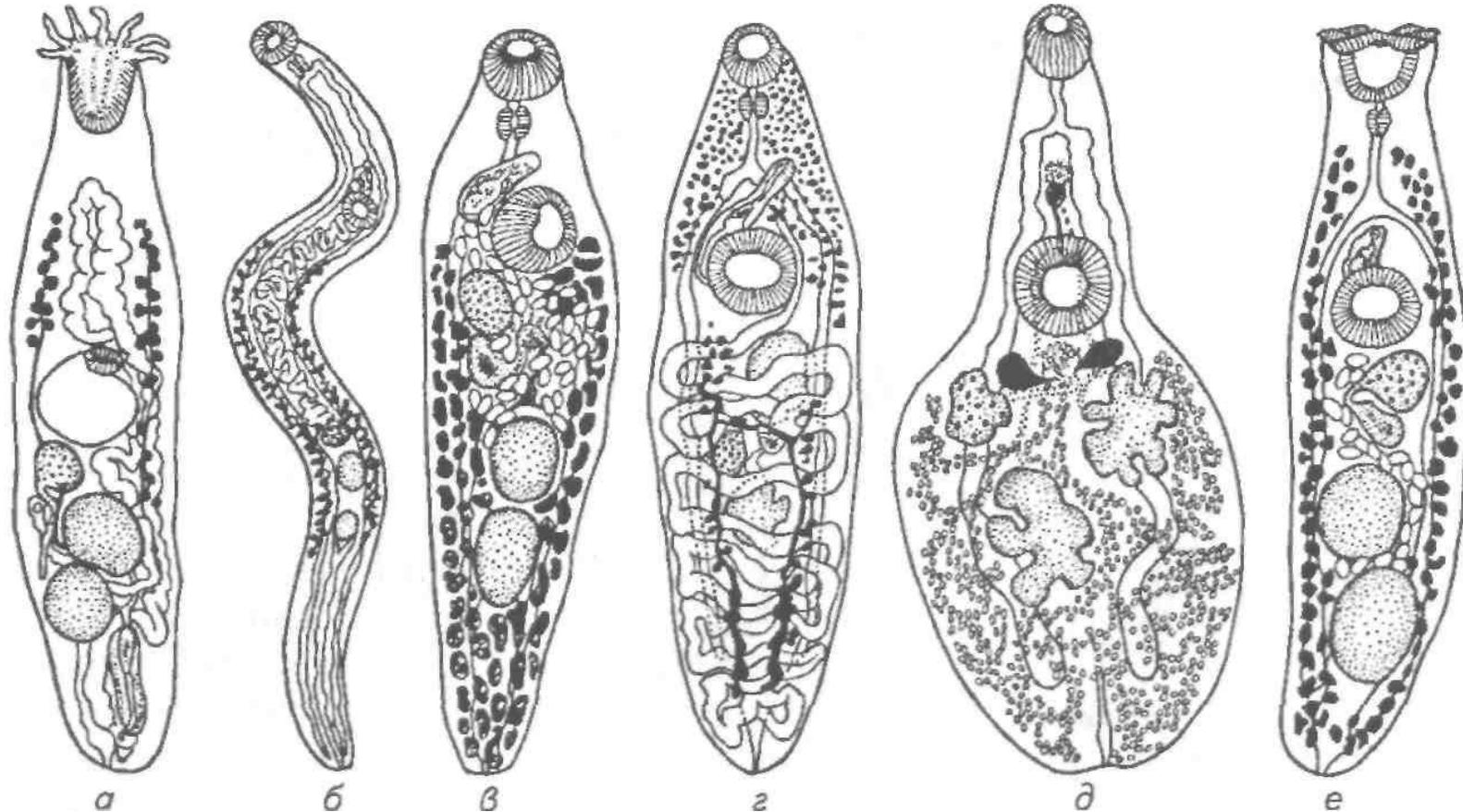


Ветеринарная трематодология.

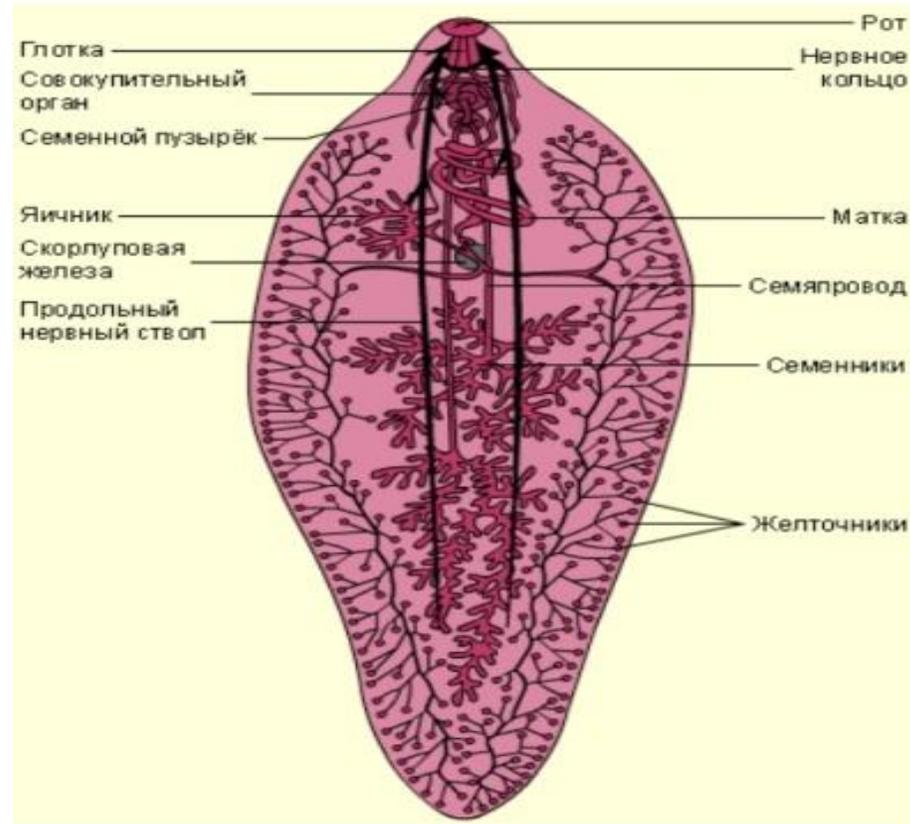
Трематоды паразитируют у широкого круга хозяев, во взрослой стадии у всех позвоночных, в личиночных стадиях в организме моллюсков (промежуточные хозяева) и многих беспозвоночных и позвоночных животных которые являются дополнительными и резервуарными хозяевами.



Морфология

Тело у них плоское, листовидное, иногда каплевидное. Встречается так же ланцетовидное. Размеры бывают самые разные от 0,1 до 20 мл. иногда достигают 15 сантиметров в длину. Снаружи тело покрыто кожно-мускульным мешком, который называется тегумент. Полость заполнена паренхимой среди которой расположены внутренние органы. Под тегументом находятся мышцы. На тегументе встречаются шипики и органы чувств (ямки и сосочки).

