

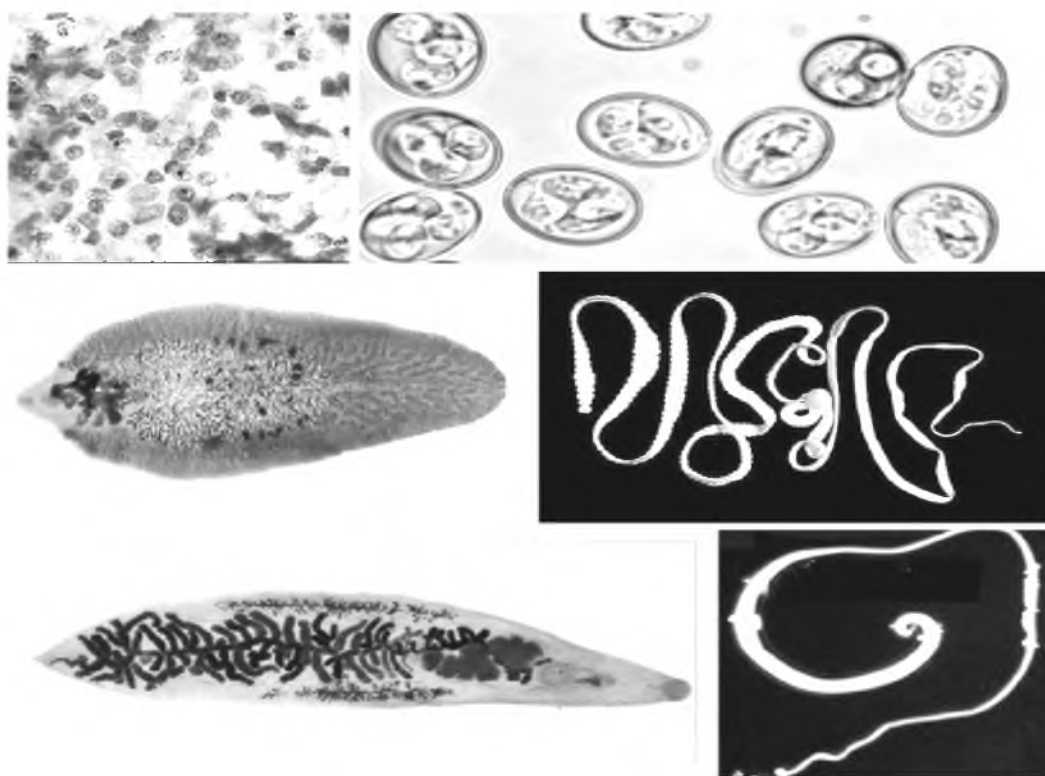
Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины

Кафедра паразитологии и инвазионных болезней животных

ДИАГНОСТИКА, ТЕРАПИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ОСНОВНЫХ КИШЕЧНЫХ ПРОТОЗООЗОВ И ГЕЛЬМИНТОЗОВ ОВЕЦ И КОЗ

РЕКОМЕНДАЦИИ



Витебск
ВГАВМ
2020

УДК 619:616.99:636.3
ББК 48.736
Д44

Утверждены Заместителем Министра сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь, директором Департамента ветеринарного
и продовольственного надзора МСХиП РБ от 27 июня 2019 г.

Рекомендовано к изданию Научно-техническим советом
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины» от 1 февраля 2019 г. (протокол № 1)

Авторы:

доктор ветеринарных наук, профессор *А. И. Ятусевич*; кандидаты
ветеринарных наук, доценты *Е. Л. Братушкина, Е. О. Ковалевская,*
В. Д. Авдаченко, Ж. В. Вишневец, М. П. Синяков, Д. Н. Федотов; кандидат
ветеринарных наук *Л. А. Вербицкая*; ветеринарные врачи *И. С. Касперович,*
О. С. Горлова, Е. А. Косица, М. В. Старовойтова, С. Н. Кузьменкова,
Т. Н. Смаглей, М. В. Талыгина

Рецензенты:

кандидат ветеринарных наук, доцент *Н. И. Олехнович*;
кандидат ветеринарных наук, доцент *В. А. Забудько*

Диагностика, терапия и профилактика основных кишечных
Д44 **протозоозов и гельминтозов овец и коз : рекомендации / А. И. Ятусевич**
[и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 32 с.

Рекомендации предназначены для врачей ветеринарной медицины,
слушателей ФПК, студентов и учащихся, преподавателей высших и сред-
них специальных учебных заведений ветеринарного профиля.

УДК 619:616.99:636.3
ББК 48.736

© Ятусевич А. И. [и др.], 2020
© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной
медицины», 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
КИШЕЧНЫЕ ПРОТОЗООЗЫ	6
1. Эймериоз	6
2. Криптоспоридиоз	7
ГЕЛЬМИНТОЗЫ	8
Цестодозы	8
1. Мониезиоз	8
2. Тизаниезиоз	9
Нематодозы	10
1. Стронгилятозы пищеварительного тракта	10
2. Трихоцефалез (трихуроз)	11
3. Капилляриоз	12
4. Стронгилоидоз	12
Трематодозы	13
1. Фасциолез	14
2. Дикроцелиоз	15
3. Парамфистоматоз	15
Сроки диагностических исследований	17
Методы диагностики протозоозов и гельминтозов	20
Лекарственные препараты химического происхождения для профилактики и лечения протозоозов и гельминтозов овец и коз	26
Лекарственные препараты растительного происхождения для профилактики и лечения протозоозов и гельминтозов овец и коз	27
Использованная и рекомендуемая литература	30

ВВЕДЕНИЕ

Овцеводство и козоводство являются отраслями, поставляющими народному хозяйству разнообразную и ценную продукцию, как для легкой, так и пищевой промышленности. Животные неприхотливые к содержанию и кормлению, обладают высокой резистентностью и способностью к акклиматизации. Поэтому ареал распространения мелкого рогатого скота очень широк. В настоящее время эти отрасли становятся все более перспективными как в мировом масштабе, так и в Республике Беларусь.

Среди проблем, сдерживающих развитие овцеводства и козоводства, видное место занимают паразитозы. Они являются причиной снижения продуктивности и плодовитости мелкого рогатого скота, задержки роста и развития молодняка, повышенной восприимчивости к другим болезням. Сложность решения проблемы борьбы с паразитами животных состоит как в видовом разнообразии возбудителей болезней, так и трансформации их циклов развития в изменяющейся экологической обстановке. Все большее влияние оказывают антропогенные факторы, особенно при промышленном ведении животноводства. В условиях экологического прессинга обостряется эпизоотическая ситуация по новым и вновь возвращающимся паразитозам.

Исследования отечественных ученых, проведенные за последние годы, свидетельствуют о широком распространении паразитозов желудочно-кишечного тракта овец и коз.

По данным Вербицкой Л. А. (2015), гельминтофауна овец в различных типах хозяйств представлена кишечными стронгилятами (36,19%), стронгилоидами (21,15%), фасциолами (12,24%), мониезиями (5,42%), трихоцефалами и капилляриями (3,46%). Установлена невысокая инвазированность овец парамфистомами и дикроцелиями. Высокая зараженность выявлена у овец, принадлежащих индивидуальным владельцам – 27,24%, а в специализированных хозяйствах она составила 7,76–13,9 %. Гельминтозы регистрируются в виде смешанной инвазии 2–4 и более возбудителей.

Видовой состав возбудителей гельминтозов желудочно-кишечного тракта коз в условиях Республики Беларусь представлен гельминтами из 3-х классов (*Trematoda*, *Nematoda*, *Cestoda*) и 8 семейств (*Fasciolidae*, *Trichocephalidae*, *Capillariidae*, *Strongyloididae*, *Ancylostomatidae*, *Trichostrongylidae*, *Syphaciidae*, *Anoplocephalidae*) (Барановский А. А., 2016).

Эймериоз коз имеет широкое распространение в Беларуси. Экстенсивность инвазии составляет 92,48%. У козлят 1-4-месячного возраста составляет – 99,2%, у молодняка 4–6-месячного возраста – 98,88%, у коз старше года – 76,6% (Ятусевич А. И., Касперович И. С., 2018).

Взрослые овцы до 91% поражены эймериями, ягнята – до 96,6% (Соколов Г. А., 2010).

Многочисленность видов возбудителей паразитарных болезней, разнообразие путей и факторов их передачи указывают на необходимость постоянного изучения эпизоотической ситуации с целью изучения структуры парази-

тарного сообщества и усовершенствования мер борьбы и профилактики паразитарных болезней, своевременного проведения лечебных и профилактических мероприятий.

В связи с этим лабораторная диагностика инвазий приобретает неоценимое значение. Качество лабораторной диагностики и уровень выявляемости зависят от тщательного выполнения всех требований любой методики, правильного выбора материала для исследования, знания циклов развития гельминтов, простейших, а также путей выделения из организма животных, морфологического строения яиц гельминтов и различных форм простейших.

КИШЕЧНЫЕ ПРОТОЗООЗЫ

Простейшие – подцарство одноклеточных живых организмов (*Protozoa*), включающие примерно 80 тыс. видов, которые имеют гетеротрофный тип питания. Около 10–20 тыс. видов ведут паразитический образ жизни. Большинство простейших различаются своими морфологическими и биологическими свойствами.

