы преподаватель мог свободно прочитать написанное. Материал нужно излагать кратко, но так, чтобы можно было оценить знания студента.

Нужно помнить, что только тщательная проработка литературы с составлением конспектов и добросовестное выполнение контрольных и курсовых работ обеспечивают усвоение дисциплины.

Приступая к изучению паразитологии, студент должен ясно представлять содержание и объем предмета. Почему, например, такие самостоятельные науки, как протозоология, арахнология, энтомология и гельминтология объединены в единую учебную дисциплину – паразитология и инвазионные болезни.

При разборе вопроса «Виды паразитизма» студенту-заочнику надо вспомнить примеры из собственной практической работы: каких эктопаразитов он наблюдал на теле больных животных на ферме или в клинике, каких эндопаразитов он обнаруживал в органах и тканях при вскрытии павших животных. Такой прием облегчает усвоение материала.

Чтобы в какой-то мере представить ущерб, причиняемый инвазионными болезнями животноводству, следует проанализировать паразитофауну животных обслуживаемого хозяйства по собственным наблюдениям, по данным вет-лаборатории, убойных площадок, вскрытий трупов животных и т. д. При этом следует учитывать коэффициенты заболеваемости животных и их летальности.

Противопаразитарные мероприятия в животноводческих хозяйствах, комплексах и специализированных хозяйствах проводят в основном биологическими и химиопрофилактическими методами. Ветеринарные мероприятия по профилактике инвазионных болезней в этих хозяйствах имеют свои особенности.

ВВЕДЕНИЕ

Паразитизм, появившись на заре возникновения жизни, прошел длинный путь эволюции и к настоящему времени приобрел необычайное многообразие форм и широкое распространение.

Интенсивное развитие паразитологии привело к появлению большого числа терминов и понятий, разработке многочисленных препаратов, умелое владение которыми необходимо для эффективной лечебно-профилактической работы и успешной ориентации в современном научном мире.

Успешное изучение паразитологии предусматривает решение студентами-заочниками следующих задач:

1. **Изучить** морфологию, биологию и систематическое положение паразитов в животном мире. Выяснить их роль в патологии животных и влияние на экономику предприятий агропромышленного комплекса.

2. **Освоить** диагностику паразитозов путем изучения их эпизоотологии, клинического и патологоанатомического проявления, а также морфологических особенностей возбудителей и методов их обнаружения.

3. **Освоить** способы и методы лечения паразитозов на основании выяснения патогенного влияния паразитов на организм хозяина и эффективности различных противопаразитарных препаратов.

4. **Освоить** методы профилактики паразитозов путем изучения биологии паразитов и методов регуляции численности их популяций.

Данное пособие содержит методические указания по изучению всех рассматриваемых в курсе тем и будет способствовать более успешному их усвоению.

ВВЕДЕНИЕ В ПАРАЗИТОЛОГИЮ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПАРАЗИТИЗМА, УЧЕНИЕ ОБ ИНВАЗИОННЫХ БОЛЕЗНЯХ

Содержание темы

Введение в паразитологию. Определение предмета, его место в системе биологических, ветеринарных и медицинских дисциплин. Краткая история развития.

Общая паразитология. Биологические основы паразитизма. Взаимоотношения паразита и хозяина. Паразитоценозы. Виды хозяев паразитов. Учение об инвазионных болезнях, природной очаговости трансмиссивных болезней, о девакации. Принципы номенклатуры инвазионных болезней.

Определение предмета, его содержание и объем, место паразитологии в системе ветеринарных, медицинских и биологических дисциплин; краткая характеристика и исторические сведения о развитии паразитологии. Роль отечественных ученых в развитии паразитологии. Вклад К.И. Скрябина, Е.Н. Павловского, В.Л. Якимова, Р.С. Чеботарева, И.А. Щербова, А.И. Ятусевича и других. Задачи паразитологии в развитии агропромышленного комплекса Республики Беларусь, охране природы и сохранении здоровья человека и животных.

Биологические основы паразитизма. Определение паразитизма; значение его в формировании биоценозов; формы взаимоотношения организмов в природе; локализация паразитов в организме хозяина; виды паразитизма; характеристика хозяев паразитов.

Влияние среды хозяина на морфологию и биологию паразитов.

Характеристика механического и трофического воздействия паразитов на хозяина. Течение инвазионных болезней. Номенклатура инвазионных болезней. Паразитоносительство и его значение в эпизоотологии инвазионных болезней. Экономические потери от инвазионных болезней. Принципы планирования противопаразитарных мероприятий в хозяйствах различного типа.

Учение академика Е.Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных болезней. Краевая эпизоотология. Учение академика К.И. Скрябина о девакации.

Определение понятий «инвазия» и «инвазионные болезни». Номенклатура инвазионных болезней. Источники и резервуары инвазий. Энзоотическое и эпизоотологическое проявление инвазионных болезней. Звенья энзоотической цепи. Сезонность, зональность и другие особенности инвазионных болезней.

Иммунитет и преимуния. Экономический ущерб от инвазионных болезней. Инвазии, общие для человека и животных.

Проявление инвазионных болезней: клиническое, субклиническое и латентное. Суперинвазия. Паразитоносительство и его значение в эпизоотологии инвазионных болезней в животноводческих комплексах и специализированных хозяйствах. Основы лечебно-профилактических мероприятий при инвазионных заболеваниях. Биологические методы борьбы с возбудителями инвазионных

болезней. Принцип планирования мероприятий по борьбе с инвазионными болезнями.

Вопросы для самопроверки

1. По какому критерию болезни разделены на инфекционные и инвазионные?
2. Какие болезни называют трансмиссивными?
3. Какие болезни относят к зооантропонозам?
4. Какие существуют виды паразитизма?
5. Виды хозяев паразитов и их определение.
6. Какие биологические методы борьбы используют при противопаразитарных мероприятиях?

ПРОТОЗООЛОГИЯ

ВВЕДЕНИЕ В ПРОТОЗООЛОГИЮ

Содержание темы

Определение и содержание ветеринарной протозоологии. Основные этапы ее развития. Основы систематики простейших – паразитов животных. Морфологические особенности, биология. Особенности взаимоотношений паразитических простейших с хозяевами. Эпизоотология протозойных болезней, географическое распространение, источники инвазии, пути заражения и факторы передачи возбудителей, зональность, очаговость и сезонность. Патогенез и иммунитет при протозойных болезнях, методы их диагностики. Принципы специфической, симптоматической и патогенетической терапии. Профилактика протозоозов.

Методические указания

К простейшим (*Protozoa*) животным относятся организмы, сочетающие в себе строение клетки и организма, т.е. они представляют собой живые существа на клеточном уровне организации. Большинство из них являются одноклеточными организмами. Возбудителями протозойных болезней являются патогенные простейшие среди домашних и диких животных (пироплазмидозы, эймериоз, токсоплазмоз, саркоцистоз, изоспороз, балантидиоз, трихомоноз, трипаномозы и т.д.).

Основой строения простейших является цитоплазма и ядро. Цитоплазма ограничена наружной мембраной, состоящей из белков и липидов и регулирующей поступление веществ в клетку.

Часть простейших имеют скелетные образования, выполняющие защитные или опорные функции.

Многие простейшие обладают способностью к формированию вокруг себя защитной оболочки. Этот процесс называется инцистированием.

Способы питания простейших характеризуются большим разнообразием, из которых основными являются:

- сапрофитное - осуществляется осмотическим путем за счет растворенных в воде разложившихся органических веществ.

- голозойное питание характеризуется тем, что простейшие поглощают

основные питательные вещества в виде белка, жира и углеводов из плазмы других организмов.

У простейших установлено два основных типа дыхания: аэробное и анаэробное.

Развитие простейших происходит с участием одного или двух хозяев. Большинство простейших являются строго специфическими паразитами как по виду хозяина, так и по локализации (пироплазмиды, эймерии). Однако есть и такие простейшие, которые могут жить в организме почти всех животных, например токсоплазма. Географическое распространение болезней связано с местами обитания переносчиков или с условиями внешней среды, необходимыми для развития и сохранения возбудителя. Определенная зона распространения клещей и время их активного нападения на животных обуславливают зональность и сезонность трансмиссивных болезней.

Для одних возбудителей основной путь проникновения в организм пероральный (эймерии, балантидии), для других – перкутанный, посредством переносчиков, относящихся к членистоногим. Клещи являются биологическими переносчиками. В клещах по ходу их метаморфоза пироплазмиды передаются трансвариально или трансфазно. Двукрылые насекомые, передающие трипаносом, – механические переносчики.

Патогенез при протозойных болезнях определяется вирулентностью и заражающей дозой возбудителя, локализацией и способом размножения.

Приобретенный иммунитет при протозойных болезнях может быть стерильным, т.е. после выздоровления животных возбудители в организме не остаются, и нестерильным, когда у клинически здорового животного наблюдают паразитоносительство. Это состояние принято называть премуницией.

Вопросы для самопроверки

1. Описать морфологические признаки простейших, положенных в основу систематики простейших.
2. Особенности биологии возбудителей пироплазмид.
3. Какие факторы способствуют возникновению и распространению простейших?
4. Дайте характеристику клинических признаков и иммунитета при протозойных болезнях.
5. Раскройте содержание понятия «трансмиссивные болезни».
6. Назовите методы диагностики и лечения протозойных болезней.

ПИРОПЛАЗМИДЫ И ВЫЗЫВАЕМЫЕ ИМИ БОЛЕЗНИ. ПИРОПЛАЗМИДОЗЫ КРУПНОГО И МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

Содержание темы

Морфология, биология и основы систематики пироплазмид. Эпизоотология пироплазмидозов. Пироплазмидозная ситуация: энзоотические, латентные, угрожаемые и благополучные зоны. Методы диагностики пироплазмидозов. Патогенез и иммунитет. Принципы терапии и профилактики пироплазмидозов.

Пироплазмидозы крупного рогатого скота: бабезиоз, франсаиеллез пироплазмоз, и тейлериоз. Пироплазмидозы мелкого рогатого скота: бабезиоз и пироплазмоз, тейлериоз.

Методические указания

Возбудителями пироплазмидозов являются простейшие из отряда *Piroplasmida*, который объединяет два семейства: *Babesiidae* и *Theileriidae*.

Морфологически пироплазмид различают по величине, форме, расположению в эритроците (периферическое или центральное). Представители семейства *Babesiidae*: бабезии, пироплазмы, франсаиеллы размножаются в эритроцитах и передаются от животного к животному клещами семейства *Ixodidae*. В клещах бабезииды циркулируют как трансфазно (от личинки к нимфе и далее к имаго), так и трансовариально (через яйца к следующему поколению клещей). Например, бабезия, попав в кишечник клеща, освобождается от эритроцита и проникает в эпителий кишечника, где размножается, а затем внедряется в разные органы и ткани клеща, в том числе и яйцевые фолликулы. Самка откладывает яйца, внутри которых имеются возбудители. Из яиц клещей-переносчиков выходят личинки, инвазированные бабезиями.

Тейлериоз крупного рогатого скота размножаются в РЭС, передаются также клещами, но трансфазно, т.е. на больном животном сосет кровь и инвазируется личинка, а заражает животное нимфа и имаго; если воспринимает инвазию нимфа, то заражает животное имаго.

Зона распространения, сезонность пироплазмидозов зависят от вида паразитоносителей. Например, в условиях Беларуси переносчиками возбудителей болезни бабезиоза крупного рогатого скота являются иксодовые клещи (*Ixodes ricinus*).

Бабезиоз овец передает клещ рода *Rhipicephalus*, обитающий на Кавказе, в Крыму и нападающий на животных весной. В связи с чем бабезиоз овец в Беларуси не регистрируют.

Клинические признаки бабезиозов имеют много общего. При всех видах возбудителей регистрируют лихорадку постоянного типа, анемию, желтуху и гемоглобинурию, нарушения функций желудочно-кишечного тракта, сердца и легких. При тейлериозе нет гемоглобинурии. Ярким клиническим признаком является непарное увеличение поверхностных лимфатических узлов.

Диагноз на пироплазмидозы ставят комплексно, с учетом благополучия местности, времени возникновения болезни, возраста заболевших животных, клинического проявления, патологоанатомических изменений, наличия клещей-переносчиков, результатов исследования мазков периферической крови (окраска

по Романовскому-Гимза, по Май-Грюнвальду, по Паппенгейму, по Г. Эпштейну) и обнаружения в эритроцитах характерных возбудителей.

При тейлериозе в первые дни болезни можно обнаружить гранатные тела в мазках из пунктата увеличенных лимфатических узлов (ранняя диагностика).

Особенностью терапии пироплазмидозов является обязательное применение комплекса этиотропных, патогенетических и симптоматических средств. Так как при данных заболеваниях резко нарушена функция жизненно важных систем и органов. Профилактику пироплазмидозов проводят по двум направлениям:

1) химиопрофилактика (введение лечебных препаратов в инкубационный период болезни);

2) борьба с клещами-переносчиками на теле животных (купание и опрыскивание животных с применением акарицидных препаратов) и в биотопах. На пастбищах проводят агрокультурные мероприятия.

Вопросы для самопроверки

1. Морфологическая характеристика возбудителей пироплазмидозов крупного рогатого скота.

2. Эпизоотологические особенности пироплазмидозов жвачных.

3. Дайте характеристику патогенного влияния возбудителей пироплазмидозов на организм животных.

4. Патогенез и особенности течения тейлериоза.

5. Дифференциальная диагностика пироплазмидозов жвачных от сходных по клиническим признакам болезней (сибирская язва, лептоспироз, гематурия).

ПИРОПЛАЗМИДОЗЫ ЛОШАДЕЙ И СОБАК

Содержание темы

Пироплазмоз и нутталлиоз лошадей, пироплазмоз собак и пушных зверей.

Методические указания

Каждому виду животных свойствен специфический вид пироплазмид. У лошадей имеется два вида возбудителей – *Piroplasma caballi* и *Nuttallia equi*. У собак один вид – *P. canis*.

Пироплазмоз имеет широкое распространение, зарегистрирован во многих странах мира, в том числе в большинстве областей России, Республике Беларусь, государствах Балтии, Казахстане, Киргизии.

Нутталлиоз (николлиоз) имеет широкое распространение во многих странах мира, особенно в регионах с жарким климатом. Могут болеть лошади, ослы, мулы и зебры.

Piroplasma (Babesia) caballi поражается до 10–15% эритроцитов, в каждом из которых может быть от 1 до 4 паразитов, чаще – 1–2. *Nuttallia equi* имеют форму мальтийского креста – 4 грушевидные особи, соединенные между собой.

