

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Учреждение образования
«Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

**Кафедра паразитологии и инвазионных
болезней животных**

**ПАЗАРИТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ
ОБЪЕКТОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ И ОТБОР
ДИАГНОСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

Методические рекомендации

Витебск
ВГАВМ
2016

УДК 619:61
ББК 48.46
П18

Утверждено первым заместителем директора
Департамента – Заместителем Главного государственного
ветеринарного инспектора Республики Беларусь
от 18 ноября 2016 г.

Авторы:

доктор ветеринарных наук, профессор *А. И. Ятусевич*, доктор ветеринарных наук, профессор *Н. Ф. Карасев*, кандидат биологических наук, доцент *В. А. Самсонович*, кандидаты ветеринарных наук, доценты: *С. И. Стасюкевич*, *Е. Л. Братушкина*, *Е. О. Ковалевская*, *М. П. Синяков*, *Л. А. Вербицкая*, *В. Д. Авдаченок*, *Ж. В. Вишневец*, *И. Н. Николаенко*, *И. А. Субботина*; старшие преподаватели: *О. В. Кузьмич*, *Е. В. Миклашевская*; ветеринарные врачи: *М. С. Орда*, *Ю. А. Бородин*, *И. С. Касперович*, *Ю. А. Столярова*, *Е. А. Косица*, *О. С. Горлова*, *Д. С. Кузнецова*, *М. В. Старовойтова*, *А. В. Минич*, аспирант *С. Н. Кузьменкова*

Рецензент:

доктор ветеринарных наук, профессор *М. В. Скуловец*

П18 Паразитологическое обследование объектов внешней среды и отбор диагностического материала : методические рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 36 с.
ISBN 978-985-512-934-0.

Рекомендации предназначены для работников сельскохозяйственных учреждений, врачей ветеринарной медицины сельскохозяйственных предприятий, слушателей ФПК, студентов и учащихся, преподавателей высших и средних учебных заведений ветеринарного профиля.

УДК 619:61
ББК 48.46

ISBN 978-985-512-934-0

© Ятусевич А. И. [и др.], 2016
© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2016

Оглавление

	стр.
Введение	4
1. ОБСЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА НАЛИЧИЕ ЯИЦ И ЛИЧИНОК ГЕЛЬМИНТОВ, ПРОСТЕЙШИХ	6
1.1. Отбор проб фекалий	6
1.2. Исследование почвы на наличие яиц гельминтов	6
1.3. Исследование навоза	7
1.4. Исследование травы и сена:	8
1.4.1. На наличие адолескариев трематод	8
1.4.2. На наличие личинок стронгилят	8
1.5. Исследование водоемных водоемов	8
1.6. Исследование на наличие ооцист эймерий, криптоспоридий, саркоцист и токсоплазм	9
1.7. Исследование на наличие трихомонад	10
2. ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПАСТБИЩ И ВОДОЕМОВ	11
2.1. Выявление фасциологенных очагов	11
2.2. Выявление парамфистоматогенных очагов	12
2.3. Обследование пастбищ на наличие оribатидных клещей	12
3. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ХОЗЯЕВ ПАРАЗИТОВ	14
3.1. Исследование моллюсков	14
3.2. Исследование муравьев	17
3.3. Исследование стрекоз и их личинок	18
3.4. Исследование жуков	18
3.5. Исследование ракообразных	18
3.6. Исследование олигохет	19
4. СПОСОБЫ СБОРА ЧЛЕНИСТОНОГИХ	20
4.1. Способы сбора насекомых на теле животных	20
4.2. Сбор насекомых вне тела хозяина	21
4.3. Обследование объектов птицефабрик на наличие клещей, клопов	23
5. ОТБОР ДИАГНОСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ЧЕСОТОЧНЫХ И ОВОДОВЫХ БОЛЕЗНЯХ	24
5.1. Методы обнаружения чесоточных клещей	24
5.2. Методы обнаружения возбудителей оводовых болезней	25
6. ИССЛЕДОВАНИЕ КЛЕЩЕЙ СЕМЕЙСТВА IXODIDAE	26
7. ОТБОР И ЗАГОТОВКА РАСТИТЕЛЬНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ	29
ПРИЛОЖЕНИЕ	30
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	32

ВВЕДЕНИЕ

Многие паразитарные (инвазионные) болезни наносят огромный экономический ущерб. При паразитозах наблюдается снижение естественной резистентности и иммунной реактивности, в том числе и поствакцинального иммунитета. Клиническое проявление инвазионных болезней чрезвычайно разнообразно, однако часто они протекают без специфических признаков. В связи с этим диагностика проводится, как правило, специфическими лабораторными методами.

Обнаружение гельминтов, их личинок или яиц положено в основу лабораторных методов диагностики гельминтозов.

Методы исследования, направленные на обнаружение паразитов или их отдельных частей, называют *гельминтоскопией*. Для обнаружения яиц гельминтов используют методы *гельминтоовоскопии*, а для выявления личинок гельминтов – методы *гельминтолارвоскопии*.

Для организации работ по паразитологической оценке пастбищ в первую очередь следует учитывать факторы, способствующие развитию и сохранению яиц и личинок гельминтов во внешней среде. Основными из них являются следующие:

Степень увлажненности. Для сохранения жизнеспособности яиц и развития личинок паразитов требуется достаточная влажность. Поэтому, чем больше влаги на пастбище, тем лучше развиваются личинки паразитов и больше вероятность заражения животных. Особое внимание следует обращать на характер используемых водоемов. Наибольшую опасность представляют луги, канавы, болота, мочажины и т.д. В них накапливается большое количество яиц и личинок гельминтов, снесенных тальми и дождевыми водами. Здесь же обитают многие виды моллюсков, членистоногих и других животных – промежуточных, дополнительных и резервуарных хозяев гельминтов.

Плотность популяции животных. От плотности популяции – количества животных, выпасающихся на единицу площади пастбища или водоема, зависит уровень обсеменения участка инвазирующими элементами. Чем выше плотность животных на данном участке пастбища или водоема, тем больше рассеивается яиц и личинок паразитов, что ведет к еще более интенсивному заражению.

Выявлять биотопы промежуточных, дополнительных и резервуарных хозяев гельминтов следует в период наибольшей их численности и активности. В нашей республике наиболее благоприятный период для этого – *вторая половина июня-сентября*.

Также очень важно своевременно диагностировать возбудителей арахноэнтомозов. Ветеринарное направление энтомологии и арахнологии изучает заболевания, вызываемые у животных насекомыми и клещами, разрабатывает меры борьбы и их профилактику, а также изучает значимость насекомых и клещей как переносчиков возбудителей трансмиссивных инвазий и общий экономический ущерб, причиняемый порчей сельскохозяйственной продукции животного происхождения.

С целью определения видового состава, численного соотношения и изучения

биологических особенностей насекомых и клещей осуществляют сбор или их отлов на теле или вне тела животного, обнаружение клещей и их фрагментов или яиц в соскобах эпидермального слоя кожи, обнаружение личинок оводов, в разных стадиях развития, с учетом их локализации в тканях, органах, полостях тела хозяина.

В связи с этим своевременная диагностика паразитарных болезней – один из важнейших резервов, позволяющий увеличить продуктивность и предотвратить заболевания животных, не допустить финансовых потерь.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

1. ОБСЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА НАЛИЧИЕ ЯИЦ И ЛИЧИНОК ГЕЛЬМИНТОВ, ПРОСТЕЙШИХ

1.1. Отбор проб фекалий

Для проведения исследований отбирают пробы кала у животных из одного стада, станка или же стаи с учетом числа животных в группе.

Если количество животных в группе менее 100, кал берут не менее чем от 20 животных; в группе с числом животных от 101 до 500 – 10%; с числом животных от 501 до 1000 – 5% и свыше 1000 – 2% животных.

Кал берут из прямой кишки животного. От каждой головы крупного рогатого скота берут 50 г кала, овец, коз и свиней – 20 г, домашней птицы и кроликов – 10 г. Отобранные пробы смешивают, получая объединенную пробу. В случае проведения исследований кала от каждого животного смешивание проб не производят.

В дальнейшем в зависимости от целей работы фекалии исследуют методами последовательных промываний, Демидова, Фюллеборна, Дарлинга, Щербовича, Бермана–Орлова и др.

1.2. Исследование почвы на наличие яиц гельминтов

Проба почвы с обследуемого участка берется с поверхности и глубины 10–20 см в нескольких местах и тщательно перемешивается. Средняя проба, подлежащая исследованию, должна быть массой 50–100 г.

Исследуемую почву (25–50 г) помещают в центрифужную пробирку объемом 250 мл (можно 80–100) и заливают 3%-ным раствором натрия гидроокиси в соотношении 1:1. Тщательно размешивают стеклянной палочкой, отстаивают 20–30 минут и затем 5 минут центрифугируют при 800 об/мин. Надосадочную жидкость сливают, а осадок промывают водой до 5 раз в зависимости от типа почвы (до получения прозрачной надосадочной жидкости). К пробе добавляют 50–80 мл насыщенного раствора натрия нитрата, тщательно размешивают и 5 минут центрифугируют. После центрифугирования пробирки со смесью ставят в штатив и доливают раствор натрия нитрата до образования выпуклого мениска, накрывают обезжиренным предметным стеклом и отстаивают 30 минут. По истечении времени стекла снимают и на них наносят несколько капель 50%-ного раствора глицерина, накрывают покровным и микроскопируют.

Для исследования соскобов с твердых покрытий (пол, стены и т.д.) массой 15–20 г применяют тот же метод.

Личинки гельминтов в почве, траве и соскобах с пола и стен выявляют методом Бермана, для этого исследуют пробу массой 200–400 г (рисунок 1).

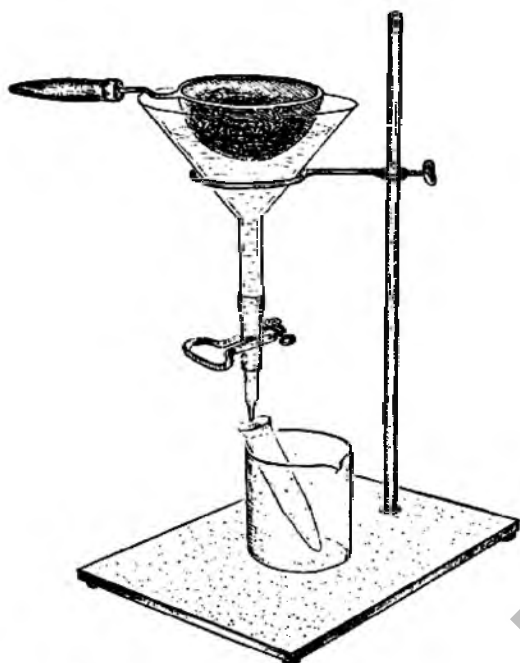


Рис. 1. Аппарат Бермана

Для исследования берут 50–75 г почвы и помещают ее на ситечко в металлическую или стеклянную воронку, наполненную теплой (36–38°C) водой. На нижний конец воронки надета резиновая трубка с зажимом. Через 2–4 часа зажим открывают. Жидкость выпускают в центрифужную пробирку и центрифугируют в течение 1–2 минуты при 2–2,5 тыс. об/мин. Осадок из пробирки переносят на предметное стекло и исследуют под микроскопом. Этот метод чаще применяется в модификации Орлова: на нижний конец трубки вместо зажима надевается пробирка, на дне которой и скапливаются личинки.

Иногда используют более простой метод отмачивания почвы по М.П. Гнединой. Берут 10–20 г почвы в химический стакан, наполняют его водой и тщательно размешивают стеклянной палочкой. Смесь отстаивают 5–10 минут, затем верхний слой сливают в другой стакан, а к осадку добавляют новую порцию воды. Подобную процедуру повторяют до тех пор, пока вода в стакане над осадком не станет прозрачной. Далее смесь центрифугируют или фильтруют через плотную ткань, осадок микроскопируют.