Класс Сосальщики

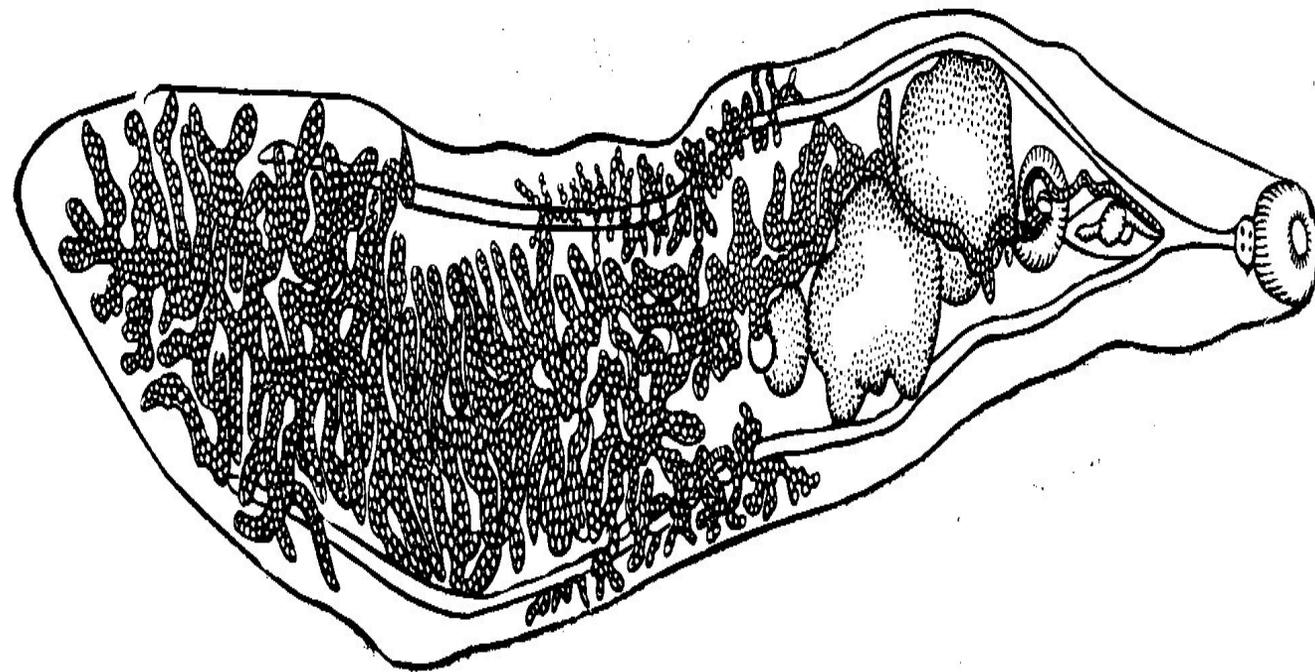


Органами прикрепления являются присоски. Присоска бывает ротовая и брюшная, расположенная на вентральной стороне в середине или первой половине тела.

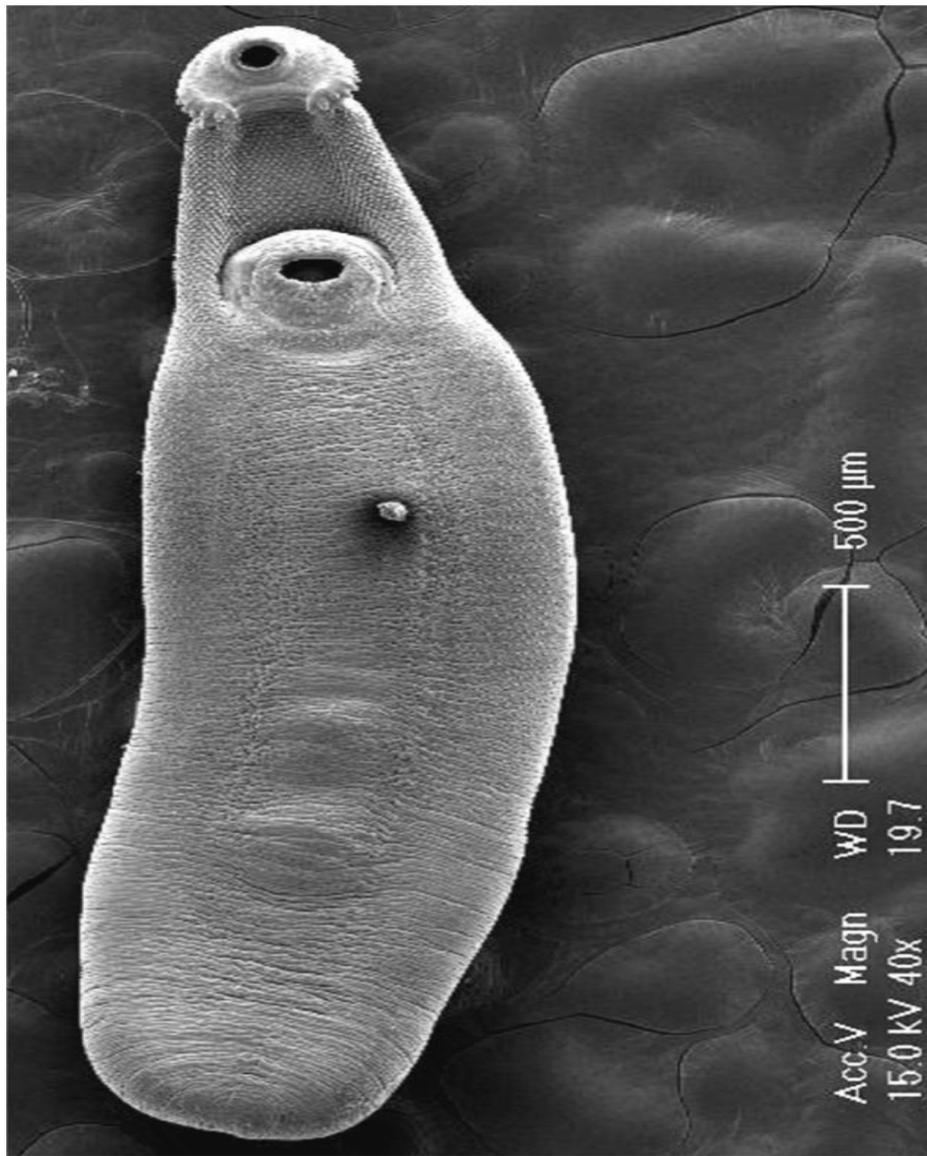


- Характерно наличие двух присосок, служащих для прикрепления в теле хозяина. Одна присоска расположена на переднем конце тела и окружает ротовое отверстие, вторая расположена на брюшной стороне

У парамфистомат брюшная присоска брюшная присоска крупная, а ротовая отсутствует.



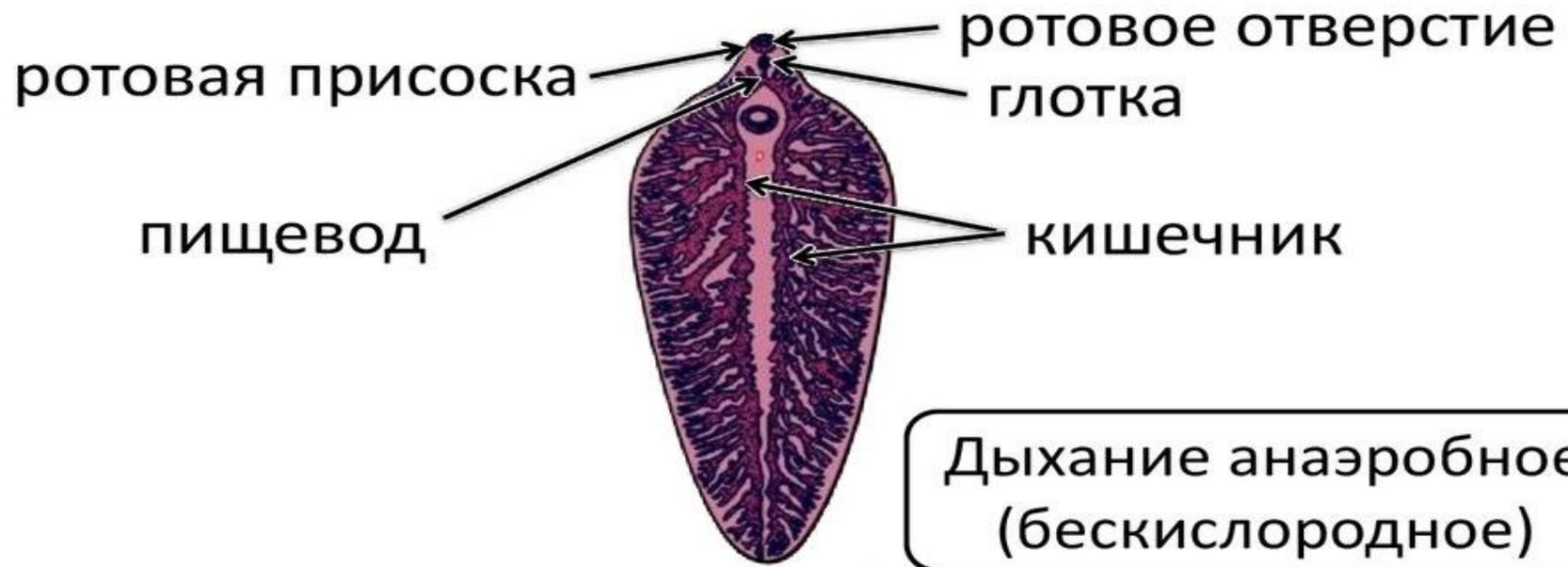
А у представителей эхиностоматат вокруг ротовой присоски имеется адоральный диск, на краю которого расположены шипы.