Нутталлиоз в средней полосе протекает легче, чем в южных районах. Клинические признаки пироплазмоза: лихорадка постоянного типа, анемия и желтушность слизистых оболочек, гемоглобинурия нечетко выражена, расстройство сердечной деятельности и пищеварения. При нутталлиозе – лихорадка ремитирующего типа, гемоглобинурии не бывает, остальные признаки такие же, как

и при пироплазмозе.

Пироплазмоз собак широко распространен, особенно в Западной Сибири, Крыму, а также на Урале, Украине, Кавказе, встречается и в Республике Беларусь. Пироплазмозом чаще болеют охотничьи собаки, причем щенята от трехмесячного возраста болеют тяжелее и с большим летальным исходом. *Piroplasma (Babesia) canis* – внутриэритроцитарные паразиты. Почти целиком заполняют весь эритроцит. При пироплазмозе отмечается быстрая утомляемость, может быть понос, кровавая моча (гемоглобинурия).

Диагноз на пироплазмидозы ставят только после исследования мазков крови, окрашенных по Романовскому-Гимза (по Май-Грюнвальду, по Паппенгейму, по Г. Эпштейну).

Нутталлиоз необходимо дифференцировать от инфекционной анемии.

Радикальный метод борьбы с пироплазмидозами лошадей – уничтожение клещей-переносчиков. Лошадей обрабатывают теми же препаратами, что и крупный рогатый скот, но путем обтирания или опрыскивания.

Вопросы для самопроверки

1. Какие отличия в морфологии возбудителей пироплазмоза и нутталлиоза лошадей?
2. Дифференциальная диагностика нутталлиоза и инфекционной анемии лошадей.
3. Симптомы и течение пироплазмоза и нутталлиоза лошадей.
4. Эпизоотологические особенности пироплазмоза собак (зоны распространения, клещи-переносчики, сезонность).
5. Методы лечения и профилактики пироплазмоза и нутталлиоза лошадей, пироплазмоза собак.

ЭЙМЕРИИ И ВЫЗЫВАЕМЫЕ ИМИ БОЛЕЗНИ ЖИВОТНЫХ

Содержание темы

Морфология, биология и основы систематики эймерий (кокцидий). Эпизоотология эймериозов, особенности диагностики. Эймериозы птиц, кроликов, крупного и мелкого рогатого скота, свиней, нутрий, норок. Изоспороз плотоядных. Лечение и профилактика.

Методические указания

Морфологические особенности эймерий зависят от стадии развития. При благоприятных условиях (тепло, влага и наличие кислорода) цитоплазма ооцист делится на 4 споробласта, которые окружаются оболочками и превращаются в спороцисты. В каждой спороцисте формируется по два спорозоида. После этого они становятся инвазионными.

Спорозоиты и мерозоиты имеют продолговатую форму и схожее строение у различных видов, величину $5-7 \times 9-16$ мкм. В то же время стадия эймерий, которая выделена во внешнюю среду (ооцисты), имеет морфологические особенности, по причине этого их можно дифференцировать до вида.

Эймериозы распространены чрезвычайно широко. Болеет преимущественно молодняк животных с 10-дневного до 7-8-месячного возраста, в зависимости от вида животного. Летальность может быть значительной, особенно среди цыплят и

крольчат.

Развитие эймерий происходит в 3 стадии: мерогонии (шизогонии), гаме-тогонии и спорогонии. Первые две стадии протекают в организме хозяина (эндогенное развитие), третья – во внешней среде (экзогенное развитие). Животные заражаются при попадании инвазионных ооцистэймерий в желудочно-кишечный тракт. Эймерии обладают узкой хозяйинной специфичностью.

Возникновению болезни способствуют нарушения режима содержания, кормления, неполноценные рационы, стрессовые факторы (скученность, переохлаждение, смена обстановки в крупных комплексах и др.). Переболевшие животные приобретают нестерильный иммунитет.

Основным клиническим признаком является понос, нередко с кровью или прожилками крови в фекалиях.

Диагноз устанавливают на основе комплекса эпизоотологических, клинических, патологоанатомических данных и микроскопии фекалий по Фюллеборну и Дарлингу в соответствии с ГОСТ, обнаруживая экзогенную стадию развития – ооцисты эймерий. Необходимо учитывать, что лишь при высокой интенсивности инвазии эймериозы проявляются клинически.

При проведении лечебно-профилактических мероприятий используют препараты, препятствующие либо не препятствующие выработке иммунитета. В мировой практике имеется успешный опыт иммунопрофилактики эймериоза кур и крупного рогатого скота.

Вопросы для самопроверки

1. По каким критериям дифференцируют виды эймерий?
2. Опишите цикл развития возбудителей эймерий.
3. Виды эймерий, паразитирующие у кур и кроликов.
4. Методы диагностики эймериозов.
5. Какие препараты применяют для лечения животных при эймериозе?
6. Какие мероприятия проводят с целью профилактики эймериозов?

ТОКСОПЛАЗМЫ, САРКОЦИСТЫ. ЦИСТОИЗОСПОРОЗ. КРИПТОСПОРИДИОЗ

Содержание темы

Морфология, биология токсоплазм, саркоцист, цистоизоспор, криптоспоридий и их современное систематическое положение. Токсоплазмоз животных. Саркоцистозы животных. Цистоизоспороз плотоядных.

Методические указания

Токсоплазмоз – зооантропонозная болезнь. Морфология токсоплазм имеет своеобразие на каждой стадии развития, которое происходит с чередованием бесполого размножения и полового процесса. В организме животных и человека *T. gondii* паразитирует в виде пролиферативных форм (эндозоиты, псевдоцисты, цисты с цистозоитами в них). Бесполое размножение происходит в организме млекопитающих и птиц, половой процесс – в эпителиальных клетках слизистой кишечника кошки и других кошачьих. Заражение промежуточного хозяина происходит инвазионными ооцистами, выделяемыми кошачьими, а definitive хозяина также и другими путями (через термически необ-

работанное мясо, внутриутробно и др.). Токсоплазмы в организме промежуточного хозяина локализуются во всех органах и тканях. Клинические признаки чрезвычайно разнообразны.

Диагноз ставят комплексно. Проводят исследование кошек на наличие ооцист паразита. У промежуточных хозяев из лабораторных методов в ветеринарной практике используют микроскопию мазков-отпечатков и биопробу. Серологические методы: РСК, РДСК, РФА, РГА.

Саркоцистоз широко распространен и поражает почти все виды животных. Развитие саркоцист происходит путем смены полового процесса (в кишечнике кошек, собак и человека) и бесполого размножения в организме свиней, овец, крупного рогатого скота. У животных цисты саркоцист (мишеровы-мешочки) локализуются вдоль мышечных волокон пищевода, межреберных мышц, диафрагмы, крупа и спины. В организме дефинитивного хозяина, которым для саркоцист крупного рогатого скота и свиней являются кошки, собаки и человек, для овец – кошки и собаки, паразиты развиваются с формированием ооцист, уже содержащих при выделении с фекалиями во внешнюю среду две споры и в каждой по четыре спорозонта. Клинические признаки изучены слабо. В период заражения паразиты вызывают острые воспалительные процессы в органах, тканях. Массовое размножение саркоцист в эндотелии кровеносных сосудов приводит к накоплению токсических веществ, вызывая необратимые дегенеративные процессы в паренхиматозных органах. Диагноз подтверждают на основании ветеринарно-санитарного обследования туши и микроскопии соскобов мышц и других органов. Лечение и профилактика не разработаны.

Цистоизоспороз собак, кошек, лисиц, песцов, характеризуются снижением или отсутствием аппетита, исхуданием, диареей, полиурией. Возбудители принадлежат к родам *Eimeria* и *Cystoisospora* подсемейств *Eimeriinae* и *Isosporinae* семейства *Eimeriidae*.

Развитие эймерий происходит так же, как и у других животных. Немного другой цикл развития цистоизоспор. Плотоядные заражаются при заглатывании спорулированных ооцист или при поедании мышевидных грызунов, которые являются факультативными промежуточными или резервуарными хозяевами. Клинические признаки зависят от периода болезни. Диагностика комплексная, из лабораторных методов используют микроскопию. При проведении лечебно-профилактических мероприятий используют кокцидиостатики.

Криптоспоридиоз – остро или подостро протекающая зооантропонозная болезнь молодняка ранних возрастов, проявляющаяся нарушением пищеварительной и всасывательной функции желудочно-кишечного тракта, поражением органов дыхания, иммунной системы и др. Развитие криптоспоридий протекает по схеме гомоксенного (однохозяинного) жизненного цикла. Криптоспоридии развиваются на границе кишечных эпителиоцитов, формируя паразитиформную вакуоль. Эндогенное развитие включает меро-, гамето- и спорогонии. Во внешнюю среду с фекалиями выделяются спорулированные ооцисты. В ооцистах имеется 4 свободнолежащих спорозонта. Часть образующихся ооцист являются тонкостенными, их оболочка может разрушаться в кишечнике хозяина, что приводит к аутоинвазии.

Болезнь распространена повсеместно. Болеют практически все виды сельскохозяйственных животных, птиц и человек.

Симптомы болезни характеризуются нарушением функции желудочно-кишечного тракта, развивается понос, наступает обезвоживание организма. Животные худеют и нередко погибают.

Диагноз ставят комплексно и подтверждают лабораторными исследованиями мазков фекалий, окрашенных по Циль-Нильсену.

Вопросы для самопроверки

1. Пути заражения токсоплазмами.
2. Что общего в развитии токсоплазм и саркоцист?
3. Опишите цикл развития возбудителей криптоспоридиоза телят.
4. Какие из протозоозов животных являются зооантропонозами?
5. Методы диагностики саркоцистоза.

ЖГУТИКОВЫЕ И ВЫЗЫВАЕМЫЕ ИМИ БОЛЕЗНИ

Содержание темы

Морфология и биология жгутиковых. Трипаносомоз лошадей (случная болезнь), трипаносомоз верблюдов и лошадей (су-ауру). Гистомоноз птиц.

Методические указания по изучению трипаносомозов

Для семейства *Trichomonadidae* характерно наличие 3–8 и большего числа жгутиков и особого опорного аппарата (аксостилия). Представители этого семейства вызывают очень распространенные болезни – трихомоноз и гистомоноз – и в зависимости от вида животных могут поражать половые органы, кишки, носовые пазухи, паренхиматозные органы.

Семейство *Trypanosomidae* – имеют удлинённую буравообразную форму, один жгутик и ундулирующую мембрану. Они являются возбудителями опасных болезней: су-ауру, случной, лейшманиоза и др.

Тело трипаносом вытянутое и имеет жгутик. Размножение их происходит в организме животных путем простого деления. При изучении трипаносомозов обращают внимание на зону распространения и сезонность болезни, пути передачи. Например, при су-ауру возбудитель *Trypanosoma ninaekohljakimovae* локализуется в плазме всей крови и передается кровососущими насекомыми в теплое время года, а при случной болезни *T. equiperdum* также локализуется в плазме крови капилляров слизистых оболочек половых органов, и передается при случке (болезнь не сезонная).

Течение су-ауруи случной болезни может быть острым и хроническим.

Эти болезни диагностируют с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков и лабораторных исследований. Морфологически возбудители идентичны.

У верблюдов при су-ауру исследуют раздавленную каплю крови и тонкий мазок, окрашенный по Романовскому, а также ставят формалиновую реакцию, РА и биопробу на мышцах, морских свинках, крысах.

У лошадей при су-ауру исследуют раздавленную каплю и тонкий мазок крови, ставят РСК и биопробу на лабораторных животных, собаках. При случной болезни исследуют сыворотку крови по РСК и проводят электронно-

микроскопическое изучение срезов трипаносом. Биопроба может быть поставлена только на жеребьях.

При изучении гистомоноза обращают внимание на морфологию возбудителя, локализацию. Эпизоотология заболевания характеризуется сезонностью, определенным возрастом и условиями, при которых птица заражается. Признаки болезни: нарушение аппетита, понос, слабость конечностей, нарушение кровообращения, которое сопровождается синюшностью кожи головы («черная голова»). Диагноз ставят комплексно. Большое внимание уделяют лабораторной диагностике, учитывают изменчивость морфологии возбудителя.

Вопросы для самопроверки

1. Морфология и биология жгутиковых простейших.
2. Методы диагностики случной болезни лошадей, су-ауру домашних животных и гистомоноза птиц.
3. Какие препараты применяют для лечения животных при трипаносомозах?
4. Профилактические мероприятия при су-ауру лошадей и верблюдов.
5. Характерные патологоанатомические изменения при трипаносомозах и гистомонозе.

ТРИХОМОНОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Содержание темы

Морфология и биология возбудителя трихомоноза крупного рогатого скота. Эпизоотология, клинические признаки и диагностика болезни. Комплекс лечебно-профилактических мероприятий.

Методические указания

Трихомонады регистрируют у многих домашних животных (крупный рогатый скот, свиньи, птицы и др.). Трихомоноз крупного рогатого скота (возбудитель *Trichomonas foetus* характеризуется абортами (в первые три месяца стельности), вагинитами, цервицитами, пиометритами. Трихомоноз препятствует воспроизводству стада, так как возбудитель болезни поражает мочеполовые органы, вызывает яловость и аборт. Основными причинами заноса инвазии в благополучные хозяйства является ввоз скота из неблагополучных по трихомонозу хозяйств, а также бесконтрольное использование быков-производителей.

Клинические признаки трихомоноза (вагиниты, «трихомонадная терка», слизисто-серозное истечение из половых путей и т.д.) бывают выражены только в начале болезни. В дальнейшем болезнь принимает хроническое течение и клинические признаки не выражены. Трихомоноз нужно отличать от болезней, при которых также наблюдают поражение половых органов, аборт и яловость (бруцеллез, кампилобактериоз, токсоплазмоз). Трихомоноз диагностируют комплексно, т.е. учитывают эпизоотологические данные, симптоматику, проводят микроскопию нативных и окрашенных мазков из смывов или истечений со слизистых оболочек половых органов и делают посевы исследуемых проб на питательные среды (например, среду Петровского). Лечение животных и профилактические мероприятия проводят согласно инструкции.

У некоторых видов животных (свиньи, птицы) трихомонады могут паразитировать в кишечнике, ротовой полости и других органах. Изучены они недостаточно.

Вопросы для самопроверки

1. Клиническое проявление трихомоноза у быков и коров.
2. Диагностика и дифференциальная диагностика трихомоноза.
3. Какие мероприятия проводят в хозяйстве, неблагополучном по трихомонозу крупного рогатого скота?

