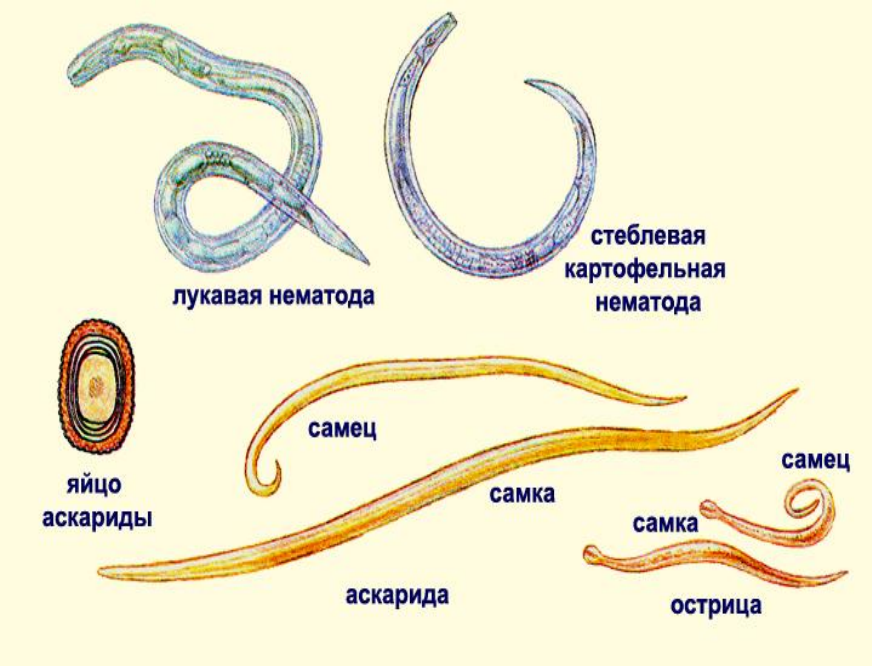
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДЕПАРТАМЕНТА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
«МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ № 7»



Дисциплины ОП. 09 Основы микробиологии и иммунологии

тема: 8.1. Основы гельминтологии. Частная гельминтология.

ОПРОС ПО РАЗДЕЛУ: **ОСНОВЫ ПАРАЗИТОЛОГИИ. ЧАСТНАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ.**

- 1.Понятие «Паразитизм»
- 2.Виды сожительств организмов
- 3.Классификация простейших
- 4.Особенности строения и функций простейших и циклы развития
  - 3.1 Дизентерийная амеба
  - 3.2 Балантидиаз
  - 3.3 Лейшмании
  - 3.4 Трипаносомы
  - 3.5 Лямлии
  - 3.6 Малярийный плазмодий
  - 3.7 Трихомонады
  - 3.8 Токсоплазмоз

ПЛАН

- Введение
  - Понятие «Хозяин промежуточный» и «Хозяин окончательный»
  - Понятия биогельминты и геогельминты
  - Контактные гельминтозы
  - Механизмы, пути и факторы заражения гельминтами
- Классификация гельминтозов
- 2.1 Плоские черви
- 2.2 Круглые черви
- Гельминты – возбудители гельминтозов
- 3.1 Сосальщики
- 3.2 Ленточные черви
- 3.3 Круглые черви
- Бактерии, вызывающие венерические болезни
- 4.1 Возбудитель Сифилиса
- 4.2 Возбудитель Гонореи

ВВЕДЕНИЕ

- В живой природе широко встречается **паразитизм** как форма сожительства двух организмов, выгодная для одного и вредная для другого вида.
- Организмы, живущие постоянно или временно за счет других организмов и использующие их как место обитания и источник питания, называются **паразитами**.
- Наука, изучающая паразитов человека, вызываемые ими болезни и методы борьбы с ними, называется медицинской паразитологией. Соответственно трем основным группам паразитов животной природы эта наука включает разделы: протозоологию (наука о простейших), гельминтологию (наука о гельминтах) и арахноэнтомологию (наука о членистоногих).

- Болезни, вызываемые паразитами животного происхождения, называют паразитарными, или инвазионными (от лат. invasio — вторжение).
- Для человека патогенны многие виды паразитических червей, или гельминтов. Человека могут поражать гельминты более 250 видов, из них около 100 видов зарегистрированы в России.
- Многие паразиты и особенно гельминты нуждаются в смене хозяев. **Хозяин** — это организм, который служит для паразита местом обитания и источником питания. Хозяин может быть **окончательным** (дефинитивным), когда в нем обитает взрослая, половозрелая стадия паразита, и **промежуточным**, когда в нем обитает личиночная стадия.

- Так, бычий цепень во взрослой ленточной стадии паразитирует в кишечнике человека, а в личиночной (в виде финн) — в мышцах крупного рогатого скота. В данном случае человек является окончательным хозяином, а крупный рогатый скот — промежуточным. Другой вид гельминтов — эхинококк — во взрослой стадии обитает в кишечнике собаки (окончательный хозяин), в личиночной стадии (в виде пузырей) — во внутренних органах сельскохозяйственных животных и человека (промежуточные хозяева).
- Для некоторых гельминтов существуют два промежуточных хозяина, в таком случае второй из них называется **дополнительным**. Например, личинки широкого лентеца проходят развитие сначала в пресноводных рачках — циклопах (промежуточный хозяин), а затем в рыбе (дополнительный хозяин).

- Гельминты, развитие которых происходит с обязательным участием промежуточного хозяина, называются **биогельминтами** (описторх, бычий цепень, широкий лентец и др.), если же для развития вне организма хозяина необходимо только пребывание в почве — **геогельминтами** (аскарида, власоглав и др.). Такое подразделение ввели К. И. Скрябин и Р. С. Шульц (1931). Человек, инвазированный, т. е. зараженный, био- или геогельминтами, не заразен непосредственно для окружающих. Соответственно гельминтозы (заболевания, вызванные гельминтами) подразделяют **на биогельминтозы и геогельминтозы.**

- Гельминты вызывают сенсибилизацию организма с последующим развитием аллергических реакций, механическое повреждение органов и тканей хозяина и нарушение их функций, анемию. Они ухудшают всасывание пищевых веществ и витаминов, отягощают течение других заболеваний и снижают эффективность вакцинации против них. Доказано, что гельминты вызывают замедление физического развития детей, снижают работоспособность и ухудшают умственную деятельность.

- Пути заражения человека гельминтами разнообразны. Яйца гельминтов могут попасть в рот с овощами и ягодами, загрязненными фекалиями, а также с грязных рук. Личинки ряда гельминтов попадают в организм человека при употреблении в пищу сырого или полусырого мяса, рыбы, раков, свежих водных растений. В некоторых случаях можно заразиться при хождении босиком по загрязненной почве или купании в зараженном водоеме, откуда личинки активно проникают через кожу и слизистые оболочки. Некоторые гельминты переносятся насекомыми.

- Предметы, овощи, руки, с которых яйца или цисты паразитов попадают в рот, называют **конечными факторами передачи**. В ряде случаев некоторые предметы служат как бы передаточными средствами. Например, яйца гельминтов попали на обувь, с нее — на руки и с рук — в рот. В этом случае обувь является промежуточным фактором передачи, а руки — конечным.
- Возможно повторное или многократное заражение хозяина, уже зараженного тем же видом паразита — **суперинвазия.** Некоторыми паразитами (лямблии, карликовый цепень, острица и др.) возможно повторное самозаражение (**аутоинвазия,** или **аутосуперинвазия**). Если заболевание не оставляет прочного иммунитета, то человек может вновь зара зиться уже после выздоровления (**реинвазия).** Географическое распространение гельминтозов зависит от природных и социальных факторов.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕЛЬМИНТОВ.

- Надтип Низшие
- Тип плоские черви

Класс нематоды (сосальщики)	**класс цестоды (ленточные черви)**
Описторх	Лентец широкий (лентецы)
Клонорх	Цепень бычий
Дикроцелий	Цепень свиной
Фасциолы	Эхинококк
Парагоним	Альвеококк
Метагоним	Цепень крысиный
Нанофиест	Цепень тыквовоидный
Шистосомы	(цепни)

КЛАССИФИКАЦИЯ ГЕЛЬМИНТОВ

- Тип круглые черви
- Класс нематоды (круглые черви)
- Острица
- Аскарида
- Власоглав
- Анкилостома
- Некатор
- Трихинелла
- Филярии
- Тристронгилиды

- Медицинская гельминтология изучает паразитов человека из группы червей. *Черви*— это многоклеточные, трехслойные, первичноротые, двусторонне-симметричные животные. Их тело имеет удлиненную форму, а кожно-мускульный мешок состоит из гладких или поперечно-полосатых мышц и покровных тканей.
- Черви — паразиты человека, относятся к типам *Плоские* и *Круглые* черви. Заболевания, вызываемые гельминтами, называют *гельминтозами.* В большинстве случаев при одноразовой инвазии нарастания численности гельминтов в организме хозяина не. происходит: для успешного протекания циклов их развития необходима смена сред обитания

- Из этого следует, что *продолжительность заболевания* часто определяется продолжительностью жизни паразита и колеблется от нескольких недель при энтеробиозе до нескольких десятков лет при шистосоматозах. *Тяжесть заболевания* зависит от количества паразитов, попавших в организм хозяина, и его индивидуальной чувствительности.
- Гельминты могут обитать у человека практически во всех органах. В соответствии с этим различны пути проникновения их в организм человека, симптоматика заболеваний и методы диагностики.
- На протяжении длительной эволюции при переходе к паразитизму у гельминтов возникли не только признаки общей дегенерации и адаптации к паразитическому образу жизни общего значения (особые покровы, мощная половая система), но и конкретные приспособления к обитанию в определенных органах.