1. Эймериоз

Эймериоз – это широко распространенная протозойная болезнь, вызываемая паразитическими простейшими отряда *Coccidia*, семейства *Eimeriidae*, к которым восприимчивы преимущественно молодняк, а в отдельных случаях и взрослые животные. Болезнь характеризуется поражением кишечника, поносами, анемией и истощением животных. В организме овец и коз паразитирует до 5–7 видов эймерий (Ямусевич А.И., 2012). По нашим данным, у коз паразитируют следующие виды эймерий: *Eimeria arloingi*, *Eimeria ninaekohlyakimovae*, *Eimeria intricata*, *Eimeria faurei*, *Eimeria parva*, *Eimeria granulosa* (Ямусевич А. И.с соавт., 2019).

Источником заражения являются больные и переболевшие животные, выделяющие во внешнюю среду огромное количество ооцист, которые распространяются обслуживающим персоналом, грызунами, дикими птицами, насекомыми, а также механическим путем вместе с предметами ухода. Заражение происходит алиментарным путем через загрязненные ооцистами корма и воду.

Эймериозы ягнят и козлят клинически проявляются их угнетением, отсутствием аппетита, поносами, снижением упитанности, несмотря на вполне удовлетворительное кормление. Шерстный покров вокруг анального отверстия, на хвосте загрязнен каловыми массами. Больные животные отстают в росте и развитии.

С целью диагностики мелкий рогатый скот обследуют в течение года. Диагноз на эймериоз ставится на основании эпизоотологических, клинических, патологоанатомических данных и результатов микроскопического исследования фекалий методами флотации (рис.1).

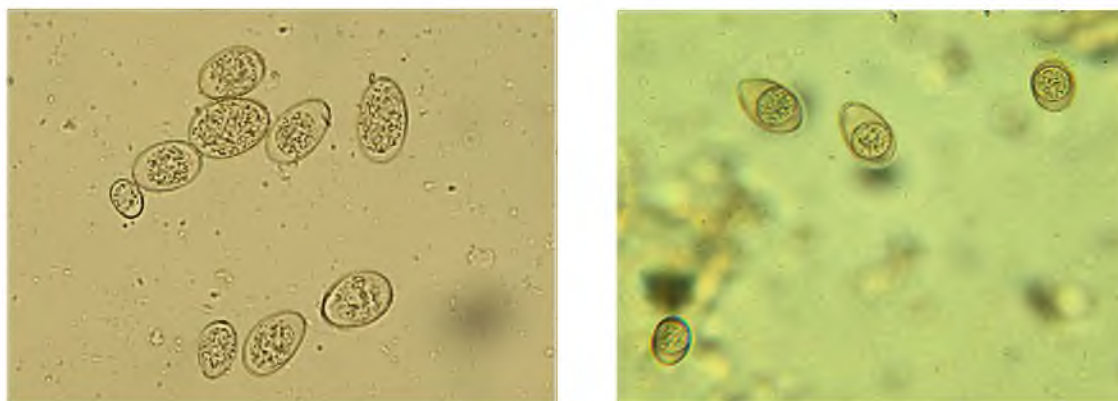


Рисунок 1 – Неспорулированные *Eimeria* spp.

Мероприятия по профилактике эймериозов делятся на две группы. Одна имеет цель – не допустить заражение животных экзогенными стадиями эймерий – ооцистами, другая – направлена на борьбу с эндогенными стадиями, развивающимися в организме животных.

Борьба с экзогенными стадиями эймерий включает выполнение ветеринарно-санитарных правил и применение специальных средств для дезинвазии внешней среды от ооцист. Наибольший эффект дает применение высоких температур (высушивание, прожигание, прокаливание); низкие температуры не убивают эймерий. Борьба с эндогенными стадиями эймерий является наиболее эффективной и основана на применении химических препаратов, тормозящих или полностью подавляющих развитие паразита. В зависимости от механизма действия антиэймериозные препараты делятся на препятствующие (первой группы) и не препятствующие (второй группы) формированию иммунитета к эймериозам.

2. Криптоспоридиоз

Криптоспоридиоз – протозойная зоонозная болезнь, возбудители которой относятся к отряду *Coccidia* роду *Cryptosporidium*. Всего описано около 20 видов криптоспоридий (Ямусевич А.И., 2012). При ревизии рода *Cryptosporidium* установлено, что у мелких животных паразитирует вид *Cr. parvum* (рис.2).

Возбудитель передается от одного животного к другому при попадании ооцист с кормами или водой. Часть ооцист может задерживаться в кишечнике и вызывать аутоинвазию. Не исключено, что происходит также внутриутробное заражение молодых животных.

Клинически криптоспоридиоз проявляется диарейным или респираторным синдромом. Фекалии водянистые, с гнилостным запахом, иногда содержат кусочки слизистой оболочки с прожилками крови. Больные животные малоподвижны, угнетены, теряют массу тела, обезвоживаются. Редко наблюдается хроническое течение болезни.

Для постановки диагноза предлагается множество методик, основанных на обнаружении ооцист или криптоспоридий на других стадиях эндогенного развития. Одни из них сравнительно простые, направленные на обнаружение возбудителя, другие сложные – с применением специальной обработки при подготовке препаратов к микроскопии (фиксация, окрашивание, осветление и т.п.).

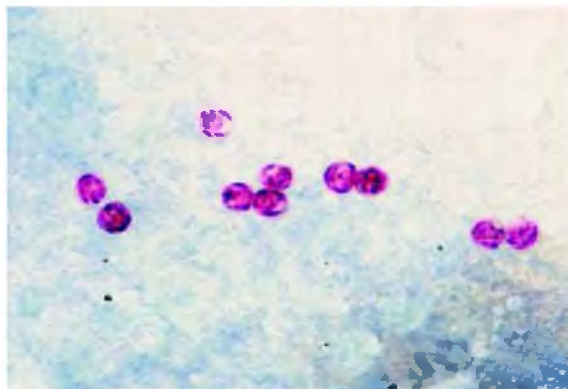


Рисунок 2 – *Cryptosporidium parvum*

В хозяйствах, где установлена зараженность животных криптоспоридиями, помещают новорожденных ягнят и козлят в дезинвазированные отдельные клетки и содержат в них в течение 3–4 недель критического (восприимчивого к болезни) периода их жизни. Обязательная выпойка новорожденных животных молозивом и молоком от овцематок или коз маточного поголовья, с использованием при этом индивидуальной посуды.

При появлении у ягнят и козлят с 4-дневного возраста признаков болезни с диареей необходимо проведение лабораторного копроскопического обследования и всех контактирующих с ним животных на инвазированность криптоспоридиями, а при обнаружении – организация соответствующих мероприятий (изоляция больных, дезинвазия клеток, станков, предметов ухода и т.п.).

ГЕЛЬМИНТОЗЫ

Цестодозы

Описано около 3500 видов паразитических плоских червей типа *Plathelminthes*, относящихся к цестодам (ленточным червям). Представители этого таксона полностью утратили пищеварительную систему. Половая система цестод – гермафродитная.

1. Мониезиоз

Мониезиоз – болезнь мелкого рогатого скота и других животных, вызываемая паразитированием в тонком отделе кишечника цестод *Moniezia expansa*, *Moniezia benedeni* и др. В основном болеет молодняк (ягнята, козлята), выпасавшийся на пастбищах (рис. 3).

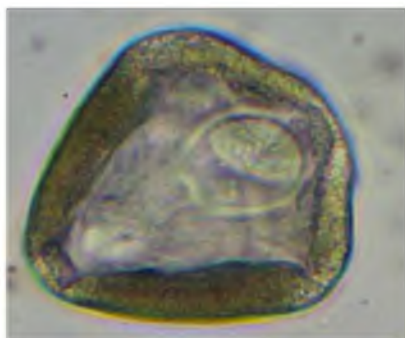
Источник инвазии – больные мониезиозом животные. Развиваются мониезии с участием промежуточных хозяев – орибатидных клещей родов *Scheloribates*, *Zygoribatula*, *Punctoribates* и др. Животные могут заражаться и при стойловом или стойлово-выгульном содержании, если им скармливать траву, скошенную на неблагополучных по мониезиозу участках.

У ягнят, козлят, реже у взрослых животных отмечают длительный понос, чередующийся с запором, вздутие живота, нередко затрудненный акт дефекации. Больные животные худеют, отстают в росте и развитии, больше лежат, неохотно принимают корм. При размягчении фекалий с появлением слизи на них выделяются белые членики мониезий в виде «лапши». В дальнейшем появляется понос, у некоторых животных возможны нервные явления (судороги, параличи, манежные движения). При закупорке кишечника клубками мониезий может наступить падеж больного молодняка.

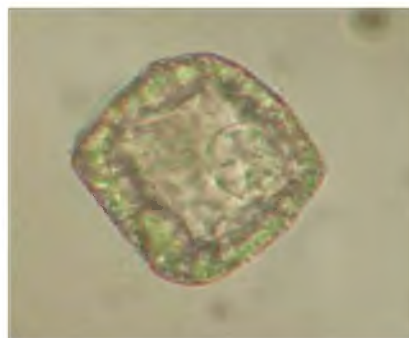
Копроскопические обследования животных проводят в следующие сроки: мелкий рогатый скот всех возрастов обследуют однократно – осенью спустя 30 дней после постановки на стойловое содержание; молодняк старше одного года – через 35–40 дней после выгона на пастбище. При невозможности выполнения указанных мероприятий проводят профилактические дегельминтизации и химиопрофилактику.