ЦИЛИАТОЗЫ ЖИВОТНЫХ

Содержание темы

Морфология и биология балантидий. Балантидиоз свиней (эпизоотология, диагностика, меры борьбы). Возбудители, эпизоотология, симптоматика, диагностика, меры борьбы при букстонеллезе крупного рогатого скота.

Методические указания

Балантидиоз – болезнь преимущественно свиней, вызываемая инфузориями, сопровождающееся расстройством деятельности пищеварительного тракта. Балантидии могут обитать в просвете кишечника как комменсалы, а при нарушении условий кормления внедряются в стенку толстого отдела кишечника и становятся паразитами. Болеют чаще всего поросята-отъемыши. Клинические признаки имеют много общего с некоторыми инфекционными болезнями: дизентерией, сальмонеллезом, а также с кормовыми отравлениями. Основным симптом – диарея.

Диагноз ставят на основании эпизоотологических данных, клинических признаков и результатов лабораторного исследования фекалий. При обнаружении подвижных балантидий и их цист в фекалиях учитывают их количество и состояние поросят. Необходимо дифференцировать балантидиоз от балантидионосительства и инфекционных болезней. В комплексе лечебно-профилактических мероприятий большое значение имеют сбалансированное кормление, содержание и соответствующее лечение.

Букстонеллез – паразитарное заболевание крупного рогатого скота.

Buxtonella sulcata – это простейший паразит, который паразитирует в желудочно-кишечном тракте различных травоядных животных. Имеет две формы: вегетативную (пролиферативную) – трофозоиты и цисты.

Вопросы для самопроверки

1. В каком возрасте чаще болеют балантидиозом и почему?
2. Клинические признаки балантидиоза.
3. Диагностика балантидиоза и букстонеллеза.

АНАПЛАЗМЫ, БОРРЕЛИИ И ВЫЗЫВАЕМЫЕ ИМИ БОЛЕЗНИ

Содержание темы

Морфология и биология анаплазм. Анаплазмоз крупного рогатого скота (эпизоотология, диагностика, меры борьбы). Возбудители, эпизоотология, симптоматика, диагностика, меры борьбы при боррелиозе (трепонемоз, спирохетоз) свиней и птиц.

Методические указания

Анаплазмоз – паразитарная болезнь крупного и мелкого рогатого скота, диких жвачных, которая характеризуется нарушением деятельности сердца, желудочно-кишечного тракта, явлениями анемии и лихорадки, атонией. Анаплазмы локализуются в эритроцитах. Передача возбудителей осуществляется иксодовыми клещами, кровососущими насекомыми и через нестерильный инструментарий при операциях и массовом взятии крови. Основные клинические признаки анаплазмоза – угнетенное состояние животных, слизистые оболочки бледные, иногда желтушные. При движении животные шатаются. Увеличиваются лимфоузлы. При диагностике учитывают эпизоотологические данные, клинические признаки, результаты лабораторных исследований (микроскопия мазков, РСК). В мазках крови, окрашенных по Романовскому, анаплазмы имеют круглую форму и располагаются на периферии эритроцитов. С особенностью систематического положения возбудителей связана и особенность лечения (эффективны антибиотики тетрациклинового ряда).

Боррелиоз (спирохетоз) птиц – трансмиссивная болезнь, протекающая с симптомами лихорадки, анемии, диареи, пареза ног и крыльев. Боррелиоз свиней – болезнь преимущественно поросят, проявляющаяся расстройством деятельности желудочно-кишечного тракта. Цитоплазма боррелий винтообразно накручена вокруг осевой нити. Количество завитков различное, чаще 8–12. Она является скелетом и органом движения. У боррелий нет клеточной стенки, но есть сверху мембрана, которая видна под электронным микроскопом. Диагностируют боррелиоз путем обнаружения возбудителя в окрашенных по Романовскому или Бури мазках крови (птица), фекалий (свиньи).

Вопросы для самопроверки

1. Симптоматика анаплазмоза.
2. Лабораторная диагностика анаплазмоза.
3. Диагностика боррелиоза.

АРАХНОЛОГИЯ

Содержание темы

Определение и содержание ветеринарной арахнологии. Вклад академика Е.Н. Павловского и других отечественных ученых в ее развитие. Характеристика типа членистоногих, класса паукообразных, подкласса клещей.

Морфология, биология и основы систематики клещей и насекомых. Членистоногие как возбудители арахнозов и энтомозов и как переносчики возбудителей инвазионных и инфекционных болезней животных и человека.

Методические указания

Академик Е.Н. Павловский – создатель учения о природной очаговости и трансмиссивных болезнях. Природный очаг на определенной территории поддерживают переносчики. Болезни, передаваемые через переносчиков – членистоногих, называют трансмиссивными. Такие болезни разделяют на трансмиссивно-облигатные, когда возбудитель передается только через переносчиков, и трансмиссивно-факультативные, когда передача возбудителей через переносчиков является одним из путей распространения болезни.

Ветеринарная арахнология изучает клещей отряда *Acariformes* – возбудителей саркоптоидозов (чесотки), демодекозов и отряда *Parasitiformes* – переносчиков возбудителей инвазионных и инфекционных болезней.

Вопросы для самопроверки

1. Морфология и биология членистоногих.
2. Какие болезни относят к природно-очаговым?
3. Какие членистоногие вызывают болезни?
4. Какие членистоногие являются переносчиками возбудителей заразных болезней животных и человека?

АКАРИФОРМНЫЕ КЛЕЩИ – ВОЗБУДИТЕЛИ САРКОПТОИДОЗОВ И ДЕМОДЕКОЗА ЖИВОТНЫХ

**(Дифференциальная диагностика чесоточных болезней млекопитающих:
саркоптоидозов, демодекоза млекопитающих,
сирингофилеза и кнемидокоптоза птиц)**

Содержание темы

Морфология, биология и основы систематики акариформных клещей. Чесоточные болезни животных. Саркоптозы свиней, собак и лошадей. Нотоэдроз плотоядных. Псороптозы овец, крупного рогатого скота, лошадей и кроликов. Хориоптозы животных. Отодектоз плотоядных. Кнемидокоптоз кур. Демодекоз животных.

Методические указания

Систематика возбудителей чесотки домашних животных, морфология и биология клещей. Морфология клещей семейств *Sarcoptidae*, *Psoroptidae* и *Demodicidae* различна и зависит от образа жизни клещей. Величина и форма тела клещей, особенности строения хоботка конечностей и яиц у различных видов. Биология клещей: экто- и эндопаразиты, фазы и сроки развития на теле хозяина и сохранение жизнеспособности вне тела хозяина, специфичность саркоптоидных клещей. Источники и пути заражения. Сезонность заболевания. Значение условий содержания, кормления и возраста при саркоптоидозах. Патогенез при различных видах возбудителей и характерные признаки болезни.

Диагностика: эпизоотологическая, клиническая и лабораторная.

Способы лечения в зависимости от вида возбудителя, сезона, вида и количества больных животных. Основные способы лечения больных животных в холодное время года – использование аэрозолей акарицидов, парентеральное и алиментарное применение препаратов; в теплое – опрыскивание, обтирание.

Особенности лечения саркоптоидозов у различных видов животных. Сроки проведения химиотерапии. При использовании акарицидов, не обладающих остаточным действием (персистентность менее 10 дней), обработки повторяют после выхода нового поколения личинок из яиц.

Профилактика состоит в мерах по повышению защитных сил организма и исключению контакта животных благополучных и неблагополучных хозяйств. Животные, поступающие в хозяйство, подлежат карантинированию. Необходимость периодических осмотров кожного покрова и микроскопия соскобов кожи.

В хозяйствах угрожаяемых зон вводят профилактические обработки животных акарицидами.

Вопросы для самопроверки

1. Морфологические и биологические особенности возбудителей саркоптоидозов (клещи родов *Sarcoptes*, *Notoedres*, *Psoroptes*, *Chorioptes*, *Otodectes*) и демодекоза (род *Demodex*). Эпизоотология (сезонность, источники и способы заражения).

2. Факторы, способствующие распространению саркоптоидозов.

3. Клинические признаки при саркоптоидозах. Формы проявления демодекоза.

4. Способы лечения животных в холодное и теплое время года.

5. Комплекс мероприятий против саркоптоидозов домашних животных.

6. Акарицидные препараты, применяемые при саркоптоидозах у различных видов животных.

ПАЗАРИТИФОРМНЫЕ КЛЕЩИ - ЭКТОПАЗАРИТЫ И ПЕРЕНОСЧИКИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНВАЗИОННЫХ И ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Содержание темы

Морфология, биология и основы систематики паразитиформных клещей. Географическое распространение иксодовых, аргасовых и гамазидных клещей, их значение как биологических переносчиков инвазионных болезней и механических переносчиков инфекционных болезней животных. Экономический ущерб, причиняемый паразитиформными клещами как эктопаразитами.

Методические указания

Морфология клещей семейств *Ixodidae*, *Argasidae*, *Dermanyssidae*. Биологические особенности каждого семейства. Клещи семейства *Ixodidae* по типу питания могут быть одно-, двух- и треххозяинными, передают возбудителей пироплазмидозов трансовариально и трансфазно. Значительно меньший ущерб паразитиформные клещи причиняют как эктопаразиты.

Клещи семейства *Argasidae* питаются на различных видах животных. Самки несколько раз сосут кровь и после каждого питания откладывают яйца. Переносят возбудителя боррелиоза птиц. Распространение и сезон нападения клещей на животных зависит от вида клещей и климатических условий.

Меры борьбы включают применение акарицидов для обработки животных и помещений, а также агрокультурные мероприятия.

Вопросы для самопроверки

1. Морфология и биология иксодовых, аргасовых и дерманиссовых клещей.
2. Как и где происходит развитие иксодовых и аргасовых клещей?
3. Примеры одно-, двух- и треххозяинных клещей.
4. Значение иксодовых и аргасовых клещей в возникновении и распространении трансмиссивных болезней животных.
5. Методы борьбы с иксодовыми, аргасовыми и дерманиссовыми клещами.
6. Современные акарициды и способы их применения.

ЭНТОМОЛОГИЯ

Содержание темы

Морфологические и биологические особенности насекомых. Насекомые – стационарно-периодические, временные и постоянные паразиты животных. Насекомые как возбудители энтомозов, промежуточные хозяева паразитов и переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных болезней домашних животных. Насекомые, вызывающие порчу продуктов животного происхождения. Основы морфологии, биологии и систематики паразитических насекомых.

Оводовые болезни животных. Гнус и меры борьбы с ним. Мухи и их ветеринарное значение. Эктопаразиты животных (власоеды и пухопероеды, вши, кровососки, блохи).

Методические указания

Энтомология – наука, изучающая паразитических насекомых, вызываемые ими болезни и меры борьбы с этими болезнями.

Гиподерматоз крупного рогатого скота. Гастерофилез лошадей. Эстроз овец. Ринэстроз лошадей. Морфология и биология компонентов гнуса (слепни, мошки, мокрецы, комары, москиты). Симулиидотоксикоз крупного рогатого скота. Мухи и меры борьбы с ними. Вольфартиоз животных. Сифункулятозы животных (гематопинозы свиней, крупного рогатого скота, лошадей, линогнатоз крупного рогатого скота). Маллофагозы (бовиколез крупного рогатого скота; триходектозы лошадей, плотоядных, мелкого рогатого скота; пухопероеды птиц). Кровососки (мелофагоз овец, гиппобоскоз лошадей и лосей). Блохи, клопы, тараканы, моли. Меры борьбы с насекомыми на животных в животноводческих помещениях и на пастбищах.

Вопросы для самопроверки

1. Морфология и биология насекомых.
2. Какие болезни вызывают стационарно-периодические насекомые?
3. Временные насекомые – переносчики инвазионных и инфекционных болезней.
4. Какие насекомые относятся к стационарным паразитам?

НАСЕКОМЫЕ СТАЦИОНАРНО-ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПАЗАЗИТЫ ЖИВОТНЫХ

**(Дифференциальная диагностика по личинкам и имаго возбудителей под-
кожных, желудочно-кишечных и полостных болезней,
вызываемых оводами)**

Содержание темы

Болезни, вызываемые личинками оводов: гиподерматоз крупного рогатого скота, эстроз овец, ринэстроз и гастерофилез лошадей.

Методические указания

Болезни, вызываемые личинками оводов, возникают в результате паразитирования личинок в тканях, органах или полостях тела домашних животных. Морфология половозрелых особей, яиц, личинок первой и третьей стадий и куколок. Окрыленные оводы резко отличаются от слепней и других зоотропных насекомых по морфологическим признакам и по образу жизни. Половозрелые оводы не питаются, живут короткое время за счет запаса питательных веществ, накопленных в фазе личинки. При изучении биологии обращают внимание на способы и места откладки самками яиц или личинок, на пути миграции и сроки обитания личинок в разных участках тела хозяина. В южных районах желудочно-носороговые оводы дают до двух генераций в год.

Экономические потери зависят от интенсивности инвазии и складываются из снижения молочной продуктивности, повреждения кожи, снижения работоспособности и гибели животных. Патогенез и клиническую картину следует увязать с морфологическими и биологическими особенностями личинок и общим состоянием организма животного.

Диагноз ставят на основании данных эпизоотологии, клинических признаков, обнаружения личинок и результатов патологоанатомических исследований.

Борьбу с оводами проводят в виде комплекса мероприятий, направленных на предупреждение поражения животных и уничтожение личинок различными инсектицидами. Большое значение имеет уничтожение окрыленных оводов. Успех борьбы зависит от своевременности и полноты охвата противооводовыми обработками всего поголовья на территории населенного пункта, района, области.

Вопросы для самопроверки

1. Перечислите болезни животных, вызываемые личинками оводов, и назовите их возбудителей.
2. Экономический ущерб при болезнях, вызываемых личинками оводов.
3. Клинические признаки при болезнях, вызываемых личинками оводов.
4. Что такое ранняя и поздняя химиотерапия при гиподерматозе, гастерофилезах и эстридозах животных?
5. Мероприятия по профилактике и ликвидации болезней, вызываемых подкожными, носороговыми и желудочно-кишечными оводами.

**НАСЕКОМЫЕ – ВРЕМЕННЫЕ ЭКТОПАРАЗИТЫ
И ПЕРЕНОСЧИКИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ И ИНВАЗИ-
ОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ**
**(Мухи и меры борьбы с ними. Морфология и биология компонентов гну-
са. Симулиидотоксикоз крупного рогатого скота.**
Защита животных от гнуса)

Содержание темы

Мухи, слепни, комары, мошки, мокрецы, москиты, кровососки, блохи и клопы – временные эктопаразиты домашних животных.

