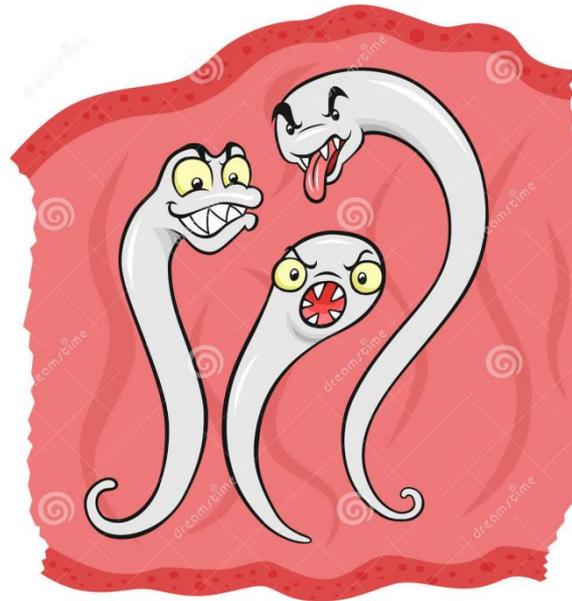


**Тип Плоские черви**  
Plathelminthes  
**Класс Сосальщики**  
Trematoda



# Понятие о гельминтах

- **Гельминты** это паразитические черви, относящиеся к двум основным типам – Плоские черви и Круглые черви.
- Заболевания, вызываемые гельминтами, называются **гельминтозами**.



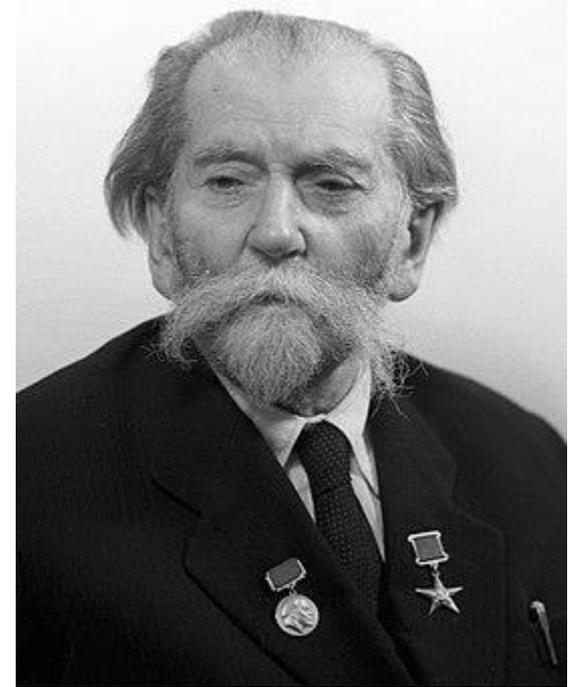
# Понятие о гельминтах

Наука, изучающая гельминтов, называется **гельминтологией**.

Большой вклад в развитие гельминтологии внес академик **К.И. Скрыбин**, под руководством которого изучалась биология паразитических червей, разрабатывались мероприятия по ликвидации наиболее опасных гельминтозов.

**Дегельминтизация** – процесс избавления человека или животного от паразитирующих в нем плоских или круглых червей.

**Девастация** – совокупность мероприятий, направленных на полное уничтожение популяции гельминта.

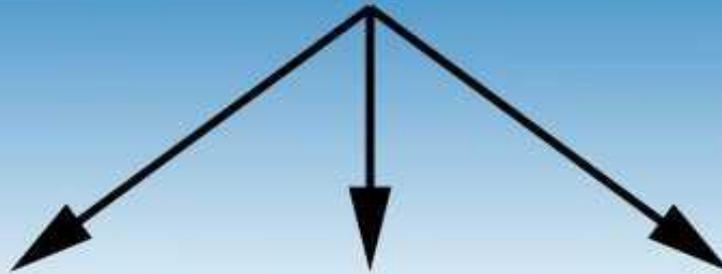


Константин Иванович  
Скрыбин

# Био-, гео- и контактогельминты

- **биогельминты** - гельминты, в жизненном цикле которых происходит смена хозяев, или развитие всех стадий происходит внутри одного организма без выхода во внешнюю среду (**сосальщикои, трихинелла**);
- **геогельминты** - гельминты, яйца или личиночные стадии которых развиваются во внешней среде (**аскарида, кривоголовка**);
- **контактногельминты** - гельминты, инвазионная стадия которых может попадать в организм здорового человека при непосредственном контакте с больным (**карликовый цепень, острица**).

# ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ



**КЛАСС РЕСНИЧНЫЕ ЧЕРВИ**



**Планария**

**КЛАСС СОСАЛЬЩИКИ**



**Печеночный сосальщик**

**КЛАСС ЛЕНТОЧНЫЕ ЧЕРВИ**



**Свиной цепень**

# Класс Сосальщики (*Trematoda*)

Все представители – **паразиты**. Около 4000 видов.

Размеры: от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров

Форма тела: **листовидная**.

Характерно наличие **двух присосок** (отсюда название класса): **ротовой** - на переднем конце тела и **брюшной** - на брюшной стороне тела. Это органы прикрепления

Кожно-мускульный мешок сосальщиков включает в себя эпителий и два слоя мышц. Эпителиальные клетки не имеют ресничек и частично погружаются под базальную мембрану. При этом под базальной мембраной находятся части клеток с ядрами, а части клеток, находящиеся над базальной мембраной, сливаются друг с другом, образуя безъядерный цитоплазматический слой – **тегумент**.

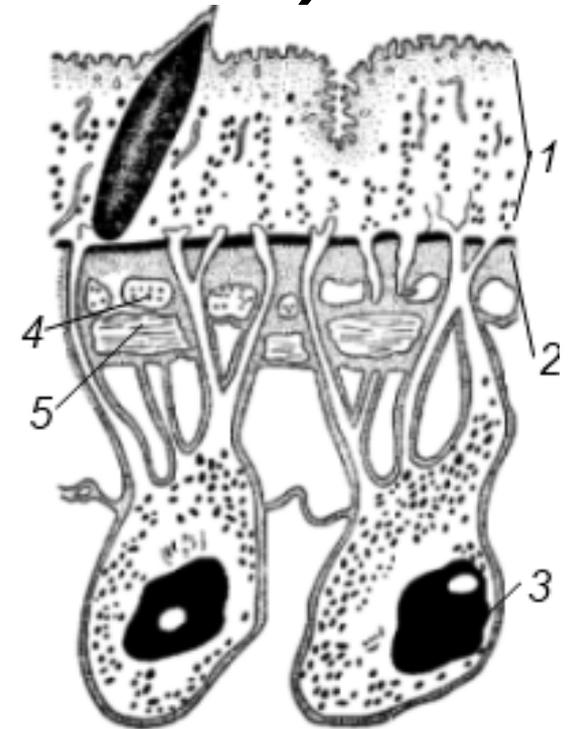


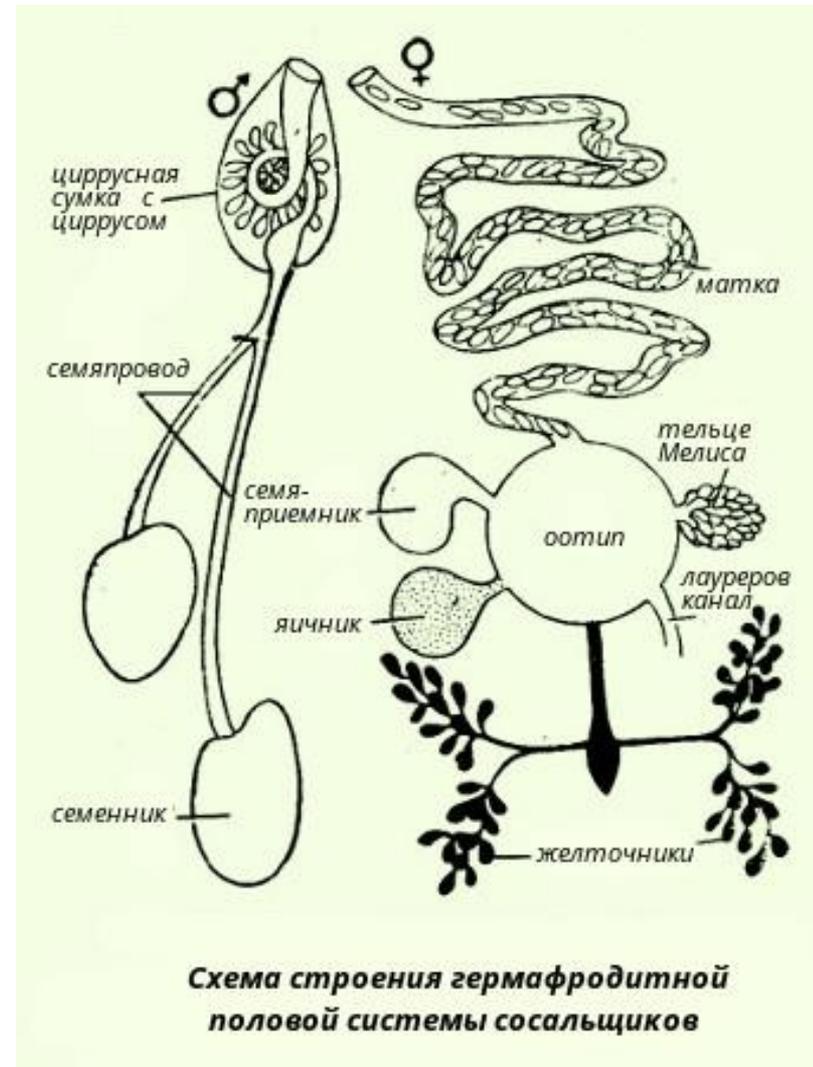
Схема строения кожно-мускульного мешка сосальщиков  
1 - тегумент, 2 - базальная мембрана,  
3 - погруженные участки цитоплазмы с ядрами, 4 - кольцевые мышцы, 5 - продольные мышцы.