Внутренние органы состоят из:
пищеварительной системы.

Хорошо развита у большинства, а у некоторых практически отсутствует. Она состоит из ротового отверстия, фарингса, пищевода и двух веточек кишечной трубки тупо заканчивающихся. Ротовое отверстие расположено на дне ротовой присоски следом располагается глотка и пищевод, кишечные трубки лежат по бокам тела. Анальное отверстие отсутствует. У фасциол кишечные трубки снабжены боковыми ответвлениями.

Пищеварительная система

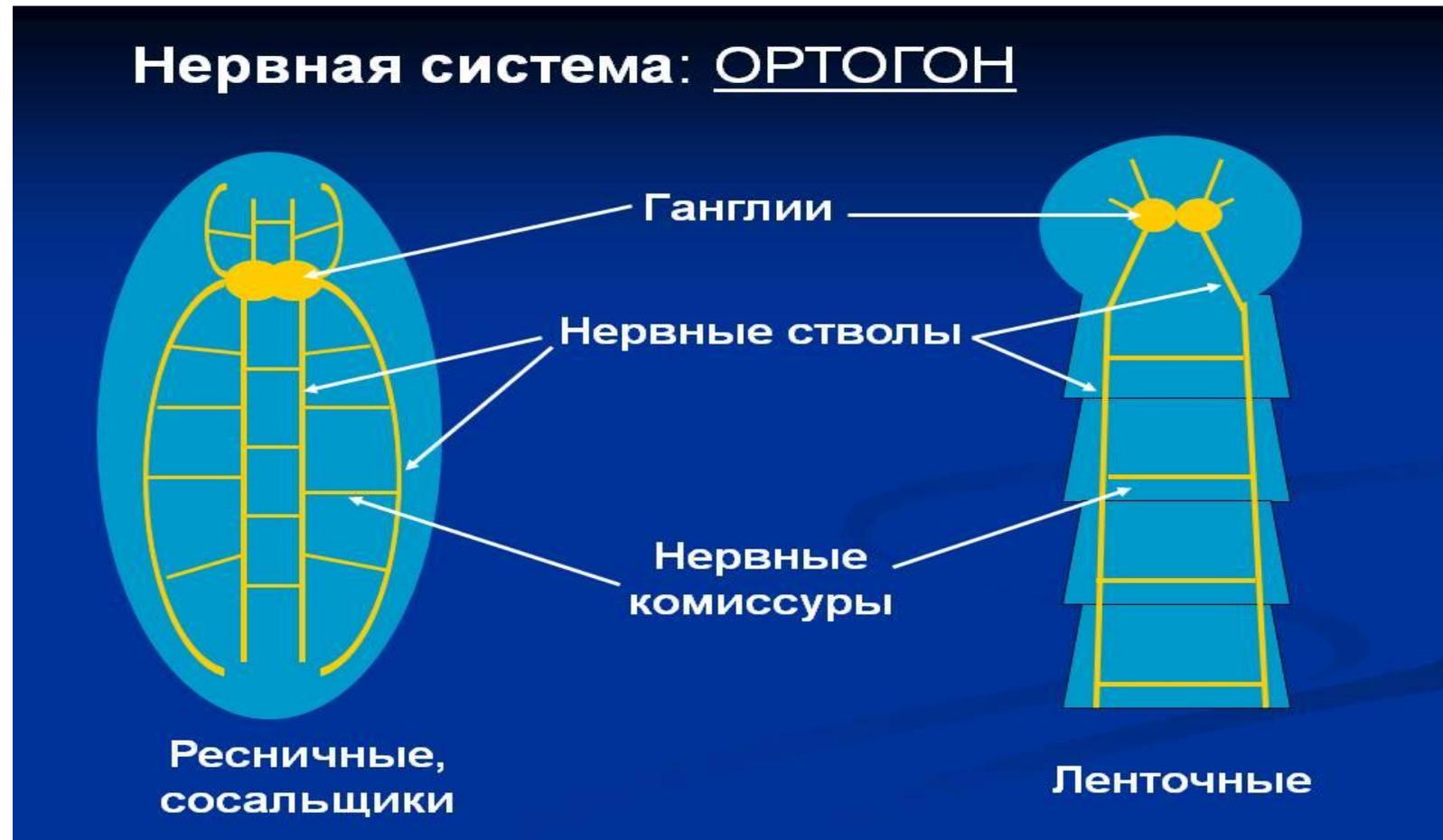


Выделительной. Относится к протонефридальному типу. Представлена системой трубочек заложённых между клетками паренхимы и мышечными пучками. Они проникают во все уголки тела и внутренние органы. На периферии трубочки несут клетки мерцательного пламени (протонефридии). Они обладают пучком ресничек, которые совершают колебательные движения и вызывают движение жидкости в трубочках.. трубочки более мелкие объединяются в более толстые сосуды, впадают в один непарный сосуд, в задней части тела и он открывается наружу выделительной порой.



- Выделительная система представлена – **протонефридиями** – органы выделения. Выделительная система сосальщика регулирует количество воды в теле животного.

Нервной. Представлена головным ганглием (скопление нервных клеток расположенных вокруг фарингса и напоминают кольцо). От ганглия отходят нервные веточки, несколько коротких и длинные. Короткие иннервируют переднюю часть тела, длинные представлены 2-мя спинными, 2-мя брюшными и двумя латеральными стволами. Между стволами имеются перемычки. Образуется единая нервная сеть которая называется ортогон. От стволов отходят ответвления иннервирующие кожномускульный мешок и внутренние органы.



Органы размножений. Все трематоды относятся к гермафродитам за исключением шистосомат (вторичнораздельнополые).

Строение половой системы трематод



Мужской половой аппарат представлен 1-2 семенниками. От них отходят семяпроводы, объединяющиеся в передней части тела в семявыносящий канал. Последний способен выворачиваться подобно пальцу перчатки. В месте семяпровода – это орган называют половой бурсой.