Профилактические (преимагинальные) дегельминтизации ягнят и козлят

проводят первый раз через 14–16 дней после выгона их на пастбище или на прикошарную территорию (а при круглогодичном пастбищном содержании – через 25–30 дней после рождения), повторно – спустя 15–20 дней после первой, третий раз – через 25–30 дней после второй дегельминтизации. В сентябре дегельминтизируют ягнят и козлят однократно, а спустя 30 дней после перевода животных на стойловое содержание – все поголовье овец и коз.



а



б

**Рисунок 3 – а - *Moniezia expansa*,
б - *Moniezia benedeni***

2. Тизаниезидоз

Тизаниезидоз – болезнь овец, коз и других жвачных животных, вызываемая паразитированием в тонком отделе кишечника цестоды *Thysaniezia giardi* сем. *Avitellinidae*.

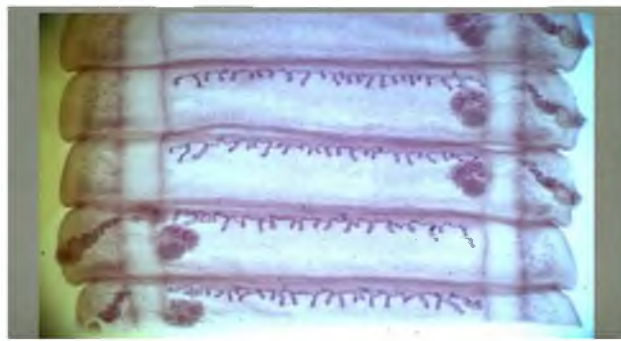
Источник возбудителя – больные животные. Заражается молодняк в возрасте 6 мес., но особо восприимчивы к заболеванию животные от 1 года до 2-х лет. Инвазия впервые обнаруживается у животных к концу лета и ее пик регистрируется осенью и зимой.

Чаще всего заболевание протекает хронически. У животных отмечается расстройство функции пищеварительного канала: диарея, запоры. При значительной и сильной степени инвазии наблюдаются понос, анемичность слизистых оболочек, общее угнетение и нервные явления.

Диагноз основан на результатах гелминтоскопии (обнаружение члеников паразита или капсул с яйцами паразита в фекалиях, методы флотации с использованием насыщенных растворов натрия тиосульфата) (рис. 4).



а



б

Рисунок 4 – а – *Moniezia*, б - *Thysaniezia*

В хозяйствах, где установлен тизаниез, два раза в год (в начале осени и зимой) проводят дегельминтизацию всего поголовья мелкого рогатого скота, за исключением еще не выпасавшихся ягнят и козлят.

НЕМАТОДОЗЫ

Возбудители нематодозов (нематоды, или круглые черви) – это вторая по величине группа многоклеточных животных на Земле (после членистоногих), отличающаяся по своему внешнему виду и строению. Они являются структурно простыми организмами, которые обладают пищеварительной, нервной, выделительной и репродуктивной системами, но не имеют отдельной кровеносной и дыхательной систем. В подавляющем большинстве нематоды имеют отчетливый внешний половой диморфизм и раздельнополые.

1. Стронгилятозы пищеварительного тракта

В пищеварительном тракте жвачных животных паразитирует большое количество видов нематод подотряда *Strongylata*. Эти нематоды входят в четыре семейства: *Strongylidae* (под *Chabertia*), *Ancylostomatidae* (под *Bunostomum*), *Trichonematidae* (под *Oesophagostomum*), *Trichostrongylidae* (поды *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Cooperia*, *Nematodirus*, *Mecistocirrus* и др.). Нематоды локализуются в различных отделах пищеварительного канала: в желудке (гемонхусы, иногда остертагии, кооперии и трихостронгилюсы), в тонком (нематодирусы, буностомы и др.) и толстом (эзофагостомы, хабертии и др.) отделах кишечника (рис. 5).

Широкому распространению заболеваний способствуют частые атмосферные осадки, богатая растительность и скученное содержание животных на ограниченных пастбищах. Источником инвазии являются больные животные. Заражение овец и коз происходит в основном алиментарным путем через загрязненные инвазионными личинками корма, подстилку, воду, ограждающие конструкции помещений, оборудование, предметы ухода (буностомы способны проникать через кожный покров).

У взрослых животных стронгилятозы протекают в основном субклинически, у ягнят и козлят симптомы болезни более выражены. Животные вялые, отстают от стада, худеют, резко выражена анемичность видимых слизистых оболочек. Поносы чередуются с запорами. Шерсть теряет блеск, легко выпадает, животные истощены, малоподвижные, аппетит снижен.

Первоначально диагноз на стронгилятозы ставят комплексно – по результатам гельминтокопроскопических исследований и диагностической дегельминтизации с учетом клинического проявления заболевания. Для определения видовой принадлежности нематод проводят культивирование личинок до инвазионной стадии и по их морфологии дифференцируют нематод.

В хозяйствах, где установлена зараженность стронгилятами, животных подвергают профилактическим и лечебным дегельминтизациям. С профилактической целью дегельминтизируют:

- весной до выгона на пастбище – все взрослое поголовье, особенно овец

и коз маточного поголовья (после окота) и молодняк, выпасавшийся в прошлом году;

- летом – ягнят и козлят текущего года рождения (после отъема);
- осенью – всех мелких жвачных животных при постановке на стойловое содержание.

При наличии клинических признаков заболевания животных дегельминтизируют в любое время года.



Рисунок 5 – *Strongylata* spp.

2. Трихоцефалез (трихуроз)

Трихоцефалез – заболевание овец и коз, вызывается нематодами *Trichocephalus (Trichuris) ovis* и *T. Skrjabini* семейства *Trichocephalidae (Trichuridae)*, паразитирующими в слепой и ободочной кишках. Распространение повсеместное, наиболее сильно поражается молодняк текущего года рождения (рис. 6).



Рисунок 6 – а - *Trichocephalus* (имаго), б - яйца *Trichocephalus*

Заражение животных трихоцефалюсами происходит в основном в весенние и осенние месяцы. Молодняк, родившийся в стойловый период, заражается власоглавами в помещениях и на пастбищах. При сильной инвазии отмечают истощение, анемию слизистых оболочек, запоры или поносы, иногда с примесью крови, угнетение, уменьшение аппетита и усиление жажды.

Прижизненный диагноз ставят по обнаружению яиц трихоцефал в фекалиях по методу Фюллеборна или Щербоновича.

В ноябре и апреле каждого года проверяют не менее 10% взрослого пого-

ловьянатрихоцефалатозы овец и коз. При обнаружении носителей все поголовье за 2 недели до выгона на пастбище, а овцематок перед осеменением или случайной следует подвергнуть дегельминтизации. Молодняк дегельминтизируют через 3 и 6 недель после выгона на пастбище.

3. Капилляриоз

Возбудители капилляриоза у мелкого рогатого скота – *Capillaria bovis* и *Capillaria megrelica*, относящиеся к семейству *Capillariidae*, подотряду *Trichocephalata* (*Trichurata*), паразитируют в тонком отделе кишечника (рис. 7). Геогельминты.

В большей степени заражен капилляриями молодняк. Основным источником заражения животных капилляриями в осенне-зимний период служит подстилка, а в весенний и летний – инвазированные пастбища и выгульные дворники.

Наиболее тяжело, с ярко выраженными клиническими признаками капилляриоз протекает у молодняка, животные больше лежат, шерсть тусклая, взъерошенная, на задних конечностях испачкана жидкими фекалиями. Видимые слизистые оболочки анемичные. У животных отмечается расстройство пищеварения – понижение аппетита, понос (реже запор). Больные ягнята и козлята худеют и отстают в росте.

Диагноз при жизни устанавливают на основании клинических признаков и данных гельминтоовоскопии флотационными методами.



а



б

Рисунок 7 – а - Головной конец (имаго), б - яйца *Capillaria bovis*

Дегельминтизация животных производят перед выгоном на пастбище и при постановке на стойловое содержание. Соблюдение условий кормления и ветеринарно-санитарных требований содержания животных – важная часть в системе борьбы с капилляриозом.

4. Стронгилоидоз

Стронгилоидоз – гельминтозное заболевание молодняка овец и коз, вызываемое нематодами рода *Strongyloides*, семейства *Strongyloididae*, подотряда *Rhabditata*, паразитирующими в тонком отделе кишечника. У овец и коз болезнь вызывают гельминты вида *Strongyloides papillosus* (рис. 8).

Заболевание проявляется преимущественно у животных в первый месяц жизни.

Источник возбудителя инвазии – зараженные животные. Заражение происходит алиментарно или путем активного проникновения личинок стронгилоидесов через кожу. При интенсивном заражении стронгилоидозом у ягнят и козлят раннего возраста первые клинические признаки – сильное беспокойство, зуд, гиперемия, в коже формируются множественные папулы величиной с просыное зерно, которые часто превращаются в небольшие гнойники. Отмечаются поносы, иногда запоры, фекалии жидкие, с большим количеством слизи, развивается анемия.