# Класс Сосальщики (*Trematoda*)

Большинство сосальщиков – гермафродиты (исключение – шистосомы). В состав мужской половой системы входят: парные семенники, отходящие от семенников семяпроводы, семяизвергательный канал и циррус (совокупительный орган). Семяизвергательный канал пронизывает циррус.

В состав женской половой системы входят: непарный яичник, отходящий от него яйцевод, сильно развитые желточники, семяприемник, скорлуповые железы и оотип. Яйцевод, протоки желточников, семяприемника и скорлуповых железок впадают в оотип.

Оплодотворение, как правило, «перекрестное»: при размножении сосальщики, соединяясь попарно, обмениваются мужскими половыми клетками.

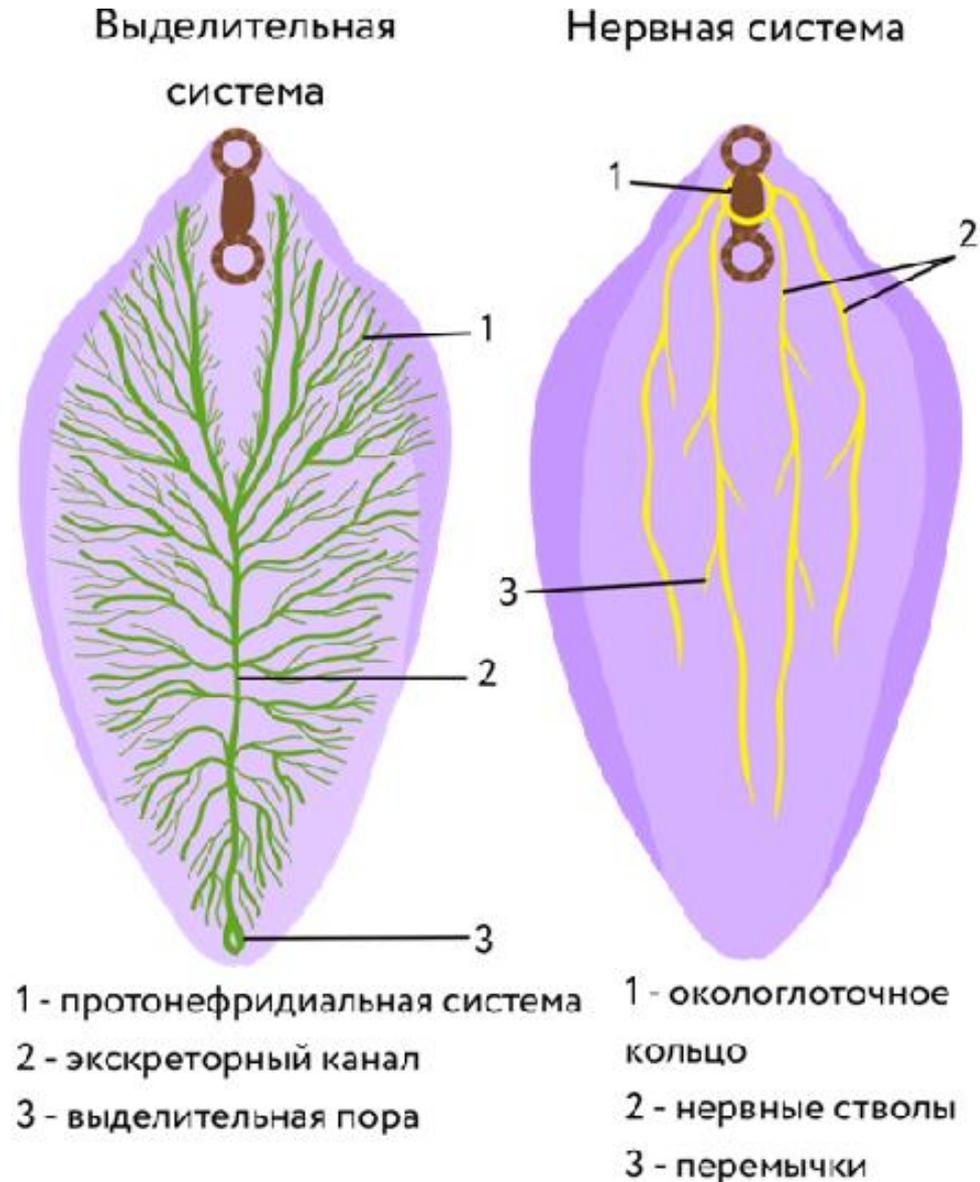