Половая бурса открывается наружу половым отверстием, расположенным пред брюшной присоской на вентральной стороне тела. Сюда выходят железы – простатические

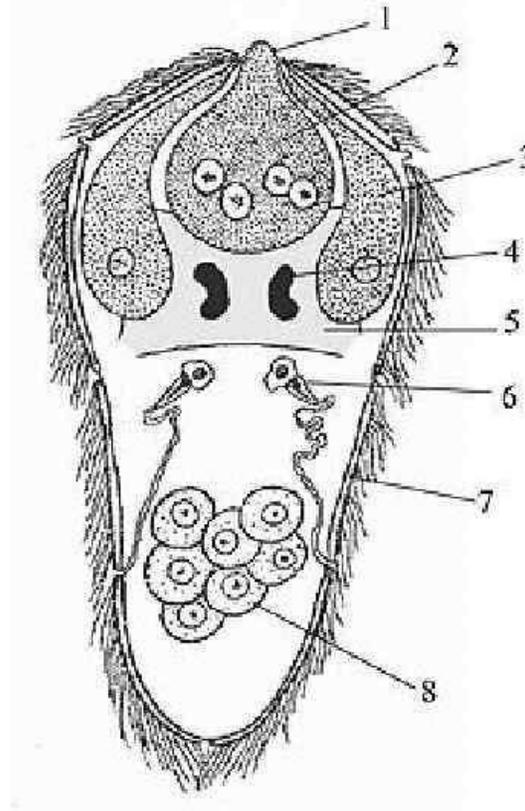
Женский половой аппарат представлен одинарным яичником, от которого отходит трубка – яйцевод впадающая в оотип. Он располагается рядом с яичником. Здесь находится семяприёмник. В оотип направлены протоки из семяприёмника и 2 трубки от желточников.

Желточники представлены гроздевидными железами лежащими по бокам тела, сюда же впадает Лауреров канал. Эта трубка соединяет оотип с внешней средой и открывается на спинной стороне тела. Через это отверстие происходит спаривание паразитов. От тела мелиса (оотипа) отходит рубка (матка) она образует много петель, заканчивается в передней части тела яйцемётом.

Ооциты проникают из яйцевода в оотип, встречаются с семенем, происходит оплодотворение. Зигота окружается желточными клетками, обволакивается жидкостью из желёз, которая твердеет и превращается в оболочку. Яйцо поступает в матку, продвигается к яйцемёту, зрелое яйцо трематод одето скорлупой с крышечкой. Скорлупа состоит из 3 слоёв. Наружные слои защищают от механических повреждений, внутренние от химических.

Развитие трематод

Внутри яйца зародыш преобразуется в мирацидий, он снаружи покрыт слоем плоских клеток несущих на себе множество ресничек. Если яйцо попадает в водную среду, мирацидий его покидает и ведёт себя как свободноживущий вид. При встрече с промежуточным хозяином активно внедряется в него через покровы. У других трематод личинка не покидает яйца, заражение промежуточного хозяина происходит через проглатывание. В этом хозяине мирацидий покидает оболочку яйца в просвете кишки, мигрирует к печени моллюска и развивается в следующую стадию.

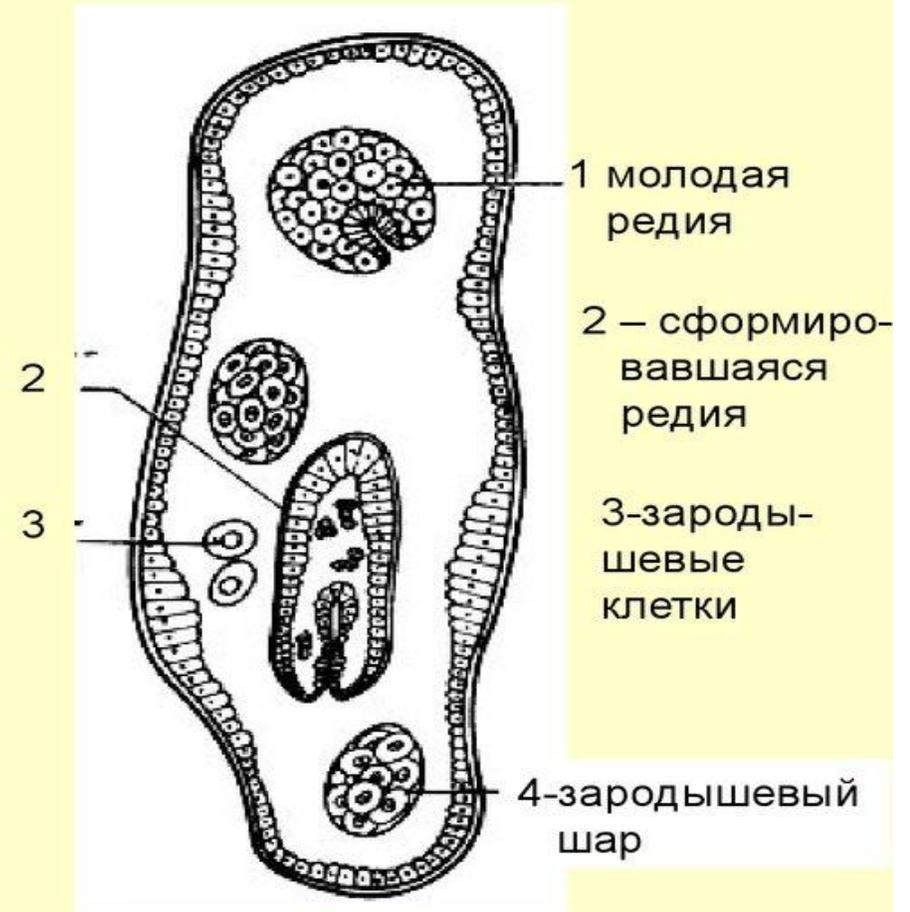


Строение мирацидия:
1 — хоботок; 2 —
апикальная железа; 3
— латеральные
железы; 4 — глазки; 5
— мозговой ганглий; 6
— протонефридий; 7
— эпителиальная
пластинка; 8 —
зародышевые клетки.

Сначала это материнская спороциста – это тонкостенный мешок набитый зародышевыми шарами.

- мирацидий внедряется в организм прудовика.
- Прикрепляясь к телу, он начинает выделять секрет железы, ткани моллюска расщепляются, а личинка попадает внутрь.
- превращается в спороцисту и продолжает жизненный цикл в печени.

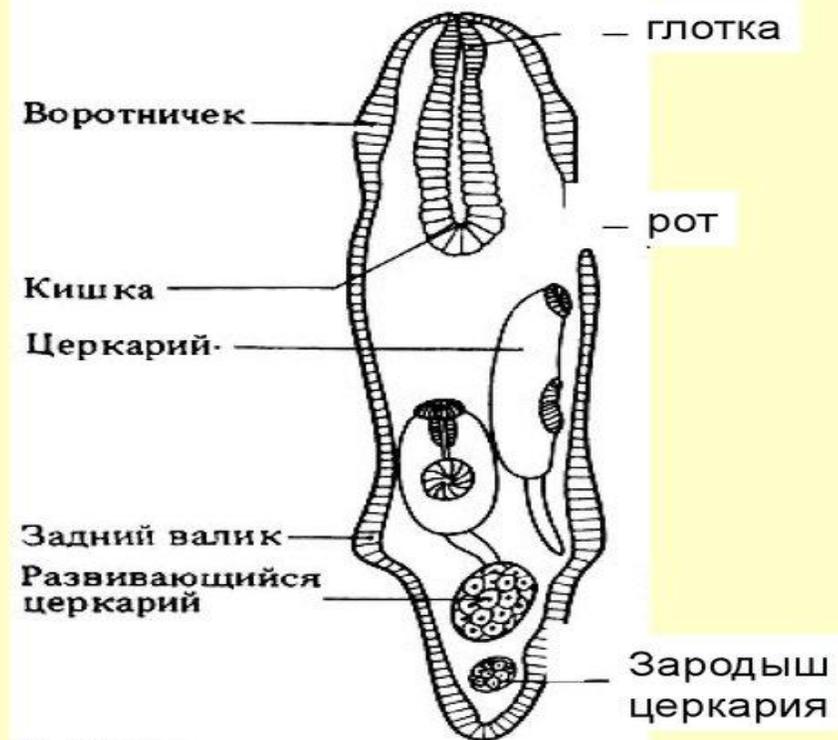
Спороциста



В последующем зародышевые шары превращаются в дочерни спороцисты или в редию. Редия – это более сложные формы обладающие кожно-мускульным мешком, имеют пищеварительную, нервную и выделительную систему. Из половых органов у них огромный яичник, в котором формируются партеногенетические овоциты, преобразующиеся в церкарий.