Морфологические и биологические особенности насекомых – переносчиков возбудителей болезней. Меры борьбы с перечисленными насекомыми на животных и во внешней среде. Резистентность насекомых к инсектицидам.

Методические указания

Насекомые – временные эктопаразиты домашних животных широко распространены, поэтому каждый студент заочной формы обучения имеет возможность наблюдать и изучать их.

Студенту рекомендуется взять под наблюдение одно хозяйство, выявить в нем насекомых, нападающих на животных. Установить сезон паразитирования, суточную активность, места расплода на территории хозяйства, района. Проследить за поведением и общим состоянием животных, подвергшихся массовому нападению насекомых, особенно мошек, слепней и комаров.

Патогенез, клиническая картина, патологоанатомические изменения и лечение при симулиидотоксикозе.

Возникновение и распространение многих инфекционных и инвазионных болезней животных связано с жизнедеятельностью зоотропных кровососущих насекомых, т.е. обитающих около животных: слепней, комаров, мошек, мокрецов, москитов, мух, блох и др.

Способность насекомых переносить возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний связана с особенностями строения ротового аппарата и питания насекомого. Многие зоотропные насекомые питаются прерывисто и периодически, что ведет к многократному контактированию их с прокормителями. При этом насекомые могут передавать от одного животного другому разнообразных возбудителей болезней (вирусы, бактерии, риккетсии, спирохеты, грибки, простейшие, гельминты и др.), выступая механическими и биологическими переносчиками.

Механическими переносчиками называют насекомых, в теле которых возбудитель болезни не размножается, не совершает метаморфоза, но сохраняет жизнеспособность в течение нескольких суток и после контакта с другими животными может вызвать заболевание (слепни и мухи-жигалки – переносчики возбудителя су-ауру, сибирской язвы, эмкара и др.). Различные виды мух переносят яйца гельминтов, ооцисты кокцидий, возбудителей инфекций и т. п. К группе механических переносчиков следует относить насекомых, являющихся контаминаторами (загрязнителями) фуража и внешней среды (мухи, муравьи, тараканы и т. д.).

Биологическими переносчиками называют насекомых, в теле которых возбудители болезней питаются, размножаются или совершают стадии метаморфоза. Являются промежуточными хозяевами возбудителей инвазионных болезней: онхоцеркоза, телязиоза, дирофиляриоза, дипилидиоза и т. д.

В плане оздоровительных мероприятий против инвазионных болезней следует предусматривать и мероприятия по уничтожению членистоногих, паразитирующих на животных.

Основные меры борьбы с двукрылыми кровососущими и насекомыми.

1. Разрыв контакта между насекомыми и домашними животными путем содержания последних в дни и часы активного лета насекомых под затененными навесами, в помещении, или введения ночного выпаса, а также пастбы вдали от мест выплода насекомых и применения репеллентов.

2. Уничтожение насекомых вне тела животных путем изменения среды, в которой происходит расплод членистоногих (малая, большая мелиорация, организация культурных пастбищ), а также внесение в места выплода инсектицидов.

3. Уничтожение насекомых на теле животных различными инсектицидами (пиретроиды: дельцид, бутокс, ратокс, ратеид и др.), применение репеллентов (флуатрин, бай-флай и др.).

4. Уничтожение насекомых в животноводческих помещениях.

5. Биологические методы борьбы с насекомыми.

Вопросы для самопроверки

1. Морфология и биология насекомых – временных эктопаразитов домашних животных. Чем отличаются половозрелые особи слепней от оводов?

2. Типы строения ротового аппарата насекомых – переносчиков возбудителей инфекционных и инвазионных болезней домашних животных.

3. Характеристика насекомых – механических и биологических переносчиков возбудителей инфекционных и инвазионных болезней.

4. Способы уничтожения паразитических насекомых в открытой природе.

5. Уничтожение насекомых в помещениях и на теле домашних животных.

6. Характеристика современных инсектицидов и репеллентов.

НАСЕКОМЫЕ – СТАЦИОНАРНЫЕ ЭКТОПАРАЗИТЫ ЖИВОТНЫХ

(Дифференциальная диагностика бескрылых насекомых)

Содержание темы

Вши, власоеды, пухоеды, кровососки лошадей, овец и лосей – стационарные эктопаразиты домашних и сельскохозяйственных животных.

Методические указания

Чтобы выяснить разницу между стационарно-периодическими паразитами и стационарными эктопаразитами, необходимо изучить их морфологию, биологию и способы диагностики. Выяснить экономический ущерб, наносимый данными насекомыми. Большинство видов указанных насекомых паразитирует на свойственных для них хозяевах.

Распространение и интенсивность поражения при данных инвазиях зависят от сезона, кормления, ухода, содержания животных. Локализация паразитов на теле хозяев меняется в зависимости от времени года.

Клиническая картина при энтомозах зависит от вида животного, возбудителя, интенсивности поражения и состояния организма хозяина.

Комплекс лечебно-профилактических мероприятий должен быть направлен на оздоровление поголовья от эктопаразитов путем улучшения кормления, ухода и условий содержания, уничтожения насекомых на теле и во внешней среде различными инсектицидами (сухая, влажная и аэрозольная обработки). В птицеводстве дают хороший эффект орошение птиц инсектицидными жидкостями, купание в пылевых инсектицидных ваннах и обработка помещений инсектицидными аэрозолями.

Вопросы для самопроверки

1. Как дифференцировать вшей, власоедов, пухоедов и рунца овечьего по морфологическим признакам?
2. Способы выявления вшей, пухоедов и рунца овечьего (кровососок) на теле животных.
3. Лечебно-профилактические мероприятия при энтомозах.
4. Способы уничтожения пухоедов на теле и вне тела в зависимости от способа содержания птиц.
5. Обоснование сроков повторных обработок при инвазировании животных стационарными эктопаразитами.

ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ ОБЩАЯ ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ

Содержание темы

Определение и содержание ветеринарной гельминтологии. Основные этапы ее развития. Основы систематики гельминтов животных. Морфологические и биологические особенности трематод, цестод, нематод, акантоцефалов. Методы прижизненной и посмертной диагностики гельминтозов. Изучение гельминтологической ситуации на пастбищах. Прогнозирование гельминтозов. Принципы лечения и профилактики гельминтозов при различных условиях ведения животноводства.

Методические указания

Гельминтология – это наука о паразитических червях (гельминтах), вызываемых ими болезнях (гельминтозах) и мерах борьбы с ними. В рамках изучаемого курса студенты осваивают ветеринарную гельминтологию, а также частично медицинскую, поскольку ряд гельминтозов относится к зооантропонозам.

Возбудителями гельминтозов являются паразитические черви, относящиеся к различным типам животного мира, а именно: тип плоских червей (классы трематод и цестод), тип круглых червей (класс нематод), тип колючеголовых (класс акантоцефалов).

Все гельминтозы подразделяются на биогельминтозы и геогельминтозы. При биогельминтозах возбудители развиваются с участием промежуточных хо-

зьев (одного или нескольких), которыми могут быть сельскохозяйственные, дикие, а также беспозвоночные животные. При геогельминтозах возбудители развиваются во внешней среде без промежуточных хозяев. Животные заражаются инвазионными яйцами или личинками гельминтов, загрязняющими почву, воду, корм и различные предметы.

Основные принципы мероприятий по борьбе с гельминтозами состоят из «комплекса оздоровительной триады: лечения, профилактики и девастации».

Вопросы для самопроверки

1. Краткое определение науки гельминтологии.
2. Какие морфологические признаки характеризуют трематод, цестод, нематод и акантоцефал?
3. Дайте определение понятию «деваستация».

ТРЕМАТОДЫ И ТРЕМАТОДОЗЫ ЖИВОТНЫХ

Содержание темы

Морфологические и биологические особенности трематод. Фасциолез и дикроцелиоз сельскохозяйственных животных. Парамфистоматозы жвачных. Парафасциолез лосей. Описторхоз плотоядных. Трематодозы птиц: простогонимозы, эхиностоматидозы и нотокотилидозы.

Методические указания

Трематоды имеют уплощенную форму тела, две присоски. Большинство трематод – гермафродиты. Все трематоды, изучаемые в курсе паразитологии, являются биогельминтами, промежуточными хозяевами которых служат моллюски. Одни трематоды, например фасциолы и парамфистомы, совершают цикл развития при участии двух хозяев (дефинитивного и промежуточного), а другие – дикроцелии, описторхи и простогонимусы – развиваются с тремя хозяевами (дефинитивным, промежуточным и дополнительным). Дополнительными хозяевами могут быть моллюски, насекомые, рыбы и др.

Трематоды локализуются в различных органах и тканях дефинитивных хозяев. У млекопитающих они паразитируют чаще в печени. Из трематодозов наибольшее распространение и экономическое значение имеют фасциолез, парамфистоматоз и дикроцелиоз мелкого и крупного рогатого скота. Развитие возбудителей фасциоза происходит с участием одного промежуточного хозяина - пресноводных моллюсков *Lymnaea truncatula*, *L. auricularis*, в организме которых развиваются личиночные стадии. Личинки (церкарии) выходят из моллюска, инцистируются, и животные заражаются, проглатывая адолескарии (инцистированные церкарии) с травой или водой. Так же происходит заражение и другими возбудителями, развивающимися с одним промежуточным хозяином.

Если трематоды развиваются с участием двух промежуточных хозяев (описторхисы, дикроцелии, простогонимусы), животные заражаются при поедании второго промежуточного хозяина (дополнительного), зараженного инвазионной личинкой - метацеркарием. Клинически фасциолез протекает остро и хронически. У ягнят и телят чаще наблюдаются клинические признаки острого, а у взрослых животных – хронического фасциоза. Диагностику трематодозов проводят методами последовательных промываний, Демидова, Вишняускаса и

др.

Вопросы для самопроверки

1. Какие трематодозные болезни у животных регистрируют в Республике Беларусь? Назовите возбудителей болезней.
2. Как протекает фасциолез у мелкого и крупного рогатого скота и как установить диагноз при разных течениях?
3. Какие мероприятия должны быть включены в комплекс по борьбе с фасциолезом?
4. В чем заключаются различия в биологии фасциол и дикроцелий?
5. Как дифференцировать фасциолез, дикроцелиоз и парамфистоматоз при жизни у жвачных животных?
6. Как происходит заражение плотоядных животных описторхозом?

ЦЕСТОДЫ И ЦЕСТОДОЗЫ ЖИВОТНЫХ

Содержание темы

Морфологические и биологические особенности цестод: принципы их систематики (цепни и лентецы). Характеристика личинок цестод: цистицерк, ценур, эхинококк, цистицеркоид и плероцеркоид. Имагинальные и ларвальные цестодозы.

Методические указания

Цестоды (*cestoda*; греч. *kestos* – лента, пояс + *eidos* – похожий, подобный) – класс ленточных гельминтов из типа плоских червей (*Plathelminthes*). Включает в себя около 3000 – 3500 видов (Ятусевич А.И. с соавт., 2017). Паразитируют у многих видов животных, половозрелые стадии поражают кишечник, личиночные – многие органы и ткани. Ветеринарно-медицинское значение имеют в основном 2 отряда цестод: цепней (*Cyclophyllidea*), включающих 6 подотрядов и огромное количество видов; лентецов (*Pseudophyllidea*), включающих около 10 семейств и примерно 30 видов.

Цестоды или ленточные черви имеют плоскую форму тела. Тело цестоды имеет белую с оттенками окраску, состоит из головки (сколекса), шейки и различного количества члеников (проглоттид), образующих ленту (стробилу). Количество члеников у некоторых цестод (*Taeniarrhynchus saginatus*) доходит до тысячи и более. У некоторых цестод (например, у сем. *Ligulidae*) тело на членики не разделено. Сколекс служит для фиксации паразита к тканям и органам, на нем имеются присоски или щели (ботрии), у некоторых также имеются крючья и др. За сколексом располагается шейка (зона роста), она не разделена на членики. У некоторых цестод она отсутствует. Затем начинают формироваться молодые членики, у которых постепенно формируется мужская половая система. Такие членики называются мужскими. По мере формирования женской половой системы образуются гермафродитные членики. После оплодотворения мужские половые органы дегенерируют, а женские – максимально развиваются. Такие членики называются женскими. В последующем основные женские органы половой системы также дегенерируют. Максимального развития получает только матка, заполненная многочисленными яйцами цестод. Такие членики

называются зрелыми, и они выделяются с содержимым кишечника во внешнюю среду.

При изучении биологии цестод следует учесть, что все они являются биогельминтами. Причем цепни развиваются с участием дефинитивного и одного промежуточного, а лентецы – дефинитивного и двух промежуточных хозяев. Промежуточными хозяевами ленточных гельминтов являются разнообразные представители животного мира: насекомые, клещи, низшие ракообразные, моллюски, а также млекопитающие, включая человека.

Возбудители цестодозов вызывают заболевания животных как в ленточной стадии (имагинальные цестодозы), так и в личиночной (ларвальные цестодозы). Необходимо дифференцировать различные личиночные формы цестод, встречающиеся у промежуточных хозяев: цистицеркоид, цистицерк, ценур, эхинококки др.

Возбудители имагинальных цестодозов (анофоцефалатозов жвачных и однокопытных, гименолепидозов гусей и уток, тениидозов плотоядных животных, а также человека и т. д.) локализуются в кишечнике. Что касается личиночных стадий цестод, то некоторые из них узко специфичны в своей локализации. Так, например, *Coenurus cerebralis* поражает головной и редко спинной мозг. Другие, например, *Echinococcus granulosus*, могут локализоваться в самых различных органах и тканях: печени, легких, сердце, селезенке, мышцах и др.

Студент-заочник может на работе собрать и изучить отдельных возбудителей как имагинальных, так и ларвальных цестодозов при вскрытии жвачных и птиц, кошек и собак, а также при ветеринарно-санитарном осмотре туш.

Вопросы для самопроверки

1. Строение цестод в имагинальной стадии.
2. Как дифференцировать цепней от лентецов?
3. Чем отличаются ценур, цистицерк, эхинококк?
4. Какие вы знаете имагинальные и ларвальные цестодозы?

ЛАРВАЛЬНЫЕ ЦЕСТОДОЗЫ

(Цестодозы сельскохозяйственных, промысловых и других животных, вызываемые личиночными стадиями ленточных гельминтов)

Содержание темы

Цистицеркозы (финнозы) крупного рогатого скота и свиней. Цистицеркозы серозных покровов млекопитающих, ценурозы, эхинококкозы животных, половозрелые стадии которых паразитируют у собак и других плотоядных.