Для обнаружения яиц стронгилоидесов фекалии исследуют не позже 6 часов летом и 12–15 часов в осеннее время методами Фюллеборна или Дарлинга. В более поздние сроки проводят исследования фекалий методами Бермана-Орлова или Щербовича для обнаружения личинок.



а



б

Рисунок 8 – а - *Str. Papillosus*, б - яйцо *Str. papillosus*

Одна из основных мер профилактики стронгилоидоза – строгое соблюдение общих зооветеринарных правил содержания маточного поголовья и родившегося молодняка и ежедневная уборка навоза. Овец и коз маточного поголовья дегельминтизируют перед постановкой на стойловое содержание. Во второй половине беременности животных обследуют на стронгилоидоз (методами гельминтокопроскопии) и при обнаружении зараженных маток за месяц до окота их дегельминтизируют.

Молодняк всех видов домашних животных подвергают гельминтокопроскопическому обследованию в течение первых двух месяцев после рождения и при наличии зараженных животных дегельминтизируют по группам.

ТРЕМАТОДОЗЫ

Трематоды, дигенетические сосальщики – один из семи классов гельминтов типа *Plathelminthes* (плоских червей). Характерный признак этого класса – наличие двух присосок: ротовой, которая находится на переднем конце тела, и брюшной, расположенной обычно в средней части тела на брюшной стороне. В

подавляющем большинстве трематоды являются гермафродитами, лишь единичные виды раздельнополые.

1. Фасциолез

Фасциолез – болезнь преимущественно крупного рогатого скота, овец и коз, всего восприимчивы более 40 видов животных, вызываемая трематодами *Fasciola hepatica* и *F. gigantica*, паразитирующими в печени (рис. 9). Фасциолезом болеет и человек.

Животные заражаются при выпасе на сырых пастбищах, вблизи рек и других мелководных водоемов, заселенных моллюсками, малыми прудовиками – промежуточными хозяевами фасциолы обыкновенной, при поедании растений с прикрепившимися к ним адолескариями или заглатывании последних с водой.

При остром течении у больных овец и коз ухудшается аппетит, повышается температура тела, отмечается отек в области межжелюстного пространства, понос, иногда запор и тимпания, тахикардия, анемия слизистых оболочек. Печень увеличена, болезненная. При хроническом течении у животных наблюдают общее угнетение, исхудание, бледность и желтушность слизистых оболочек, болезненность и увеличение печени. Шерсть ломкая, теряет блеск.

Основной метод прижизненной диагностики фасциолеза – исследование фекалий методом последовательного промывания. Гельминтокопроскопические обследования выпасавшегося молодняка овец и коз старше одного года проводят однократно в стойловый период (декабрь–январь), когда фасциолы достигают половой зрелости.

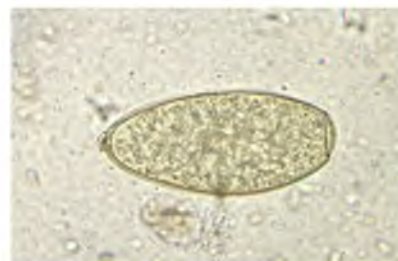


Рисунок 9 – Яйцо
F. hepatica

Профилактические дегельминтизации зараженных животных производят не менее двух раз в год: первый раз – через 30 дней после постановки на стойловое содержание, второй раз – не ранее чем через 3 месяца после первой. Для ограничения численности моллюсков на пастбищах и в водоемах осуществляют следующие мероприятия: осушают заболоченные участки пастбищ. Не имеющие хозяйственного значения водоемы, мелкие оросительные каналы и заброшенные артезианские скважины ликвидируют, углубляют мелководные пруды, обеспечивают выгул на них уток. Принимают меры по предотвращению просачивания на прилегающую территорию пастбищ воды из магистральных оросительных каналов, недопущению нерационального сброса ее из оросительной сети и артезианских скважин.

Животных через каждые 2 месяца переводят на новые выпасные участки. При отсутствии такой возможности пастбища меняют один раз – в середине пастбищного сезона (конец июля – начало августа).

Сено с заболоченных и пойменных территорий скармливают животным не ранее чем через 6 месяцев после его уборки.

2. Дикроцелиоз

Дикроцелиоз – болезнь крупного рогатого скота, овец, коз и других животных, вызываемая трематодой *Dicrocoelium lanceatum* (*D. dendriticum*) из семейства *Dicrocoeliidae*, паразитирующей в печени (рис.10). Дикроцелиозом болеет и человек.

Животные заражаются на пастбище при заглатывании с травой дополнительных хозяев – муравьев, содержащих инвазионные личинки дикроцелий-метацеркарии. При слабой интенсивности симптомы болезни они не выражены. При сильной инвазии клиническое течение характеризуется прогрессирующим истощением, понижением всех видов продуктивности и нередко заканчивается летальным исходом. У взрослых овец и коз в области подгрудка и в подчелюстном пространстве могут быть отеки. Нередко расстраивается функция органов пищеварения (поносы). У животных шерсть становится сухой, ломкой и легко выпадает. На надавливание в области печени животные реагируют болезненно.

Эффективный метод прижизненной диагностики дикроцелиоза – исследование фекалий методом последовательного промывания, а посмертно – гельминтологическое вскрытие печени и выявление дикроцелиев. Целесообразно также исследовать компрессорным методом оцепеневших муравьев на наличие личинок трематод. Метацеркариев овальной формы (0,3×0,2 мм) можно обнаружить в брюшке муравьев под малым увеличением микроскопа.

С целью гельминтологической оценки тщательно обследуют пастбища, имея в виду, что основным показателем их неблагополучия по дикроцелиозу – наличие на траве возле муравьиных гнезд, зараженных личинками дикроцелиев оцепеневших муравьев. На неблагополучных пастбищах не допускают выпас здорового скота или огораживают муравейники. Лечебно-профилактические дегельминтизации зараженных групп животных осуществляют в ноябре-декабре.

При наличии клинических признаков заболевания животных дегельминтизируют в любое время года. Гельминтокопроскопические обследования животных проводят в те же сроки, что и при фасциолезе.



Рисунок 10 – Яйцо *D.lanceatum*

3. Парамфистоматоз

Парамфистоматоз – болезнь крупного и мелкого рогатого скота, и других жвачных животных, вызываемая паразитированием в сычуге и преджелудках (рубце, реже сетке) разных видов трематод *Paramphistomum cervi*, *P. ichikowai* и *Liorchisscotiae* из подотряда *Paramphistomatata* семейств *Paramphistomatidae* и др. Половозрелые формы локализуются в преджелудках, молодые – в двенадцатиперстной кишке и сычуге. По данным некоторых исследователей, в Беларуси чаще паразитируют возбудители лиорхоза.



Рисунок 11 – Яйцо *Paramphistomum*

Дефинитивные хозяева заражаются при заглатывании с водой, травой инвазионных личинок – адолескариев. Молодые формы трематод внедряются в подслизистую двенадцатиперстной кишки и через 1,5–2 мес. мигрируют в преджелудки, где и достигают половой зрелости.

Острое течение болезни среди молодняка при первом заражении проявляется кишечной формой. Животные становятся вялыми, залеживаются, аппетит отсутствует. У них развивается диарея с примесью крови, отмечают отеки в подчелюстном пространстве и на подгрудке, возможна гибель животных через неделю после заражения. Хроническое течение обусловлено паразитированием взрослых особей гельминтов в преджелудках, что сопровождается нарушением функции желудочно-кишечного тракта. Отмечают бледность видимых слизистых оболочек, животные худеют, кал имеет зловонный запах. Овоскопическая диагностика возможна только хронических форм парамфистоматозов. Для этого фекалии исследуют методом последовательных промываний.

Профилактическую дегельминтизацию всех выпасавшихся животных зараженных групп производят в начале стойлового периода, в декабре–январе. При необходимости ее повторяют, но не ранее чем через две недели после первой. Летом (в июне, июле), в период возможных вспышек заболевания, через три-четыре недели после выпаса на пастбище молодняк в возрасте до двух лет подвергают двукратно с промежутком в десять дней преимагинальной дегельминтизации.

СРОКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Род и виды паразитов	Локализация возбудителей	Методы диагностики	Период массовых исследований животных	Стадии развития паразитов, выделяющихся с фекалиями дефинитивного хозяина
1	2	3	4	5
Протозоозы				
Род <i>Eimeria</i> Виды: <i>Eimeria spp.</i>	Тонкий и толстый кишечник	Диагноз ставят при исследовании фекалий флотационными методами (Фюллеборна, Дарлинга, Котельникова и Хренова и др.).	В течение всего года	Неспорулированные, овальные, круглые ооцисты
Род <i>Cryptosporidium</i> Вид: <i>Cr. parvum</i>	Тонкий и толстый кишечник, иногда на слизистых трахеи, бронхов, ротовой полости и конъюнктиве.	Для диагностики исследуют фекалии больных животных на обнаружение ооцист. Окрашивание мазков проводится карбол-фуксином по Циль-Нильсену с последующим изучением препаратов с помощью иммерсионной системы микроскопа.	В течение всего года	Спорулированные ооцисты окрашиваются в разные оттенки ярко-красного цвета и имеют вид округлых образований диаметром до 5 мкм. Внутри некоторых ооцист удается рассмотреть удлиненные спорозонты.
Цестодозы				
Род <i>Moniezia</i> Виды: <i>M. expansa</i> <i>M. benedeni</i>	Тонкий кишечник	Для обнаружения яиц мониезий пробы фекалий исследуют методами Фюллеборна или Дарлинга или гелминтоскопии (обнаружение члеников паразита на поверхности каловых масс).	Весна, осень. Пастбищный период	Яйца <i>M. expansa</i> в форме неправильных треугольников. <i>M. benedeni</i> в форме неправильных четырех – или пятиугольников. Внутри просматривается онкосфера, заключенная в грушевидный аппарат.
Род <i>Thysaniezia</i> Вид: <i>Th. giardi</i>	Тонкий кишечник	Гельминтоскопия (обнаружение члеников паразита) или на обнаружение яиц паразита в фекалиях (методы флотации с использованием насыщенных растворов натрия тиосульфата).	Осенне-зимний период	Яйца очень мелкие, округлой формы, серого цвета; внутри яйца онкосфера лишена грушевидного аппарата.

1	2	3	4	5
Нематодозы				
<i>П/отр:</i> <i>Strongylata</i> (паразитирующие в пищеварительном тракте)	<i>Гемонхи</i> – в сычуге <i>Трихостронги</i> – в желудке и тонком кишечнике. <i>Кооперии</i> – в тонком кишечнике, сычуге. <i>Остертагии</i> – в сычуге.	Диагностика проводится методами Фюллеборна, Дарлинга, Котельникова и Хренова. При обнаружении яиц стронгилятного типа диагноз ставится по подотряду – стронгилятозы. <i>Культивирование личинок</i> (для уточнения диагноза подсчитывают кишечные клетки).	В течение всего года	Яйца овальной формы, серого цвета, внутри которых просматриваются шары дробления или зародышевая масса.
Род <i>Strongyloides</i> Вид: <i>S. papillosus</i>	Тонкий кишечник	Для обнаружения яиц стронгилоидесов фекалии исследуют не позже 3–5 ч летом и 12–15 ч в осеннее время методами Фюллеборна или Дарлинга. В более поздние сроки проводят исследования фекалий методами Бермана или Щербовича для обнаружения личинок.	Конец весны, лето, осень	Яйца с хорошо сформированной личинкой.
Род <i>Capillaria</i> Виды: <i>C. bovis</i> <i>C. megrelica</i>	Тонкий кишечник	Фекалии исследуют по методу Фюллеборна, Дарлинга, Щербовича. При диагностике капилляриоза наиболее эффективен метод Щербовича с использованием натрия тиосульфата.	Весна, осень	Яйца имеют овальную форму, асимметричны, со слабо выступающими «пробочками» на полюсах и толстой оболочкой. На наружной поверхности скорлупы яйца располагаются хорошо заметные извилистые гребни, которые образуют крупносетчатый рисунок.
Род <i>Trichocephalus</i> Виды: <i>T. ovis</i> <i>T. skrjabini</i>	Толстый кишечник	Для постановки диагноза проводят гельминтоовоскопические исследования методами Дарлинга, Фюллеборна, Щербовича.	Весна, осень	Яйца, имеют характерную бочкообразную форму коричневого цвета, покрыты толстой гладкой оболочкой, на полюсах бесцветные пробковидные образования.

1	2	3	4	5
Трематодозы				
Род <i>Fasciola</i> Виды: <i>F. hepatica</i> <i>F. gigantica</i>	В желчных ходах и паренхиме печени (молодые формы), иногда в сердце, легких	Основной метод прижизненной диагностики фасциолеза – исследование фекалий методом последовательного промывания.	Конец осени, зима, повторно начало весны	Яйца зрелые, овальной формы, желтовато-золотистого цвета, на одном полюсе имеется крышечка, на другом – бугорок.
Род <i>Dicrocoelium</i> Вид: <i>D. lanceatum</i> (<i>D. dendriticum</i>)	В желчных протоках	Исследование фекалий методом последовательного промывания	Осень, зима	Яйца темно-бурого цвета, асимметричные, с толстой оболочкой, на одном полюсе имеется крышечка. Внутри яйца находится мирацидий.
Род <i>Paramphistomum</i> Виды: <i>P. cervi</i> , <i>P. ichikowai</i> <i>Liorchisscotiae</i>	В сычуге, преджелудках (рубце, реже в сетке), молодые паразиты в сычуге и 12 перстной кишке	Исследование фекалий методом последовательного промывания	Конец осени, зима, повторно начало весны	Яйца бледно-серого цвета, овальной формы, с хорошо заметной крышечкой на одном полюсе. Желточные клетки не полностью заполняют полость яйца.

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ПРОТОЗООЗОВ И ГЕЛЬМИНТОЗОВ

Материалом для лабораторных паразитологических исследований на протозоозы и гельминтозы служит различный биологический материал от животных: фекалии, ректальная слизь, моча, мокрота, отделяемое бронхов, кровь, биопсийные ткани и др.

МЕТОДЫ ФЛОТАЦИИ

В основе методов флотации (всплывания) лежит разность удельного веса флотационного раствора и яиц гельминтов. Удельный вес флотационного раствора выше, в результате яйца гельминтов, ооцисты эймерий, всплывают на поверхность жидкости и обнаруживаются в поверхностной пленке.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ФЛОТАЦИОННЫХ РАСТВОРОВ

Насыщенный раствор натрия хлорида (NaCl). В эмалированное ведро с кипящей водой порциями помещают соль, постоянно помешивая деревянной лопаточкой до полного растворения. Соль добавляют до тех пор, пока она не начинает выпадать в осадок. Для приготовления раствора требуется 420 г соли на 1 л воды. В горячем виде раствор фильтруют через марлю. При остывании раствора кристаллы натрия хлорида выпадают в осадок, что свидетельствует о плотности насыщенного раствора, равной 1,18–1,20.

Раствор аммония нитрата (NH_4NO_3) готовят так же, как и предыдущий раствор. На 1 л воды расходуют 1500 г гранулированного порошка аммониевой селитры. Плотность раствора нитрата аммония должна быть 1,5.

Раствор натрия нитрата (NaNO_3) готовят путем добавления на 1 л воды 1 кг азотнокислого натрия. Плотность раствора равна 1,38–1,40.

Раствор цинка сульфата (ZnSO_4) приготавливают при добавлении на 1 л воды 400 г сернокислого цинка. Его плотность равна 1,24.

Раствор натрия тиосульфата ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) с плотностью 1,4 готовят путем добавления к 1 л воды 1750 г вещества.

Раствор магния сульфата (MgSO_4) с плотностью 1,26–1,28 готовят путем добавления 920 г соли на 1 л воды.

Метод Фюллеборна. В стакане емкостью 200 мл размешивают 8–10 г свежих фекалий с 20-кратным объемом насыщенного раствора натрия хлорида. После тщательного размешивания смесь фильтруют через металлическое или капроновое ситечко (можно через марлю) в другой чистый стакан емкостью 200 мл и оставляют на 45–60 мин. Затем проволоочной петлей с поверхности взвеси берут 3–6 капель и наносят на хорошо обезжиренное предметное стекло, покрывают покровным стеклом и микроскопируют.

Метод Дарлинга. Пробу свежих фекалий массой 5 г смешивают в стакане с водой в соотношении 1:10 и через ситечко или марлю процеживают в другой чистый стакан. Фильтрат отстаивают 5 минут, верхний слой жидкости сливают, не взмучивая осадка, а осадок с небольшим количеством оставшейся жидкости

(10 мл) переносят в центрифужную пробирку и центрифугируют 2 мин при скорости 1500 об/мин. Надосадочную жидкость сливают, а к осадку приливают жидкость Дарлинга (глицерин, смешанный в равных частях с насыщенным раствором натрия хлорида). Пробирку встряхивают или размешивают палочкой, чтобы осадок смешался с флотационной жидкостью, повторно центрифугируют в течение 2 мин. при скорости 1500 об/мин. При наличии в пробе фекалий яиц гельминтов они всплывают на поверхность жидкости в центрифужной пробирке. Гельминтологической петлей берут 3–4 капли с поверхности взвеси, наносят на предметное стекло и микроскопируют.

Метод Щербовича выполняют по такой же методике, как и метод Дарлинга, но в качестве флотационной жидкости используют насыщенные растворы натрия тиосульфата или магния сульфата. Поскольку плотность указанных растворов выше, чем плотность жидкости Дарлинга, метод Щербовича используют для диагностики гельминтозов, яйца возбудителей которых имеют больший удельный вес.

Метод Котельникова и Хренова наиболее эффективен при диагностике нематодозов, эймериозов и других паразитозов животных. Он выполняется в двух вариантах.