- Хозяева, в свою очередь, приобрели соответствующие адаптации, обеспечивающие стабильное существование системы хозяин — паразит. Однако во многих случаях для попадания в определенный орган гельминты осуществляют миграцию по кровеносным сосудам или непосредственно через ткани и могут попасть в другие органы. Тогда говорят об *атипичной,* или *эктопической,* локализации. Заболевание при этом протекает тяжелее, диагностируется с трудом и часто может заканчиваться гибелью одного из компонентов системы: паразита или хозяина. Сказанное в полной мере относится и к видовой специфичности системы паразит — хозяин: гельминты, адаптированные только к человеческому организму, обусловливают более легкое течение заболевания у него, чем специфические паразиты животных, попадающие к человеку случайно.

Где прячутся гельминты

Личинки насекомых -
головной мозг

Эхинококк -
головной мозг, печень

Свиной цепень -
глаза, головной мозг,
мышцы, тонкий кишечник

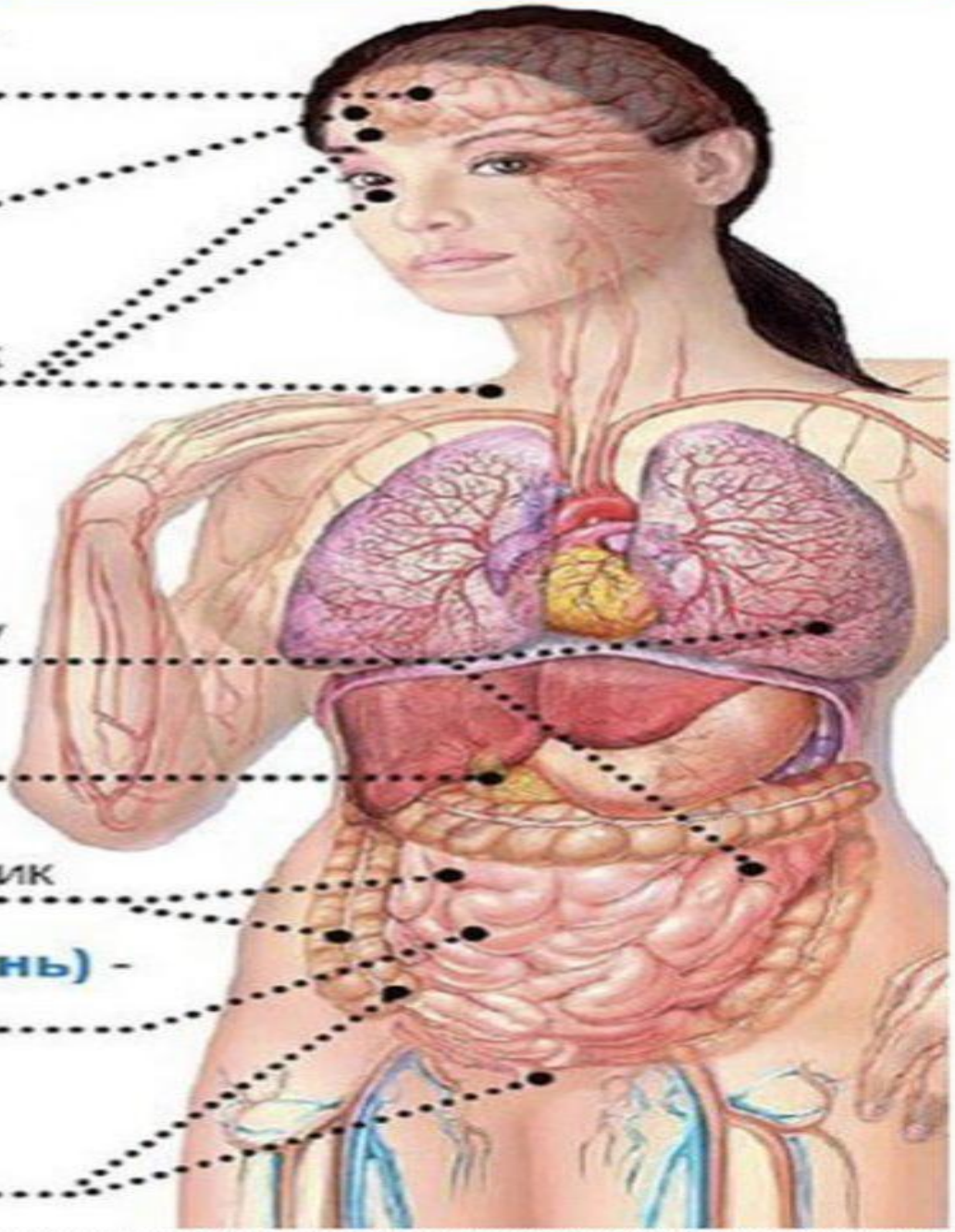
Аскариды -
в основном живут в
тонком кишечнике,
но могут подниматься по
пищеводу и попадать в
бронхо-легочную систему

Описторхоз -
желчные протоки

Анкилостомы -
толстый и тонкий кишечник

Солитер (бычий цепень) -
тонкий кишечник

Острицы -
толстый кишечник,
прямая кишка



Симптомы и признаки глистов
у взрослого человека
Глаза и кожа
- Пожелтение
Печень
- Увеличение
- Болезненность
ЖКТ
- Тошнота
- Диарея
- Рвота
- Боль в животе
- Потеря аппетита
Сильный зуд и щекотание в заднем проходе (энтеробиоз)
ЦНС
- Раздражительность
Кожа
- Покалывание
- Онемение
- Сыпь
Сердце
- Учащение пульса
Мышцы
- Слабость
Непонятный дискомфорт в животе

ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ PLATHELMINTHES

- Плоские черви имеют тело, уплощенное в дорсовентральном направлении. *Полость тела отсутствует,* внутренние органы погружены в рыхлую соединительную ткань — *паренхиму.* Кожно-мускульный мешок состоит из покровной ткани — тегумента, который представляет собой многоядерную неклеточную структуру, и трех слоев гладких мышц — продольных, поперечных и дорсовентральных. Движения, осуществляемые ими, медленны и несовершенны. *Нервная система* состоит из нервных узлов на переднем конце тела, от которых кзади отходят продольные нервные тяжи. *Пищеварительная система,* если она имеется, построена из глотки и кишечника, который слепо замкнут. Непереваренные остатки пищи выделяются через рот. *Половая система* гермафродитна и построена очень сложно.

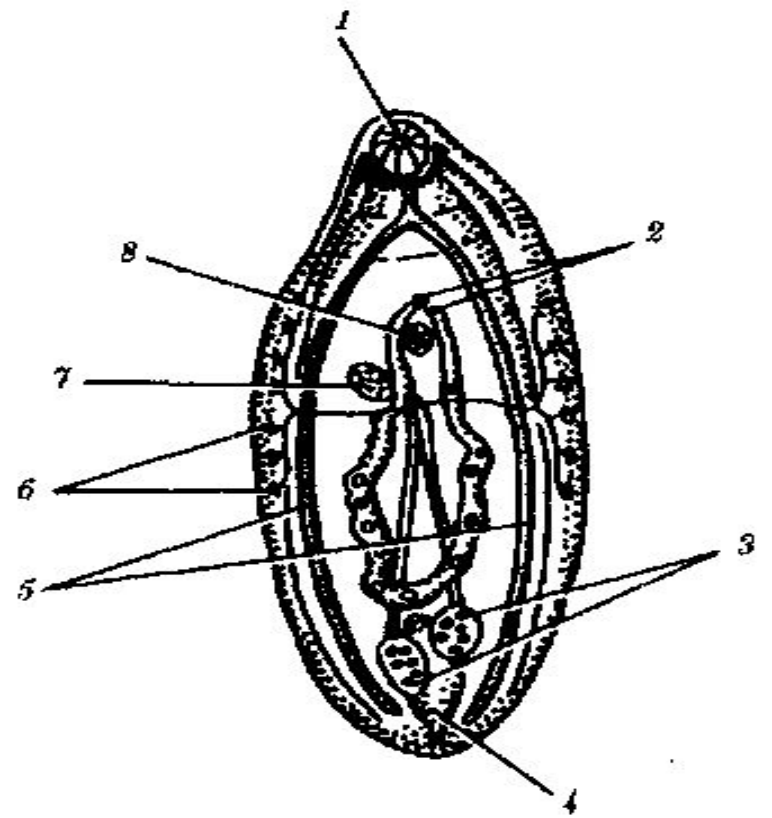
- Выделение осуществляется с помощью *протонефридиальной системы,* состоящей из отдельных выделительных клеток — протонефридиев. Они способны захватывать продукты диссимиляции и транспортировать их по внутриклеточным каналам, проходящим в их длинных отростках. Продукты экскреции поступают в собирательные трубочки, а оттуда либо непосредственно, либо через мочевой пузырь — во внешнюю среду.
- Виды, имеющие медицинское значение, представлены в двух классах: Сосальщики и Ленточные черви.