Методические указания

Цистицеркозы крупного рогатого скота и свиней вызывают личинки ленточных гельминтов, паразитирующих в кишечнике человека. У крупного рогатого скота и других представителей подсемейства *Bovinae* возбудителем цистицеркоза является личинка *Cysticercus bovis* половозрелой цестоды бычьего цепня *Taeniarrhynchus saginatus* (*Taenia saginata*), которая паразитирует в тонком кишечнике человека и вызывает болезнь – тениаринхоз. У свиней, диких и домашних плотоядных, а также человека цистицеркоз вызывается личиночной стадией – *Cysticercus cellulosae* половозрелой цестоды свиного цепня *Taenia so-*

lium, которая, как и бычий цепень, паразитирует в тонком кишечнике человека и вызывает болезнь – тениоз.

При изучении цистицеркозов крупного рогатого скота и свиней следует обратить внимание на особенности морфологии ленточных (сколекс, гермафродитные и зрелые членики) и личиночных стадий паразитов (форма, величина, локализация); на различия биологии бычьего и свиного цепней, на строение и распределение цистицерков в организме промежуточных хозяев, их отличие от ларвоцист других тениид, паразитирующих в организме крупного рогатого скота и свиней, а также простейших – саркоцист.

Цистицеркоз тениюкольный (тонкошейный) весьма широко распространен среди различных домашних и диких животных, часто протекает субклинически, однако могут наблюдаться и энзоотии среди поросят и ягнят. Возбудителем является личинка *Cysticercus tenuicollis* половозрелой цестоды *Taenia hydatigena*, которая паразитирует в тонком кишечнике домашних и диких плотоядных семейства псовых.

Цистицерков тениюкольных нужно дифференцировать от эхинококков, с которыми их иногда путают. Первые локализуются обычно на сальнике, брыжейке и на печени, в отличие от эхинококка, локализующегося в паренхиматозных органах. Цистицерк имеет в пузыре один сколекс, а эхинококк – много сколексов, либо они отсутствуют.

Цистицеркоз пизиформный – ларвальный цестодоз кроликов и зайцев, характеризующийся поражением серозных покровов брюшной полости и истощением. Возбудителями цистицеркоза пизиформного являются личинки цестоды *Taenia pisiformis*– *Cysticercus pisiformis* (пузыри, заполненные прозрачной жидкостью, овальной формы, длиной 6-12 мм и шириной 4-6 мм, локализующиеся на сальнике в виде гроздевидных образований). Половозрелые цестоды паразитируют в тонком кишечнике собак, волков, шакалов и других плотоядных.

Ценуроз – хроническая инвазионная болезнь жвачных животных, а также человека, характеризующаяся поражением головного, реже – спинного мозга. Болезнь широко распространена, особенно в странах с развитым овцеводством. Возбудителем ценуроза является личинка *Coenurus cerebralis* половозрелой цестоды *Multiceps multiceps* (*Taenia multiceps*), которая паразитирует в тонком кишечнике домашних и диких плотоядных семейства псовых. Это крупный (до 10 см в диаметре), округло-овальной формы пузырь светло-серого цвета, наполненный прозрачной жидкостью, внутренняя (зародышевая) оболочка которого усеяна множеством сколексов (до 700).

Чаще ценуроз регистрируют у молодняка первых лет жизни. Основным источником заражения – пастушьи (приотарные) собаки. Отсутствие оборудованных мест для вскрытия павших животных, несоблюдение правил утилизации трупов способствует распространению инвазии в хозяйствах.

Эхинококкоз ларвальный – цестодозная инвазия различных млекопитающих и человека. Эхинококкоз сельскохозяйственных животных вызывает личиночная стадия *E. granulosus larvae* цестоды *E. granulosus* из семейства *Taeniidae*, которая паразитирует в кишечнике у собак, волков, шакалов и редко

у лисиц. *Echinococcus granulosus larvae* – однокамерный пузырь, чаще округлой формы, диаметром от нескольких мм до 30-40 см, наполненный полупрозрачной опалесцирующей жидкостью. Пузырь состоит из внешней и внутренней (зародышевой) оболочки, которая продуцирует выводковые капсулы с зародышевыми сколексами внутри и вторичные (дочерние, внучатые и т.д.) пузыри. Снаружи он окружен плотной фиброзной капсулой (результат хронического воспалительного процесса).

Инвазирование сельскохозяйственных животных происходит алиментарно, при заглатывании ими яиц или зрелых члеников эхинококка, которые выделяют с фекалиями во внешнюю среду дефинитивные хозяева. Онкосферы, освободившиеся от яйцевых оболочек, с помощью крючьев внедряются в стенку кишечника, затем гемато- и лимфогенным путями мигрируют в паренхиматозные органы, чаще всего в печень, легкие и почки, где за 6-10 месяцев достигают инвазионной стадии.

Основным методом ликвидации эхинококкоза является осуществление комплекса оздоровительных мероприятий. Домашних плотоядных (дефинитивные хозяева) дегельминтизируют препаратами из группы бензимидазолов (альбендазол и др.), а также на основе празиквантела.

Спарганоз – природно-очаговая цестодозная болезнь кабанов, свиней, а также других млекопитающих, рептилий и амфибий, характеризующаяся поражением межмышечной соединительной ткани и подкожной клетчатки животных. Возбудителем является личиночная стадия (плероцеркоид) – *Sparganum erinacei europaei* цестоды *Spirometra erinacei europaei* отряда *Pseudophyllidae* (лентецы), которая паразитирует в тонком кишечнике домашних и диких плотоядных. Спарганумы имеют червеобразную форму, длиной от 5 до 60 см, белого или желтоватого цвета, передний конец находится в сокращенном состоянии, на котором располагаются органы фиксации – ботрии.

Заражение дополнительных хозяев (кабаны, некоторые другие млекопитающие, в том числе человек, а также амфибии и рептилии) происходит алиментарно, при употреблении воды из стоячих водоемов с наличием инвазированных процеркоидами рачков-циклопов рода *Cyclops* и др.

Послеубойная диагностика является единственным эффективным способом постановки диагноза. Она основана на обнаружении спарганозных узелков либо червеобразных личинок – плероцеркоидов в разных тканях туши и внутренних органах.

Анализ отечественного опыта по борьбе с ларвальными цестодозами животных, прежде всего ценурозом церебральным и эхинококкозом, показывает, что правильной организацией и планомерным проведением комплекса профилактических мероприятий ветеринарные работники добиваются значительного снижения, а в отдельных случаях и полной ликвидации этих паразитозов.

Вопросы для самопроверки

1. Как заражается человек тениозом и цистицеркозом целлюлозным?
2. Меры борьбы с цистицеркозами свиней и крупного рогатого скота, при которых возбудитель в половозрелой стадии паразитирует у человека.
3. Какие вы знаете цистицерки, у каких животных и в каких тканях и ор-

ганах они формируются?

4. Какими цестодозами могут заразиться домашние животные и человек от собак и других плотоядных животных?

5. Как происходит развитие возбудителей ценуроза домашних животных?

6. Методы прижизненной диагностики ценуроза церебрального.

7. Строение ларвоцист эхинококков и альвеококков.

8. Лечение, меры борьбы и профилактика ларвальных цестодозов.

ИМАГИНАЛЬНЫЕ ЦЕСТОДОЗЫ

(Цестодозы сельскохозяйственных, промысловых и других животных, вызываемые ленточными гельминтами в половозрелой стадии)

Содержание темы

Цестодозы собак и пушных зверей (тениидозы – эхинококкоз, тениоз гистатигенный, тениоз пизиформный, мультицептоз), дипилидиоз, дифиллоботриоз).

Аноплцефалитозы жвачных и лошадей. Гименолепидозы водоплавающих птиц (дрепанидотениоз, гименолепидоз, фимбриариоз); давленииозы кур (давленииоз, райетиноз).

Методические указания

Имагинальные цестодозы вызываются гельминтами в ленточной стадии, паразитирующими в кишечнике животных. Цестодозы собак и пушных зверей включены в эту тему потому, что у них в кишечнике паразитируют тенииды в ленточной стадии, оказывающие вредное влияние на организм, а в личиночной стадии, вызывающие у домашних животных болезни.

Кроме тениидозов, у плотоядных животных из цестодозов часто регистрируется дипилидиоз. Промежуточными хозяевами возбудителя дипилидиоза являются насекомые (личинки блох и власоедов).

Кроме цепней, у плотоядных паразитируют представители другого отряда – лентецов, из которых наибольшее распространение имеет лентец широкий *Diphyllobothrium latum*, промежуточными хозяевами которого являются разные виды циклопов (низшие ракообразные), а дополнительными – хищные рыбы (налим, щука, окунь).

Из имагинальных цестодозов наибольший ущерб животноводству наносят цестодозы жвачных, лошадей, водоплавающих птиц.

Из цестодозов жвачных особое внимание необходимо обратить на мониезиозы и тизаниезиозы овец. Мониезиозы жвачных вызываются двумя видами цестод из рода *Moniezia*: *M. expansa* и *M. benedeni*, которых можно дифференцировать по цвету и строению члеников, а в лабораторных условиях – по строению межпроглотидных желез и яиц. Развиваются паразиты при участии промежуточного хозяина – оribатидных (почвенных) клещей, преимущественно рода *Scheloribates*. Животные заражаются алиментарно, при заглатывании с травой промежуточных хозяев – оribатидных клещей, которые содержат инвазионную личинку – цистицеркоид. В течение 40-50 суток в тонком кишечнике формируется половозрелая цестода. Заражение животных происходит с первых

дней выпаса на неблагополучных (прикошарных) пастбищах или при скармливании травы, скошенной с таких пастбищ (основной фактор передачи). Среди ягнят текущего года рождения болезнь регистрируется в мае, максимум инвазии приходится на август-сентябрь, что связано со значительным возрастанием популяции почвенных клещей.

Поскольку в кишечнике жвачных, кроме мониезий, могут паразитировать еще три вида возбудителей цестодозов (*Thysaniezia giardi*, *Avitellina centripunctata*, *Stilesia globipunctata*), вызывающих самостоятельные заболевания, их необходимо точно дифференцировать по строению стробилы, проглоттид и яиц.

Основными методами профилактики мониезиозов в неблагополучных хозяйствах являются профилактические дегельминтизации и мероприятия, направленные на разрыв контакта между восприимчивыми животными и орибатидами клещами – промежуточными хозяевами мониезий (пастбищная профилактика).

Возбудители аноплоцефалидозов однокопытных паразитируют в различных участках кишечника и резко отличаются по своей морфологии, а также патогенному воздействию на организм. Развитие их происходит так же, как и мониезий, с участием орибатидных клещей.

У водоплавающих птиц в тонком кишечнике паразитируют цестоды из семейства *Hymenolepididae*. Наиболее патогенный вид, как у уток, гусей, так и у диких водоплавающих – *D. lanceolata*. Заболевает преимущественно молодняк с 15 дней. Заражение происходит на водоемах при проглатывании инвазированных цистицеркоидами циклопов. Борьба с этими гельминтозами достигается плановыми профилактическими дегельминтизациями птиц с соблюдением общих санитарно-гигиенических требований, а также охраной гусей от заглатывания циклопов, содержащих личинки гельминтов, путем рационального использования водоемов.

Вопросы для самопроверки

1. Строение половозрелых теней, мультицепсов, эхинококков и альвеококков.
2. Как происходит развитие возбудителей дифиллоботриоза и дипилидиоза?
3. Какие антгельминтики наиболее эффективны при цестодозах собак и пушных зверей и способы их применения?
4. Какими видами имагинальных цестод заражаются жвачные и какое строение имеют зрелые членики этих цестод?
5. Как происходит развитие мониезий?
6. Что такое преимагинальная дегельминтизация и как ее проводят?
7. Какие мероприятия необходимы в хозяйстве, неблагополучном по дрепанидотениозу гусей и уток?

НЕМАТОДЫ И НЕМАТОДОЗЫ ЖИВОТНЫХ

Содержание темы

Морфо-биологическая характеристика и основы дифференциальной диагностики нематод, принцип их систематики. Типы развития нематод. Методы гельминтоовоскопической и ларвоскопической диагностики нематодозов.

Методические указания

Нематодозы – болезни, возбудителями которых являются круглые паразитические черви класса нематод. Нематоды раздельнополые, имеют удлинённую веретенообразную или нитевидную форму тела, при поперечном разрезе они имеют форму круга. В биологическом отношении нематод разделяют на две группы: геогельминты, развивающиеся без промежуточного хозяина (аскариды, стронгилиды, оксиуриды, диктиокаулы и др.), и биогельминты, развивающиеся при участии промежуточных хозяев (возбудители спируратозов, филяриатозов, метастронгилезов, мюллерииоза, протостронгилеза, цистокаулеза). Промежуточные хозяева биогельминтов – моллюски, земляные черви, насекомые и др. Возбудителями нематодозов сельскохозяйственных животных являются представители 7 подотрядов: *Ascaridata*, *Oxyurata*, *Strongylata*, *Trichocephalata*, *Spirurata*, *Filariata*, *Rhabditata*.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте морфологическую характеристику нематод.
2. Каких возбудителей нематодозов относят к геогельминтам?
3. Каких возбудителей нематодозов относят к биогельминтам?

АСКАРИДАТОЗЫ И ОКСИУРАТОЗЫ ЖИВОТНЫХ

Содержание темы

Аскариоз свиней, параскариоз лошадей, неоаскариоз телят, аскаридиоз кур, токсаскариоз и токсокароз собак и пушных зверей.

Оксиуроз лошадей, пассалуроз кроликов и гетеракидоз (гетеракиоз) кур.

Методические указания

Возбудителей аскаридатозов животных относят к подотряду *Ascaridata*. Это крупные нематоды. Ротовое отверстие у них окружено тремя губами. В половозрелой стадии паразитируют в тонком кишечнике различных млекопитающих и птиц. Заражение дефинитивных хозяев происходит при проглатывании инвазионных яиц, внутриутробно (токсокары, неоаскарисы) или при поедании резервуарных хозяев (земляных червей, грызунов). Большинство возбудителей аскаридатозов в организме хозяина совершают сложную миграцию. Наиболее тяжело переболевает молодняк: поросята, жеребята, телята, щенята и цыплята. Клинически аскариоз свиней протекает остро у поросят и хронически у взрослых животных. Острое течение аскариоза диагностируют гельминтологическим вскрытием печени и легких с последующим исследованием кусочков органов методом Бермана; хроническое – исследованием фекалий овоскопическими флотационными методами. При определении яиц аскаридат учитывают их форму, цвет и строение наружной оболочки. В неблагоприятных по аскарида-

тозам хозяйствах, наряду с плановыми профилактическими дегельминтизациями животных, необходимы мероприятия, направленные на уничтожение яиц паразитов во внешней среде. Личинки аскаридат в организме неспецифического хозяина (в т. ч. человека) совершают миграцию, оседают в различных органах и тканях и вызывают патологические процессы воспалительного и аллергического характера.