Суть первого варианта состоит в том, что пробу фекалий массой 3 г кладут в стаканчик, добавляют раствор аммиачной селитры и тщательно размешивают стеклянной палочкой. Затем порциями доливают раствор соли до 50 мл. Полученную взвесь фильтруют через металлическое или капроновое ситечко в другой стаканчик и дают отстояться в течение 10 мин. При диагностике стронгилятозов достаточно, чтобы взвесь отстоялась в течение 3–5 мин. После этого гельминтологической петлей с поверхности взвеси снимают 3–6 капель с разных мест, переносят их на предметное стекло и микроскопируют.

Второй вариант – метод флотации с аммиачной селитрой и с центрифугированием – это модификация метода Дарлинга при использовании в качестве флотационной жидкости насыщенного раствора аммиачной селитры. Он оказывается очень эффективным при диагностике ряда цестодозов, стронгилятозов и других паразитов.

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ КРИПТОСПОРИДИОЗА

Предложено несколько десятков методов выявления криптоспоридий, однако до сих пор нет универсального метода, который бы всегда давал однозначные результаты. Окончательный диагноз криптоспоридиоза основан на совокупности данных паразитологического (микроскопического), серологического и клинического обследований. Ведущим методом диагностики этой инвазии следует считать микроскопическое выявление возбудителя.

При диагностике криптоспоридиоза и для облегчения идентификации ооцист от других простейших и дрожжеподобных грибов применяют методы окрашивания нативных препаратов, подготовленных непосредственно из фекалий, кляч-препаратов и мазков из соскоба кишечника (посмертно), которые широко используются в микробиологической практике. Приготовление препара-

тов из супернатантов флотационной жидкости осуществляют после их промывания путем центрифугирования. Практическое применение для диагностики и изучения ооцист криптоспоридий получили методы Романовского-Гимза и Циля-Нельсена, Циль-Габбета, Козлова, Кестера, флотационные способы (Фюллеборна, Дарлинга, Щербовича, Котельникова-Хренова и др.)

Методы окрашивания мазков на криптоспоридиоз

Окрашивание по Романовскому-Гимзе

На подсушенный мазок для фиксации наносят немного метанола или жидкости Никифорова (смесь разных частей эфира и 96° этилового спирта), подсушивают на воздухе или путем быстрой проводки над пламенем горелки, а затем покрывают красителем (с помощью пипетки) или помещают в контейнер с красителем на 10-30 мин. (краситель: основной раствор краски Романовского-Гимзе), затем промывают водопроводной водой и высушивают. Ооцисты окрашиваются обычно в бледно-голубой цвет с едва заметными красноватыми гранулами в спорозитах.

Окрашивание по Цилю-Нильсену

Подготовка и фиксация мазка, как и при описанном выше методе. Состав раствора красителя: фуксин основной – 2 г, 96° этиловый спирт – 12 мл, фенол – 5 мл, дистиллированная вода – до 100 мл (фуксин растворяют в спирте, фенол – в воде и смешивают). В красителе препарат выдерживают от 5 до 20 минут, промывают водопроводной водой, орошают 5-10%-ным раствором серной кислоты в течение 20-50 с, снова промывают и подкрашивают 5 мин. 5%-ным раствором малахитового зеленого в 10%-ном этиловом спирте или 0,2%-ном водном растворе метиленового синего. Ооцисты приобретают цвет от красного до вишневого.

Исследование препаратов проводится под микроскопом при увеличении в 400-600 раз, а для рассмотрения структуры ооцисты или эндогенной стадии – в 800 и более раз с использованием иммерсии. Предметные стекла должны быть прозрачными, толщиной не более 1,5 мм. Покровные стекла оптимально 20×20 мм, но можно пользоваться размерами 15×15 и 24×24.

Для диагностики испытаны и предлагаются другие методики: нативного мазка, флотационные и флотационно-центрифужные.

Подготовка материала для исследования

Нативный мазок. На подготовленное, обезжиренное стекло стеклянной тонкой палочкой или препаровальной иглой берется комочек фекалий величиной с горошину или маленькая капелька (при жидкой пробе). Для обнаружения ооцист в грамме фекалий лучше готовить смесь из разных проб.

К частице пробы на стекле добавляют каплю смеси глицерина с водой (поровну) и осторожно перемешивают, после чего накрывают покровным стеклом и микроскопируют. Для получения более прозрачного препарата подслаивают каплю указанной жидкости.

Нативный мазок с подкрашиванием метиленовой синькой. Готовится по описанной методике, но вместо раствора глицерина вносится капля раствора метиленовой синьки. При этом поле препарата окрашивается в синий цвет, а живые ооцисты остаются неокрашенными.

Флотационные методы. Препараты готовятся после предварительной концентрации ооцист путем использования насыщенных растворов разных солей или их смесей: натрияхлорида, аммиачной селитры, натриянитрата, натрия тиосульфата, магнезии и др.

Флотационно-центрифужные методики

Приготовленную в ступке водную суспензию из 3 г фекалий процеживают через ситечко в чистую (лучше) стеклянную центрифужную пробирку емкостью в 10–15 мл, а затем центрифугируют 3 мин. при 2500–3000 об/мин., после этого надосадочную воду осторожно сливают, слегка под краном промывают осадок путем пуска в пробирку струи воды по стенке. На промытый осадок в пробирку постепенно добавляют флотационный раствор, хорошо размешивают и снова центрифугируют в том же режиме. Через 5–10 минут с помощью петли (как указано выше) приготавливают препарат и микроскопируют.

Результаты окраски:

- по Циллю-Нильсену – кислотоустойчивые ооцисты криптоспоридий окрашиваются в разные оттенки ярко-красного цвета и имеют вид округлых образований диаметром до 5 мкм. Внутри некоторых ооцист удается рассмотреть удлиненные спорозоиты. Сопутствующая микрофлора окрашивается в зеленые тона.

- по Кестеру – ооцисты криптоспоридий окрашиваются в бледно-розовый цвет и хорошо выделяются на зеленом фоне. Другие микроорганизмы не окрашиваются сафранином.

- по Романовскому-Гимзе – ооцисты криптоспоридий имеют вид неокрашенных или слабо окрашенных округлых образований диаметром до 5 мкм. Внутри некоторых ооцист удается рассмотреть бледно-голубые удлиненные и слегка изогнутые тельца (спорозоиты) с красноватыми гранулами внутри. Спорозоиты располагаются по периферии ооцисты, оставляя ее центральную часть пустой.

Количественный учет ооцист проводят по методу Стола. Наиболее точно интенсивность инвазии можно определить посмертно по окрашенным гистопрепаратам слизистой кишечника. Интенсивность инвазии оценивают по следующей шкале:

- + (слабая, наличие отдельных криптоспоридий);
- ++ (умеренная, наличие многочисленных криптоспоридий и их скоплений);

+++ (сильная, поверхности ворсинок покрыты сплошным слоем простейших).

Прижизненно интенсивность инвазии рекомендуется оценить по количеству ооцист в поле зрения микроскопа:

+ (слабая, одна ооциста);

++ (средняя, две ооцисты);

+++ (сильная, три ооцисты и более в поле зрения).

ГЕЛЬМИНТОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Макроскопическое исследование начинают с осмотра всех фекалий, выделившихся при дефекации, невооруженным глазом или с помощью лупы. В свежевыделенных фекалиях обнаружение живых подвижных гельминтов или их фрагментов не представляет труда. В более поздние сроки вследствие выхода гельминтов из фекалий, подсыхания и гибели их выявление затрудняется.

Для лучшего просмотра фекалий применяют способ **отстаивания** или **отсеивания**.

Метод отстаивания. В высоких стеклянных банках смешивают фекалии с водой в соотношении 1:10–1:20, отстаивают 5–10 минут (до формирования осадка). Жидкость сливают, а осадок снова разбавляют водой. Так поступают несколько раз, пока надосадочный слой не станет прозрачным. Осадок небольшими порциями исследуют в чашках Петри на черном или белом фоне.

Метод отсеивания. Используют набор из 2–4 металлических сит с отверстиями убывающего диаметра. Струей воды промывают фекалии, при этом частицы фекалий уносятся водой, а гельминты, в зависимости от величины, задерживаются на разных ситах. Затем гельминтов выбирают и исследуют.

Определение вида цестод возможно по зрелым членикам, гермафродитным членикам и сколексам.

МЕТОДЫ СЕДИМЕНТАЦИИ

В основе методов седиментации (осаждения) лежит разновидность удельного веса используемых химреактивов и яиц гельминтов, когда удельный вес яиц большой и они концентрируются в осадке.

Метод последовательных промываний применяют для диагностики трематодозов. Пробу фекалий (3–5 г) кладут в стаканчик или фарфоровую ступку, заливают небольшим количеством воды и, размешивая стеклянной палочкой (в ступке пестиком), добавляют воду до 50–100 мл. Смесь фильтруют через ситечко или марлю (1 слой) и отстаивают 3–5 мин. Затем верхний слой сливают, а к осадку добавляют такое же количество воды и процедуру повторяют до тех пор, пока надосадочный слой не будет прозрачным. Верхний слой сливают, а осадок порциями разливают в чашки Петри или на предметное стекло и микроскопируют.

Метод седиментации по Котельникову и Хренову предложен для диагностики фасциолеза и дикроцелиоза жвачных. Из гидрофильного целлофана толщиной 22 мкм нарезают прямоугольные кусочки 2х3 см и помещают их на 24 ч в бактериологическую чашку с 50%-ным раствором молочной кислоты или глицерина на одни сутки.