- Спороциста заполнена зародышевыми клетками, когда их число значительно увеличивается, из тела спороцисты выходят **редии**.
- Они мигрируют в печень моллюска.
- Размножение редий проходит без оплодотворения.
- Также зародышевые клетки образуют личинки взрослых особей гельминта – церкарии

Редия



Г. Редия

Церкарий обладает внутренними органами, глазами способными реагировать на свет, кожно-мускульным мешком. Созревшие церкарии покидают тело моллюска и сутки двое ведут свободный образ жизни.

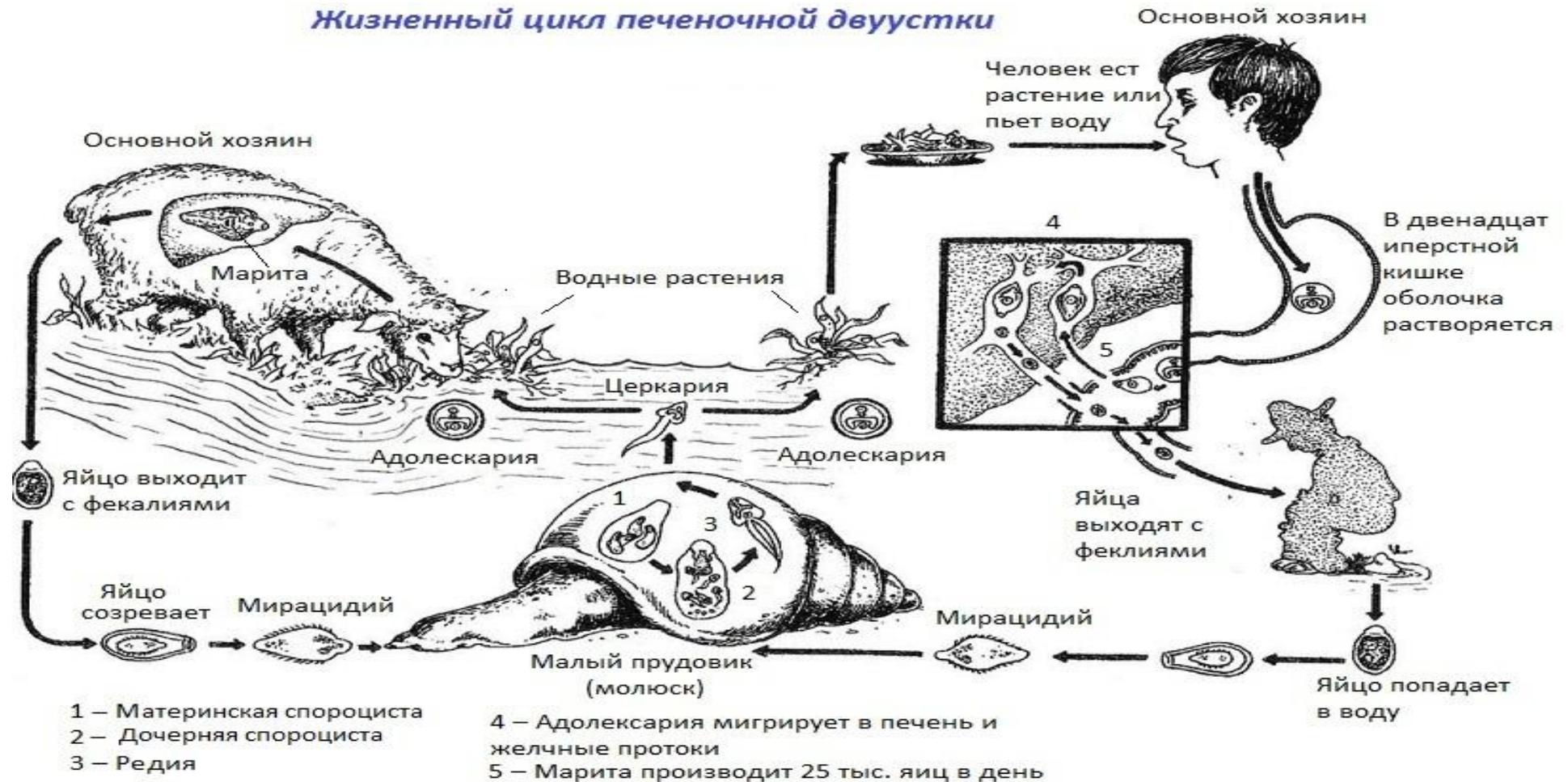
- Церкарии практически не отличаются от полностью развитых особей.
- У них уже есть присоски, глаза, а органы чувств воспринимают раздражения механического и химического типа.
- **Церкарий** свободно плавает, живет за счет запасов питательных веществ.
- Через некоторое время он выбирается на траву и почву около водоема, отбрасывает задний хвост, покрывается толстой оболочкой.
- Данная стадия имеет название адолескарии.

Церкарий



В зависимости от того сколько хозяев трематоды бывают диксенными и триксенными. Церкарии диксенных трематод инцистируются там где покинули тело моллюска. Если водная среда то оседают на субстрат, обволакиваются жидкостью выделяемые специальными железами. Образуется прочная оболочка. И такая стадия будет называться адолескарием.

Церкарии трематод развивающиеся по триксенному типу нуждаются в дополнительном хозяине. При встрече с ним с помощью специальных желез проникновения внедряются в тело хозяина, обволакиваются гиалиновой оболочкой и называются метацеркариями. В организме дополнительного хозяина метацеркарии живут долго, пока не будут съедены основным хозяином.



Таким образом развитие у трематод проходит в 5 фаз:

Фаза мариты (половозрелая особь). В дефинитивном (окончательном) хозяине. Выделяют яйца

Внешняя среда. Яйца и мирацидии выживают разное время в зависимости от факторов внешней среды

Фаза развития в организме специфического моллюска. Здесь очень сильно увеличивается число личиночных форм. Церкарии созревают и выходят во внешнюю среду

Внешняя среда. У диксенных видов эта фаза завершается формированием адлескариев.

У триксенных церкарии переходят в 5-ю фазу развития инвазируя дополнительного хозяина, где они превращаются в метацеркариев.

Эпизоотология трематод

Эпизоотологические особенности трематод отражены в моделях жизненных циклов у разных видов. В этом отношении они могут быть подразделены на четыре типа.

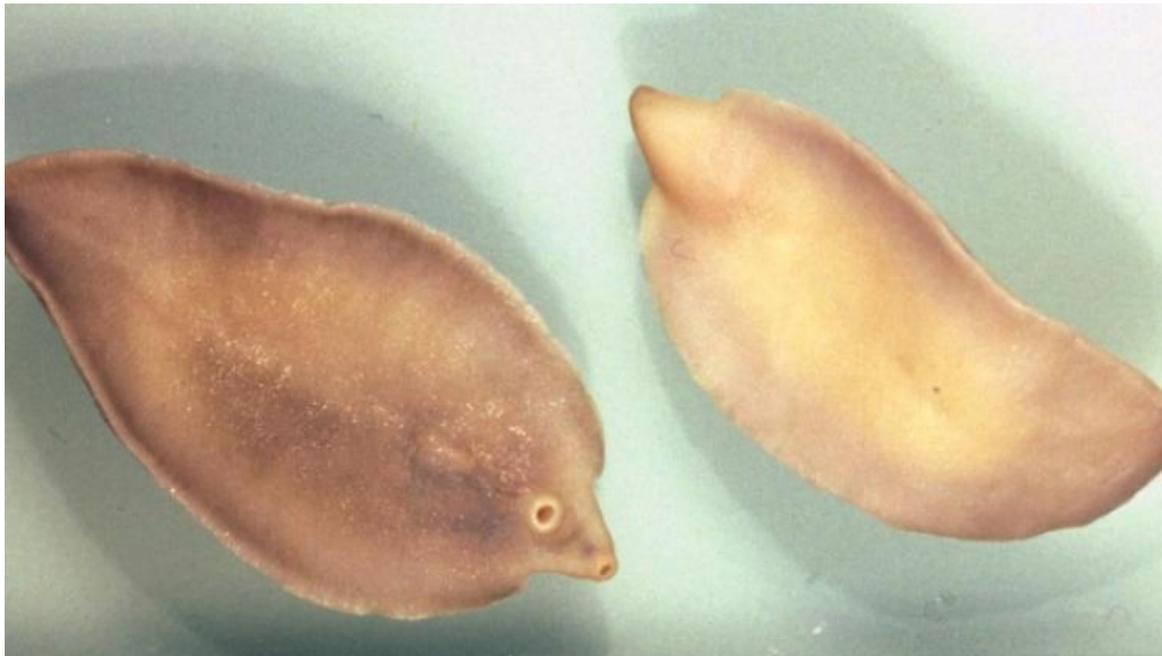
1-й тип - однохозяйные (моноксенные). Их развитие протекает без участия промежуточных хозяев. Это представители подкласса *Aspidogastrea*, паразиты многих видов рыб.