КЛАСС СОСАЛЬЩИКИ TREMATODA

- Класс Сосальщики включает около 4000 видов. Все они паразиты. Форма тела большинства сосальщиков листовидная. В процессе адаптации к паразитизму выработались мощные присоски — органы прикрепления. Многие сосальщики, кроме того, имеют мелкие шипики, покрывающие все тело и облегчающие им прикрепление к хозяину. Мелкие виды имеют пищеварительную систему в форме мешка или двух слепо замкнутых каналов. У крупных видов пищеварительная система сильно разветвлена и наряду с собственно пищеварением выполняет также транспортную функцию, перераспределяя по организму продукты пищеварения. В остальном сосальщики повторяют организацию плоских червей, описанных

ОРГАНИЗАЦИЯ СОСАЛЬЩИКОВ

1—ротовая присоска, 2—мужские и женские половые отверстия; *3*—семенники; *4*—мочевой пузырь; *5*—ветви кишечника, *6*—желточники; *6*—яичник; *8*—брюшная присоска

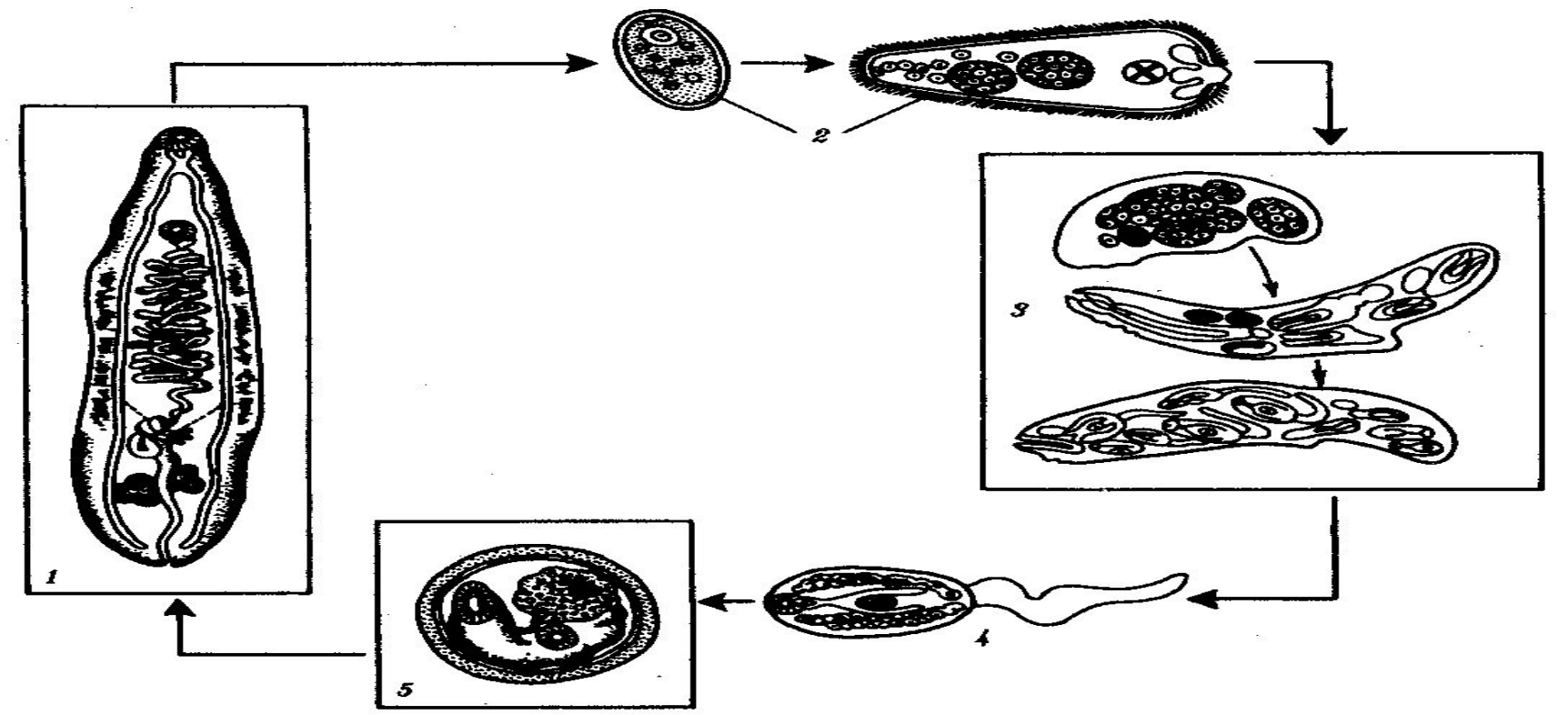


- Сосальщики резко обособлены от других плоских червей *своеобразием жизненного цикла,* в котором имеет место закономерное чередование поколений, способов размножения и хозяев. Половозрелая стадия всегда паразитирует в организме позвоночных животных. Выделяемое яйцо для успешного развития обычно должно попасть в воду. Из него выходит личинка — *мирацидий,* — снабженная светочувствительными глазками и ресничками, с помощью которых она свободно перемещается. Личинка обычно способна активно отыскивать промежуточных хозяев, используя фото-, гео- и хемотаксис.

- Мирадиции попадают в организм *брюхоногого моллюска* определенного вида, строго специфичного для данного сосальщика. Здесь личинка превращается в *материнскую спороцисту* — стадию, претерпевшую в связи с паразитизмом наиболее глубокую дегенерацию. В ней развиты почти исключительно органы женской половой системы, благодаря которым она размножается *партеногенетически.* В результате этого образуются многоклеточные *редии,* которые также способны к партеногенезу. Таким образом, возможно формирование нескольких поколений редий. Последнее из них генерирует *церкариев,* покидающих организм моллюска и свободно плавающих в поисках основного или второго промежуточного хозяина.

ЦИКЛ РАЗВИТИЯ СОСАЛЬЩИКОВ:

- *1*—половозрелая форма в окончательном хозяине, *2*—яйцо и мирацидий в воде, *3*— личинки, размножающиеся партеногенетически в моллюске, *4*—церкарий в воде, *5*—метацеркарий во втором промежуточном хозяине



- В первом случае церкарий либо самостоятельно внедряются в кожу хозяина, либо, инцистируясь на растениях, оказываются проглоченными травоядными животными или человеком. Во втором случае церкарий отыскивают животных, использующихся основными хозяевами для питания, и образуют в них покоящиеся стадии — *инцистированные метацеркарий.* Церкарий в отличие от мирацидиев не обладают хемотаксисом, а использование только гео- и фототаксиса, а также инцистирование на траве не позволяют им находить специфичных хозяев

- Поэтому основная масса церкариев погибает либо не найдя хозяев вообще, либо попав в организмы таких видов, развитие в которых невозможно. После проникновения инвазионных стадий сосальщиков в основного хозяина они мигрируют у него в организме и находят тот орган, где достигнут половой зрелости и будут обитать всю последующую жизнь.

- Отсутствие свободноживущих видов в классе Сосальщики на фоне общего примитивизма их организации, сложный цикл развития, в котором участвуют специфические промежуточные и основные хозяева, огромная плодовитость, достигающаяся разными способами размножения, и сохранившаяся связь с водной средой обитания свидетельствуют о древности паразитического образа жизни этих организмов. Среди хозяев сосальщиков наиболее специфичными являются именно моллюски: для каждого вида паразита, обитающего на стадии *мариты* нередко у нескольких видов основных хозяев, первым промежуточным хозяином практически всегда является только один вид улиток

- Это означает, что на протяжении эволюции между сосальщиками и моллюсками возникли наиболее совершенные взаимные адаптации. Моллюски были, вероятно, первыми и единственными хозяевами сосальщиков еще в период, предшествующий возникновению позвоночных. Об этом свидетельствует также сохранившийся в цикле развития сосальщиков *партеногенез* — рудиментарная форма полового размножения, — проходящий именно в организме моллюсков. Наряду с этими чертами в цикле развития имеются такие признаки, которые указывают на рекапитуляции свободного образа жизни: обязательный выход яиц во внешнюю среду и наличие активно плавающих расселительных стадий с органами чувств — мирацидиев и церкарий

- Возникновение и дальнейший биологический и морфофизиологи-ческий прогресс позвоночных, освоивших все благоприятные для жизни среды, открыли и сосальщикам широкие возможности адаптивной эволюции за счет приспособления к новым хозяевам. Адаптации сосальщиков к позвоночным как к новым средам обитания не ограничились только использованием их широкого видового разнообразия. Сосальщики адаптировались к обитанию в самых разнообразных органах, тканях и системах — от кожных покровов и органов чувств до кровеносных сосудов внутренних органов.

- Однако большинство сосальщиков-паразитов человека обитает в пищеварительной системе; некоторые виды живут в легких, другие — в кровеносных сосудах брюшной полости и малого таза. Человек заражается сосальщиками в зависимости от вида разными способами: при контакте с водой и проникновении церкарий через кожу, при поедании продуктов животного происхождения с метацеркариями и при употреблении растений в пищу, если на их листьях инцистированы церкарии паразитов.