# Класс Сосальщики (*Trematoda*)

## Нервная система

представлена парными головными ганглиями, от которых отходят нервные стволы, соединенные комиссурами. Органы чувств, в связи с паразитическим образом жизни, развиты слабо.

**Выделительная система протонефридиального типа:** представлена мощно развитыми протонефридиями. Центральный выделительный канал проходит по середине тела. Диссимиляция осуществляется анаэробным путем, энергия освобождается за счет гликогена клеток паренхимы.





# Класс Сосальщики (*Trematoda*)

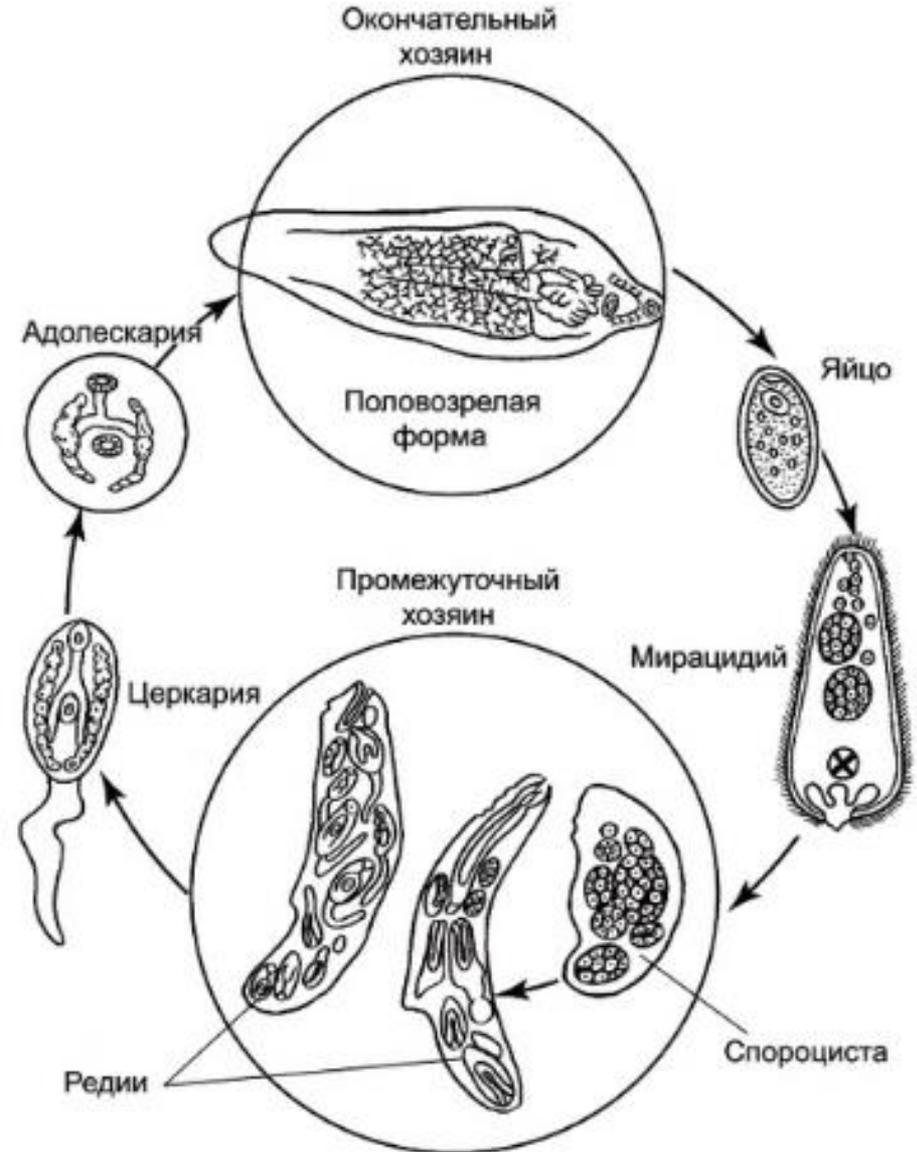
Для сосальщиков характерен **сложный жизненный цикл** со сменой хозяев и несколькими поколениями личиночных стадий.