1.3. Исследование навоза

Для проб навоза можно использовать все методики, которые применяются при гельминтоскопических и гельминтоляровскопических исследованиях. Однако в животноводческих комплексах отбор и исследование проб навоза имеют свою специфику. Взятие проб из навозосборников и навозоотстойников в 3–5 точках проводят пробоотборником – из поверхностного, среднего и нижнего слоев. Пробы смешивают и берут 100 г твердого навоза и 500 или 1000 г жидкого.

Твердую фракцию навоза исследуют по методу последовательных смывов. Затем осадок переливают в центрифужные пробирки и центрифугируют 3 ми-

нуты при 1500 об/мин. Надосадочную жидкость сливают, а к осадку добавляют насыщенный раствор натрия нитрата и снова центрифугируют. По истечении некоторого времени в пробирки наливают (осторожно) натрия нитрат до образования выпуклого мениска, накрывают обезжиренными предметными стеклами и через 20 минут микроскопируют.

Жидкий навоз (фракцию) после фильтрации исследуют по такому же методу.

1.4. Исследование травы и сена

1.4.1. На наличие адолескариев трематод

Адолескариев фасциол и парамфистоматат собирают с растений в биотопах – на влажных участках пастбищ. Их обнаруживают как невооруженным глазом, так и при помощи лупы с увеличением в 5–8 раз. На прикорневой части стебля и нижней поверхности листьев водных и надводных растений личинки имеют вид точек диаметром 0,3 мм; молодые адолескарии молочно-белого цвета, позднее они желтеют, а затем становятся буро-коричневыми. При микроскопии в цистах находят подвижных адолескариев с двумя присосками, глоткой и кишечными стволами.

Церкарии фасциолы инцистируются не только на листьях, траве, но и на поверхности воды. В.В. Горохов (1981) предложил метод их выявления и сбора с поверхности воды. В биотопах, где обитают малые прудовики, ставят стекла размером 8×13 см и толщиной 2 мм примерно одно стекло на площади 2,5 м². Их ставят так, чтобы поверхность стекла была обращена с востока на запад. Через неделю стекла просматривают. Церкарии прикрепляются на стекла и инцистируются, превращаясь в адолескариев. Адолескарии видны даже невооруженным глазом в виде белых точек. На достоверность эти точки уточняют при просмотре под лупой. При работе с адолескариями необходимо соблюдать меры личной профилактики.

1.4.2. На наличие личинок стронгилят

Личинки стронгилят в наибольшем количестве обычно скапливаются в прикорневой части растений, на высоте стебля 3–5 см. Траву, собранную утром после росы в целлофановые мешочки (а также дождливую погоду), нарезают ножницами на мелкие части и исследуют по методу Бермана. Сено исследуют так же, как и траву. Следует использовать большие воронки, чтобы закладывать пробы большей массы.

1.5. Исследование воды открытых водоемов

Для исследования берут 0,5–5–10 л воды и процеживают через планктонную сетку или фильтровальную бумагу. С фильтра осадок соскабливают острым скальпелем или безопасной бритвой, смешивают с каплями 5%-ного водного раствора глицерина и микроскопируют. Если осадок густой, то его можно исследовать по методу Фюллеборна. Для исследования водопроводной или колодезной воды берут ее в количестве 20–25 л.

1.6. Исследование на наличие ооцист эймерий, криптоспоридий, саркоцист и токсоплазм

Метод исследования подстилки на наличие ооцист эймерий

Сущность метода заключается в подсчете количества ооцист в 1 г подстилки и определении по данным подсчета тяжести клинического течения эймериоза и резистентности эймерий к используемому антиэймериозному препарату.

Проведение исследования

Пробу подстилки хорошо перемешивают. Взвешивают 10 г пробы с погрешностью не более 0,02 г и перекладывают в стакан с 100 см³ воды, ставят в холодильник, выдерживают в течение 12 ч и гомогенизируют 2—3 мин. в электрическом гомогенизаторе с частотой вращения 2000 об/мин. Полученную суспензию фильтруют в течение 5 мин. Жидкую часть сливают, к осадку добавляют 10 см³ флотационного раствора и тщательно перемешивают, встряхивая пробирку. Наполняют счетную камеру или помещают 0,15 см³ суспензии на предметное стекло, накрывают ее покровным стеклом и выдерживают в течение 2 мин. Число ооцист умножают на коэффициент 67, что представляет собой количество ооцист в 1 г подстилки.

Определение эймерий в птичниках

Отбор и приготовление пробы. В местах наибольшего скопления птиц по всей территории птичника выборочно собирают верхний слой подстилки толщиной 0,5–1 см в количестве 1,5–2 кг в целлофановый пакет, на котором указан номер птичника. Пробу тщательно перемешивают и отбирают 200 г подстилки в 3-литровую банку, заливают 1 л водопроводной воды и оставляют на ночь. При необходимости срочного определения подстилку заливают горячей водой на 40–60 минут. Для сильно набухающего материала количество воды увеличивают до 1,5–2 литров.

Для распознавания живых и погибших ооцист предложено несколько методов.

Способ Левинсона и Федорова. На 1 каплю исследуемой жидкости берут 1 каплю раствора пикриновой кислоты в разведении 1:400 или 1:800. Через 15–30 мин. просматривают ооцист. Погибшие ооцисты окрашены в интенсивно-желтый цвет.

Способ Перара. Используют 1%-ный раствор хромовой кислоты, которая проникает внутрь погибшей ооцисты и интенсивно окрашивает содержимое. Живые ооцисты не окрашиваются. Требуется длительное наблюдение, так как хромовая кислота проникает в ооцисты медленно.

Способ Метелкина. Рекомендуются брать 0,5–1%-ный раствор эозина. Краска не препятствует процессу споруляции.

У методов определения жизнеспособности ооцист с использованием красителей есть один недостаток: в ряде случаев при нарушении целостности стенки ооцист (содержимое таких ооцист окрашивается) спорозоиты остаются живыми, способными вызвать заражение восприимчивых животных.

Для выявления криптоспоридий отбирают пробы свежих фекалий или со-

держимое кишечника, соскобы со слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта, трахеи, бронхов, ротовой полости, конъюнктивы, готовят мазки-отпечатки, которые затем окрашивают методами Циль-Нильсена, Циль-Габбета, Романовского-Гимзы, Козлова, Кестера или используют флотационные способы (Фюллеборна, Дарлинга, Щербовича, Котельникова-Хренова и др.).

Обнаружение саркоцист в нативном материале. Отпрепаровывают небольшие кусочки мышц, пораженные саркоцистами (чаще всего исследуют мышцы пищевода и ножек диафрагмы), наносят их на предметное стекло, добавляют 2-3 капли 50% раствора глицерина и расщепляют препаровальными иглами или скальпелем, затем покрывают другим предметным стеклом и сдавливают так, чтобы препарат стал тонким и прозрачным. Легче и эффективнее проводить исследования мышц в компрессориумах, используемых при ветеринарно-санитарной экспертизе. При микроскопии поле зрения лучше затемнить диафрагмированием.

Прямое исследование свежего материала из кишечника на наличие цист простейших с использованием мертиолят-йод-формалина (МИФ). На предметное стекло наносится капля дистиллированной воды и капля МИФ и небольшое количество исследуемого материала. Все это тщательно перемешивается и накрывается покровным стеклом, а затем исследуется под микроскопом.

Лабораторные исследования на токсоплазмоз животных

1. Микроскопическое исследование на обнаружение токсоплазм в патологическом материале методом световой микроскопии. При исследовании abortированного плода делают мазки из головного мозга, слезной жидкости, печени, селезенки и экссудата брюшной полости.

Из плотного патологического материала делают мазки-отпечатки. Отбор органов и приготовление мазков производят не позже 2-3 ч после падежа животных.

2. При биологическом исследовании выделяют токсоплазмы или цисты при постановке биопробы на белых мышах. Для биологической пробы используют тот же материал, что и для микроскопического исследования.

Возбудителя выделяют методом слепых пассажей на белых мышах.

1.7. Исследование на наличие трихомонад

Выделение трихомонад производят путем микроскопического и культурального исследования патологического материала (истечения и смывы из половых органов, околоплодная жидкость, соскобы с плаценты, содержимое сычуга abortированного плода, секрет придаточных половых желез, спермы).

Для обнаружения подвижных трихомонад наносят на предметное стекло патологический материал в виде толстого мазка или делают раздавленную каплю и микроскопируют вначале под малым, затем средним увеличением микроскопа при затемненном поле зрения микроскопа. Мазок можно окрашивать по Романовскому-Гимзе с предварительной фиксацией в метиловом спирте.

Посевы исследуемого материала проводят на специальные питательные

среды (среда Петровского) в количестве 0,3–0,5 мл из осадка пробы. Материал помещают в термостат при 37°C и исследуют на 3, 5, 7 и 10 - й дни. Уже через 24–46 часов может наблюдаться рост трихомонад.

Вышеуказанные методы используются для выделения трихомонад при поражении половых органов у крупного рогатого скота.

У свиней, птиц трихомонады обитают в кишечнике и некоторых других органах. Для выделения паразитов используют соскобы с пораженных органов и исследуют нативным мазком.

2. ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПАСТБИЩ И ВОДОЕМОВ

2.1 Выявления фасциологенных очагов

Основным промежуточным хозяином для фасциолы обыкновенной служит пресноводный моллюск – малый или усеченный прудовик (*Lymnaea truncatula*). Обследование пастбищ на наличие малого прудовика в Беларуси следует проводить с июня до середины сентября, поскольку в этот период его популяция наиболее плотная. На плане пастбища наносят все места наиболее вероятного обнаружения моллюска. Благоприятны для малого прудовика перегнойно-глеевые и дерново-подзолистые почвы, богатые гумусом с наличием солей железа. Его обнаруживают в мелких водоемах (до 20 см), хорошо прогреваемых солнцем: мочажинах, лужах, высыхающих болотцах, прудах, колеях, придорожных канавах и т.д.

Малый прудовик – моллюск-амфибионт, т.е. он обитает не только в воде, но и длительное время может находиться на суше, в условия достаточной влажности. На суше они погибают только при влажности ниже 45%.

Чтобы обнаружить малого прудовика, внимательно осматривают водоемы, особенно прибрежную их часть, растительность, дно (на глубине до 20 см). При обнаружении моллюсков определяют плотность их популяции. Для этого на площадку накладывают квадрат из деревянных планок размером 50x50 см и подсчитывают прудовиков внутри квадрата. Плотность моллюсков выражают в количестве экземпляров на м². Для чего количество прудовиков, обнаруженных на участке, ограниченном рамкой, умножают на 4. Верхний слой ила толщиной 1–1,5 см собирают и осматривают на берегу. Если временные водоемы заросли травой, ее осторожно раздвигают и ищут моллюсков на стенках углублений и на стеблях травы.

Обследование пастбищ желателно проводить в теплую, с температурой воздуха не ниже 20°C, погоду. На карте схемой отмечают биотопы малого прудовика с указанием его численности на 1 м². Собранных прудовиков помещают в стеклянные банки или целлофановые пакеты, в которые кладут увлажненные бумажные фильтры или влажную траву.

В лаборатории моллюсков раздавливают между стеклянными пластинками (можно использовать компрессорий), обломки раковины убирают, а мягкие

ткани просматривают под микроскопом для выявления церкариев или редий фасциол.