Класс Аспидогастры (*Aspidogastrea*)



2-й тип - двуххозяинные (дисксенные). Их развитие происходит с участием дефинитивного хозяина и одного промежуточного. Среди представителей этого типа различают три подтипа: а) виды, промежуточными хозяевами которых являются водные моллюски. Их церкарии инцистируются на поверхности водных растений, раковинах моллюсков, панцирях ракообразных и других поверхностях.

Это представители семейств Fasciolidae,



Paramphistomatidae



Notocotylidae



б) трематоды, промежуточными хозяевами которых также являются водные моллюски. Их церкарии, свободно плавая во внешней среде, не инцистируются, а активно внедряются в тело теплокровного окончательного хозяина через его кожные покровы.

Это представители семейств Schistosomatidae,



в) трематоды, промежуточными хозяевами которых являются наземные моллюски. Созревшие церкарии таких видов не покидают тело моллюска.

Они концентрируются в особых червеобразных спороцистах, по форме имитирующих гусениц насекомых, и забираются в рожки моллюска. Последние склевываются птицами - дефинитивными хозяевами трематоды рода *Leucochloridium*.

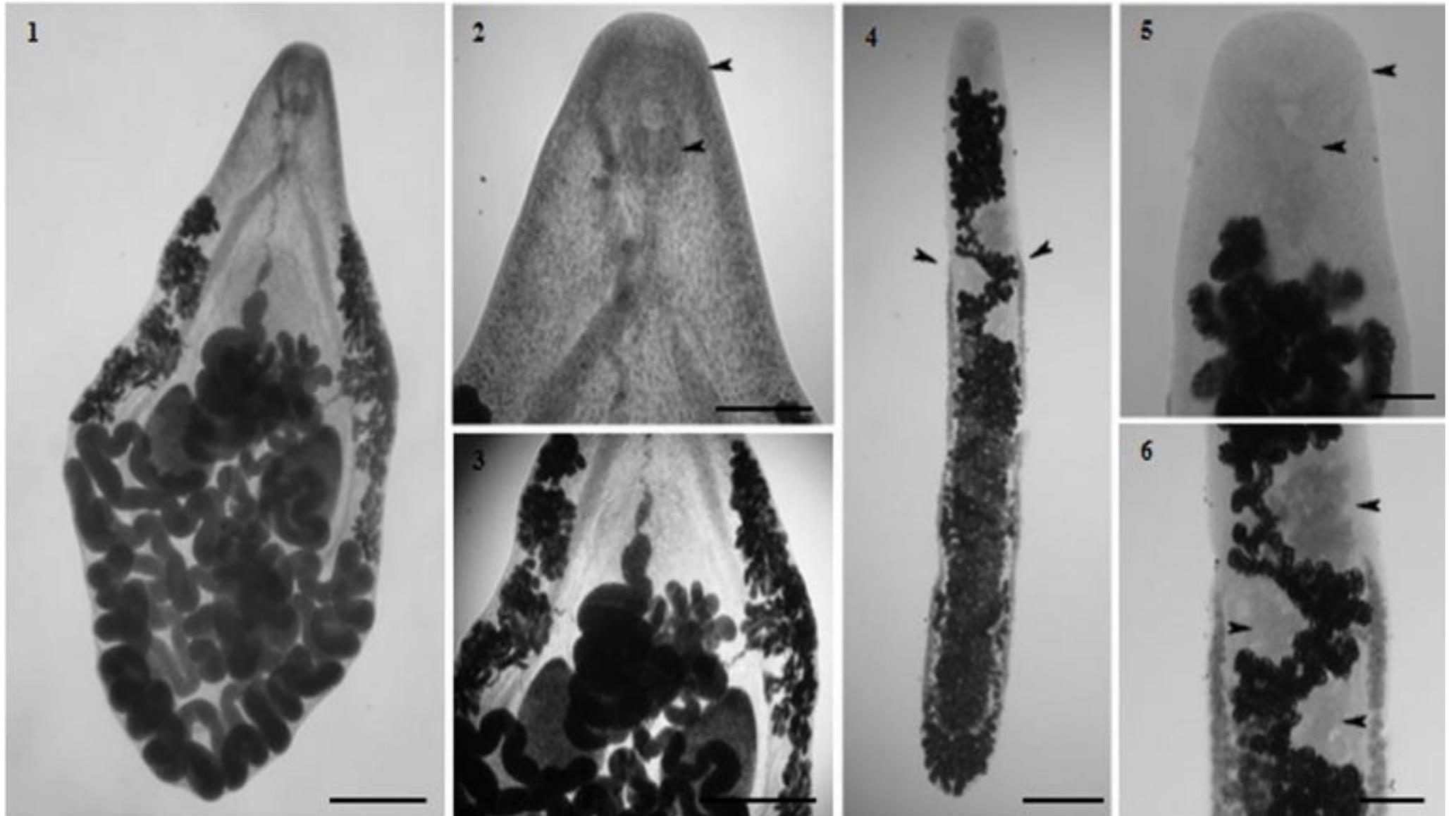


3-й тип - треххозяинные (триксенные) виды. Развитие этих трематод осуществляется с участием двух промежуточных и одного дополнительного хозяев. В этом типе различают 8 подтипов, из которых особый интерес представляют три: а) трематоды, первым промежуточным хозяином которых являются водные моллюски, вторыми промежуточными, а точнее дополнительными хозяевами - насекомые, развивающиеся в воде, и другие водные членистоногие. Окончательные хозяева - рыбы, амфибии, птицы, млекопитающие, в том числе и сельскохозяйственные животные.