**Окончательным хозяином** являются **позвоночные животные**. **Первый промежуточный хозяин** – обязательно брюхоногий **моллюск**. Половозрелых сосальщиков называют **маритами**.

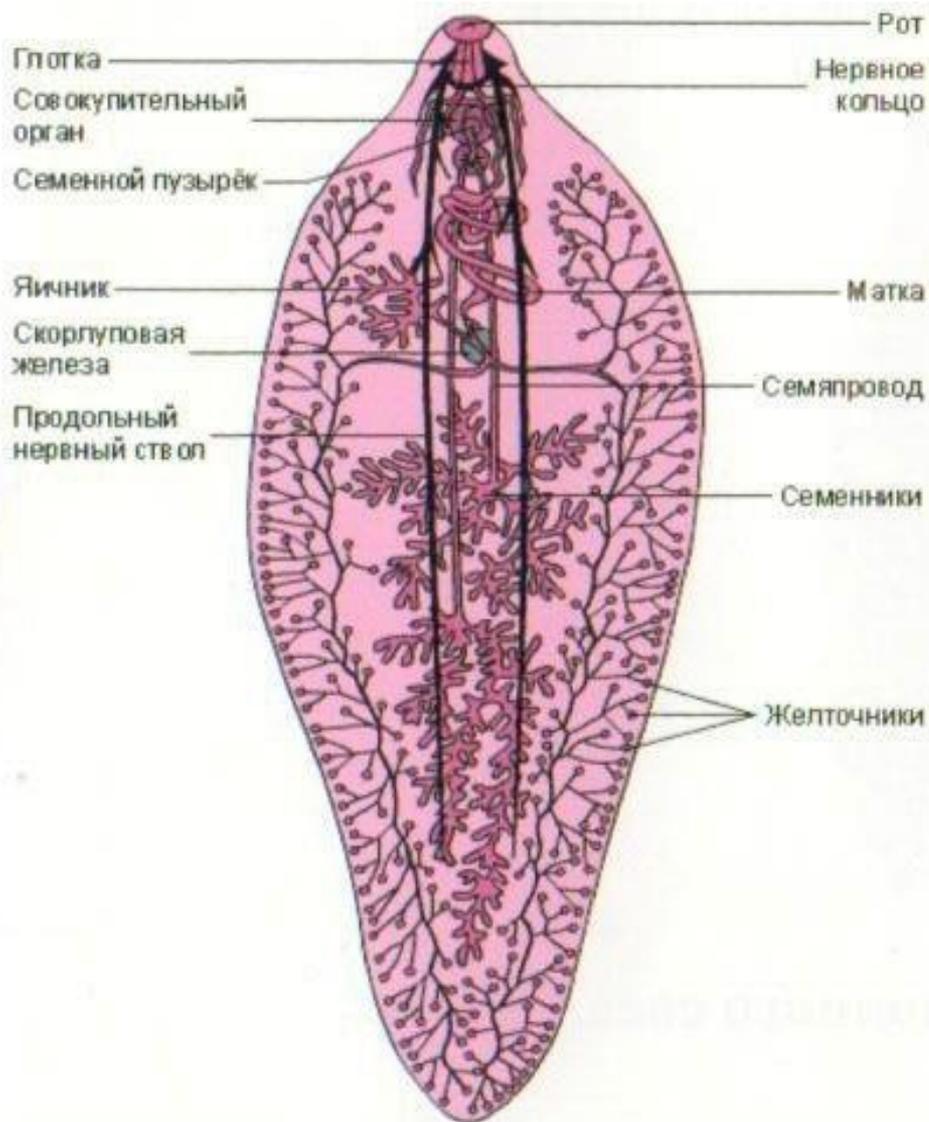
В **жизненном цикле** имеются **личиночные стадии** (**спороцисты**, **редии**), способные к размножению.