2.2. Выявление парамфистоматогенных очагов

Промежуточные хозяева парамфистоматид – окаймленные катушки (*Planorbis planorbis*) – обитают в стоячих и медленно текущих водах, на глубине 60 см. Обычно это водоемы, заросшие влаголюбивой растительностью с торфянистыми берегами и дном. Наибольшее количество окаймленной катушки находят в прибрежной части озер, в протоках, лужах, заливах рек и ручьев, в прудах. Выявляют биотоп планорбид путем осмотра водной растительности, предметов, находящихся в воде (палки, камни и т.п.). Собирают моллюсков и при помощи гидробиологического сачка.

В первой половине пастбищного сезона наибольшее количество планорбид, зараженных личинками парамфистоматид, встречается во временных водоемах. При высыхании водоемов (в июле–августе) адолескарии на растениях погибают, гибнет большое количество моллюсков. Эти водоемы малоопасны для заражения. Некоторая часть моллюсков скапливается в различных углублениях под растительностью и впадает в анабиоз.

С конца июля по сентябрь большинство моллюсков, зараженных личинками парамфистоматид, встречаются на растениях в постоянных, не пересыхающих водоемах. Обычно к августу количество зараженных моллюсков увеличивается. В октябре вышедшие из моллюсков церкарии и адолескарии парамфистоматид погибают. Поздней осенью и весной водоемы обычно безопасны.

2.3. Обследование пастбищ на наличие орибатидных клещей

Орибатидных клещей собирают при изучении пастбищ на возможность инвазирования их личинками аноплоцефалат. Основными методами их сбора являются взятие проб субстратов, населенных клещами (травы, мха, верхнего слоя почвы и др.) с последующим извлечением клещей из этих проб при помощи аппарата Тульгрена. Стандартной принято считать пробу почвы объемом 1дм³, но можно брать пробы больших и малых размеров (1/8, 1/4, 1/2дм³ и т.д.) с пересчетом количества клещей на принятый стандарт. При сборе клещей с травянистого покрова пастбищ пробы берут не по объему субстрата, а по площади.

Для отбора проб почвы рекомендуется пользоваться специальной металлической рамкой квадратной формы (10x10 см) с заостренным нижним краем и двумя ручками по бокам. Рамку ставят на избранный участок и мерно вдавливают в землю на глубину 2–3 см. Затем по периметру рамки дерн подрезают на глубину 10 см и снизу подрезают лопатой.

Взятые пробы немедленно упаковывают в целлофановые мешочки (можно использовать промасленную или пергаментную бумагу). Учитывая, что орибатидные клещи распределяются по слоям почвы неравномерно, почвенные пробы можно разделить на слои, и каждый из них упаковывать и затем исследовать самостоятельно.

В пасмурные дни после выпадения осадков и во влажных местах, кроме изучения почвы на присутствие клещей, следует обследовать и растительный

покров, на который мигрируют клещи. С этой целью срезают траву возле самой почвы на 1 дм² и упаковывают как пробу почвы.

Для выделения клещей из проб (почвы или травы) применяют аппарат Тульгрена (рисунок 2). Он состоит из металлической воронки. Можно использовать стеклянные воронки, но предварительно их необходимо оклеить снаружи темной бумагой или закрасить черной краской. Воронку закрепляют в вертикальном положении посредством штатива. В нее вставляют сито (ячейки не более 1 мм). Можно накладывать сито сверху воронки. Конец воронки вставляют в стеклянный стаканчик, в который наливают фиксирующую жидкость (если хотят собрать клещей в мертвом состоянии) или же кладут на дно увлажненную фильтровальную бумагу (при сборе живых клещей). Обрабатываемый субстрат размещают ровным слоем на сито, а аппарат ставят под электрическую лампочку с таким расчетом, чтобы она находилась над центром воронки, на расстоянии 20–25 см от поверхности субстрата.

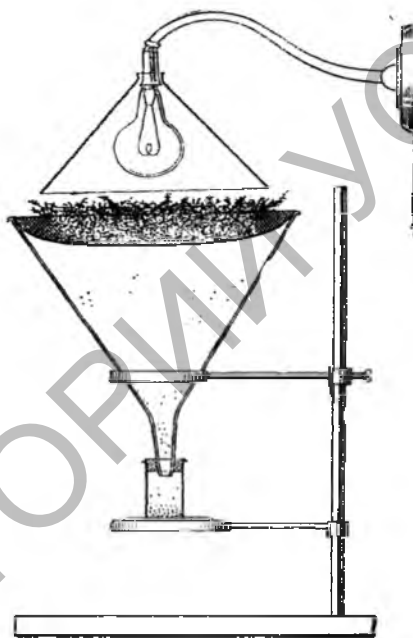


Рис. 2. Прибор для извлечения орибатидных клещей из субстрата почвы (аппарат Тульгрена)

Для исследования клещей из субстрата при сильном освещении достаточно 15–18 часов. Сырой субстрат, взятый при выпадении осадков, приходится выдерживать до 72 и более часов.

Из нижнего стаканчика клещей под лупой выбирают влажной кисточкой и переносят в сосуд для хранения. Для фиксации клещей применяется 70% этиловый спирт.

Исследование орибатидных клещей. Вскрывают орибатидных клещей под бинокляром или лупой. На предметное стекло наносят каплю изотонического раствора натрия хлорида или воды, в которую при помощи увлажненной тонкой кисточки переносят клеща, затем его слегка придавливают тонким глазным скальпелем, после чего энтомологическими булавками панцирь клеща

расщепляют на мелкие части, препарат покрывают покровным стеклом и просматривают под микроскопом. Личинки анолоцефалит очень нежные, поэтому применять метод компрессирования не рекомендуется. В теле клещей в зависимости от сроков заражения можно обнаружить личиночные формы мониезий на различных стадиях развития. Инвазионные цистицеркоиды светло-серые, шаровидные, средний размер их 0,1088 мм (рисунок 3).

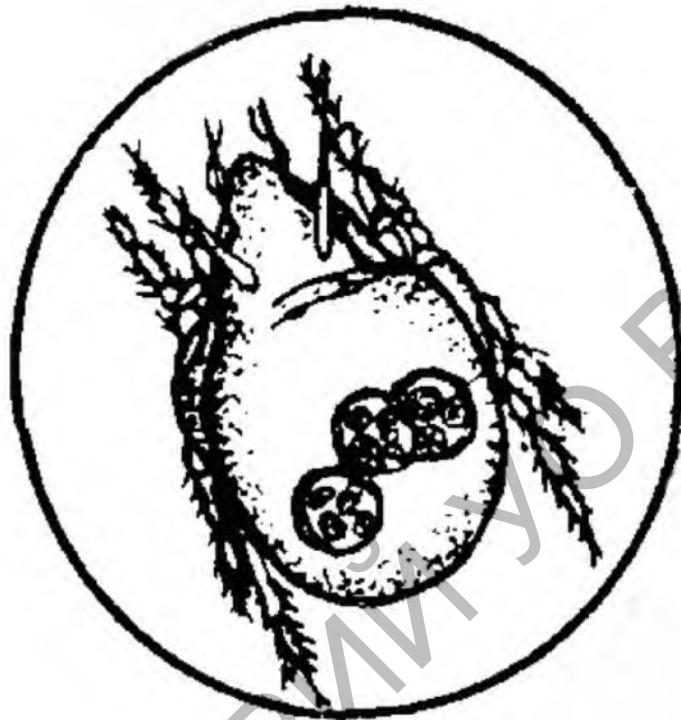


Рис. 3. Орибатидный клещ с личинками аноллоцефалид в полости тела

3. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ХОЗЯЕВ ПАРАЗИТОВ

Исследования промежуточных хозяев гельминтов (моллюсков, дождевых червей, насекомых, ракообразных и паукообразных) имеют дополнительное значение в изучении распространения гельминтозов, выявлении гельминтологической ситуации, прогнозировании паразитозов и т.д.

3.1. Исследование моллюсков

На наличие малого прудовика осматривают прибрежную часть водоемов, берега, растительность, дно у берега водоемов на глубину до 20 см. Определяют плотность популяции из расчета на 1м². Обследование пастбищ проводят в теплое время года при температуре воздуха не ниже 20°С.

Планорбид – промежуточных хозяев парамфистоматид – отыскивают в

мелиоративных каналах, небольших водоемах, богатых травянистой растительностью, с дерново-глинистыми и перегнойно-иловато-глеевыми почвами (рН 5,2–5,5).

Моллюсков, собранных в одном биотопе, помещают в отдельную банку, на дно которой кладут увлажненную фильтровальную бумагу или зеленые листья (*воду не наливать!*). В банку кладут этикетку из плотной бумаги, на которой простым карандашом указывают дату и место сбора материала, вид и количество собранных моллюсков, номер пробы и фамилию специалиста. Банки, закрытые капроновыми крышками, срочно доставляют в лабораторию для исследования.

В бактериологической чашке или на часовом стекле вскрывают моллюсков, освобождая их от раковины остроконечными ножницами. У мелких моллюсков раковину не снимают, их тело расчленяют на части и исследуют компрессорным методом. Под микроскопом обнаруживают личиночные формы гельминтов.

Малого прудовика исследуют полностью или отрезают верхушку раковины, где расположена печень с развивающимися в ней личинками: спороцистами, редиями и церкариями (рисунок 4).

Спороцисты фасциол веретенообразной формы с закругленными концами. Стенки их тонкие, пищеварительной системы нет. Размер их 0,1–0,2 мм. Они неподвижны (рисунок 4 А, 2).

Редии имеют сигарообразную форму тела, ротовое отверстие, глотку, кишечник, а также выделительную систему. Сформировавшиеся молодые редии фасциол имеют длину до 0,47 мм, 13-дневные – 0,63 мм, 19-дневные – до 1,5 мм. Внутри молодых редий находятся зародышевые клетки, из которых затем вырастают или дочерние редии, или церкарии (рисунок 4 А, 3).

Церкарии после созревания выходят из редий через "родильное отверстие". В зрелом возрасте церкарии фасциол молочного цвета. Они состоят из двух обособленных отделов – переднего (овального) и заднего – хвостового придатка. Тело церкария размером 0,22–0,35×0,17–0,22 мм, имеет ротовую и брюшную присоски, глотку, кишечник и цистогенные железы. Длина хвоста церкария 0,25–0,55 мм (рисунок 4 А, 4).

Катушек исследуют с помощью компрессориума. При этом личинок парамфистоматид можно обнаружить как в самом моллюске, так и в жидкости, вытекающей при раздавливании их между стеклами компрессория. С апреля до первой половины июля обычно проводят исследование взрослых перезимовавших моллюсков, так как в молодых моллюсках церкариев можно обнаружить лишь с середины июля до октября.

Церкарии парамфистоматид темно-коричневого цвета, тело у них овальной формы, сплющенное, размером 0,21–0,45×0,17–0,30 мм. Передний конец тела оттянут и притуплен, задний – более широкий и закруглен. На переднем конце личинки располагается фаринкс, по бокам основания треугольной формы находятся два черных глазка. В месте прикрепления хвоста располагается брюшная присоска круглой формы. Длина хвоста составляет 0,59–0,75 мм.

При исследовании моллюсков из водоемов, неблагополучных по эхино-

стоматидозам птиц, обнаруживают редий, церкариев и метацеркариев, спорцисты практически не выявляются ввиду очень нежного строения и малой величины.

Редии имеют форму мешка, наполненного подвижными церкариями, и хорошо видны при малом увеличении микроскопа.

У церкариев хорошо видны присоски, кишечник и другие органы. Хвост их постоянно совершает энергичные колебательные движения, а присоски время от времени сокращаются и растягиваются. У церкариев эхиностоматид на головном конце, вокруг ротовой присоски есть так называемый воротник, усаженный шипами.