При изучении оксиурат особое внимание необходимо обратить на оксиуроз лошадей, характерным клиническим признаком которого являются зачесы в области корня хвоста и крупа, и гетеракидоз кур, характеризующийся остро и хронически протекающим диффузным и узелковым тифлитом.

Вопросы для самопроверки

1. Как происходит развитие возбудителей аскаридатозов в организме свиней, лошадей, кур?
2. Как установить диагноз на аскаридатозы?
3. Лечебно-профилактические мероприятия при аскариозе свиней.
4. Как происходит цикл развития возбудителя оксиуроза лошадей и меры борьбы с этой инвазией?
5. Дифференциальная диагностика аскаридиоза и гетеракидоза кур.

ТРИХОЦЕФАЛЯТОЗЫ И СПИРУРАТОЗЫ ЖИВОТНЫХ

Содержание темы

Трихинеллез (трихиноз) всеядных и плотоядных животных. Трихоцефалез (трихуроз) свиней, жвачных и плотоядных. Капилляриозы сельскохозяйственных животных, плотоядных и птиц.

Телязиоз крупного рогатого скота. Габронемоз и драшейоз лошадей. Тетрамероз водоплавающих птиц.

Методические указания

Трихинеллез – остро и хронически протекающая инвазионная болезнь млекопитающих, животных и человека с ярко выраженными аллергическими явлениями. Развитие трихинелл проходит в организме одного хозяина: половозрелая стадия паразита локализуется в кишечнике, а личиночная – паразитирует в мышечной ткани: *Trichinella spiralis* – у млекопитающих (в капсульной форме), *T. pseudospiralis* – у хищных и домашних птиц (бескапсульная форма). Заражение происходит при поедании мяса, содержащего живые личинки трихинелл. Для человека наибольшую опасность представляет мясо домашних свиней и диких кабанов. Трихинеллы паразитируют у более 100 видов млекопитающих, в том числе у 58 видов плотоядных, 28 видов грызунов, 7 видов насекомоядных, нескольких видов парнокопытных, морских млекопитающих, некоторых видов птиц. По ветеринарному законодательству все туши свиней, а также диких всеядных и плотоядных животных, употребляемых в пищу (кабанов, барсуков, медведей и т.д.), подлежат обязательной трихинеллоскопии.

Трихоцефалезы – болезни многих животных, вызываемые различными видами нематод из рода *Trichocephalus* (власоглавы). Возбудители трихоцефалезов у животных локализуются в толстом отделе кишечника, чаще в слепой кишке. Клинически болезнь проявляется у поросят, ягнят и телят, у которых она нередко заканчивается летально. Прижизненно трихоцефалезы диагностируют гельминтоовоскопическими методами исследования фекалий (лучшие результаты дают методы Котельникова-Хренова и Щербовича), посмертно – путем обнаружения возбудителей в местах локализации при вскрытии.

В настоящее время зарегистрировано свыше 400 видов капилляриид, паразитирующих у позвоночных животных, в том числе более 130 видов – у млекопитающих, из них в Республике Беларусь – 37 видов. Локализуются капиллярии чаще всего в пищеварительном тракте хозяев и вызывают болезни – капилляриозы жвачных, эуколеоз и томинксоз птиц. Однако есть виды, которые паразитируют в паренхиме печени (гепатиколез). У плотоядных капиллярии пара-

зителируют в мочевом пузыре (капилляриоз плотоядных), а также в трахее, бронхах и в носовых ходах (томинксоz). Среди представителей имеются как геогельминты, так и биогельминты.

Из группы спируратозов большое значение имеет телязиоз – инвазионный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота. Возбудителями телязиоза являются три вида нематод из рода *Thelazia*, промежуточными хозяевами которых служат мухи-коровницы. Заражение животных происходит на пастбищах. В зимний период телязии сохраняются у переболевших животных, поэтому необходима поголовная профилактическая дегельминтизация в период зимнего стойлового содержания скота. Эта мера является основным профилактическим мероприятием в неблагополучном хозяйстве.

Габронемоз и драшейоз лошадей и других однокопытных вызываются нематодами сем. *Habronematidae* и протекают с нарушением работы желудка, реже – легких и кожи. Промежуточные хозяева: осенняя муха-жигалка (*Stomoxys callitans*), домашняя муха (*Musca domestica*). Для диагностики исследуют фекалии лошадей или содержимое желудка на наличие личинок. Кожный габронемоз и драшейоз выявляют в летнее время по клиническим признакам и применяют метод Деказо (нахождение личинок в соскобах с язв кожи).

Из спируратозных инвазий в патологии птиц наибольшее значение имеет тетрамероз уток, вызываемый нематодой *Tetrameres fissispina*, паразитирующей в люберкеновых железах желудка. Возбудители спируратозов птиц развиваются при участии промежуточных хозяев – пресноводных рачков (бокоплавов и дафний). Диагностику проводят путем копроскопических исследований и при гельминтологическом вскрытии птиц.

Вопросы для самопроверки

1. Какие животные восприимчивы к трихинеллезу, как происходит заражение человека? Профилактика трихинеллеза.
2. Какие клинические признаки наблюдают у животных при трихинеллезе и как диагностируют эту болезнь?
3. Чем отличаются трихоцефалы, капиллярии и трихинеллы в биологическом отношении?
4. По каким морфологическим особенностям отличаются яйца трихоцефал и капиллярий?
5. Диагностика и меры борьбы с телязиозом крупного рогатого скота.
6. Методы постановки прижизненного и посмертного диагноза на габронемоз и драшейоз.
7. Пути заражения птиц тетрамерозом, основные меры борьбы.

СТРОНГИЛЯТОЗЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ЖИВОТНЫХ

Содержание темы

Стронгилятозы желудка и тонкого кишечника жвачных (трихостронгилядозы, буюстомоз) и свиней (оллуланоз). Стронгилятозы толстого кишечника жвачных (эзофагостомоз, хабертиоз) и свиней (эзофагостомоз). Стронгилятозы

кишечника лошадей (делафондиоз, альфортиоз, стронгилез, трихонематидозы). Стронгилятозы плотоядных (анкилостомоз, унцинариоз). Амидостомоз птиц.

Методические указания

Стронгилятозы широко распространены среди млекопитающих и птиц. Возбудители стронгилятозов пищеварительного тракта относятся к геогельминтам. Заражение животных происходит при проглатывании с кормом и водой инвазионных личинок возбудителя. Инвазионные личинки некоторых видов стронгилят (буностомы) могут проникать в организм перкутанно, через кожу хозяина.

У жвачных животных в желудочно-кишечном тракте паразитирует большое количество стронгилят, относящихся к различным родам, особенно многочисленно по своему видовому составу семейство *Trichostrongylidae*, в котором наиболее патогенными являются представители родов: *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Ostertagia*, *Oesophagostomum* др.

Стронгилятозы лошадей – группа болезней, вызываемых нематодами различных родов из семейств *Strongylidae* и *Trichonematidae* (*Cyathostomatidae*). Личинки стронгилид совершают сложную миграцию в организме, поселяясь в различных органах и тканях, где они развиваются в течение нескольких месяцев. Личинки *Delafondia vulgaris* вызывают делафондиозные тромбоэмболические колики. Личинки *Alfortia edentates* вызывают альфортиозный перитонит, а личинки *Strongylus equinus* – стронгилезный панкреатит. В половозрелой стадии питаются кровью и паразитируют в толстом кишечнике. Личинки *Trichonema spp.* паразитируют в стенках слепой и ободочной кишок, нарушая процесс пищеварения.

Эзофагостомоз свиней – инвазионная болезнь свиней, вызываемая нематодами рода *Oesophagostomum* сем. *Trichonematidae*. Заболевание вызывается двумя видами: *O. dentatum* и *O. longicaudatum*. Выделяют два периода болезни: ларвальный – паразитирование личинок в слизистых оболочках кишечника и имагинальный – паразитирование половозрелых паразитов в кишечнике. Наибольшее патогенное воздействие на организм хозяина эзофагостомы проявляют во время паразитирования личинок в толще слизистых оболочек кишечника. При заносе микрофлоры узелки могут нагнаиваться.

У собак и пушных зверей паразитируют нематоды из семейства *Ancylostomatidae*. Эти нематоды паразитируют в тонком кишечнике плотоядных, питаются кровью и поэтому животные, часто тяжело переболевая, погибают. Заражение плотоядных анкилостоматидозами происходит двумя путями – перорально и перкутанно.

У домашних птиц (гусей) паразитирует нематода *Amidostomum anseris*, локализуемая под кутикулой мышечного желудка. Развивающийся воспалительный процесс ведет к отслоению хитинизированной кутикулы, в результате чего птицы часто гибнут.

При диагностике этих гельминтозов наряду с эпизоотологическими данными и клиническими проявлениями для уточнения диагноза используют флотационные овоскопические методы исследования фекалий.

При жизни диагноз на стронгилятозы ставят путем исследования фекалий

флотационными методами – групповой диагноз. Яйца большинства стронгилят морфологически схожи. Родовой диагноз можно поставить при выращивании личинок до инвазионной стадии.

Вопросы для самопроверки

1. Какие общие морфо-биологические особенности у нематод подотряда стронгилят?
2. Как развиваются возбудители подотряда стронгилят во внешней среде?
3. Как устанавливают диагноз на трихостронгилидозы жвачных?
4. Назовите наиболее патогенные виды и стадии развития стронгилят лошадей.
5. Как происходит развитие стронгилят в организме лошадей?
6. Пути заражения плотоядных анкилостоматидозами.
7. Основные патологоанатомические изменения у гусей при амидостомозе.
8. Перечислите лечебные препараты, применяемые при стронгилятозах пищеварительного тракта у животных.

СТРОНГИЛЯТОЗЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ

Содержание темы

Диктиокаулез крупного и мелкого рогатого скота. Протостронгилидозы (мюллерриоз, протостронгилез, цистокаулез) овец и коз. Метастронгилез свиней. Сингамоз птиц.

Методические указания

Возбудители стронгилятозов у млекопитающих и птиц вызывают бронхиты, бронхопневмонии и плевропневмонии. У крупного рогатого скота паразитирует только один вид *Dictyocaulus viviparus*; у овец и коз – *D. filaria*, *Muellerrius capillaries* и ряд других видов из семейства *Protostrongylidae*. Возбудители диктиокаулез – геогельминты, в то время как возбудители из семейства *Protostrongylidae* – биогельминты, промежуточными хозяевами которых служат различные виды сухопутных моллюсков. Для диагностики легочных нематодозов жвачных применяют ларвоскопические методы исследования фекалий. Личинки отдельных видов возбудителей имеют морфологические особенности, позволяющие их дифференцировать.

У свиней дыхательные пути поражают возбудители трех видов рода *Metastrongylus*, являющиеся биогельминтами, промежуточные хозяева которых – земляные черви. При метастронгилезах свиней проводят овоскопическое исследование фекалий флотационным методом по Щербовичу.

Сингамусы паразитируют в трахее многих видов птиц, развиваются прямым путем или с участием резервуарного хозяина. Половозрелые самец и самка постоянно находятся в спаренном состоянии. Диагностируют заболевание при обнаружении яиц в фекалиях (используют флотационные методы) или путем обнаружения паразитов при просмотре трахеи на свету.

Вопросы для самопроверки

1. Как происходит развитие возбудителей диктиокаулеза у жвачных?

2. Патогенез при диктиокаулезах жвачных.
3. Методы диагностики диктиокаулеза.
4. Лечебно-профилактические мероприятия в борьбе с диктиокаулезом крупного и мелкого рогатого скота.
5. Какие животные поражаются протостронгилидами и как происходит их заражение?
6. Какие животные восприимчивы к метастронгилезам и как происходит заражение?
7. Мероприятия для предупреждения заражения свиней метастронгилезом.

ФИЛЯРИАТОЗЫ И РАБДИТАТОЗЫ ЖИВОТНЫХ

Содержание темы

Онхоцеркозы крупного рогатого скота и лошадей, дирофиляриоз плотоядных.

Стронгилоидоз молодняка овец, свиней, крупного рогатого скота и лошадей.

Методические указания

Филяриатозы вызываются нематодами, обитающими в замкнутых полостях и тканях хозяев, не имеющих сообщения с внешней средой (брюшная полость, подкожная клетчатка, лимфатическая, кровеносная системы, сухожильные влагалища, суставы). Филяриаты нуждаются для своего развития в промежуточных хозяевах, которыми являются кровососущие насекомые.

Онхоцеркоз лошадей вызывается двумя видами нематод из рода *Onchocerca*: *O. reticulata*, *O. cervicalis* сопровождается поражением сухожилий и связочного аппарата холки, затылка, шеи и конечностей. Онхоцерки развиваются при участии промежуточных хозяев – кровососущих насекомых из рода *Culicoides* (мокрецы).

Болезнь диагностируют на основании клинических признаков болезни и ларвоскопического исследования экстирпированных кусочков кожи. Фрагменты самих паразитов часто обнаруживают во время оперативного вмешательства при бурситах холки, затылка и других процессах.

У крупного рогатого скота онхоцеркоз вызывается двумя видами гельминтов: *Onchocerca gutturosa*, локализующейся в пластинчатой части шейного сухожилия, и *O. lienalis* – в желудочно-селезеночной связке. Заражение животных происходит через кровососущих насекомых – мошек.

Дирофиляриоз – опасный природно-очаговый гельминтоз собак, кошек и диких представителей семейств *Canidae* и *Felidae*, вызванный паразитированием нематод подотряда *Filariata* в организме. Болеет дирофиляриозом и человек. В РФ у собак регистрируют два вида дирофилярий. Половозрелые паразиты вида *Dirofilaria immitis* локализуются в полостях сердца, легочной артерии, других кровеносных сосудах, а *D. repens* – в подкожной клетчатке, их личинки – микрофилярии – находятся в крови. Возбудители – биогельминты. Промежуточными хозяевами являются комары родов *Anopheles*, *Aedes*, *Culex* – они переносят инвазионные личинки (микрофилярии) от животных друг другу, а также к человеку. Диагноз ставят на основании обнаружения в периферической крови

микрофилярий и проведения специфических серологических реакций на обнаружение антигена паразита.