Стадии развития:

**марита** → **яйцо** → **мирацидий**  
→ **спороциста** → **редия**  
→ **церкария** → **метоцеркария**  
(**адолескария**)



# Печеночный сосальщик (*Fasciola hepatica*)



Яйцо печёночного сосальщика –  
типичное яйцо трематод



Листовидное тело длиной 20-30 мм, шириной 8-12 мм; спереди небольшой конический выступ длиной 4-5 мм. В задней трети тело сужено. Яйца крупные, имеют размеры 130-150 x 70-90 мкм

# Печеночный сосальщик (*Fasciola hepatica*)

**Название заболевания** – фасциолез

**Локализация** паразита в организме человека - печень, желчный пузырь, желчные протоки

**Окончательный хозяин** - человек, КРС, МРС, свиньи, лошади и т.д.

**Промежуточный хозяин** – пресноводный моллюск малый прудовик

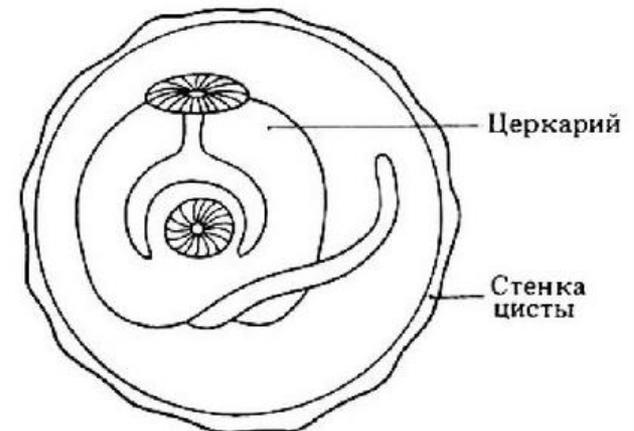
**Механизм заражения** – фекально-оральный

**Путь заражения** – пероральный (пищевой, водный)

**Факторы передачи** – немытые овощи, фрукты, некипяченая вода.

Заражение человека происходит при питье сырой воды, содержащей адолескарии, или при употреблении в пищу немытых овощей и зелени, поливаемых водой из водоемов, содержащих эти личинки.