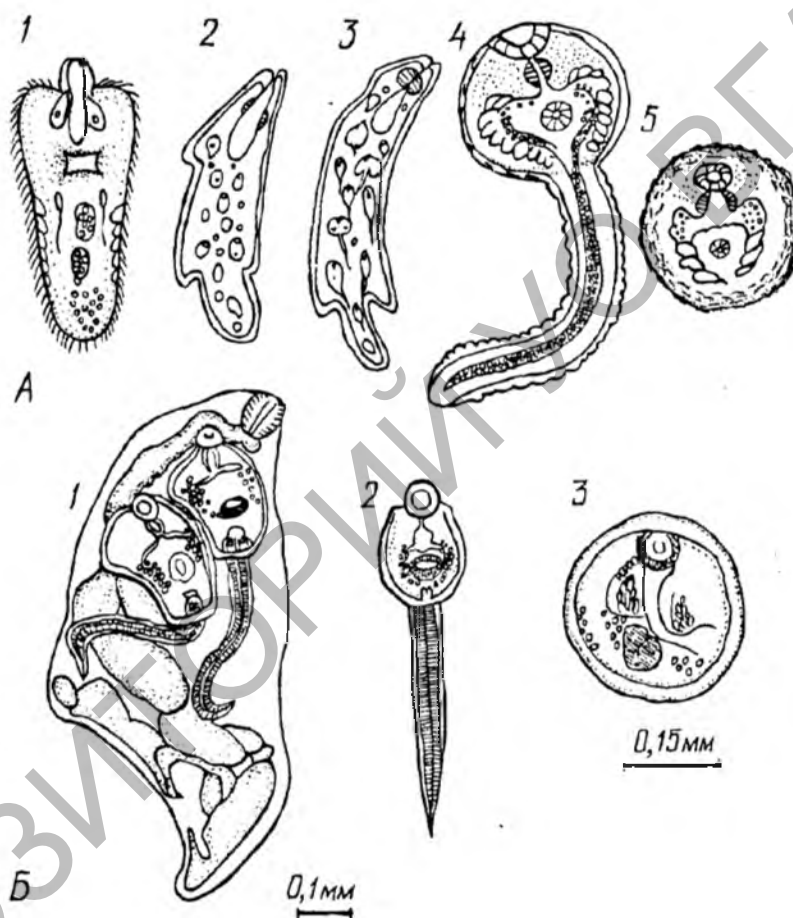


Рис. 4. Личинки трематод.

А - личинки фасциолы 1 - мирацидий, 2 - спорциста, 3 - редия, 4 - церкарий, 5 - адолескарий.

Б - Личинки эхиностом: 1 - редия, 2 - церкарий, 3 - метацеркарий.

Метацеркарии представляют собой инцистированных церкариев округлой формы с плотной гладкой многослойной оболочкой, внутри которой свернута личинка. При большом увеличении микроскопа можно заметить шипы и присоски. Метацеркарии эхиностом достигают 0,15–0,16 мм в диаметре и имеют обычно 37 шипов (рисунок 4, Б).

В некоторых моллюсках встречаются цистицеркоиды разных видов гименолепидид. Они круглые, с плотной многослойной оболочкой, внутри которой находятся личинки. У личинки видны крючья (по 8, 10 или 12), собранные в

компактный пучок. Строение цистицеркоида, число и форму крючков можно рассмотреть только при большом увеличении микроскопа. Кроме крючков видны также и присоски (рисунок 5).

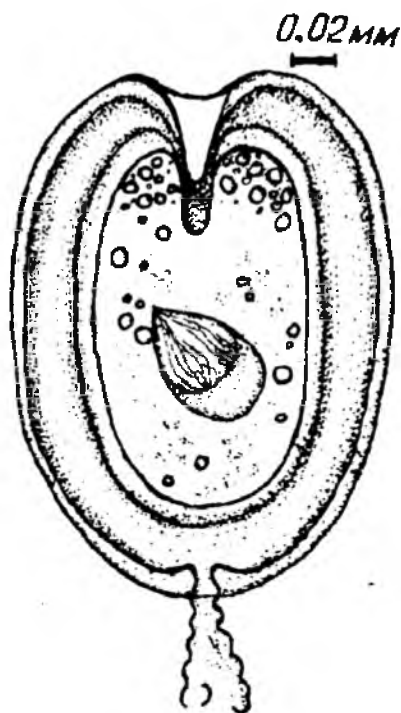


Рис. 5. Цистицеркоид гименолеписа

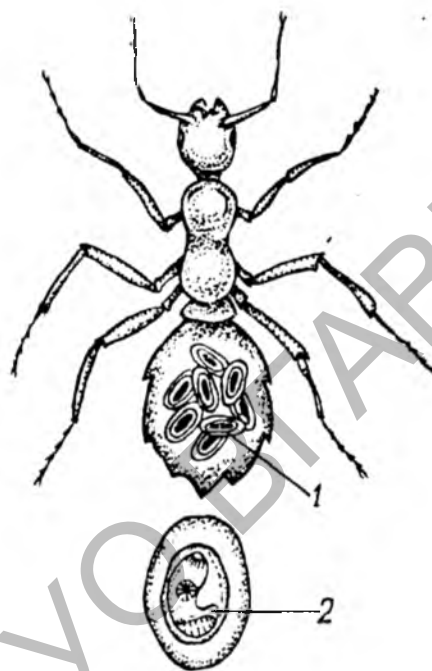


Рис. 6. Метацеркарии дикроцелий в муравье (1); метацеркарий, извлеченный из тела муравья (2)

Исследование моллюсков рода Vithynia. У моллюска отсекают верхушку. Раздавливают между предметными стеклами и микроскопируют. При инвазировании их личинками трематод находят спороцисты, редии, церкарии, которые дифференцируют по морфологическим особенностям.

Исследование наземных легочных моллюсков. Моллюска раздавливают, извлекают из него пищеварительную железу. Ее помещают в каплю воды на предметное стекло, измельчают и микроскопируют. В печени моллюсков обнаруживают материнские и дочерние спороцисты и церкарии, а в дыхательной полости – слизистые комочки, в каждом из которых содержится до 200 и более церкариев. Из тела сухопутного моллюска слизистые комочки выталкиваются и прилипают к растениям. Материнские спороцисты представляют собой мешковидные бесформенные образования. Длина зрелых спороцист - 1,6–3 мм. Церкарии удлиненной формы, имеют хвост, ротовую и брюшную присоски.

3.2. Исследование муравьев

Исследование муравьев проводят для обнаружения у них личинок дикроцелиев. Для этого отыскивают и устанавливают зараженность не у всех собранных муравьев, а только у тех, которые находятся в состоянии "оцепенения". Насекомых помещают в пробирку и на 3–5 мин. кладут туда влажный тампон, смоченный эфиром. Затем на предметном стекле препаровальными иглами у

муравьев вскрывают брюшко и просматривают под микроскопом или лупой на наличие метацеркариев. Они видны заключенными в цисту длиной 0,28–0,4 мм и шириной 0,2–0,26 мм (рисунок 6).

3.3. Исследование стрекоз и их личинок

Исследование стрекоз и их личинок осуществляют для выяснения благополучия местности по простогонимозной и плягиорхозной инвазии.

В личинках стрекоз, в мускулатуре брюшка и теле взрослых стрекоз располагаются метацеркарии простогонимусов и плягиорхисов. Стрекоз с растительности снимают рано утром или после дождя, а личинок – весной, когда они выползают на берег. В неглубоких водоемах их вылавливают со дна сачками. Этим насекомых можно исследовать методом переваривания в искусственном желудочном соке. Личинки трематод локализуются в теле взрослых стрекоз и их личинок. Также для исследования насекомых можно их тело, в частности брюшко, размельчить препаровальными иглами и просмотреть под микроскопом. Метацеркарии – небольшие округлые образования, покрыты цистой, почти прозрачные. После освобождения личинки от цисты у нее отмечаются присоски и другие органы трематоды.

3.4. Исследование жуков

Многие виды жуков семейства навозников и хрущей (майский хрущ, жук-носорог, мраморный хрущ, бронзовка, бороздчатый навозник, обыкновенный навозник, землерой и т.д.) – промежуточные хозяева цестод, скребней и других гельминтов. Их собирают под мусором, навозными кучами, в траве вблизи животноводческих помещений. Жуков, их личинок и куколок вскрывают маленькими остроконечными ножницами, а содержимое полости тела исследуют компрессорным методом. Личинки (акантоцефалы) макраканторинхусов свиной белого цвета, величиной 3–5х2 мм. В брюшной полости жуков локализуются цистецеркоиды цестод птиц, имеющие яйцевидную форму, величиной 0,5 мм, на сколексе заметны присоски и 1–2 ряда крючьев.

3.5. Исследование ракообразных

Ракообразные – промежуточные хозяева цестод, нематод, скребней. Чаще всего гельминтозы распространяют циклопы, дафнии, бокоплавы и водяные ослики, поэтому в первую очередь необходимо исследовать их.

Исследование циклопов и диаптомусов. Тело циклопов и диаптомусов относительно прозрачное, поэтому исследование их проводят под микроскопом без какой-либо специальной подготовки. Циклопы и диаптомусы энергично двигаются в воде и хорошо видны. Их можно вылавливать в банках широкой пипеткой с резиновой грушей и переносить на часовое или предметное стекло. На предметное стекло можно помещать по несколько циклопов и диаптомусов (до 10–20 экз.) и обязательно накрывать их покровным стеклом. Изучают препарат при малом увеличении микроскопа.

В циклопах и дафниях можно найти личинок цестод птиц – гименолепидид. Наиболее заметны инвазионные личинки цестод – цистицеркоиды, имеющие округлую или овальную форму с гладкой многослойной оболочкой, размером 0,12–0,14×0,10–0,12 мм. На одном из полюсов цистицеркоида можно видеть паренхиматозный тяж в виде хвостового придатка. Цистицеркоиды находятся обычно в полости тела над кишечником рачка. При небольшом увеличении микроскопа можно рассмотреть внутреннее строение цистицеркоида. При этом бывают хорошо видны крючки на вытянутом хоботке и присоски. Форма, величина и число крючьев у цистицеркоида во многих случаях используются для определения видовой принадлежности личинок.

Исследование дафний. Эти рачки крупнее циклопов (крупные дафнии достигают длины 5–6 мм). Они менее подвижны, чем циклопы, и их легко выловить из банки пипеткой. Исследуют дафний так же, как и циклопов, но поскольку они менее прозрачные, то для лучшей микроскопии необходимо слегка надавливать на покровное стекло препаративной иглой или пинцетом; крупных дафний приходится раздавливать.

В дафниях чаще всего возможно встретить личинок нематод эхинурий и тетрамерес, паразитирующих в железистом желудке уток. Личинки эхинурий находятся в дафниях в полости тела и лежат обычно над кишечником, но нередко их можно встретить вблизи головы или в основании конечностей. Личинки эхинурии имеют вид маленького червячка, длиной около 1,2–1,6 мм при толщине около 0,05–0,06 мм, свернутого в спираль. При легком надавливании на стекло личинка начинает совершать змеевидные движения. У личинки хорошо виден пищевод, состоящий из мышечного и железистого отделов, кишечник и другие органы. Головной конец снабжен двумя выступающими губами в виде конуса.

Личинки тетрамересов имеют нитевидную форму и достигают длины 1,0–1,3 мм. Самый важный признак личинок тетрамересов, отличающий их от личинки других видов нематод, встречающихся в рачках – на хвостовом конце находится венчик выростов в виде 10 шипиков.

Водяные ослики – промежуточные хозяева возбудителей филиколлеза и тетрамероза уток. Акантеллы – инвазионные личинки филиколлиса белого цвета, их величина 0,9 мм и более, видны даже невооруженным глазом с брюшной стороны рачка.