- После попадания в организм человека большинство сосальщиков осуществляют сложные миграции по пути к органам своей окончательной локализации. Миграция происходит по кровеносным сосудам, непосредственно по пространствам между органами и по полости тела. Во время миграции сосальщики вызывают у хозяина тяжелые интоксикации и аллергические состояния, но диагностировать заболевание в этот момент крайне сложно. Заболевания, вызываемые сосальщиками, называют *трематодозами.*

- *Для диагностики* трематодозов используют методы обнаружения яиц в фекалиях, моче или мокроте в зависимости от локализации паразитов, а также аллергические пробы.
- В связи с тем что сосальщики, обитающие у человека, поражают также и ряд других видов млекопитающих, соответствующие трематодозы относят к природно-очаговым зоонозным заболеваниям, поэтому их полная ликвидация практически невозможна.
- В зависимости от особенностей цикла развития сосальщиков, паразитирующих у человека, можно разделить на следующие группы: 1) развивающиеся с одним промежуточным хозяином и обитающие в пищеварительной системе; 2) развивающиеся с одним промежуточным хозяином и обитающие в кровеносных сосудах; 3) развивающиеся с двумя промежуточными хозяевами.

СОСАЛЬЩИКИ С ОДНИМ ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ХОЗЯИНОМ, ОБИТАЮЩИЕ В ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

- К сосальщикам этой экологической группы относится незначительное количество видов. Они характеризуются большими размерами, ротовая и брюшная присоски их расположены на переднем конце тела близко друг от друга. Паразиты обитают в печени или тонком кишечнике крупных травоядных млекопитающих и человека. Заражение происходит при поедании зелени и овощей, поливаемых прудовой водой, с которой могут заноситься церкарии, инцистирующиеся на листьях, превращаясь в *адолескарш.*

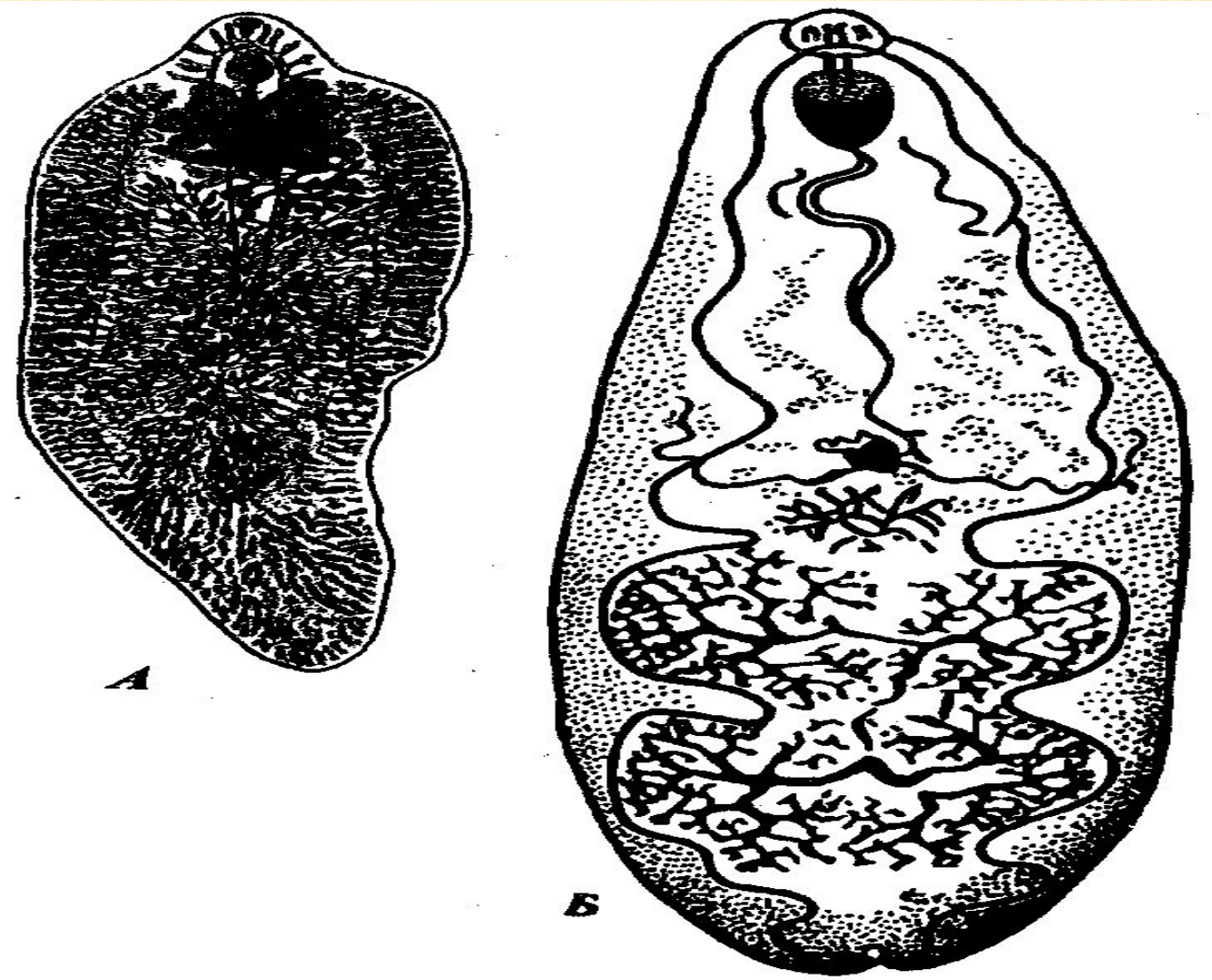
- Травоядные животные, в том числе и домашние, заражаются гораздо чаще, чем человек. Они и являются наиболее частым источником заражения человека. Поэтому заражаются трематодозами этой группы обычно люди в сельской местности.
- *Лабораторная диагностика* — обнаружение яиц этих сосальщиков в фекалиях.
- *Профилактика заболеваний* — тщательное мытье и термическая обработка овощей и зелени в районах, где огороды поливают водой из стоячих водоемов, а также выявление, лечение больных животных и санитарная охрана пастбищ.

ПЕЧЕНОЧНЫЙ СОСАЛЬЩИК

- возбудитель *фасциолеза.* Тело паразита листовидное, передний конец клювообразно оттянут. Матка невелика и розеткой располагается позади брюшной присоски. Кзади от матки находятся сильно разветвленные семенники, яичники, желточники и ветви кишечника. Яйца крупные, желтовато-коричневого цвета. Фасциолез встречается чаще в странах с теплым влажным климатом.

- *Жизненный цикл* печеночного сосальщика типичен для этой группы паразитов. Окончательные хозяева паразита — крупные травоядные млекопитающие и человек. Промежуточный хозяин — малый прудовик. Интересно, что на территории Австралии нет моллюсков этого вида, а фасциолез распространен широко. Этот паразит, будучи занесенным сюда вместе со скотом, адаптировался к другому промежуточному хозяину. Заражение основного хозяина происходит при поедании травы с заливных лугов. Случаи заражения человека связаны с употреблением щавеля и особенно часто — водяного кресса — полуводного растения, широко употребляющегося в пищу в Западной Европе. В кишечнике основного хозяина личинки освобождаются от оболочек, пробуравливают его стенку и попадают в полость брюшины, откуда мигрируют в печень, проникают через печеночную ткань в жёлчные ходы, где через 3—4 мес. достигают половой зрелости и начинают откладывать яйца.

- Сосальщики, имеющие одного промежуточного хозяина.
- *А* — печеночный; *Б* — фасциолопсис



- *Печеночный сосальщик гигантский* отличается от предыдущего вида большими размерами (до 75 мм) и слабым выступанием вперед передней части тела. Цикл развития, диагностика и профилактика не отличаются от предыдущего вида. В связи с крупными размерами этого вида фасциолез, вызываемый им, протекает более тяжело. У человека фасциолез, вызываемый гигантским печеночным сосальщиком, встречается в Юго-Восточной Азии, на Гавайских о-вах, в Узбекистане.

СОСАЛЬЩИКИ С ОДНИМ ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ХОЗЯИНОМ, ОБИТАЮЩИЕ В КРОВЕНОСНЫХ СОСУДАХ

- К этой группе относятся так называемые *кровяные сосальщики — шистосомы.* Это раздельнополые организмы. Самцы имеют широкое тело, а самки — шнуровидное и в половозрелом состоянии находятся в гинекофорном канале на брюшной стороне самцов. Присоски невелики и располагаются на переднем конце тела. Все кровяные сосальщики обитают в тропических широтах Азии, Африки и Америки.