Стронгилоидоз – нематодозная болезнь молодняка домашних животных, возбудителями которой являются нематоды подотряда *Rhabditata*, рода *Strongyloides*. Из домашних животных часто болеют поросята в возрасте 3-4 недель (возбудитель *S. ransomi*), телята, ягнята и козлята (возбудитель *S. papillosus*), жеребята (возбудитель *S. westeri*).

Стронгилоидесы – мелкие нематоды (до 9 мм длиной), паразитируют в толще слизистой оболочки тонкого кишечника. Заражение животных может происходить через рот или через кожные покровы с последующей миграцией личинок в организме хозяина.

Биологической особенностью стронгилоидесов является то, что в организме животных паразитирует стадия «гермафродитной самки», а при развитии во внешней среде, при определенных условиях, могут развиваться свободноживущие самцы и самки.

При интенсивном заражении болезнь проявляется остро, гибель животных может достигать 50%. Прижизненно диагноз ставят на основании обнаружения яиц возбудителей в фекалиях методами флотации. Исследуют фекалии в первые часы после их выделения. В более поздние сроки фекалии исследуют методом Бермана и обнаруживают личинок.

Вопросы для самопроверки

1. Морфологические, биологические и экологические особенности нематод подотряда *Filariata*.
2. Какие виды животных поражаются онхоцеркозом?
3. Как установить диагноз на онхоцеркоз лошадей?
4. Какие особенности морфологии и локализации дирофилярий?
5. Какие морфологические и биологические особенности стронгилоидесов?
6. Патогенез и клинические признаки при стронгилоидозе молодняка сельскохозяйственных животных.

АКАНТОЦЕФАЛЫ И АКАНТОЦЕФАЛЕЗЫ ЖИВОТНЫХ

Содержание темы

Морфо-биологическая характеристика и основы дифференциальной диагностики акантоцефал.

Макраканторинхоз свиней. Полиморфоз и филиколлез водоплавающих птиц.

Методические указания

Акантоцефалы – колючеголовые черви (скребни), которые отличаются от других гельминтов тем, что на головном конце имеют хоботок, вооруженный мощными крючками. Органов пищеварения нет, питаются паразиты осмотическим путем. Скребни – раздельнополые гельминты. Биологический цикл развития у акантоцефал происходит при участии промежуточных хозяев – членистоногих (ракообразных и насекомых). Макраканторинхоз свиней вызывает *Macracanthorhynchus hirudinaceus*, паразитирующий в тонком кишечнике. Зараже-

ние свиней происходит на пастбище при поедании промежуточных хозяев – личинок, куколок и взрослых майских жуков и жуков-бронзовок, инвазированных личинками возбудителя.

Акантоцефалезы птиц. У домашних водоплавающих птиц паразитируют три возбудителя *Polymorphus magnus*, *P. minutus*, *Filicollis anatis*. Заражение уток происходит на водоемах при проглатывании инвазированных промежуточных хозяев – низших ракообразных.

Вопросы для самопроверки

1. Какие морфологические особенности отличают акантоцефал от других классов гельминтов?
2. Как происходит заражение свиней макраканторинхозом?
3. Меры борьбы с макраканторинхозом свиней.
4. Цикл развития возбудителей полиморфоза и филиколлеза водоплавающих птиц.

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

1. Написание акта ветеринарно-санитарного обследования хозяйства.
2. Составление научно обоснованного плана оздоровительных мероприятий в хозяйстве от инвазионных болезней.
3. Выписывание рецептов антгельминтиков, протистоцидов, инсектоакарицидов для лечения и профилактики паразитозов.
4. Проведение полного и частичного гельминтологического вскрытия по методике академика К.И.Скрябина.
5. Техника сбора и пересылки материала для лабораторного исследования на паразитозы.
6. Техника копроскопических обследований животных на трематодозы, цестодозы, нематодозы с использованием седиментационных, флотационных и ларвоскопических методов с целью дифференциации яиц и личинок гельминтов.
7. Техника взятия соскоба кожи для диагностики чесоточных заболеваний. Дифференциация их возбудителей.
8. Умение приготовить мазки крови. Их окраска и исследование на пироплазмидозы. Дифференциация пироплазмид в мазках крови.
9. Техника выявления и сбора насекомых и клещей на теле животного и определение родового и видового состава.
10. Проведение паразитологической оценки пастбищ.

Практические навыки студенты-заочники осваивают по месту работы, а затем в период сессии закрепляют их в лаборатории кафедры.

СПОСОБЫ СБОРА, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕСЫЛКИ ПАЗИТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Для лучшего усвоения курса паразитологии необходим самостоятельный сбор паразитологического материала: гельминтов, пастбищных и чесоточных клещей, личинок и крылатых насекомых, кровососущих насекомых, мазков крови

с возбудителями пироплазмидозов. Паразитологический материал нужно собрать, правильно определить паразита и доставить на кафедру паразитологии, где он будет учтен преподавателем при сдаче зачета.

Сбор и хранение гельминтов

При вскрытии животного (павшего или убитого с диагностической целью) рекомендуется обследовать все органы и ткани. В данном случае следует использовать метод полных и неполных гельминтологических вскрытий, разработанный и внедренный в практику К.И. Скрыбиным.

Обнаруженных гельминтов необходимо собрать, промыть в воде и сразу же погрузить в консервирующую жидкость.

Для консервирования нематод используют жидкость Барбагалло – 3%-ный раствор формалина на физиологическом растворе (0,85%-ном растворе натрия хлорида). Для консервирования трематод, цестод и скребней употребляют 70°-ный этиловый спирт (70 мл спирта 96° и 26 мл воды).

Собранных гельминтов помещают в пробирку или банку, наполненную жидкостью Барбагалло или 70°-ным спиртом. Туда же вкладывают этикетку, написанную простым карандашом, с указанием на лицевой стороне вида, пола, возраста животного, органа, в котором обнаружен паразит, его латинского наименования; на обратной стороне – места сбора материала (хозяйство, район, область), даты, фамилии собравшего материал.

Сбор и хранение патогенных простейших

При подозрении на пироплазмидозы, анаплазмоз готовят тонкие мазки крови. Мазки делают шлифованным стеклом на обезжиренных предметных стеклах из первой капли крови, полученной из сосудов уха или капилляров слизистых оболочек мочеполовых органов. При вскрытии свежих трупов животных готовят мазки-отпечатки паренхиматозных органов и мозга. Приготовленные мазки сушат, подписывают простым карандашом или острым предметом по мазку кличку животного и дату взятия материала. От каждого животного готовят 3-4 мазка. При отправке в лабораторию рекомендуется переложить их бумагой и в сопроводительном документе указать название хозяйства, вид животного, эпизоотологические данные, симптомы болезни, дату взятия мазка, кто его брал и на что нужно исследовать.

При исследовании крупного рогатого скота на трихомоноз берут истечения или смыв из половых органов коров и быков. От коров, у которых произошел аборт, берут плод, плодные оболочки, околоплодные воды и немедленно посылают в лабораторию. Для культивирования трихомонад используют среду Петровского.

При постановке диагноза на эймериозы в лабораторию посылают фекалии, свежие трупы птицы, кролика, от крупных животных можно отправлять пораженный отдел кишечника.

Сбор и хранение членистоногих

Методы сбора насекомых в зависимости от вида и стадии развития раз-

личны. Двукрылых собирают энтомологическими сачками, широкогорлыми колбами, пробирками или руками на теле животных. Собирают насекомых с поверхности тела, при вскрытии – из внутренних органов (личинок оводов), а также во внешней среде.

Вшей и власоедов собирают на теле хозяев при помощи кисточки, смоченной спиртом, пинцетом или руками.

Личинки оводов, мух и других двукрылых собирают пинцетом. Их тщательно промывают теплой водой до полного очищения поверхности тела. Хранят насекомых в сухом виде, в жидкостях и в постоянных препаратах. Самый простой способ хранения на слое белой ваты в закрытой коробке. Насекомых раскладывают конечностями к вате или боком так, чтобы они не касались друг друга (во избежание поломки).

Чаще хранят насекомых наколотыми на энтомологические булавки или наклеенными на бумагу. Прокол обычно делают в задней части груди по медианной линии, причем булавку направляют перпендикулярно к туловищу насекомого. Мелких насекомых (мокрецы, москиты и др.), которых трудно наколоть, приклеивают к плотной белой бумаге, нарезанной мелкими равнобедренными треугольниками. Насекомых приклеивают к острию треугольника боком или нижней поверхностью тела. Затем этот кусочек бумаги накалывают энтомологической булавкой.

Насекомых можно хранить в 70°-ном этиловом спирте или жидкости Барбагалло. В жидкостях содержат как крупных, так и мелких насекомых, их яйца, личинки и куколки.

Сбор клещей семейства *Ixodidae*

Пастбищных или иксодовых клещей собирают при осмотре скота – ушных раковин, шеи, области лопаток, паха, перианальной зоны, области вымени и корня хвоста. Клещей, присосавшихся к животным, снимают осторожно, захватывая их пинцетом и покачивая из стороны в сторону, стараясь не отрывать хоботок и не деформировать самих паразитов.

Сбор клещей семейства *Argasidae* и *Dermanyssidae*

Паразиты кур живут в птичниках (особенно примитивного устройства) в трещинах стен, насестов, пола и столбов. Клещи на кур нападают ночью, и на птицах их собирают в это время. Из трещин и щелей насестов, стен птичника клещей собирают пинцетом в любое время дня.

Клещей рода *Alveonatus* собирают в трещинах стен овечьих кошар, под глиняной штукатуркой, в углублениях между камнями стенной кладки. Из нор грызунов выгребают совком субстрат дна, из которого клещей берут тонким пинцетом или улавливают кисточкой. В норах могут быть и иксодовые клещи.

Сбор, хранение и пересылка возбудителей саркоптоидозов

Диагноз на саркоптоидозы устанавливают микроскопическим исследованием соскобов кожи и обнаружением в них клещей или яиц. Соскоб кожи берут на границе здоровой и пораженной кожи, так как в этих местах бывает наи-

большее число клещей в нескольких местах. В связи с тем, что клещи могут находиться и в самой коже, надо делать глубокие соскобы, до появления сукровицы. Соскоб делают острым брюшистым скальпелем. Соскобы исследуют на месте или пересылают в лабораторию в плотно закрытой пробкой пробирке либо в пакетике из пергаментной бумаги, который кладут в хорошо закрывающуюся стеклянную или пластмассовую банку.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Выполнение контрольной работы является неотъемлемой частью самоподготовки студентов. На 5-м курсе студенты выполняют контрольную работу, позволяющую преподавателю оценить теоретическую подготовленность студента к предстоящему экзамену. Вопросы, подлежащие освещению, представляются преподавателем каждому студенту индивидуально на установочной лекции. При изложении вопросов, касающихся заболевания целиком, используется следующая схема изложения: 1. Определение болезни. 2. Распространение болезни. 3. Экономический ущерб. 4. Характеристика возбудителя (систематическое положение, морфология, биология). 5. Эпизоотологические данные. 6. Патогенез. 7. Иммуниетет. 8. Клиническая картина. 9. Патологоанатомические изменения. 10. Диагноз. 11. Дифференциальный диагноз. 12. Лечение. 13. Профилактика.

Примерный перечень вопросов для выполнения контрольной работы

1. Бабезиоз и франсиеллез крупного рогатого скота и меры борьбы.
2. Пироплазмоз крупного рогатого скота и меры борьбы с ним.
3. Тейлериоз крупного рогатого скота и меры борьбы с ним.
4. Пироплазмоз и нутталлиоз лошадей и меры борьбы.
5. Криптоспоридиоз животных и меры борьбы с ним.
6. Токсоплазмоз животных.
7. Саркоцистоз сельскохозяйственных животных.
8. Эймериоз птиц и меры борьбы с ним.
9. Эймериоз кроликов и меры борьбы с ним.
10. Эймериоз крупного рогатого скота и меры борьбы с ним.
11. Эймериоз овец и коз и меры борьбы.
12. Эймериоз свиней и меры борьбы с ним.
13. Трихомоноз крупного рогатого скота.
14. Балантидиоз свиней и меры борьбы с ним.
15. Анаплазмоз животных и меры борьбы с ним.
16. Боррелиоз (спирохетоз, трепонемоз) свиней и птиц.
17. Саркоптоз сельскохозяйственных животных.
18. Псороптозы сельскохозяйственных животных.
19. Хориоптозы сельскохозяйственных животных.
20. Кнемидокоптоз птиц.
21. Демодекоз крупного рогатого скота и плотоядных.
22. Гиподерматоз крупного рогатого скота и меры борьбы с ним.
23. Эстринидозы лошадей и овец.

24. Гастерофилезы однокопытных.
25. Сифункулятозы сельскохозяйственных животных.
26. Триходектозы животных.
27. Маллофагозы кур.
28. Компоненты гнуса, их вред и борьба с ними в условиях Беларуси. Симулиидотоксикоз крупного рогатого скота.
29. Мухи и борьба с ними.
30. Блохи, клопы, их биологические и экологические особенности, меры борьбы.

ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Написание курсовой работы является составной частью учебного плана и обязательным элементом при усвоении программы курса «Паразитология и инвазионные болезни». Выполнение курсовой работы студентами предусмотрено на 6-м курсе. Выполняется эта работа самостоятельно при консультации ведущего занятия преподавателя кафедры.

Курсовые работы выполняются по материалам собранных информационных сведений и проведенных диагностических и лечебно-профилактических мероприятий по ликвидации болезней, их профилактике и оздоровлении хозяйств от паразитозов. Выполняя курсовые работы, студенты проводят массовые исследования животных в хозяйствах, выясняют их инвазированность паразитами, определяют факторы, способствующие распространению болезней, организуют и проводят групповые противопаразитарные обработки, разрабатывают планы оздоровительных мероприятий применительно к конкретным условиям данного хозяйства. Лабораторные исследования крови, фекалий, мочи и др. студенты проводят в лабораториях кафедр УО ВГАВМ, в НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ или в диагностических отделах районных ветеринарных станций.

Работа защищается студентом перед комиссией в студенческой группе. Хорошо выполненная работа с элементами научных исследований может рекомендоваться кафедрой для доклада на студенческой научной конференции, опубликования в печати, участия в конкурсах.

Подробные рекомендации по выполнению и оформлению курсовых работ изложены в учебно-методическом пособии «Выполнение и оформление курсовых работ по паразитологии и инвазионным болезням животных» (авторы: Ятусевич А.И. и др., Витебск, ВГАВМ, 2025, 26 с.).