После приготовления целлофановых пленок берут пробу фекалий массой 2 г и размешивают в стаканчике с небольшим количеством воды. Взвесь фильтруют через металлическое ситечко или марлю (1 слой) в чистый стакан емкостью 50 мл, отстаивают 15 мин., сливают надосадочную жидкость, а к осадку добавляют 35–40 мл водопроводной воды, опять отстаивают 5 мин., надосадочную жидкость сливают, осадок переносят на предметное стекло и покрывают целлофановой пленкой. Через 8–10 мин. проводят микроскопию препарата. Раствор молочной кислоты или глицерина просветляет препарат, а пленка предохраняет его от высыхания.

Флотационно-седиментационный метод Демидова применяют для диагностики фасциолеза. Пробу фекалий (от овец – 3 г) помещают в большой стакан, заливают доверху насыщенным раствором натрия хлорида и тщательно размешивают стеклянной палочкой до получения равномерной взвеси. Взвесь отстаивают 15–20 мин., затем чайной ложечкой или совочком удаляют всплывшие на поверхность грубые частицы. Жидкость отсасывают грушей (при массовом исследовании допускается сливание), оставляя 20–30 мл ее над осадком, к осадку доливают воду до полного объема стакана и тщательно размешивают палочкой. Взвесь фильтруют в большие стаканы, фильтрат отстаивают в течение 5 мин (для фильтрации используют марлю или металлическое ситечко с ячейками 0,25 мм), жидкость из стаканов отсасывают, оставляя на дне 15–20 мл осадка. Осадок перемешивают в конических стаканчиках, большие стаканы прополаскивают водой и выливают, смыв в маленькие, взвесь отстаивают в конических стаканчиках 3–5 мин., а жидкость отсасывают. Эту процедуру повторяют до просветления надосадочной жидкости, затем осадок переносят на предметное стекло и микроскопируют.

Лекарственные препараты растительного происхождения для профилактики и лечения протозоозов и гельминтозов овец и коз

Производство химических противопаразитарных средств в промышленных масштабах приводит к загрязнению внешней среды, многие из них отрицательно влияют на организм животных и качество животноводческой продукции. Поэтому в ветеринарную практику в последние годы стали внедрять фитопрепараты, содержащие в своем составе активные биологические вещества (БАВы) и специфические вещества, действующие на паразитические организмы. В современной медицине используются около 200 видов растений (*Ятусевич А. И. с соавт., 2018*).

Лечебные свойства растений зависят от действующих веществ, которые делятся на несколько групп: алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества, пигменты, флавоноиды, эфирные масла, слизи, смолы, бальзамы, ферменты, полисахариды, органические кислоты, фитонциды и др.

Анализ данных литературных источников (*Липницкий С. С. с соавт, 1993, Мазнев Н. И., 2004*), наши исследования (*Ятусевич А. И. с соавт, 2003, 2004, 2008, 2018*) свидетельствуют, что лекарственные растения чаще всего обладают направленным антипаразитарным действием и их можно разделить на следующие группы: антигельминтного и противопротозойного действия.

Лекарственные препараты химического происхождения для профилактики и лечения протозоозов и гельминтозов овец и коз

Препараты	Разовая доза	Кратность назначения	Способ применения	Примечания
Протозоозы				
Толтразин 2,5%	2,8 мл на 10 кг массы тела	двукратно с интервалом 24 часа	внутрь	
Толтразин 5%	6 мл на 10 кг массы тела	однократно	внутрь	
Эйметерм 5%	4 мл на 10 кг массы тела	однократно	внутрь	
Кокцидиовит	0,3 г на 10 кг массы тела	1 раз в день в течение 3 дней	внутрь	при необходимости повторяют через 3 дня
Ампробел-Р	0,4 г препарата на 10 кг массы тела	1 раз в сутки в течение 5 дней	внутрь	
Сульфадимезин	0,1 г/кг	2 раза в день в течение 6 дней	внутрь	
Химкокцид-7	0,04 г/кг	2 раза в день в течение 4 дней	внутрь	
Норсульфазол	0,05 г/кг	3 раза в день в течение трех дней	внутрь	
Сульфадимезин и Ампролиум	0,1 г/кг массы тела 0,2 г/кг массы тела	в течение 5 дней	внутрь	
Сульфадимезин и метилурацил (комплексный препарат)	0,12 г/кг массы тела	2 раза в день в течение 3 дней подряд	внутрь	
Полимиксин М	по 30-40 тыс. ЕД	утром и вечером 5-6 дней	внутрь	
Мадукоккс ВБФ	0,5 г/10 кг массы тела	1 раз в сутки в течение 5 дней	внутрь	
Цестодозы				
Таблетки «Альбен»	1 таблетка на 70 кг массы тела	однократно	внутрь	
Таблетки «Гельмицид»	1 таблетка на 70 кг массы тела	однократно	внутрь	
Монизен	1 мл на 10 кг массы тела	однократно	внутрь	
Нематодозы				
Альбендазол 5%	0,005–0,010 г на кг массы тела	однократно	внутрь	
Гранулят «Фенбазен 22,2%»	0,3-0,4 г на 10 кг массы тела	однократно	внутрь	
Гранулят «Мебенвет 10%»	1 г на 10 кг массы тела	однократно	внутрь	
Болюсы с альбендазолом 5%	1 болюс на 45 кг массы тела		внутрь	1 раз в 3 месяца
Риказол	1 мл на 25 кг массы тела	однократно	внутримышечно	
Болюсы с тетрализолом 30%	1 болюс на 45 кг массы тела		внутрь	1 раз в 3 месяца
Тетрализол 20% гранулят	0,75 г на 10 кг массы тела	однократно	внутрь	

Препараты	Разовая доза	Кратность назначения	Способ применения	Примечания
Фармацин	1 мл на 50 кг массы тела	однократно	подкожно	
Фармацин-5	0,1 мл на 100 кг массы тела	однократно	внутрикожно	
Клозан плюс	0,25 мл на 15 кг массы тела	однократно	подкожно	
Клозан плюс	0,2 мл на 150 кг массы тела	однократно	внутрикожно	
Гермицид 1%	1 мл на 50 кг массы тела	однократно	подкожно	
Болюсы с клозантелом 22,5%	1 болюс на 45 кг массы тела		внутрь	1 раз в 3 месяца
Клозантел-50	1 мл на 20 кг массы тела	однократно	внутримышечно	
Трематодозы				
Альбендазол (вальба-зен) – 2,5% суспензия	3 мл на 10 кг массы тела	однократно	внутрь	
Адетвикол	10 мл на 10 кг массы тела	однократно	внутрь	при необходимости повторяют через 5 дней
Клозантел-50	1 мл на 10 кг массы тела	однократно	подкожно или внутримышечно	
Клорсулон 10%	1 мл на 50 кг массы тела	однократно	подкожно или внутримышечно	
Клозан плюс	0,5 мл на 15 кг массы тела	однократно	подкожно или внутримышечно	
Клозантим	1 мл на 10 кг массы тела	однократно	подкожно или внутримышечно	

Лекарственные препараты растительного происхождения для профилактики и лечения протозоозов и гельминтозов овец и коз

Производство химических противопаразитарных средств в промышленных масштабах приводит к загрязнению внешней среды, многие из них отрицательно влияют на организм животных и качество животноводческой продукции. Поэтому в ветеринарную практику в последние годы стали внедрять фитопрепараты, содержащие в своем составе активные биологические вещества (БАВы) и специфические вещества, действующие на паразитические организмы. В современной медицине используются около 200 видов растений (Ятусевич А. И. с соавт., 2018).

Лечебные свойства растений зависят от действующих веществ, которые делятся на несколько групп: алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества, пигменты, флавоноиды, эфирные масла, слизи, смолы, бальзамы, ферменты, полисахариды, органические кислоты, фитонциды и др.

Анализ данных литературных источников (Липницкий С. С. с соавт, 1993, Мазнев Н. И., 2004), наши исследования (Ятусевич А. И. с соавт, 2003, 2004, 2008, 2018) свидетельствуют, что лекарственные растения чаще всего обладают направленным антипаразитарным действием и их можно разделить на следующие группы: антигельминтного и противопротозойного действия.

Растения, обладающие антипротозойным действием

Полынь горькая – антиэймериозный препарат, назначают внутрь в формах настоя (1:10) в дозе 2 мл на 1 кг живой массы 1 раз в день 7-дневным курсом и порошка 1–1,5 г/кг в течение 4–5 дней.

Щавель конский – применяют настой и отвар из корневища щавеля конского – в дозе 3–4 мл на 1 кг живой массы внутрь 3–5 – дневным курсом.

Тысячелистник обыкновенный оказывает хороший лечебный эффект при паразитировании эймерий в форме настоя (1:1) 2–5 мл на 1 кг живой массы 2–3 раза в день.

Сухой экстракт зверобоя продырявленного, обработанный ультразвуком, задают внутрь индивидуально, вместе с небольшим количеством воды, без предварительного голодания, в дозе 0,01 г/кг массы тела.