Это представители семейств Plagiorchiidae

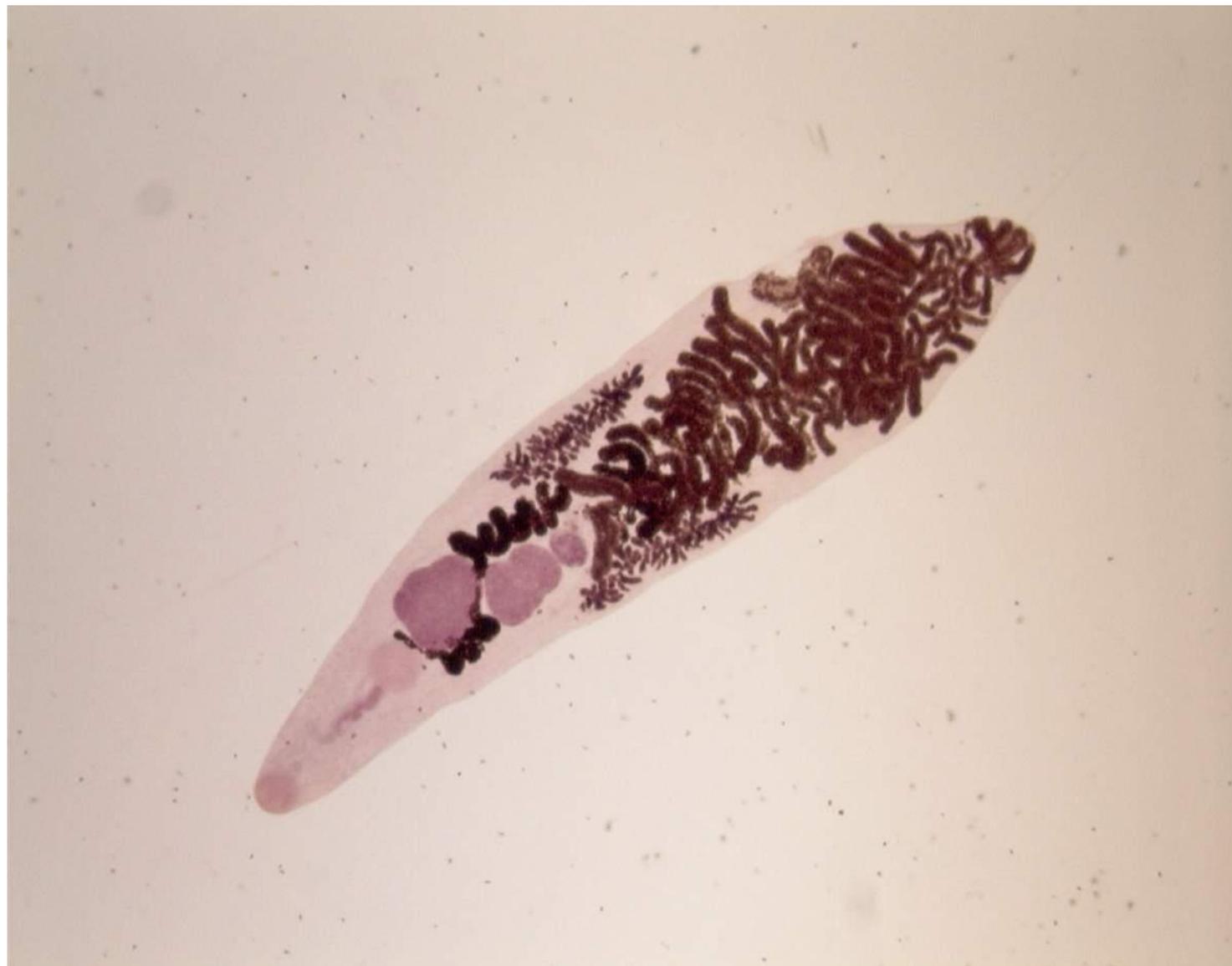


Prostogonimidae



б) трематоды, промежуточными хозяевами которых являются наземные моллюски, дополнительными - наземные моллюски или насекомые. Окончательные хозяева - амфибии, рептилии, птицы, млекопитающие.

Это представители семейств Dicrocoeliidae



в) трематоды, промежуточными хозяевами которых являются водные моллюски, дополнительными - рыбы, дефинитивными - рыбы, птицы, млекопитающие.

Это представители семейств *Viscerhalidae*



Opisthorchidae



4-й тип. Трематоды, в развитии которых, помимо промежуточного (водные моллюски) и дополнительного (амфибии), принимают участие также резервуарные хозяева. Здесь имеются два варианта, из которых наибольшее ветеринарное значение имеет один тип - аляриидный. По этому типу развивается *Alaria allata*. Дефинитивными хозяевами этого вида являются собаки и дикие псовые - волки, лисицы, шакалы и др. Промежуточным хозяином является водный моллюск, катушка *Planorbis planorbis*. Дополнительные хозяева - лягушки, резервуарные - многочисленные виды (амфибий, рептилии, млекопитающие), которые питаются лягушками



Эуритрематоз

К эуритрематозу восприимчивы крупный рогатый скот, овцы, козы, а также верблюды, буйволы, зебу и другие жвачные. Гельминты локализуются в поджелудочной железе. При интенсивной инвазии наблюдается истощение животных; отмечены случаи падежа.



Возбудитель. Эуритрематоз вызывают трематоды рода *Eurytrema*, в нашей стране распространена *Eurytrema pancreaticum* (у людей одна из причин диабета). Это толстые, широкие трематоды овальной формы, с большими сильно выступающими круглыми присосками, ротовая в 1,5 раза больше брюшной. Длина эуритремы 9,5—18 мм, ширина 6—8 мм. Брюшная присоска расположена в середине тела, по сторонам от нее находятся семенники, сзади — яичник и тельце Мелиса. Петли матки заполняют всю заднюю часть тела. Живые паразиты красного цвета.

Яйца мелкие — 0,045—0,065 мм длины, похожие на яйца *D. lanceatum*, на полюсе, противоположном крышечке, имеется небольшой выступ.

Биология возбудителя. Цикл развития эуритремы примерно такой же, как и *Dicrocoelium lanceatum*. Промежуточным хозяином служит сухопутный моллюск *Eulota lantzi*.

Дополнительные хозяева эуритрем; кузнечики вида *Coprocenhalus chinensis* и сверчки вида *Oecanthus longicandus*.

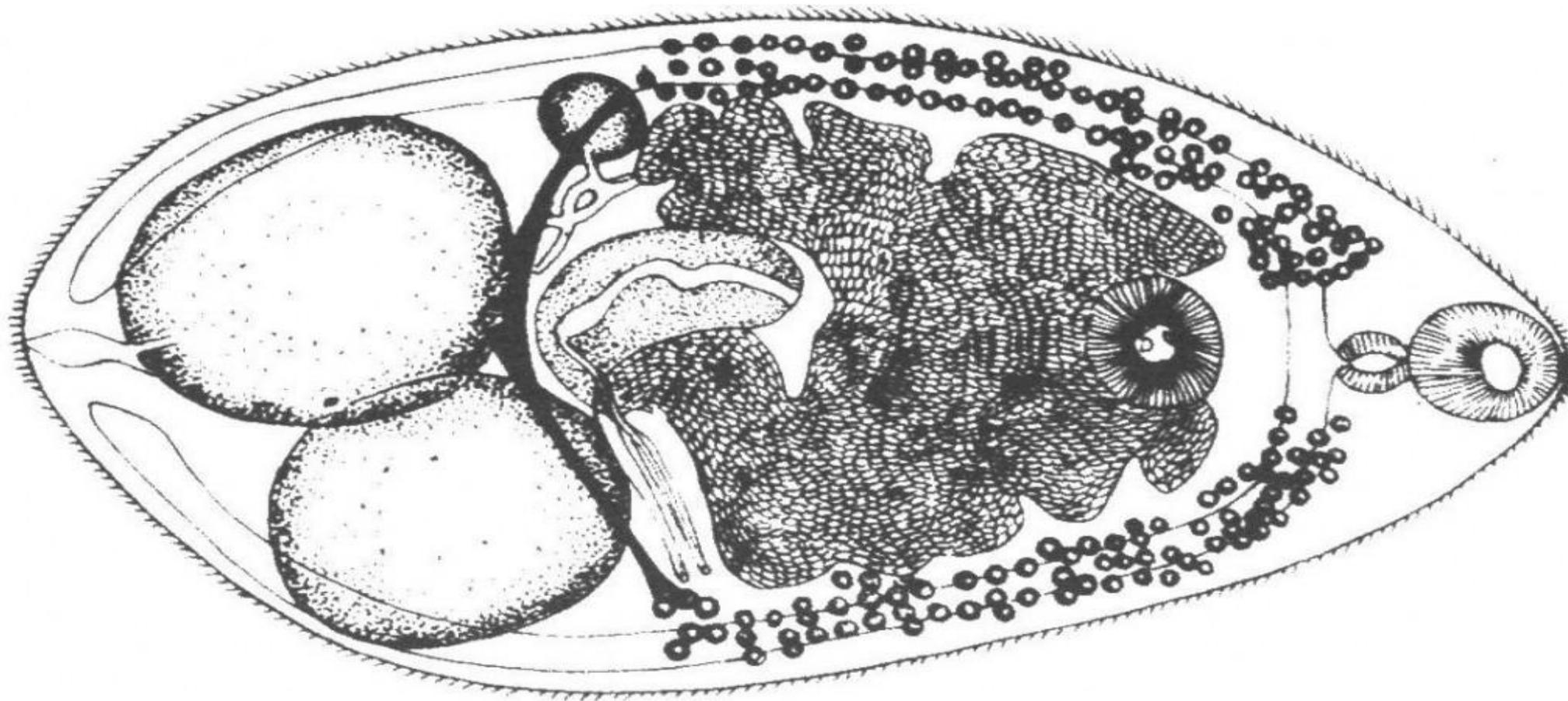
Диагноз. Эуритрематоз диагностируют методом Дарлинга и методом последовательных промываний фекалий.