Тематика курсовых работ по паразитологии для студентов заочного факультета

По трематодозам: оздоровление ферм крупного и мелкого рогатого скота от фасциолеза, парамфистоматоза; птицеферм – от простогонимоза и нотоктилидоза, эхиностоматидоза водоплавающих птиц.

По цестодозам: оздоровление жвачных, свиней, лошадей, кроликов от личиночных цестодозов (эхинококкоза, ценуроза, бовисного и целлюлозного финнозов, цистицеркоза серозных покровов), а также от имагинальных тении-

дозов плотоядных, аноплоцефалидозов жвачных и однокопытных; гименолепидозов домашних водоплавающих птиц.

По нематодозам: оздоровление животноводческих и птицеводческих ферм от аскаридатозов, трихоцефалитозов, оксиуратозов, стронгилятозов пищеварительной и дыхательной систем, стронгилоидоза молодняка, смешанных (ассоциативных) нематодозов желудочно-кишечного тракта (по видам животных), телязиоза крупного рогатого скота, пассалуроза и трихостронгилятозов кроликов.

По протозоозам: оздоровление комплексов и ферм крупного рогатого скота от бабезиоза и анаплазмоза, криптоспоридиоза, эймериоза; частных подворьев овец и коз – от эймериоза и криптоспоридиоза; свинокомплексы – от балантидиоза, эймериоза, изоспороза и криптоспоридиоза; кролиководческих хозяйств – от эймериоза; птицеводческих предприятий – от эймериоза и криптоспоридиоза.

По арахноэнтомозам: оздоровление комплексов крупного рогатого скота от псороптоза, хориоптоза, демодекоза, бовиколеза, сифункулятоза, гиподерматоза; частных подворьев овец и коз – от псороптоза, бовиколеза, мелофагоза, эстрога; свинокомплексов – от саркоптоза, сифункулятоза; лошадей – от саркоптоза, псороптоза, хориоптоза, бовиколеза, сифункулятоза, гастерофилеза, ринэстрога; кроликов и пушных зверей – от псороптоза и отодектоза; куриных предприятий – от кнемидокоптоза и маллофагоза, защита от гамазовых клещей.

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ
ПО ПРАКТИЧЕСКИМ НАВЫКАМИ УМЕНИЯМ ПО ПАРАЗИТОЛОГИИ ДЛЯ
СТУДЕНТОВ 6-ГО КУРСА ФАКУЛЬТЕТА ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ
ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА»**

1. Взять кровь у крупного рогатого скота с целью диагностики кровепаразитарной болезни, подготовить мазок и окрасить по Романовскому. Определить род обнаруженного паразита.
2. Взять соскоб с кожи животного и провести обработку его для диагностики саркоптоза, хориоптоза, псороптоза. Определить род обнаруженных клещей.
3. Выполнить исследование для прижизненной диагностики балантидиоза.
4. В наборе членистоногих определить мошек, комаров, мокрецов, кровососок, слепней, оводов, мух.
5. Выполнить метод последовательных промываний для диагностики трематодозов, определить видовую принадлежность яиц в исследуемой пробе фекалий.
6. Выполнить метод Фюллеборна для диагностики кишечных нематодозов свиней, определить видовую принадлежность яиц гельминтов в исследуемой пробе фекалий.
7. По микропрепаратам отдифференцировать простогонимид, эхиностоматид, нотокотилид.
8. По микропрепаратам отдифференцировать дрепанидотений и гименолеписов.
9. По макропрепаратам отдифференцировать личинку эхинококка, цистицерка тениюкольного, цистицерков крупного рогатого скота и свиней.
10. По макропрепаратам отдифференцировать стронгилид лошадей, трихонематид, оксиуридов, параскаридов.
11. По макропрепаратам отдифференцировать аскаридов, макраканторинхусов.
12. По макропрепаратам отдифференцировать трихоцефал, эзофагостом.
13. По микропрепаратам отдифференцировать фасциол, дикроцелий, парамфистом.
14. Выписать рецепт и провести дегельминтизацию коровы (овцы) против фасциолеза альбазеном 20%-ным (доза – 7,5 мг действующего вещества на 1 кг массы животного).
15. Рассчитать необходимое количество тетрализол 20%-ного для групповой дегельминтизации 300 поросят-отъемышей. Средняя масса поросят 30 кг (доза – 10 мг ДВ на 1 кг массы животного).
16. Приготовить 3 л 0,005%-ной водной эмульсии дельцида, содержащей 4 % действующего вещества – дельтаметрина.
17. Выполнить метод Щербова для диагностики диктиокаулеза. Определить видовую принадлежность выделенных личинок.

18. Установить диагноз при обнаружении в соскобе кожи клеща червеобразной формы с лирообразным ротовым аппаратом и короткими конечностями.

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ
К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ПАРАЗИТОЛОГИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ 6-ГО
КУРСА ФАКУЛЬТЕТА ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ
ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА»**

1. Бабезиоз крупного рогатого скота.
2. Анаплазмоз крупного рогатого скота.
3. Пироплазмоз и нутталлиоз лошадей.
4. Эймериозы сельскохозяйственных животных.
5. Саркоцистоз животных.
6. Токсоплазмоз животных.
7. Криптоспориديоз молодняка сельскохозяйственных животных.
8. Балантидиоз свиней.
9. Трихомоноз крупного рогатого скота.
10. Трематодозы жвачных животных.
11. Цистицеркозы (финнозы) крупного рогатого скота и свиней.
12. Эхинококкоз домашних животных.
13. Мониезиозы жвачных животных.
14. Диктиокаулез жвачных животных.
15. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта жвачных животных.
16. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта лошадей.
17. Эзофагостомоз свиней и других животных.
18. Аскаридатозы животных.
19. Трихоцефалез свиней и других животных.
20. Трихинеллез животных.
21. Стронгилоидоз молодняка животных.
22. Телязиоз крупного рогатого скота.
23. Демодекоз животных.
24. Саркоптоидозы сельскохозяйственных животных.
25. Гнус и защита животных от него. Симулиидотоксикоз крупного рогатого скота.
26. Гиподерматоз крупного рогатого скота.
27. Гастерофилез лошадей.

СПИСОК ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ПА- РАЗИТОЛОГИИ И ИНВАЗИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ

1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич, Н. С. Мотузко, В. А. Самсонович [и др.]; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – 2-е изд., перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 571 с.
2. Арахнозентомозные болезни животных : монография / А. И. Ятусевич, В. М. Каплич, И. А. Ятусевич [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 303 с.
3. Болезни плотоядных и пушных зверей : практическое пособие / А. И. Ятусевич, Х. Б. Юнусов, Д. Н. Федотов [и др.]. – Ташкент : Fanziyosi, 2021. – 120 с.
4. Болезни птиц : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина» / А. И. Ятусевич, В. А. Герасимчик, В. Н. Гиско [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина РБ, 2017. – 403 с.
5. Болезни телят : практическое учебное пособие / А. И. Ятусевич, Х. Б. Юнусов, Б. Т. Норкобилов [и др.]. ; Самаркандский институт ветеринарной медицины, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Ташкент : Fanziyosi, 2022. – 267 с.
6. Ветеринарная энциклопедия : в 2 т. Т. 1 : А – К / С. С. Абрамов, А. М. Аксенов, А. А. Ашихмина [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич. – Минск : Беларуская Энцыклапедыя імя Петруся Броўкі, 2013. – 463 с.
7. Ветеринарная энциклопедия : в 2 т. Т. 2. К – Я / С. С. Абрамов, А. М. Аксенов, А. А. Ашихмина [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич. – Минск : Беларуская Энцыклапедыя імя Петруся Броўкі, 2013. – 597 с.
8. Ветсанэкспертиза продуктов убоя при паразитарных болезнях животных : монография / Д. Г. Готовский, А. И. Ятусевич, Х. Б. Юнусов [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий. – Самарканд : Издательско-полиграфический центр СамГУВМЖБ, 2025. – 320 с.
9. Выращивание и болезни тропических животных : практическое пособие. Ч. 1 / А. И. Ятусевич, С. С. Абрамов, А. Г. Авакова [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 524 с.
10. Выращивание и болезни тропических животных : практическое пособие. Ч. 2 / А. И. Ятусевич, С. С. Абрамов, А. Г. Авакова [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 766 с.
11. Гельминтозы и их дифференциальная диагностика у диких млекопитающих Беларуси : справочник / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, В. Ф. Литвинов [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 219 с.
12. Диагностика и лечение инвазионных болезней овец и коз : монография / А. И. Ятусевич, Х. Б. Юнусов, Д. Н. Федотов [и др.]. – Ташкент, 2022. – 124 с.
13. Диагностика, терапия и профилактика основных кишечных протозоозов и гельминтозов овец и коз : рекомендации / А. И. Ятусевич, Е. Л. Братушкина, Е. О. Ковалевская [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 31 с.
14. Дикий кабан в Беларуси: биоэкологические аспекты, хозяйственное использование и профилактика болезней / Н. А. Ковалев, А. И. Ятусевич, П. А. Красочко [и др.] ;

- Национальная академия наук Беларуси [и др.]. – Минск : Беларуская навука, 2023. – 471 с.
15. Дифференциальная диагностика болезней сельскохозяйственных животных : монография / А. И. Ятусевич, П. А. Красочко, В. В. Максимович [и др.] ; Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 808 с.
 16. Методические рекомендации по выполнению паразитологических методов лабораторной диагностики гельминтозов, протозоозов и арахноэнтомозов / А. И. Ятусевич, И. Н. Дубина, В. А. Самсонович [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 44 с.
 17. Новые и возвращающиеся болезни животных : монография / А. И. Ятусевич, В. В. Максимович, П. А. Красочко [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 399 с.
 18. Паразитозы желудочно-кишечного тракта овец и коз и меры борьбы с ними : рекомендации / А. И. Ятусевич, Е. Л. Братушкина, Е. О. Ковалевская [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 24 с.
 19. Паразитологическое обследование объектов внешней среды и отбор диагностического материала : методические рекомендации / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, В. А. Самсонович [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2016. – 36 с.
 20. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов высших учебных заведений / М. Ш. Акбаев, Ф. И. Василевич, Р. М. Акбаев [и др.] ; ред. М. Ш. Акбаев. – Москва : КолосС, 2008. – 776 с.
 21. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» / А. И. Ятусевич, Б. Т. Норкобилов, Х. Б. Юнусов [и др.]. – Самарканд : Издательско-полиграфический центр СамГУВМЖБ, 2025. – 436 с.
 22. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов учреждений высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина» / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, М. В. Якубовский, С. И. Стасюкевич ; ред. А. И. Ятусевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 544 с.
 23. Паразитарные и инфекционные болезни тропических животных : учебное пособие / А. И. Ятусевич, Х. Б. Юнусов, В. В. Максимович [и др.] ; Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Самарканд : Turon Nashr, 2024. – 600 с.
 24. Паразитозы лошадей : монография / А. И. Ятусевич, Х. Б. Юнусов, А. С. Даминов, М. П. Синяков ; Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Ташкент : Fanziyosi, 2023. – 279 с.
 25. Паразитология и инвазионные болезни животных. Практикум : учебное пособие для студентов вузов по специальностям «Ветеринарная медицина», «Ветеринарная санитария и экспертиза» / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, С. И. Стасюкевич, В. А. Патафеев. – Минск : ИВЦ Минфина, 2011. – 312 с.
 26. Рекомендации по применению новых лекарственных средств растительного и химического происхождения при гельминтозах и протозоозах мелких жвачных : ре-

- комендации / А. И. Ятусевич, И. А. Ятусевич, В. А. Герасимчик [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 26 с.
27. Синяков, М. П. Определитель гельминтов лошадей : монография / М. П. Синяков, А. И. Ятусевич ; ред. А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 190 с.
28. Стронгилоиды в функционирующей паразитарной системе животных: монография / А. И. Ятусевич, В. А. Самсонович, Н. С. Мотузко [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 343 с.
29. Физиологические аспекты повышения продуктивности овец и коз : монография / А. И. Ятусевич, Х. Б. Юнусов, Д. Н. Федотов [и др.] ; Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Ташкент : Fanziyosi, 2023. – 155 с.
30. Фитотерапия в клинической ветеринарной паразитологии : монография / А. И. Ятусевич, И. А. Ятусевич, М. В. Скуловец [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – 408 с.
31. Ятусевич, А. И. Эктопаразиты кур в промышленном птицеводстве : монография / А. И. Ятусевич, Е. В. Миклашевская ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2024. – 180 с.
32. Ятусевич, А. И. Болезни общие для животных и человека : монография / А. И. Ятусевич, Х. Б. Юнусов, В. М. Семенов. – Ташкент : Fanziyosi, 2023. – 516 с.
33. Болезни телят : практическое учебное пособие / А. И. Ятусевич, Х. Б. Юнусов, Б. Т. Норкобилов [и др.] ; Самаркандский институт ветеринарной медицины, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Ташкент : Fanziyosi, 2022. – 268 с.
34. Ятусевич, А. И. Отодектесы в паразитарной системе животных : монография / А. И. Ятусевич, Л. И. Рубина ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 200 с.
35. Ятусевич, А. И. Противопаразитарные свойства вахты трехлистной : монография / А. И. Ятусевич, О. С. Горлова ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – 202 с.
36. Ятусевич, А. И. Противопаразитарные свойства щавеля конского (*Rumex confertus* Willd.) : монография / А. И. Ятусевич, Е. А. Косица, А. А. Михалевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – 207 с.
37. Ятусевич, А. И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных : монография / А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск, 2012. – 222 с.
38. Ятусевич, А. И. Разработка и противопаразитарные свойства новых инсектоакарицидов : монография / А. И. Ятусевич, Ю. А. Столярова ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – 91 с.
39. Ятусевич, А. И. Трихоцефалатозы животных : монография / А. И. Ятусевич, Н. И. Олехнович, Е. О. Ковалевская ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 223 с.
40. Ятусевич, А. И. Эймериоз коз и меры борьбы с ним : рекомендации / А. И. Ятусевич, И. С. Касперович ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 15 с.

Учебное издание

Ковалевская Елена Олеговна,
Горлова Ольга Сергеевна,
Криворучко Елена Борисовна
Касперович Ирина Сергеевна и др.

ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

Методические указания

Ответственный за выпуск Е. О. Ковалевская
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерный набор Е. О. Ковалевская
Компьютерная верстка Т. А. Никитенко
Корректор О. А. Никитина

Подписано в печать 15.09.2026. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 3,25. Уч.-изд. л. 2,94. Тираж 150 экз. Заказ 2673.

Издатель: учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.

Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.

Тел.: (0212) 48-17-70.

E-mail: rio@vsavm.by

<http://www.vsavm.by>

ISBN 978-985-591-329-1