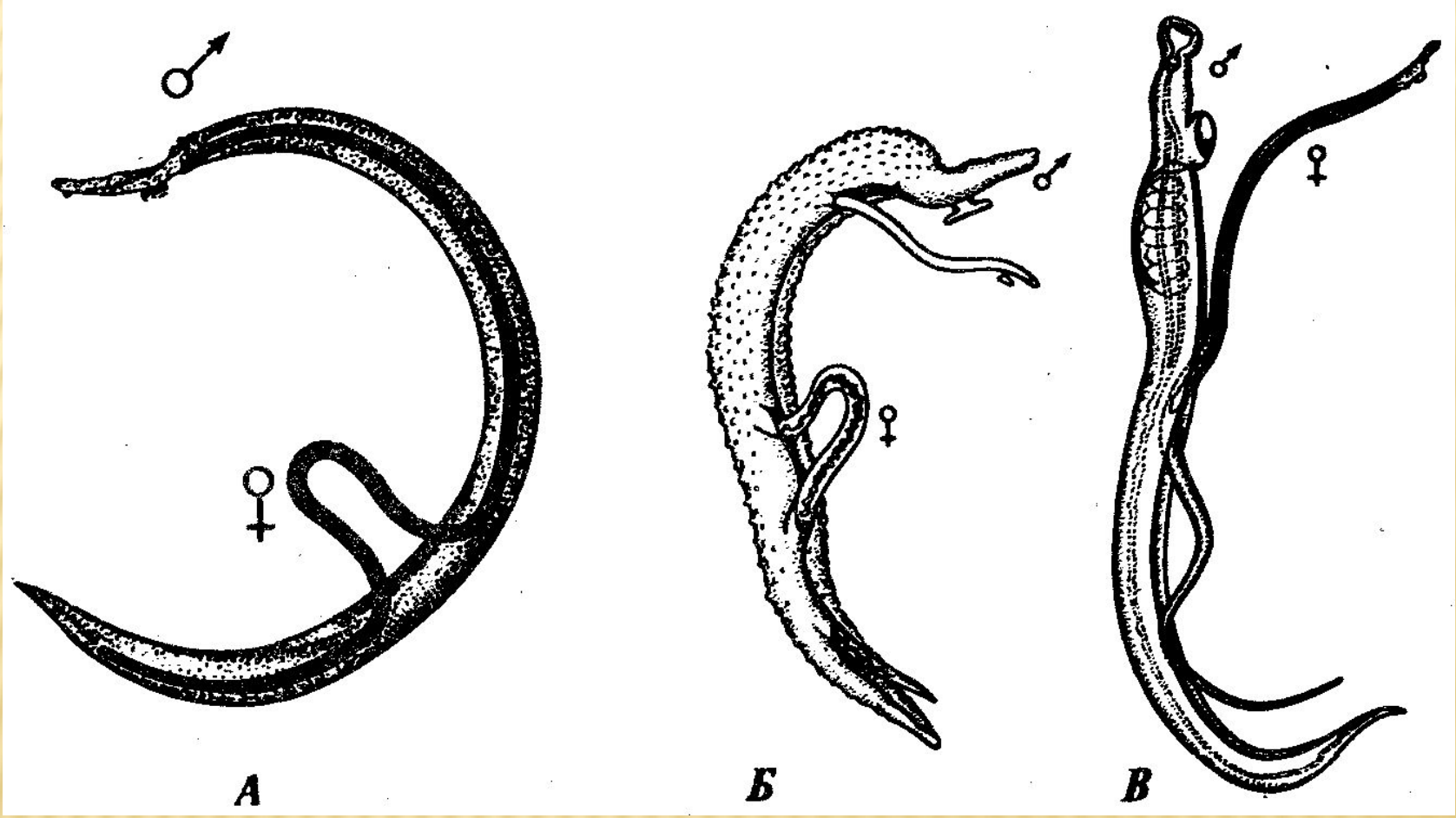
- В связи с тем что половозрелые шистосомы живут в кровеносных сосудах, яйца, которые откладывают самки, имеют специальные приспособления для выведения в полостные органы и далее во внешнюю среду: они снабжены шипами, через которые выделяются ферменты, растворяющие ткани хозяина. За счет этих ферментов яйца пробуравливают стенки сосудов, проникают в ткани, могут попадать в кишечник или мочевой пузырь в зависимости от вида паразита. Опасным и характерным для этих паразитов является гематогенный занос яиц в различные органы, где вокруг них возникают локальные воспалительные процессы.

- Как и у всех сосальщиков, личиночные стадии, размножающиеся партеногенезом, развиваются в водных моллюсках. Характерными являются *церкарии* — они имеют раздвоенный хвост, а на переднем конце — железы проникновения, с помощью которых проникают через кожу в кровеносную систему окончательного хозяина при нахождении его в воде. При этом они вызывают кожные поражения — *церкариозы,* выражающиеся в появлении сыпи, зуде и других аллергических проявлениях. При массовом попадании церкарии в легкие возникает пневмония.

- Церкариозы могут вызываться не только шистосомами, паразитирующими у человека, но и несколькими видами кровяных сосальщиков, обитающих у водоплавающих птиц. Эти виды церкарии у человека обычно погибают либо в коже, либо в легких.
- Личинки шистосом, патогенных для человека, мигрируют по организму и оседают в венах брюшной полости и малого таза, где и достигают половой зрелости. Патогенное действие половозрелых шистосом выражается в токсико-аллергических реакциях хозяина и местных проявлениях: характерны кровотечения из пораженных органов, образование изъязвлений и полипов, склонных к злокачественному перерождению

- *Диагностика* заключается в обнаружении яиц шистосом в фекалиях или моче. Проводят также аллергические внутрикожные пробы и иммунобиологические реакции в пробирке.
- *Профилактика шистосоматозов:* необходимо остерегаться длительных контактов с водой в зонах распространения этих паразитов. В связи с тем что церкарии могут проникать и через слизистые оболочки, для питья следует использовать только обеззараженную воду. В целях общественной профилактики необходима охрана водоемов от загрязнения необеззараженными сточными водами. В ряде случаев возможна также борьба с моллюсками — промежуточными хозяевами паразитов — разными способами. Для профилактики церкариозов необходимо воздержаться от купания в пресноводных водоемах, в которых обитают водоплавающие птицы.

КРОВЯНЫЕ СОСАЛЬЩИКИ



- *При диагностике* обнаруживают яйца в моче, а также характерные изменения мочевого пузыря и влагалища: изъязвления, полипозные разрастания и местные воспалительные процессы.
- Возбудитель *кишечного шистосоматоза* (рис.4, *Б*). В отличие от предыдущего вида имеет несколько меньшую длину (до 1,6 мм) и крупнобугристую поверхность тела. Промежуточными хозяевами являются моллюски, а окончательными — человек, обезьяны, собаки и грызуны. Ареал распространения шире, чем у предыдущего вида: он охватывает Северную, Экваториальную и Юго-Восточную Африку, Юго-Западную Азию; паразит занесен и в Западное полушарие — в Бразилию, Венесуэлу, Гайану и на Антильские о-ва.

- У человека заселяет брыжеечные вены толстого кишечника и систему воротной вены печени. В связи с этим поражения возникают в первую очередь в толстом кишечнике (явления колита, понос с примесью крови, возможен полипоз толстой кишки) и в печени (венозный застой и цирроз).
- *При диагностике* обнаруживают яйца в фекалиях.
-

СОСАЛЬЩИКИ С ДВУМЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ХОЗЯЕВАМИ

- Эти сосальщики обитают у человека в разных органах, чаще в пищеварительной системе. Характерной чертой их жизненного цикла является наличие *второго промежуточного хозяина,* которым могут быть самые разнообразные животные, иногда даже не связанные с водной средой обитания. Эти вторые хозяева, являясь источником питания для окончательных хозяев, используются паразитами только как транспортные средства, облегчающие замыкание жизненного цикла. Поэтому, попав в их организм, церкарии сосальщиков превращаются в покоящиеся стадии — *метацеркарии,* не мигрируют и не развиваются до тех пор, пока вместе с ними не будут съедены окончательными хозяевами.

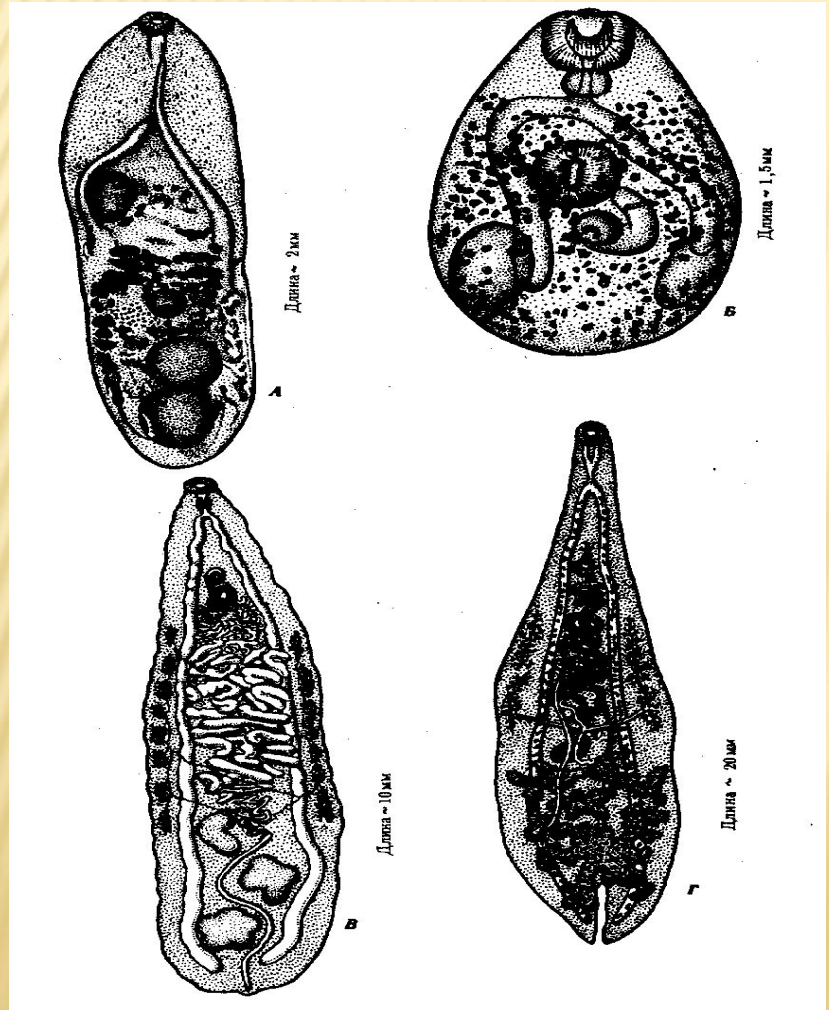
- Способность церкарии инцистироваться во внешней среде хорошо известна. Вероятно, в ряде групп сосальщиков в процессе эволюции возникли адаптации к инцистированию во втором промежуточном хозяине, что повышает вероятность как выживания, так и попадания к окончательному хозяину. Использование представителей не только разных видов, но даже разных классов и типов в качестве таких вторых промежуточных хозяев (рыбы, ракообразные, насекомые) свидетельствует о независимости эволюции разных групп сосальщиков в этом направлении и о том, что эта особенность их жизненного цикла возникла относительно недавно. Различные направления адаптивной эволюции сосальщиков этой группы привели к тому, что они заселили не только разные органы окончательных хозяев, но и разные среды, в том числе выйдя на сушу и утратив связь с первоначальной водной средой обитания.