3.6. Исследование олигохет

Многие виды земляных и навозных червей – промежуточные хозяева метастронгилюсов свиней, резервуарные – для аскаридат. Червей собирают вблизи свинарников, в навозных кучах, под полом, на лежбище диких кабанов и т.д. Их убивают 1%-ным раствором формалина, кутикулу разрезают острыми ножницами, отделяют пищевод, зоб, желудок. Червей можно исследовать путем переваривания в искусственном желудочном соке или компрессорным методом. Личинки хорошо видны под микроскопом при увеличении x50.

4. СПОСОБЫ СБОРА ЧЛЕНИСТОНОГИХ

С целью определения видового состава, численного соотношения и изучения биологических особенностей насекомых осуществляют сбор или отлов их на теле или вне тела животного.

4.1. Способы сбора насекомых на теле животных

Наиболее эффективным способом отлова насекомых на животных является сбор их с тела в дни и часы интенсивного нападения или при постоянном обитании эктопаразитов. Однако этот способ не позволяет полностью выявить видовой состав тех или иных групп и видов насекомых и практически абсолютно исключает сбор самцов комаров, мошек, мокрецов и других, которые на животных не нападают, так как питаются растительными соками. Поэтому отлов насекомых необходимо проводить в помещениях или местах их наибольшего скопления. Для отлова насекомых используют в основном энтомологический сачок. Спокойно сидящих крупных двукрылых насекомых берут непосредственно пальцами рук, стараясь не травмировать насекомое, или пинцетом.

Удобно применение стеклянных пробирок, баночек Флоринского с широким, до 3–5 см в диаметре, горлышком или ловчего цилиндра академика Е. Н. Павловского (рисунок 7). Это цилиндрическая трубка диаметром до 3 см, длиной до 12 см, с конусовидным вдавленным дном, на вершине которого отверстие до 8 мм. Этим цилиндром накрывают сидящее насекомое, и через отверстие на вершине дна оно попадает в цилиндр, откуда его переносят в морилку для умерщвления.

Для отлова мелких насекомых, мокрецов, комаров, мошек, москитов можно применять пробирки или всасывающие устройства – эксгаустеры (рисунок 8). Прибор состоит из стеклянного цилиндра диаметром 5 см и длиной 10 см с оттянутым нижним концом. Отверстия цилиндра закрыты резиновыми пробками. В верхней пробке вставлены 2 трубки диаметром 7–8 мм. Один конец трубки, находящийся внутри пробирки, закрывается мелкоячеистой сеткой или материей с ячейками не более 0,3 мм, на другом свободном конце надета резиновая трубка длиной 15–70 см со стеклянным мундштуком или трубочкой с ватой. Короткими вдохами через эту трубочку засасывают мелких насекомых в цилиндр.

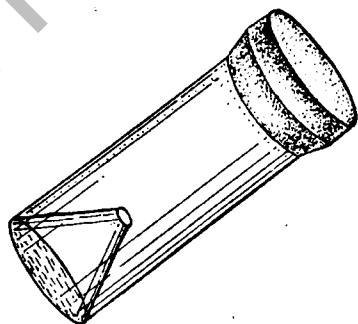


Рис. 7. Ловчий цилиндр академика Е. Н. Павловского для сбора насекомых

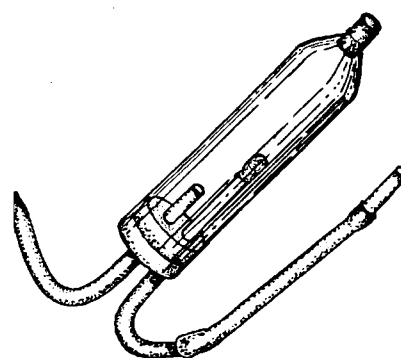


Рис. 8. Эксгаустер (всасыватель)

Власоедов, пухопероедов, вшей, блох собирают на теле хозяина с учетом

их локализации. До начала сбора тело животного увлажняют 0,5%-ной водной эмульсией стомозана или другим инсектицидом, а затем при помощи жесткой кисточки или плотным гребешком, пинцетом вычесывают насекомых в воронку, закрепленную в пробирке, или на бумагу.

Сбор личинок оводов, находящихся в разных стадиях развития, производят с учетом их локализации в тканях, органах, полостях тела хозяина. После выхода личинок во внешнюю среду на окукливание их собирают на земле или на полу. Личинок, подлежащих изучению или хранению, моют водой, а затем живыми на 15–20 секунд опускают в кипяток, откуда переносят в консервирующую жидкость.

4.2. Сбор насекомых вне тела хозяина

Отлов слепней, оводов, мух проводят энтомологическим сачком около животных, на приманочных заборах (эстридах), на шкурах или возле трупов павших животных. Мух-коровниц отлавливают над коровьяками, на пастбище, а домашних мух – в помещениях для скота, молочных блоках. Возможно применение различных мухоловок, а для гематофагов используют чучелообразную ловушку К.В. Скуфьина (рисунок 9).

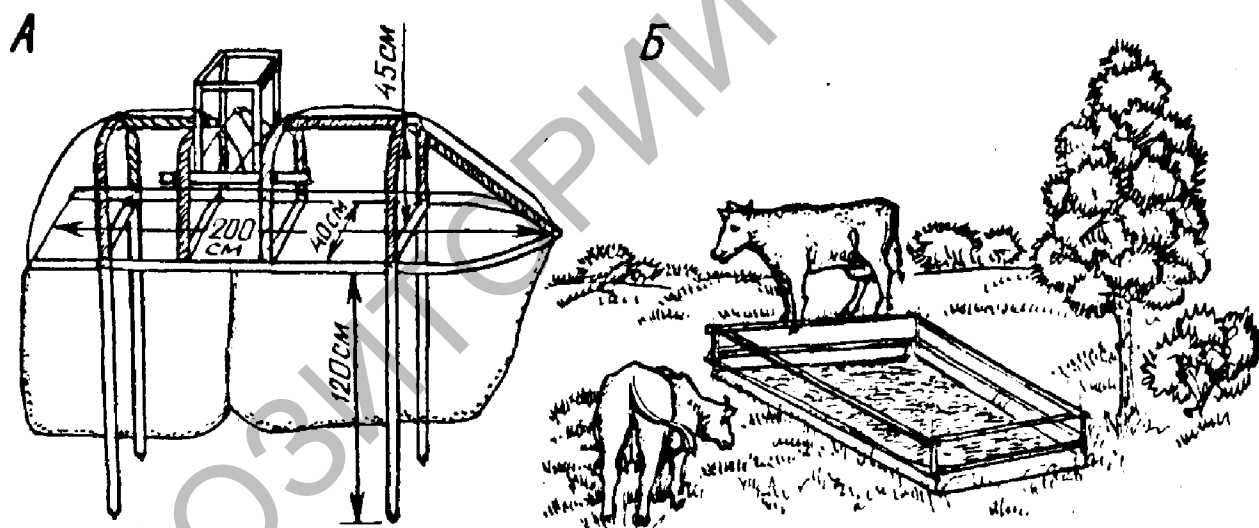


Рис. 9. А – схема чучелообразной ловушки Скуфьина;
Б – «лужа смерти» для уничтожения слепней (по Порчинскому)

Ловушка Скуфьина представляет собой деревянный каркас, покрываемый грубошерстной темной тканью. Сверху на чучело помещают вершеобразную ловушку из мелкоячеистой металлической сетки или марли. Большинство видов слепней предпочитают нападать на животных снизу, с теневой стороны, и поэтому оказываются внутри чучела. Взлетая, насекомые устремляются па светлое пятно ловушки и попадают в нее. По мере наполнения ловушки насекомыми ее заменяют порожней.

Для получения взрослых оводов их выращивают из зрелых личинок в

садках или стеклянных банках на слое сухого песка при температуре 18–25°C. После окукливания через 20–30 дней вылупляются имаго оводов.

Мух в животноводческих и прилегающих к ним помещениях, около животноводческих ферм собирают различными мухоловками или с помощью липкой бумаги. Последнюю приготавливают следующим образом: к 1 ч. канифоли добавляют 2 ч. касторового масла, подогревают до 60–80°C и размешивают до полного растворения канифоли. Полученную массу наносят тонким слоем на бумагу, которую развешивают в местах скопления мух. Прилипших мух снимают с липучки и моют в спирте, накалывают на булавки или переносят в 70°-ный спирт для хранения. Весьма эффективен сбор тел мух в помещениях около отравленных приманок, состоящих из инсектицидов, с добавлением к ним продуктов, привлекающих мух (обрат, сахар, хлебный квас, патока).

Для детального изучения ротового аппарата мух готовят постоянные микропрепараты. Для этого от тела мухи отсекают голову, проводят ее через спирты восходящей крепости и на предметном стекле заделывают в канадский бальзам.

Затем при помощи препаровальных игл вскрывают голову, грудь и брюшко и исследуют их под бинокулярной лупой или микроскопом. Можно применять и компрессорий. Например, инвазионных личинок телязий *T. rhodesi* (5–7,8 мм длины) обнаруживают в хоботке и голове мух, парафилярий (1,67–2,67 мм длины) - в полости тела мухи-жигалки, гематобии, сетарии (2,4–2,5 мм длины) – в голове и хоботке комаров и т.д.

Двукрылых гематофагов отлавливают энтомологическим сачком около животных, на пастбище, вблизи лагерей и животноводческих помещений.

Слепней, мух и комаров можно собирать также на окнах животноводческих помещений, а окрыленных мошек – энтомологическим сачком в прибрежной травяной растительности или около животных.

Умерщвление отловленных насекомых. Пойманных насекомых помещают в банку с плотно притертой пробкой (морилку), куда кладут вату, смоченную эфиром или хлороформом. Морилка - широкогорлая стеклянная банка, на верхнем конце ее имеется пробка, в середине которой проделано сквозное отверстие для маленькой пробирки, предназначенной для яда. Однако хлороформ, по наблюдениям ряда авторов, вызывает у насекомых возбуждение, в результате чего перекручиваются крылья и их трудно расправить. Лучше пользоваться эфиром, соблюдая некоторые правила: а) не переувлажнять банку, так как избыток влаги нарушает рисунок крыльев, окраску брюшка, головы, груди; б) насекомых следует помещать в один слой, а для впитывания излишней влаги внутрь банки положить лист или полоски фильтровальной бумаги; в) насекомых выдерживать в морилке не более 5 мин. так как более длительная фиксация их в парах эфира может привести к утрате цвета и «рисунка» имаго при внутривидовой диагностике; г) увлажненную или мокрую банку необходимо время от времени просушивать и заменять фильтровальную бумагу.

4.3. Обследование объектов птицефабрик

на наличие клещей, клопов

С целью установления зараженности птицефабрик эктопаразитами (куриный клещ, постельный клоп и др.) тщательному обследованию с помощью бинокулярной лупы подвергаются подстилка, гнезда, щели, трещины, насесты, клетки.

Для обнаружения пухоедов тщательно осматривается перьевой покров птицы, перебирая перья в направлении от головы к хвосту, не забывая область вокруг клоаки. Также осматриваются клетки с птицей на предмет обнаружения постельного клопа. Пухоедов снимают тонким пинцетом. Перья с яйцами состригают кривыми ножницами или выдергивают их коротким рывком, захватив у основания анатомическим пинцетом. Пухоеды быстро передвигаются, поэтому используем вату, смоченную 70% этиловым спиртом, при контакте с которым насекомые прекращают движение. Помещенных в сухие пробирки или баночки насекомых заливают фиксирующей жидкостью, используя для этого 70% этиловый спирт или 5% раствор формалина, при этом объем фиксирующей жидкости должен в 20-50 раз превышать объем насекомых. Через сутки жидкость заменяем водой.