Пижма обыкновенная применяется при эймериозе коз и криптоспориidioзе ягнят в виде настоев и отваров из соцветий (1:10) внутрь в дозе 3 мл/кг массы тела животного 2 раза в день в течение 5 дней.

Вахта трехлистная – при эймериозе и криптоспориidioзе ягнят и козлят задают ежедневно внутрь с комбикормом в дозе 200 мг/кг массы тела до выздоровления животного.

Под влиянием препаратов из пижмы обыкновенной заметно улучшается функция желудочно-кишечного тракта, стабилизируется общее состояние козлят и ягнят, активизируется гемопоэз, белковый, липидный, углеводный и минеральный обмены веществ и нормализуются показатели естественной резистентности и иммунной реактивности.

Растения, применяемые при цестодозах

Полынь горькая применяется в форме настоя в дозе 3,5–4 мл/кг живой массы 2 раза в день в течение трех дней подряд.

Тысячелистник обыкновенный хороший лечебный эффект оказывает при мониезиозе овец в виде сенной муки – 1/3–1 ч. ложка на 1 кг живой массы.

Растения, применяемые при нематодозах

Вахта трехлистная – антигельминтный препарат, обладает высокими противопаразитарными свойствами при смешанных кишечных нематодозах. Применяют отвар из листьев вахты трехлистной (1:10) в дозе 3 мл на 1 кг живой массы, настой – в дозе 4 мл/кг два раза в сутки в течение трех дней внутрь с кормом. Препараты из листьев вахты трехлистной – вахтоцид (200мг/кг массы тела) и мениант (80мг/кг массы тела) – 2 дня подряд.

Зверобой продырявленный применяется при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта овец в виде настоя (1:10) в дозе 3–5 мл/кг массы тела 2 раза в сутки в течение 3 дней подряд перед кормлением.

Антигельминтной активностью на нематод, паразитирующих в желудочно-кишечном тракте жвачных, обладает также настойка зверобоя продырявленного в дозе 0,5 мл/кг живой массы, жидкий экстракт применяют в дозе 0,1 мл/кг

массы, препараты применяют двукратно через 24 часа.

Наибольшей эффективностью обладает сухой экстракт зверобоя в дозе 25 мг/кг, однократно.

Полынь горькая назначается при смешанной инвазии стронгилят, стронгилоидов и трихоцефалят (трихоцефалы и капиллярии) по 3 мл на 1 кг живой массы два раза в день три дня подряд.

Пижма обыкновенная применяется в форме отвара (1:10) и настоя (1:5) в дозе 2–3 мл на 1 кг живой массы 2 раза в день три дня подряд.

Щавель конский – применяют отвар и настой из корневища щавеля конского – в дозе 2–3 мл на 1 кг живой массы один раз в день в течение трех дней.

Осина обыкновенная – применяют как в виде отвара листьев в дозе 0,9 см³/кг живой массы животного 2 раза в сутки 2 дня подряд, так и в комбинации с настоем плодов рябины обыкновенной в дозе 12,5 см³/кг живой массы животного 2 раза в сутки 2 дня подряд.

Растения, применяемые при трематодозах

Полынь горькая применяется в форме настоя в дозе 3,5–4 мл/кг живой массы 2 раза в день в течение трех дней подряд.

Папоротник мужской – в практике чаще назначается эфирный и ацетоновый экстракт в дозе 0,4 г/кг живой массы два дня подряд утром натощак.

Сухой экстракт зверобоя продырявленного, обработанный ультразвуком, задают внутри овцам и козам при фасциолезе и дикроцелиозе в дозе 0,02 г/кг массы животного. Препарат стимулирует показатели неспецифической резистентности. Наблюдается возрастание БАСК на 15%, ЛАСК – на 8%. Снижается уровень лейкоцитов, при воспалении, улучшается восстановление поврежденного эпителия на слизистой ЖКТ.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Арзыбаев, М. Антигельминтные средства растительного происхождения / М. Арзыбаев // Ветеринария. – 2004. – № 6. – С. 31–32.
2. Барановский, А. А. Особенности ассоциированных гельминтозов пищеварительного канала у коз в сезонном аспекте на территории Беларуси / А. А. Барановский // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск : УО ВГАВМ, 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 158–161.
3. Болезни овец и коз : практическое пособие / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред.: А. И. Ятусевич, Р. Г. Кузьмич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 519 с.
4. Ветеринарная энциклопедия : в 2 т. Т. 1. А - К / С. С. Абрамов [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Минск : Беларуская Энцыклапедыя імя Петруся Броўкі, 2013. – 463 с.
5. Ветеринарная энциклопедия : в 2 т. Т. 2. К - Я / С. С. Абрамов [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Минск : Беларуская Энцыклапедыя імя Петруся Броўкі, 2013. – 597 с.
6. Гельминтозы овец и их влияние на паразито-хозяйственные отношения и качество продуктов убоя : монография / А. И. Ятусевич [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – 162 с.
7. История фитотерапии в Беларуси / В. Ф. Корсун [и др.] ; ред. В. Ф. Корсун. – 2-е изд. доп. и перераб. – Москва, 2016. – 320 с.
8. Криптоспоридии в паразитарной системе овец / А. И. Ятусевич [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 1. – С. 22–24.
9. Новое в патологии животных / А. И. Ятусевич [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2008. – 403 с.
10. Новые и возвращающиеся болезни животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 400 с.
11. Паразитозы желудочно-кишечного тракта овец и коз и меры борьбы с ними : рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Кафедра паразитологии и инвазионных болезней животных. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 24 с.
12. Паразитологическое обследование объектов внешней среды и отбор диагностического материала : методические рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Кафедра паразитологии и инвазионных болезней животных. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 36 с.
13. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов учреждений высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина» / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 544 с.
14. Паразитология и инвазионные болезни животных. Практикум : учебное пособие для студентов вузов по специальностям «Ветеринарная медицина», «Ветеринарная санитария и экспертиза» / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2011. – 312 с.
15. Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич [и др.]; под ред. В. Ф. Галата и А. И. Ятусевича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 496 с.

16. Современная паразитологическая ситуация в животноводстве Республики Беларусь и ее тенденция / А. И. Ятусевич [и др.] // Сборник научных трудов Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 140-летию со дня рождения академика Скрябина Константина Ивановича, 15-16 ноября 2018 года / Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К. И. Скрябина. – Москва : МГАВМиБ, 2018. – С. 344–348.
17. Соколов, Г. А. Эймериоз овец : монография / Г. А. Соколов ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – 102 с.
18. Справочник врача ветеринарной медицины / С. С. Абрамов [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич. – Минск : Техноперспектива, 2007. – 971 с.
19. Теоретические и практические основы применения лекарственных растений при паразитарных болезнях животных: методические рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.] – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 90 с.
20. Формирование паразитарных систем у мелкого рогатого скота в условиях Республики Беларусь / А. И. Ятусевич [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск : УО ВГАВМ, 2016. – Т. 52, вып. 3. – С. 115–118.
21. Циклы развития некоторых паразитических простейших и гельминтов : учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения факультета ветеринарной медицины и биотехнологического факультета / А. И. Ятусевич [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 42 с.
22. Эймериоз коз и меры борьбы с ним : рекомендации / А. И. Ятусевич, И. С. Касперович. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 16 с.
23. Ятусевич, А. И. Ветеринарная и медицинская паразитология : энциклопедический справочник / А. И. Ятусевич, И. В. Рачковская, В. М. Каплич. – Москва : Медицинская литература, 2001. – 320 с.
24. Ятусевич, А. И. Капилляриоз крупного рогатого скота в Республике Беларусь и меры борьбы с ним : монография / А. И. Ятусевич, Е. О. Ковалевская. – Витебск : УО ВГАВМ, 2013. – 84 с.
25. Ятусевич, А. И. Мероприятия по борьбе с капилляриозом крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Беларусь : рекомендации / А. И. Ятусевич, Е. О. Ковалевская ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Кафедра паразитологии и инвазионных болезней животных. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 17 с.
26. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов вузов по специальности «Ветеринарная медицина» / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, М. В. Якубовский ; ред. А. И. Ятусевич. – 2-е изд., доп. и перераб. – Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – 580 с.
27. Ятусевич, А. И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных : монография / А. И. Ятусевич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 222 с.

Нормативное производственно-практическое издание

Ятусевич Антон Иванович,
Братушкина Елена Леонидовна,
Ковалевская Елена Олеговна и др.

ДИАГНОСТИКА, ТЕРАПИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ОСНОВНЫХ КИШЕЧНЫХ ПРОТОЗООЗОВ И ГЕЛЬМИНТОЗОВ ОВЕЦ И КОЗ

РЕКОМЕНДАЦИИ

Ответственный за выпуск А. И. Ятусевич
Технический редактор О. В. Луговая
Компьютерный набор Е. О. Ковалевская
Компьютерная верстка Е. В. Морозова
Корректор Т. А. Драбо

Подписано в печать 03.01.2020. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 2,0. Уч.-изд. л. 1,57. Тираж 100 экз. Заказ 1997.

Издатель и полиграфическое исполнение:
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.

ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.

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

Тел.: (0212) 51-75-71.

E-mail: rio_vsavm@tut.by

<http://www.vsavm.by>