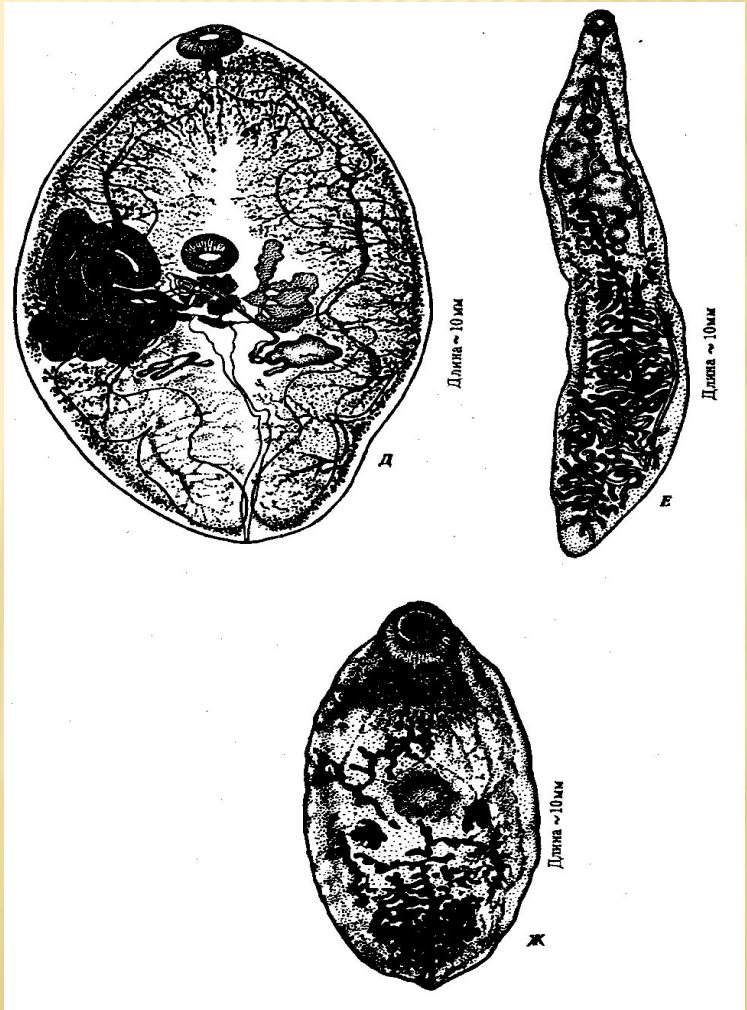
- Сосальщиков, имеющих двух промежуточных хозяев, можно подразделить на связанных в цикле развития с водной средой и не связанных, цикл развития которых происходит на суше.

СОСАЛЬЩИКИ, ЦИКЛ РАЗВИТИЯ КОТОРЫХ СВЯЗАН С ВОДНОЙ СРЕДОЙ

- Паразиты этой экологической группы распространены очень широко и представлены большим количеством видов. Их расселение зависит от наличия пресноводных водоемов и степени подвижности вторых промежуточных хозяев, которыми могут быть рыбы или ракообразные. Заболеваемость среди людей определяется в первую очередь этническими традициями питания: употребление сырой рыбы и ракообразных, экзотические способы консервации продуктов питания(строганина, слабое просаливание, поверхностная термическая обработка и т. д.), а также профессиональной принадлежностью (рыбаки и члены их семей, геологи и охотники, проводящие много времени в естественной природе).

- Сосальщики, имеющие двух промежуточных хозяев.
- *А—Metagonimusjokogawai, Б—Nanophyetes salmincola; В*—кошачий сосальщик; *Г*—клонорхис китайский; *Д*—легочный сосальщик; *Е*—ланцетовидный сосальщик; *Ж*—сосальщик поджелудочной железы





- Указаны средние размеры паразитов. Паразиты этой группы обитают у человека в тонкой кишке, в желчных ходах печени и в легких. Паразиты, живущие в тонкой кишке, при попадании в пищеварительную систему человека сразу задерживаются в кишечнике. Фаза миграции у них отсутствует. В связи с этим заболевания, вызываемые ими, протекают наиболее доброкачественно, часто бессимптомно, но иногда проявляются чередованием поносов и запоров.
-

- *Диагностика* основана на обнаружении яиц в фекалиях.
- Вторым промежуточным хозяином являются разнообразные рыбы, у которых метацеркарии находятся на чешуе, плавниках, жабрах, реже в мышцах. Круг окончательных хозяев очень широк. Это рыбоядные птицы — пеликаны, бакланы, цапли и млекопитающие — норки, выдры, медведи, а также человек.

- Паразиты этой группы распространены очень широко, но человека поражают лишь там, где этнические традиции питания способствуют этому.
- ***Кошачий сосальщик*** (рис.5, *В*) — возбудитель *описторхоза.* Длина тела до 13 мм. Характерная особенность—два хорошо окрашивающихся лопастевидных семенника на заднем конце тела. Яйца длиной 26—30 мкм, с крышечкой. Описторхоз — эндемичное для России заболевание. Встречается у человека наиболее часто в Западной Сибири, но изредка проявляется и в европейской части СНГ — в Волжско-Камском бассейне, в бассейне рек Дона, Днепра, Днестра и Северского Донца. Обнаружен и в бассейне Немана. Известны природные очаги без участия человека также в Казахстане

- Первый промежуточный хозяин кошачьего сосальщика — моллюск, второй — карповые рыбы, в мышцах которых локализуются метацеркарии паразита. Окончательные хозяева — различные дикие и домашние рыбоядные млекопитающие и человек.

СОСАЛЬЩИКИ, ОБИТАЮЩИЕ В *ЛЕГКИХ*

- К этой группе сосальщиков относятся несколько близких видов из р. *Paragonimus*. Заболевание, которое они вызывают, называется *парагонимоз.* В связи с тем, что эти паразиты поселяются в легких, в организме человека они осуществляют сложную миграцию из кишечника через брюшную полость, диафрагму и плевру. Это вызывает со стороны хозяина особенно тяжелую токсико-аллергическую реакцию. Сама локализация паразитов в легких приводит к очаговой пневмонии. Осложнения — пневмосклероз и легочные абсцессы. В связи со сложностью путей миграции этих паразитов часто встречается атипичная локализация.

- Особенно опасно попадание паразита в головной мозг. Это сопровождается симптомами менингита, энцефалита, эпилепсией и атрофией зрительного нерва. В типичных случаях паразиты попарно находятся в ткани легкого в капсуле, сообщающейся через бронх с окружающей средой. Это дает им возможность беспрепятственно выводить яйца с мокротой.
- Другой характерной особенностью биологии сосальщиков этой группы является использование ими в качестве вторых промежуточных хозяев различных пресноводных ракообразных, в мышцах которых располагаются метацеркарии. Поэтому заражение человека паразитом возможно лишь в таких этнокультурных зонах, где население традиционно употребляет в пищу сырых ракообразных. Заражение человека за пределами этих регионов носит случайный, спорадический характер.

- ***Легочный сосальщик*** (рис.5, *Д*) — наиболее часто встречающийся возбудитель *парагонимоза.* Кроме него известно еще пять видов сосальщиков, чаще паразитирующих у животных, но поражающих также и человека. Основной вид распространен по всему тропическому поясу Старого и Нового Света, исключая Австралию, а за пределами тропиков — в Дальневосточном регионе, включая южные районы Приморского края и Приамурья. Остальные виды описаны на ограниченных ареалах — в Японии, Южном Китае, Западной Африке.