Следы крови на лезвии скальпеля при введении его в щель служат признаком заселения птичника клещами или клопами. Трещины и щели в насестах, опорных столбах, деревянных и оштукатуренных стенах, потолке, под подоконниками, в оконных рамах и т.д. осматривают и обследуют с помощью анатомического пинцета и проволочных крючков. Клещей собирают в чашку Петри, сметая их с нижней поверхности насестов акварельной кисточкой или постукивая по насестам легким молоточком. При этом клещи сыплются на бумагу. Из чашек Петри и с бумаги клещей переносят в пробирки и заливают фиксирующей жидкостью или оставляют в пробирках живыми.

Клопы, как известно, питаются ночью, днем они прячутся в щелях насестов, батарейных клеток (особенно верхнего яруса), вблизи труб и радиаторов отопительной системы. Из щелей их извлекают при помощи анатомического пинцета, препаровальной иглы, или постукивают молотком по насестам, и клопы осыпаются на бумагу. Насекомых консервируют 3% раствором формалина в физиологическом растворе натрия хлорида.

Динамику численности клещей в помещении учитывают путем подсчета паразитов, опавших на лист белой бумаги, по методике Б.А. Фролова (1968) и В.М. Сперанской (1969). Для этого под планку насестов просовывают лист белой бумаги, ударяют по клетке палочкой, соскабливают щеткой нижнюю поверхность насестов, после чего на бумагу падают клещи. Степень заклещеванности помещений определяют по количеству экземпляров, собранных с 1 погонного метра поверхности, по принятому условному обозначению:

+ - слабая степень заклещеванности, число клещей на 1 погонный метр - не больше 10 экземпляров;

++ - средняя степень заклещеванности, число клещей на 1 погонный метр - не больше 100 экземпляров;

+++ - сильная степень заклещеванности, число клещей на 1 погонный метр - до 500 экземпляров;

++++ - очень сильная степень заклещеванности, число клещей на 1 погонный метр - больше 500 экземпляров.

Интенсивность заражения кур пухоедами оценивают по тому же принципу с подсчетом количества насекомых, обнаруженных на птице за одну минуту.

5. ОТБОР ДИАГНОСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ЧЕСОТОЧНЫХ И ОВОДОВЫХ БОЛЕЗНЯХ

5.1. Методы обнаружения чесоточных клещей

Отбор проб эпидермиса кожи

Путем визуального осмотра на теле животного находят поражения кожи и на границе здоровой и больной ткани брюшистым скальпелем соскабливают верхний слой эпидермиса при *псороптозе* или до появления капель крови при *саркоптозе*.

Из внутренней поверхности ушной раковины соскоб делают тупым концом скальпеля, деревянной лопаткой или ватным тампоном.

Скарификат помещают на часовое стекло или в чашки Петри.

Отбор материала при *демодекозе*: основной признак демодекоза у крупного рогатого скота – уплотненные бугорки диаметром 1–10 мм. На месте бугорков выстригают шерсть, обрабатывают кожу антисептическим раствором, и стерильной инъекционной иглой делают прокол в центре бугорка на глубину 2–3 мм. Содержимое полости иглы мандреном выталкивают на предметное стекло. Полученную массу смешивают с 1–2 каплями 10% раствора натрия гидроксида или вазелинового масла. Полученный мазок накрывают покровным стеклом и микроскопируют. Материал исследуют сразу после отбора.

Для исследования скарификата можно использовать:

- *мортальные методы*, позволяющие обнаружить клещей и их яйца;
- *витальные методы*, позволяющие обнаружить клещей и оценить их жизнеспособность.

МОРТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ

Метод с использованием раствора натрия (калия) гидроксида. Соскоб кожи помещают в чашку Петри или часовое стекло и заливают 10% раствором натрия (калия) гидроксида. Залитый скарификат оставляют на 15–20 минут или подогревают над пламенем горелки до появления паров. Скарификат небольшими порциями переносят на предметное стекло и микроскопируют.

Метод М.П. Добычина. В пробирку вносят небольшое количество скарификата (0,5 г) и добавляют двойной объем 10% раствора натрия (калия) гидроксида (1 мл). 3–5 мин. подогревают пробирку до 60–70⁰С. Пробирку доверху заполняют 60% раствором гипосульфита и оставляют в покое на 5 минут. По истечении указанного времени проволоочной петлей, прикасаясь к поверхности жидкости, снимают 5–6 капель и стряхивают их на предметное стекло, накрыв-

вают покровным стеклом и микроскопируют.

Метод Г.З. Шика. Небольшое количество скарификата (1,0 г) помещают в центрифужную пробирку и заливают 10-кратным объемом 10% раствора калия гидроокиси (10 мл). Помешивая, подогревают содержимое до 50–60⁰С в течение 20 минут, а затем центрифугируют при 1500 об/мин. Жидкость из пробирки сливают, а осадок переносят на предметное стекло и микроскопируют.

ВИТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ

Метод Н.Н. Богданова. Соскобы кожи помещают на черную бумагу, в термостате подогревают до 28–30⁰С. Под действием тепла паразиты выползают из соскобов, их собирают с помощью препаровальной иглы, помещают на предметное стекло и исследуют под микроскопом.

Метод М.Г. Хатина. В пробирку помещают мелкорасщепленный соскоб кожи, заливают его подогретым до 30⁰С 0,9% раствором натрия хлорида и центрифугируют 1–2 минуты при 1500 об/мин. После этого верхний слой жидкости сливают, а осадок помещают на предметное стекло и микроскопируют.

Метод Н.Ф. Родиной. Аппарат Бермана заливают водой, подогретой до 42–43⁰С, на металлическое ситечко помещают соскобы кожи. Через 30–40 минут содержимое трубки сливают в пробирку и центрифугируют 2 минуты при 1500 об/мин. Верхний слой жидкости сливают, а осадок микроскопируют.

5.2. Методы обнаружения возбудителей оводовых болезней

1. Сбор яиц насекомых проводится тыльной стороной ножа или ножниц. При этом учитывают излюбленные места их откладки и сезон года.

2. Иммунобиологические методы диагностики (например ELISA) чаще проводятся в октябре-ноябре, для раннего обнаружения личинок I стадии. В этот период у животных всех возрастов реакции выражены в достаточной степени.

3. Результаты патологоанатомических исследований и выявление личинок оводов.

4. Применение лечебных средств с диагностической целью. При этом через некоторое время наблюдается отхождение личинок оводов.

5. Визуальное обнаружение личинок оводов при осмотре места их первичной локализации (например: ротовая и носовая полости) или перед выпадением на окукливание (например: весной в прямой кишке).

6. Визуальное обнаружение личинок выпадающих весной из мест их основной локализации на землю для окукливания.

7. Диагностика гиподерматоза путем осмотра и пальпации (прощупывания) кожи животного в местах локализации личинок подкожных оводов II и III стадий на всем протяжении спины (от холки до крестца). Пальпацию кожи проводят внимательно, последовательно, участок за участком, обращая внимание даже на едва заметные изменения на поверхности. Это необходимо потому, что в начальной стадии образования личинками свищей их обнаружить довольно

трудно. При прощупывании можно определить маленькие струпики. Если раздвинуть шерсть и снять струп, под ним откроется воронкообразное отверстие. При надавливании сбоку отверстия из него выходит небольшая белая личинка. Более крупные свищевые капсулы определить пальпацией проще. Если в капсуле имеется отверстие, значит, в ней находится живая личинка.

6. ИССЛЕДОВАНИЕ КЛЕЩЕЙ СЕМЕЙСТВА *IXODIDAE*

Клещи семейства *Ixodidae* – переносчики протозойных и инфекционных заболеваний у сельскохозяйственных животных, диких млекопитающих и птиц. Относятся к типу *Arthropoda*, классу *Arachnida*.

Иксодовые клещи – самые крупные представители в фауне клещей. Размеры тела голодных клещей - 3–8 мм, а напитавшихся кровью - до 25 мм. Тело голодных клещей сплюснуто дорсовентрально, продолговато-овального сложения с конусовидным сужением к ротовому аппарату. Упитанные самки приобретают шаровидную форму. Хоботок клещей приспособлен для кровососания и фиксации в коже хозяина на длительный период. Хоботок состоит из хелицер, гипостома и пары щупалец. Основание хоботка может быть четырех- или шестиугольной формы, в зависимости от вида клещей. Под парой хелицер расположен гипостом копьевидной или булавовидной формы. Различают длиннохоботковых и короткохоботковых клещей. Величину хоботка определяют по отношению его длины к ширине, больше или меньше. На дорсальной стороне клеща расположена хитиновая пластинка в виде щитка, покрывающего все или часть тела. У самок величина этого щитка значительно меньше (занимает 1/2–1/3 часть), чем у самцов (покрывает всю дорсальную поверхность или 1/2 часть). Дорсальный щиток может иметь характерную для вида окраску. С вентральной стороны по бокам расположены четыре пары конечностей. Длина их различна у определенных видов клещей. По краю тела, позади ног, на особых пластинках – перитремах расположены с обеих сторон дыхательные отверстия-стигмы. Форма перитрем характерна для определенного вида клещей (овальные, круглые, запятовидные, треугольные, ретортовидные). С вентральной стороны на уровне второй пары ног или ниже (на уровне четвертой пары ног) расположено половое отверстие. В задней трети тела, ниже полового отверстия, находится анальное отверстие. У самок по заднему краю тела расположено до 12 фестонов, особых емкостей, наполняемых кровью хозяина при кровососании (рисунки 10).

Самки откладывают яйца (до 15 тыс.) в кучки на земле, склеивая их маточным секретом. Яйцо 0,3–0,4 мм в диаметре, овально-округлой формы, от светло- до темно-коричневого цвета. Личинка, вышедшая из яйца, напитавшись кровью, линяет и превращается в нимфу. Нимфа после кровососания проходит стадию линьки, превращается во взрослого клеща – имаго - с дифференциацией самца или самки. При кровососании тело самок увеличивается за счет наполнения фестонов кровью в 80–120 раз.

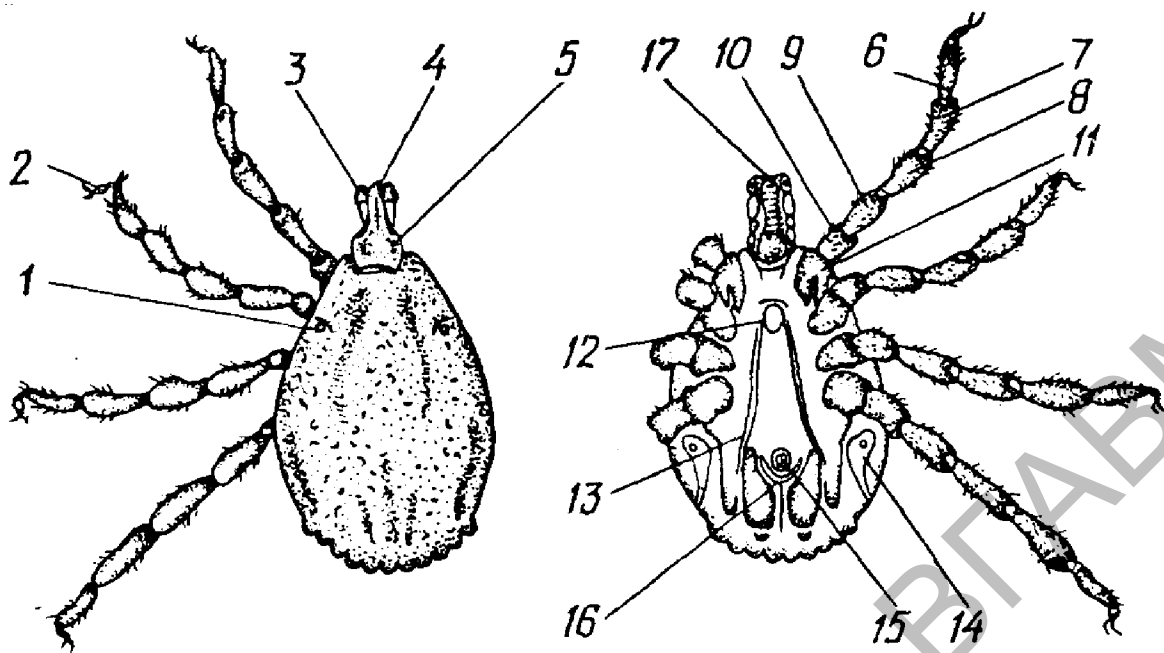


Рис. 10. Морфология иксодид. Дорсальная и вентральная стороны:

- 1 – глаза; 2 – присоска и коготки; 3 – пальпы; 4 – футляр-хелицер; 5 – хоботок; 6 – лапка; 7 – переднелапка; 8 – голень; 9 – бедро; 10 – вертлуг; 11 – кокса; 12 – половое отверстие; 13 – половые бороздки; 14 – перитрема; 15 – анальное отверстие; 16 – анальная бороздка; 17 – гипостом

Экологические особенности иксодид. По способу питания иксодовые клещи разделяются на одно-, двух- и треххозяинных. Однохозяинные клещи – *Boophilus calcaratus*, *Hyalomma scupense*. Двуххозяинные – *H. plumbeum*, *H. detritum*, *Rhipicephalus bursa* и другие. Треххозяинные клещи – роды *Ixodes*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Rhipicephalus*. При каждом кровососании личинки, нимфы, имаго таких клещей сменяют хозяина.