Лечение гексахлорпаракилол. Его назначают 2—3
раза в дозе 0,5 г/кг.

Хасстилезия

Возбудитель — трематода *Hasstilesia ovis* из подотряда Fasciolata длиной 0,92—1,12 мм яйцевидной формы. Кутикула вооружена мелкими шипиками. Ротовая и брюшная присоски расположены в передней трети тела. Кишечные стволы достигают заднего конца тела, огибая расположенные там семенники. Матка начинается от тельца Мелиса. У половозрелых трематод она настолько забита яйцами, что тело трематод полностью заполняется ею.



Болеют хасстилезиезом овцы, козы, дикие животные.

Биология возбудителя. Развитие происходит с участием промежуточных хозяев — наземных моллюсков. Гельминты локализуются в тонком кишечнике. Животные заражаются при заглатывании моллюсков, содержащих метацеркариев хасстилезий. Интенсивность инвазии может быть очень высокой — до 12—20 тыс. экземпляров. Они вызывают глубокие патологические изменения в тонком кишечнике, выражающиеся в атрофических и инфильтративно-пролиферативных гиперпластических процессах в слизистой оболочке. Заболевание распространено в Казахстане, Киргизии, Узбекистане.

Диагноз. При жизни животных болезнь диагностируют методом последовательных промываний фекалий. Посмертный диагноз ставят гельминтологическим вскрытием кишечника.

Лечение хасстилезиоза. Применяют внутрь 2,5%-ную суспензию урсовермита или рифоксанид из расчета по АДВ 7,5 мг/кг. Эффективны ивомек внутримышечно в дозе 0,2 мг/кг, ацемидофен в дозе 150 мг/кг. Имеются сведения об эффективности пиперазина, тиабендазола, нилверма, фенотиазина в общепринятых дозах.

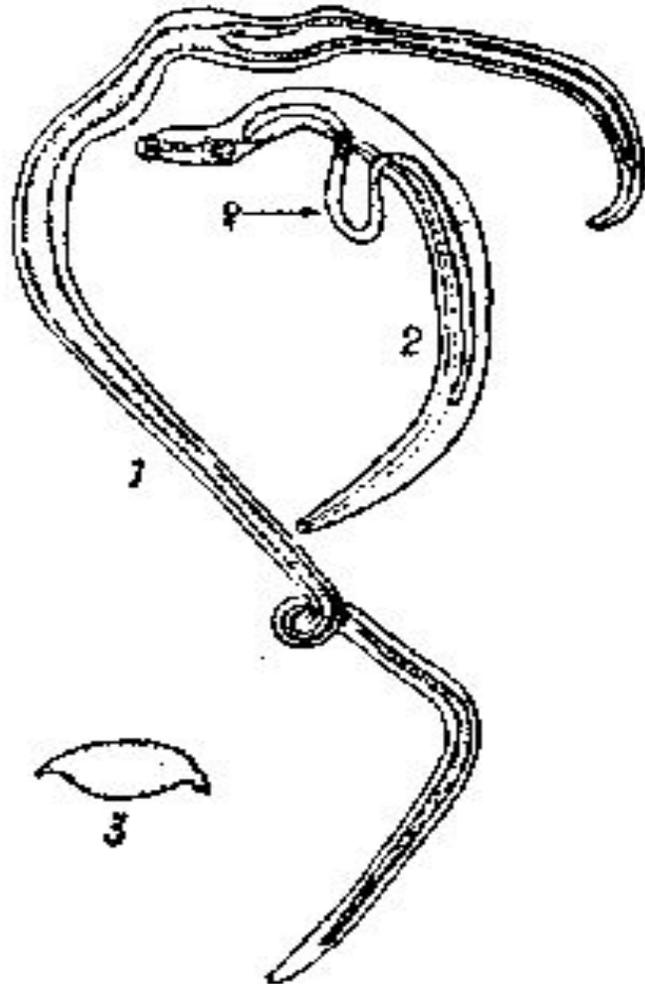
Профилактика. Проводят плановые профилактические дегельминтизации.

Практикуют смену пастбищ — перегон животных на выпасы, на которых нет моллюсков — промежуточных хозяев хасстилезий.

Ориентобильхарциоз

Ориентобильхарциозом болеют овцы и крупный рогатый скот. Болезнь зарегистрирована на Дальнем Востоке и в Средней Азии. Гельминт паразитирует в венах печени и брыжейки.

Orientobilharzia turkestanica: 1 — самка; 2 — самец, удерживающий самку в гинекофорном канале; 3 — яйцо (по Скрябину).



Возбудитель. Ориентобильхарциоз вызывают трематоды двух видов: *Orientobilhazia turkestanica* и *Ornithobilharzia bomfordi*, относящиеся к семейству Schistosomatidae.

Это раздельнополые паразиты. Самцы несколько больше самок. Встречаются почти всегда в спаренном состоянии — самка помещается в кутикулярном гинекофорном канале самца. Передняя часть тела самца уплощена, а задняя завернута, образуя гинекофорный канал. Тело самок почти круглое. Ротовая и брюшная присоски расположены в передней части тела. Кишечник позади брюшной присоски разделен на две ветви, которые, соединяясь в один непарный канал, заканчиваются слепо около заднего конца тела. У самцов 78—80 семенников, располагающихся позади брюшной присоски. У самок яичник проходит параллельно длине тела. Матка очень короткая, находится между кишечными ветвями. Длина самца *O. turkestanica* 4,2—8 мм, самки 3,4—5,5 мм. Длина самца и самки *O. bomfordi* около 7 мм. Яйца без крышечки, удлиненно-овальной формы, имеют по одному искривленному шипику на каждом полюсе. Длина яиц 0,072—0,074 мм.

Биология возбудителя. Цикл развития гельминтов проходит с участием промежуточных хозяев — ушковидных прудовиков. Вышедшие из моллюсков церкарии активно проникают через кожу хозяина и мигрируют по телу в места обитания. Яйца, вооруженные шипиками, разрушают стенки кровеносных сосудов кишечника (выпадают в его просвет) или мочевых путей и попадают во внешнюю среду.

Диагноз на ориентобильхарциоз ставят на основании обнаружения яиц в фекалиях или моче методом последовательных промываний.

Лечение. В экспериментальных условиях установлено, что при ориентобильхарциозе эффективен фуадин. Его вводят внутримышечно в дозе 0,3 мл/кг двукратно с интервалом 24 ч.

Установлена хорошая эффективность дронцита (празиквантела), слабо эффективен ацемидофен.

Профилактика сводится к уничтожению промежуточных хозяев — моллюсков *Lymnaea auricularis* — ликвидацией их биотопов теми же методами, что и при фасциолезе.

Спасибо за внимание