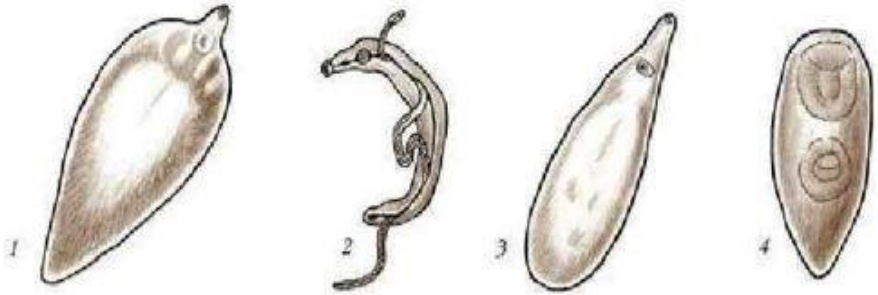
- Легочные сосальщики имеют необычную для сосальщиков форму тела: они напоминают семя апельсина и имеют размеры до 12 мм. Яйца до 0,118 мм длиной.
- Первый промежуточный хозяин — моллюски. Второй промежуточный хозяин — крабы, раки, а также креветки. Окончательные хозяева — человек и животные, питающиеся ракообразными, — выдры, норки, свиньи, кошки, собаки и некоторые грызуны.

- *Для диагностики* заболевания необходимо исследовать мокроту больных, в которой обнаруживаются яйца, а также фекалии, куда яйца могут попадать при проглатывании мокроты. В пищеварительном тракте они не изменяются.
- *Личная профилактика* парагонимоза заключается в отказе от поедания сырых ракообразных. *Общественная профилактика* соответствует мерам, применяемым против сосальщиков, развивающихся в водной среде с двумя промежуточными хозяевами.

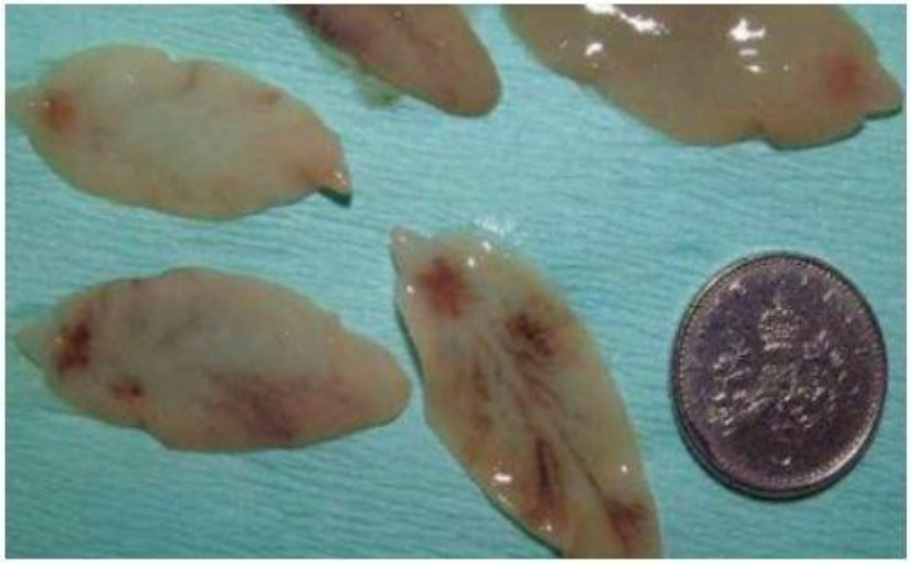
Класс сосальщики Трематоды

Fasciola gigantica. Натуральная величина (по Скрябину и Шульцу).

Fasciola hepatica. Слева увеличено, справа в натуральную величину (по Скрябину и Шульцу).



Разнообразие паразитических плоских червей: *1* – печеночный сосальщик; *2* – кровяная двуустка; *3* – кошачья двуустка; *4* – парадоксальный сосальщик

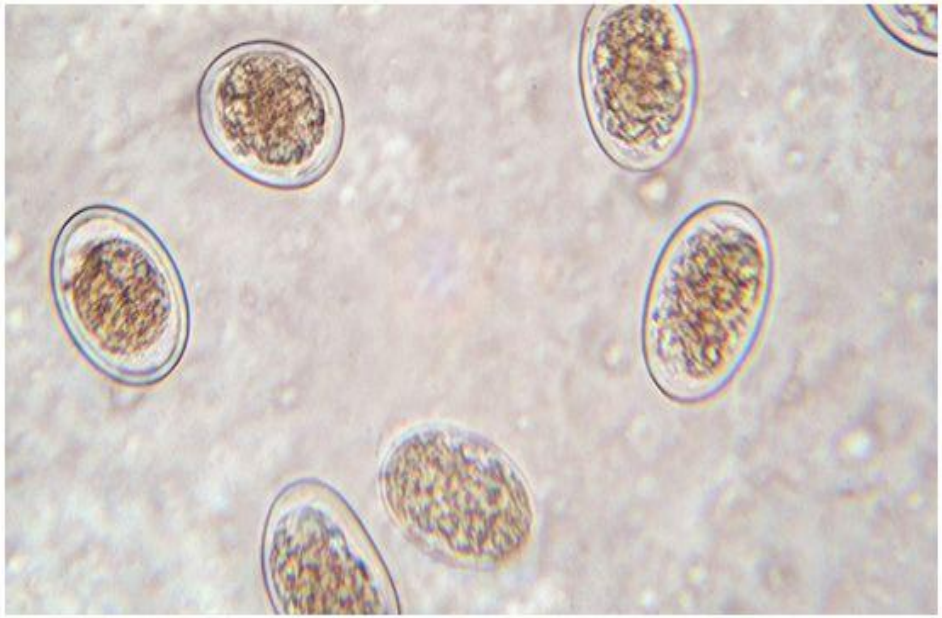


Печеночный сосальщик

Кошачий (сибирский) сосальщик

Легочный сосальщик

Шистосомы (кровяные сосальщики)



ФАСЦИОЛА

ШИСТОСОМА –КРОВЯНОЙ СОСАЛЬЩИК.

ДИКРОЦЕЛИЙ И ОПИСТОРХ КОШАЧИЙ

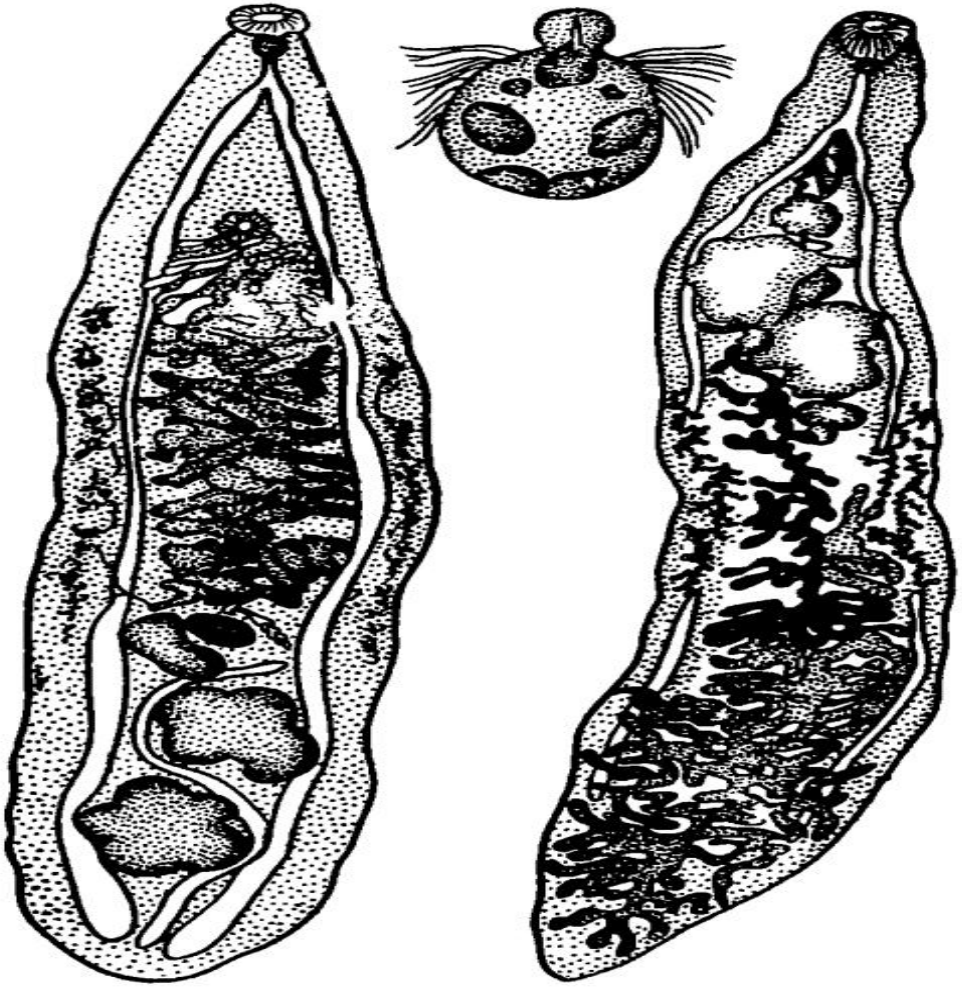
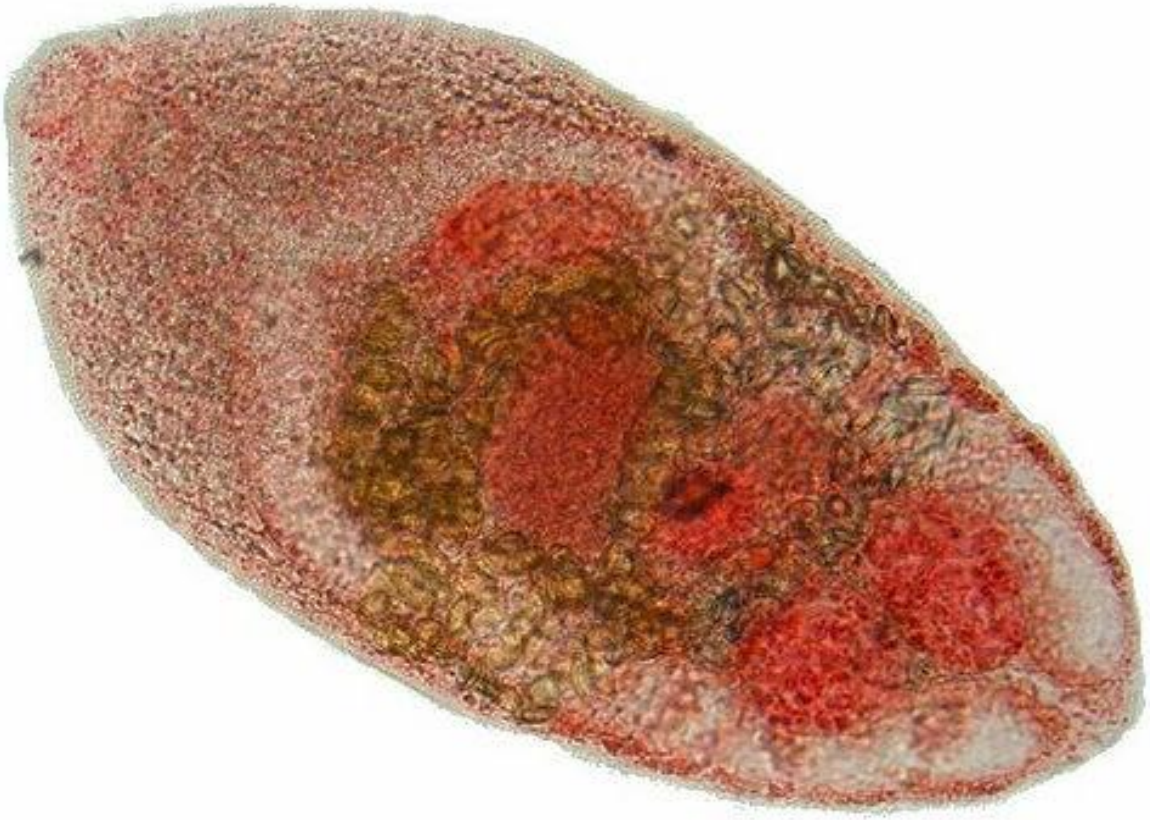