Клещей по зонам обитания можно разделить на северных (*Ixodes*, *Dermacentor*) и южных (*Haemaphysalis*, *Boophilus*, *Rhipicephalus* и др.) (рисунки 11, 12).

Определение иксодид до рода

При сборе клещей на животных с целью определения их родовой принадлежности (ксенодиагностика) применяется упрощенный ключ Павловского:

1. Хоботок длинный.....	3.
Глаза есть.....	<i>Hyalomma</i> 2.
2. Глаз нет.....	<i>Ixodes</i>
3. Хоботок короткий.....	4.
4. Основание хоботка четырехугольное.....	6.
Щиток с мраморным рисунком.....	<i>Dermacentor</i> 5.
5. Щиток без мраморного рисунка.....	<i>Haemaphysalis</i>
6. Основание хоботка шестиугольное. Анальная бороздка есть. Перитремы запятовидные.....	<i>Rhipicephalus</i> 7.
7. Анальной бороздки нет. Перитремы круглые или овальные.....	<i>Boophilus</i>

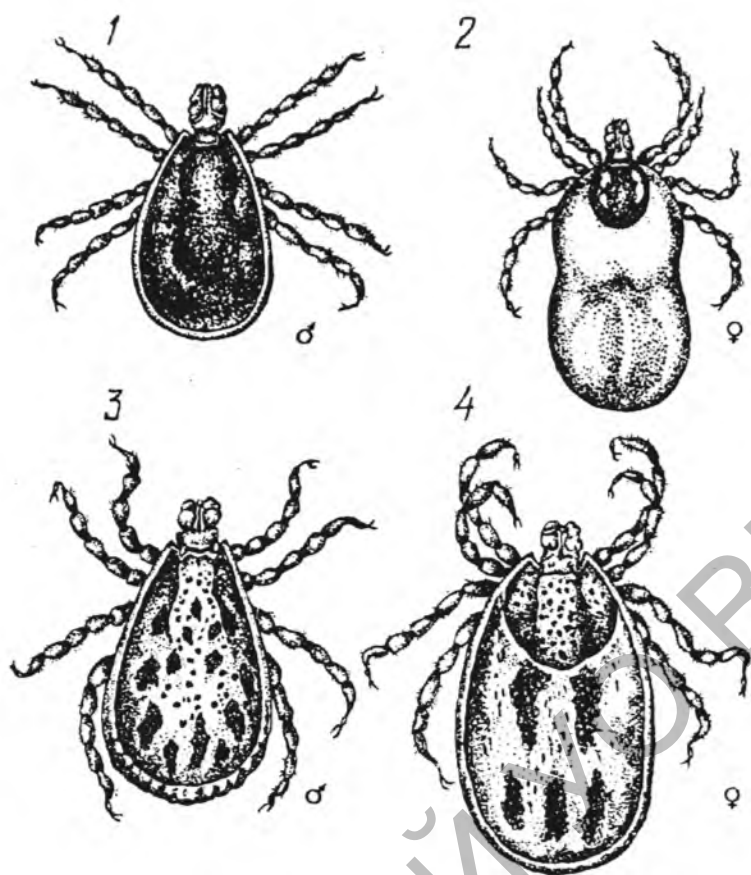


Рис. 11 . Клеши рода *Ixodes* (1 и 2) и *Dermacentor* (3 и 4),
слева – самец, справа – самка

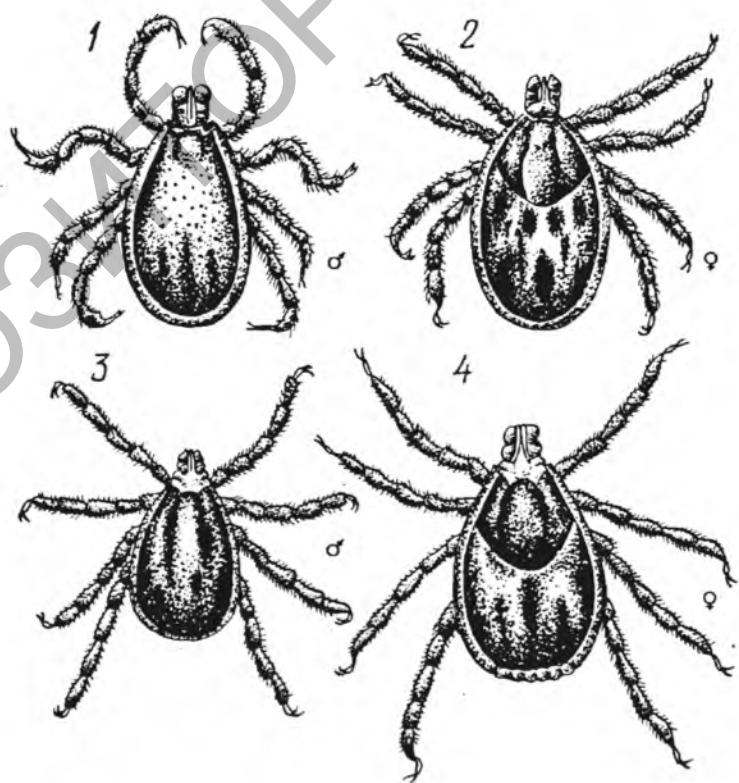


Рис. 12. Клеши родов *Boophilus* (1 и 2) и *Hyalomma* (3 и 4),
слева – самец, справа – самка

7. ОТБОР И ЗАГОТОВКА РАСТИТЕЛЬНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ

Календарь сбора лекарственных растений учитывает степень зрелости и набор количества лечебных компонентов. В Республике Беларусь сбор лекарственных растений начинают в марте и заканчивают в октябре. Полезные вещества в растениях распределены неодинаково, поэтому надо знать, когда и какие части растений нужно заготавливать. Кору собирают весной с молодых ветвей, в период обильного сокодвижения. Траву – в период бутонизации, в начале цветения, реже – плодоношения. Листья обычно собирают перед цветением или в начале цветения растений. Цветы – в период полного распускания, без признаков увядания, иногда в стадии бутонизации. Корни, корневища – в период отмирания надземных частей, когда растения переходят в период покоя. Можно также собирать ранней весной до отрастания первых побегов. Почки – весной в период сильного набухания, пока они не начали распускаться. Необходимо помнить, что собирают только совершенно здоровые и полностью сформировавшиеся растения, в строго определенные сроки и время суток, когда растения обладают наибольшей концентрацией действующих веществ.

Собранное сырье необходимо перебрать, удалить случайно попавшие другие растения и как можно скорее приступить к сушке или приготовлению препаративных форм.

Сушка – это один из основных методов заготовки растительного материала. Сырье раскладывают тонким слоем на настил, покрытый натуральной плотняной подстилкой, время от времени перемешивают. Высушенное сырье хранят в условиях, которые исключают попадание влаги, в сухих, чистых, хорошо вентилируемых помещениях, не зараженных вредителями.

Настой – жидкая лекарственная форма, получаемая извлечением действующих начал водой из растения. Для получения настоев, как правило, используют цветки и листья растений, предварительно измельчив их в порошок.

Отвар – жидкая лекарственная форма, получаемая извлечением действующих начал водой из грубых частей растений при помощи нагревания на водяной бане.

Настои и отвары быстро портятся, особенно летом, поэтому их лучше готовить в день применения. В крайнем случае, готовую вытяжку хранить в течение 1–2 суток в холодильнике в закрытой посуде. Перед употреблением взбалтывать.

Настойка – спиртовое извлечение действующих начал из растений. Спирт – прекрасный растворитель и очень эффективно «высасывает» из исходного материала все полезные компоненты. Хранят настойки 2–3 года в темном месте при комнатной температуре. Бутылки должны быть герметичными, так как в противном случае спирт может улетучиться.

**ТАБЛИЦА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОЛЛЮСКОВ – ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ХОЗЯЕВ
ТРЕМАТОД КОПЫТНЫХ (ПО ЖАДИНУ)**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДКЛАССОВ БРЮХОНОГИХ:

1(2). Раковина с крышечкой, устье цельное. Водяные моллюски дышат жабрами; у наземных – жабры редуцированы, жаберная полость превращена в легкое – подкласс переднежаберных ... *Prosobranchis*.

2(1). Раковина без крышечки, устье обычно не цельное. Жабры отсутствуют, животное дышит легкими – подкласс легочных... *Pulmonata*.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕМЕЙСТВА ПРЕСНОВОДНЫХ ЛЕГОЧНЫХ МОЛЛЮСКОВ:

1(2). Раковина левозавитая... *Physidae*.

2(1). Раковина правозавитая, спиральная или в форме колпачка.

3(6). Раковина имеет форму колпачка или шапочки.

4(5). При рассматривании снизу раковина овальная. Вершина ее заострена, направлена назад и вниз... *Ancylidae*.

5(4). При рассматривании снизу раковина овально-четырёхугольная. Вершина ее пригнута, направлена вверх... *Acroloxidae*.

6(3). Раковина спиральная.

7(8). Обороты спирали в одной плоскости, раковина плоская... *Plenorbidae*.

8(7). Раковина турбоспиральная, то есть завитки расположены в разных полостях. Завиток более или менее высокий... *Lymnaeidae*.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОДОВ СЕМЕЙСТВА LYMNAGIDAE :

1(2). Раковина очень хрупкая, тонкостенная, прозрачная, последний оборот вздут настолько, что образует почти всю раковину. Край устья отвернут. У живых моллюсков мантия покрывает большую часть поверхности раковины... род *Lymnaea* с единственным видом... *M. glutinosa*.

2(1). Раковина не имеет указанных признаков... род *Lymnaea*.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ РОДА LYMNAGIDAE

1(2). Высота раковины не превышает 10 мм; обороты сильно выпуклые ступенчатые, шов глубокий... *L. truncatula*.

2(1). Раковина более крупная, обороты либо не ступенчатые, либо не резко ступенчатые; шов мелкий или умеренно глубокий.

3(10). Раковина коническая или башневидная; высота завитка превышает высоту устья.

4(7). Устье внутри покрыто блестящим перламутром красновато-коричневого цвета, губа фиолетовая.

5(6). Высота раковин не более 25 мм, скульптура состоит из продольных и поперечных морщинок; на поверхности раковины местами имеются вмятины... *L. palustris*.