Рис. 203. Справа — дикроцелий ланцетовидный (Dicrocoelium lanceatum); слева — описторх кошачий (Opistorchis felineus); в середине — мирацидий Opistorchis felineus.

ПАРАГОНИМ ЛЕГОЧНЫЙ

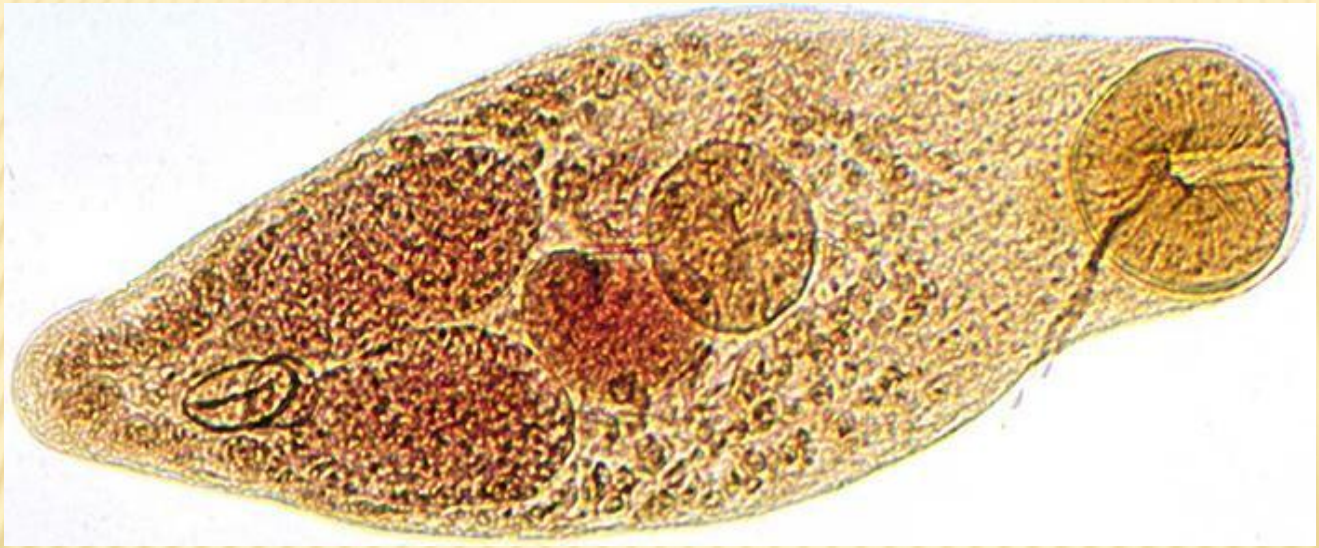
МЕТАГОНИМ



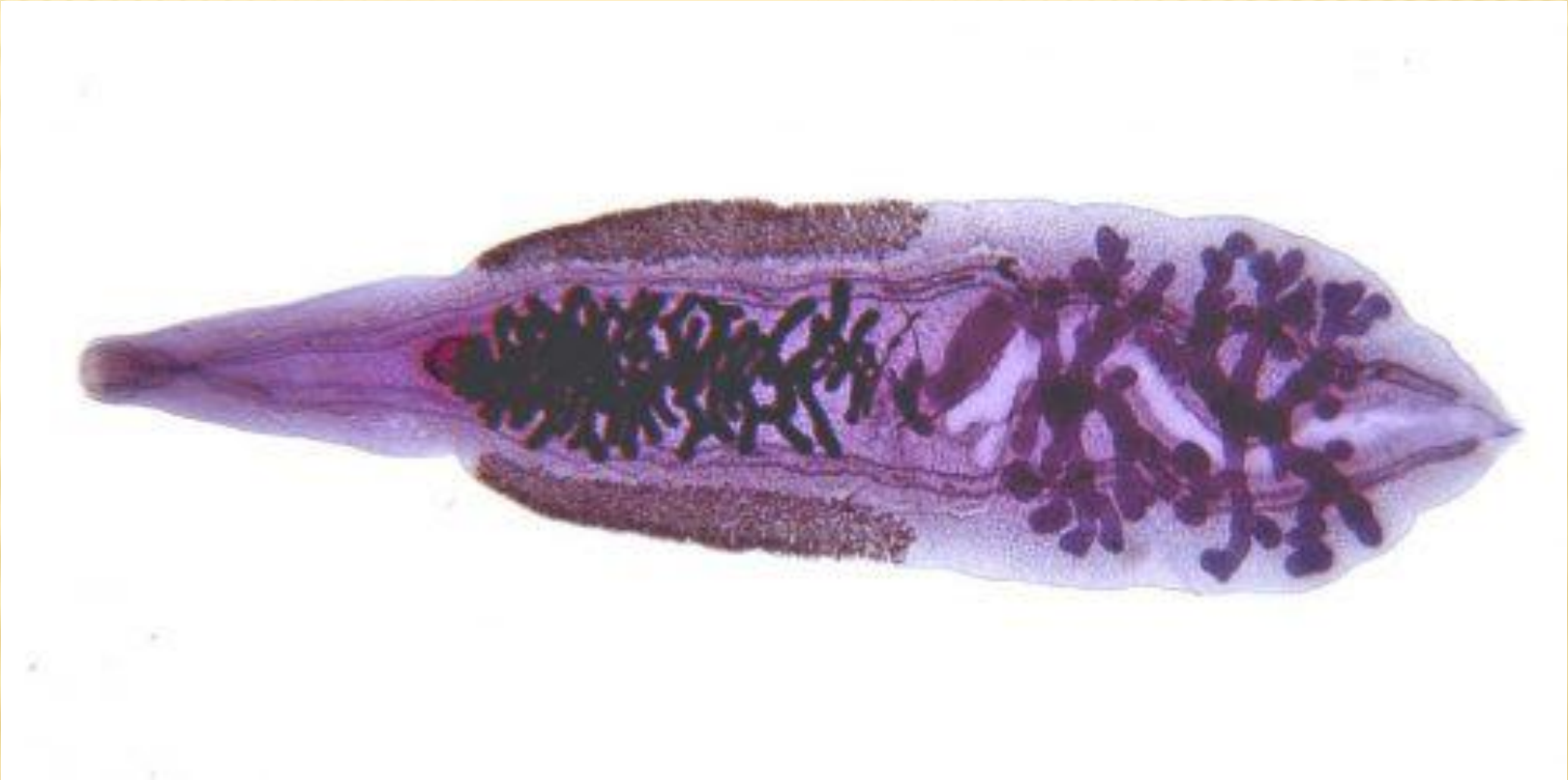
©

Метагонимус (Metagonimus yokogawai). Окраска квасцовым кармином.

НАНОФИЕТ



КЛОНОРХ



ДИКРОЦЕЛИЙ