6(5). Высота раковины достигает 35 мм; скульптура грубая, вмятины покрывают почти весь последний оборот... *L. corvus*.

7(4). Фиолетовая губка отсутствует. Устье внутри или не отликает перламутром, или отликает перламутром светлых тонов.

8(9). Раковина очень крупная – до 70 мм высотой. Высота завитка превышает высоту

устья не более чем в 1,5 раза... *L. stanalis*.

9(3). Высота раковины до 17 мм; высота завитка в 2-2,5 раза превышает высоту устья... *L. glabra*.

10(3). Раковина овальная или уховидная; высота завитка всегда меньше высоты устья.

11(12). Обороты завитка слабо или умеренно выпуклые, устье чаще отвернуто... *L. auricularia*.

12(11). Обороты завитка сильно выпуклые, ступенчатые, устье не отвернуто... *L. peregra*.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОДОВ СЕМЕЙСТВА *PLANORBIDAE*:

1(10). Обороты в разрезе круглые, овальные или полулунные, раковина слабо блестящая или матовая, скульптура вырожена.

2(3). Раковина крупная, диаметром до 35 мм; у молодых обороты выпуклые, ясно выраженная спиральная скульптура и волоски расположены по спиральным линиям... *Planorbarius* с единственным видом... *P. corneus*.

3(2). Диаметр раковины не превышает 22 мм.

4(5). По периферии раковины проходит нитевидный киль, диаметр ее не менее 12 мм... род *Planorbis*.

5(4). Киль отсутствует, диаметр раковины меньше 12 мм.

6(7). Раковина очень маленькая (диаметр 2-4 мм), покрыта резкими поперечными ребрами или от ребер остаются следы в виде редких линий... род *Armigar* с единственным видом *A. crista*.

7(6). Раковина средней величины, скульптура представлена морщинистостью или исчерченностью, ребер нет. Исключение – *Anisus straochlianus*, имеет резкую радиальную ребристость.

8(9). Число оборотов 7-8, нарастают медленно... род *Anisus*.

9(8). Число оборотов 4-5, нарастают быстро... род *Gyraulus*.

10(1). Обороты в разрезе сердцевидные, раковина сильно блестит, гладкая или со слабой неясной исчерченностью, сильно просвечивающая или прозрачная.

11(12). Киль в виде острого угла проходит ниже середины последнего оборота... род *Jegmeatiha* с единственным видом *Sonitidae*.

12(11). Киль проходит почти по периферии последнего оборота... род *Hippeutis*.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ РОДА *PLANORBIS*:

1(2). Киль проходит по периферии последнего ребра оборота, число оборотов 4-5... *Pl. carinatus*.

2(1). Киль проходит ниже периферии последнего оборота; число оборотов 6-7... *Pl. planorbis*.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Болезни овец и коз : практическое пособие / А.И. Ятусевич [и др.] ; ред. : Р.Г. Кузьмич, А.И. Ятусевич ; Учреждение образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины". - Витебск, 2013. - 518 с.
2. Василевич, Ф.И. Оводовые болезни животных и современные меры борьбы с ними : монография / Ф.И. Василевич, С.И. Стасюкевич, А.И. Ятусевич ; Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Москва, 2013. - 309 с.
3. Ветеринарная энциклопедия : в 2 т. Т.1. А - К / С.С. Абрамов [и др.] ; ред. Т.В. Белова [и др.]. - Минск : Беларуская Энцыклапедыя імя П. Броўкі, 2013. - 461 с. - Авт. также : А.И. Ятусевич ; ред. также : Ятусевич А.И.
4. Ветеринарная энциклопедия : в 2 т. Т. 2. К - Я / С.С. Абрамов [и др.] ; ред. В.Ю. Александров [и др.]. - Минск : Беларуская Энцыклапедыя імя П. Броўкі, 2013. - 596 с. - Авт. и ред. также : Ятусевич А.И.
5. Ветеринарно-санитарные правила по паразитологическому обследованию объектов внешней среды / А.И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 47 с.
6. Ветеринарно-санитарные мероприятия по профилактике и ликвидации паразитарных заболеваний животных : методические указания / И. Н. Дубина [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск : ВГАВМ, 2008. - 48 с.
7. Диагностика, терапия и профилактика паразитарных болезней лошадей : учебно-методическое пособие для студентов / А.И. Ятусевич [и др.] ; Учреждение образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины". - Витебск, 2011. - 56 с.
8. Клещи фауны Беларуси: каталог / сост. И. В. Чикилевская [и др.]. – Минск : Навука і тэхніка, 1998. – 224 с.
9. Круглов, Н. Д. Моллюски семейства прудовиков (LYMNAEIDAE GASTROPODA PULMONATA) Европы и Северной Азии. Смоленск : Изд-во СГПУ, 2005. 507 с.
10. Лекарственные средства в ветеринарной медицине: справочник / А. И. Ятусевич, Н. Г. Толкач, И. А. Ятусевич, Е. А. Панковец. – Минск : Техноперспектива, 2006. – 403 с.
11. Паразитология и инвазионные болезни животных. Практикум. / А.И. Ятусевич [и др.] – Минск : ИВЦ Минфина, 2011. – 312 с.
12. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш. Акбаев [и др.] ; под ред. М.Ш. Акбаева.– М. : Колос, 2008. – 776 с.
13. Противопаразитарные препараты для собак и кошек : учебно-методическое пособие / А.И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 48 с.

14. Поляков, В. А. Ветеринарная энтомология и арахнология : справочник / В. А. Поляков, В. А. Узаков, Г. А. Веселкин. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 239 с.
15. Рекомендации по применению противопаразитных препаратов в коневодческих хозяйствах Беларуси / А.И. Ятусевич [и др.] ; Учреждение образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины". - Витебск, 2012. - 37 с.
16. Родин, С. Д. Защита животных от клещей и насекомых / С. Д. Родин. – Москва : Россельхозиздат, 1981. – 31 с.
17. Руководство по ветеринарной паразитологии / А. И. Ятусевич [и др.]; под ред. В. Ф. Галата и А. И. Ятусевича. – Минск: ИВЦ Минфина, 2015. – 496 с.
18. Справочник врача ветеринарной медицины / С.С. Абрамов [и др.] ; ред. А.И. Ятусевич. - Минск : Техноперспектива, 2007. - 971 с.
19. 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, 2009. - 42 с.
20. Чеботарев, Р. С. Справочник по ветеринарной и медицинской паразитологии / Р.С. Чеботарев.- Минск, 1971.-372с.
21. Ятусевич, А.И. Арахноэнтомозы домашних жвачных и однокопытных: монография / А.И. Ятусевич, С.И. Стасюкевич, И.А. Ятусевич, Е.И. Михалочкина. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – 213 с.
22. Ятусевич, А. И. Ветеринарная и медицинская паразитология : энциклопедический справочник / А. И. Ятусевич, И. В. Рачковская, В. М. Каплич ; ред. А. И. Ятусевич. – Москва : Медицинская литература, 2001. – 320 с.
23. Ятусевич, А.И. Капилляриоз крупного рогатого скота в Республике Беларусь и меры борьбы с ним: монография / А.И. Ятусевич, Е.О. Ковалевская – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 84 с.
24. Ятусевич, А. И. Паразитарные болезни : монография / А. И. Ятусевич, И. Н. Дубина. – Витебск : ВГАВМ, 2006. – 119 с.
25. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, М. В. Якубовский ; ред. А. И. Ятусевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – 579 с.
26. Ятусевич, А.И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных : монография / А.И. Ятусевич ; Учреждение образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины". - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Витебск, 2012. - 222 с.

Кафедра паразитологии с клиникой инвазионных болезней животных УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» организована в 1929 году.

Кафедра располагает уникальным лабораторным оборудованием и большим набором музейных наглядных пособий: 700 макропрепаратов и 5000 микропрепаратов, что позволяет практически все темы отрабатывать, имея естественные наглядные пособия.

Сотрудники кафедры активно ведут научно-исследовательскую работу по диагностике, терапии и профилактике паразитозов сельскохозяйственных, охотничье-промысловых млекопитающих, птиц, рыб, паразитоценозов и ассоциативных болезней, разрабатывают комплексы оздоровительных мероприятий.

Учеными кафедры издано свыше 70 монографий и учебников, подготовлено и защищено 9 докторских и 43 кандидатских диссертаций, опубликовано свыше 2000 научных статей, утверждено 95 изобретений и рацпредложений, подготовлено и внедрено в сельскохозяйственное производство 99 методических разработок, инструкций и рекомендаций, разработано свыше 50 новых противопаразитарных средств.

При кафедре работает один из крупнейших в академии научный студенческий кружок. Членами его выполнено, доложено на внутривузовских, межвузовских, республиканских и всесоюзных конференциях свыше 200 работ, большинство из которых получили высокую оценку. 18 студенческих работ отмечены дипломами лауреатов, 2 – золотыми медалями.

Сотрудники кафедры поддерживают тесную связь с сельскохозяйственным производством: оказывают помощь в планировании и проведении лечебно-оздоровительных мероприятий в хозяйствах, читают лекции, выступают с докладами на районных, областных, республиканских и международных научно-производственных конференциях, семинарах, симпозиумах. Разработанные кафедрой методы борьбы с паразитами активно внедряются в сельскохозяйственное производство республики.

Среди выпускников кафедры доктора ветеринарных наук, профессора Щербович И.А., Никулин Т.Г. (заслуженный работник высшей школы БССР), Карасев Н.Ф., Ятусевич А.И. (заслуженный деятель науки Республики Беларусь), доктор биологических наук, профессор Каплич В.М., доктор ветеринарных наук Скуловец М.В., доктор ветеринарных наук Герасимчик В.А., доктор биологических наук Субботин А.М., доктор ветеринарных наук Ятусевич И.А.

***По вопросам сотрудничества обращаться по адресу:
210026, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/3.
Телефон кафедры паразитологии – 8 (0212) 51-73-30.***

УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЁТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 5 факультетов: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; заочного обучения; довузовской подготовки, профориентации и маркетинга. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМиБ).

В настоящее время в академии обучается около 6 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают около 350 преподавателей. Среди них 7 академиков и членов-корреспондентов Академии наук, 24 доктора наук, профессора, более чем две трети преподавателей имеют ученую степень кандидатов наук.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе НИИ ПВМиБ, 24 кафедральных научно-исследовательских лабораторий, учебно-научно-производственного центра, филиалов кафедр на производстве. В состав НИИ входит 3 отдела: научно-исследовательских экспертиз, биотехнологический, экспериментально-производственных работ. Располагая уникальной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала (крови, молока, мочи, фекалий, кормов и т.д.) и ветеринарных препаратов, кормовых добавок, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2009).

www.vsavm.by

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212)51-68-38,
тел. 53-80-61 (факультет довузовской подготовки, профориентации и маркетинга);
51-69-47 (НИИ ПВМиБ); E-mail: vsavmpriem@mail.ru.

Нормативное производственно-практическое издание

Ятусевич Антон Иванович,
Карасев Николай Филиппович,
Самсонович Владимир Алексеевич и др.

**ПАЗИТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ
ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ И ОТБОР
ДИАГНОСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

Методические рекомендации

Ответственный за выпуск А. И. Ятусевич
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерный набор И. С. Касперович
Компьютерная верстка Е. А. Алисейко
Т. А. Драбо,
Корректоры Е. В. Морозова

Подписано в печать 24.11.2016. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.
Печать ризографическая. Усл. п. л. 2,25. Уч.-изд. л. 1,93.
Тираж 150 экз. Заказ № 1631.

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.

ЛИ №: 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>

ISBN 978-985-512-934-0



9 789855 129340