**Инвазионная стадия** – адолескария.



# Жизненный цикл печеночного сосальщика

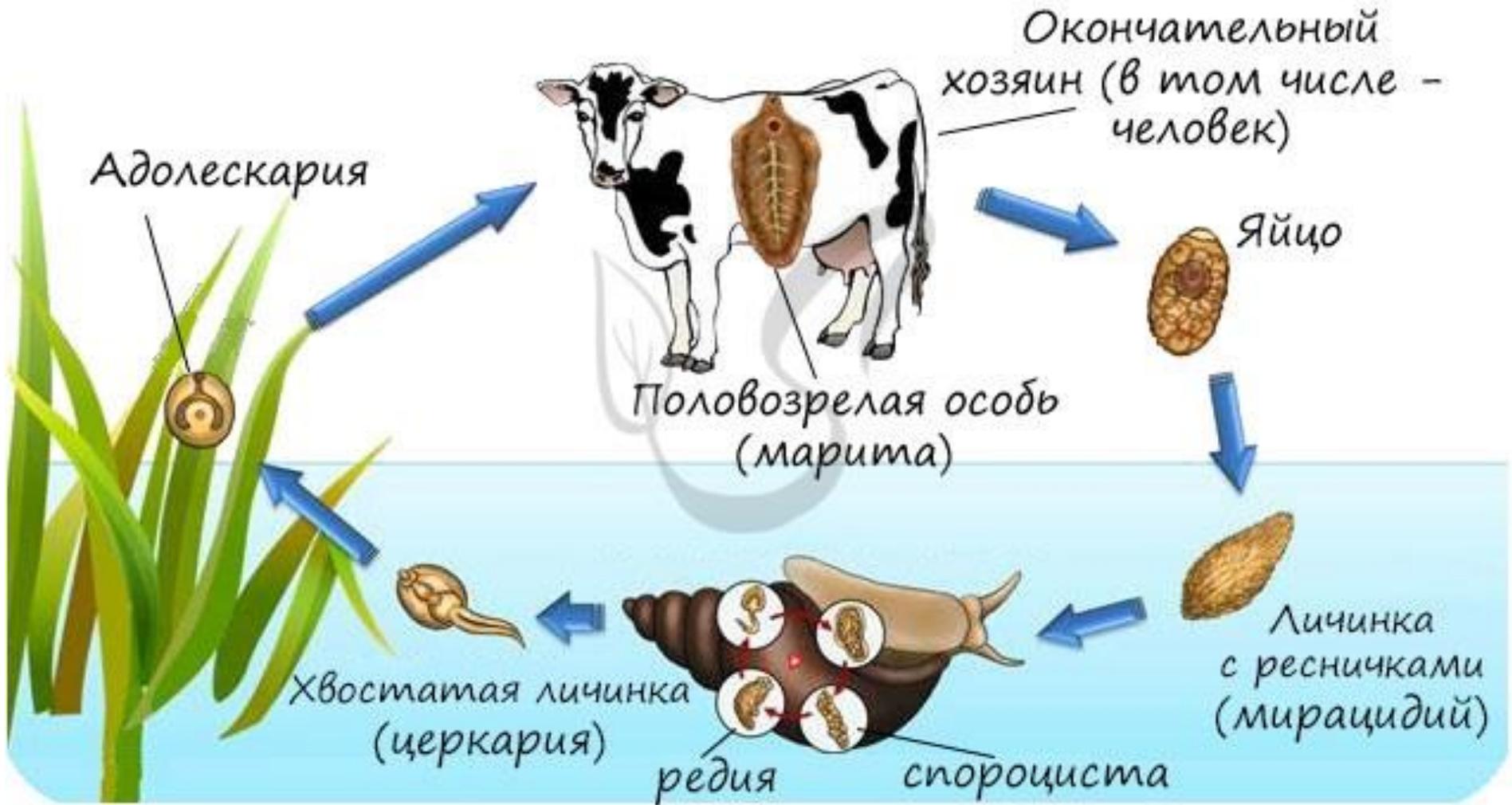
В организме окончательного хозяина фасциола локализуется в **желчных протоках печени**. Оплодотворенные яйца по желчным протокам хозяина попадают в кишечник и далее с фекалиями – в окружающую среду.

При попадании в воду из яйца выходит личинки – **мирацидий**. Мирацидий имеет ресничный покров, два инвертированных глазка, протонефридии, активно ищет промежуточного хозяина (малого прудовика) и внедряется в его тело. **Здесь мирацидий преобразуется в личинку – спороцисту**. Спороциста имеет мешковидную форму, содержит особые «зародышевые» клетки. Из каждой зародышевой клетки в теле спороцисты развиваются следующие личинки – **редии**. Редия также содержит «зародышевые» клетки, имеет ротовое отверстие, пищеварительную систему, протонефридии. Из зародышевых клеток редии **образуются церкарии**, имеющие длинный хвост, две присоски, пищеварительную и выделительную системы. Способ размножения спороцист и редий - партеногенез.

Церкарии покидают организм промежуточного хозяина и активно плавают. Затем они прикрепляются к растениям, отбрасывают хвост, округляются и выделяют вокруг себя оболочку. Эта неподвижная стадия называется **адолескарий**. Во время водопооя вместе с водой или травой адолескарии попадают в пищеварительную систему копытных, оболочка цист растворяется, и паразиты по кишечным венам попадают в печень, где достигают половозрелого состояния.

Стадии жизненного цикла фасциолы можно выстроить следующим образом: **марита (окончательный хозяин) → яйцо (вода) → мирацидий (вода) → спороциста (промежуточный хозяин) → редия (промежуточный хозяин) → церкарий (вода) → адолескарий (вода)**.

# Жизненный цикл печеночного сосальщика



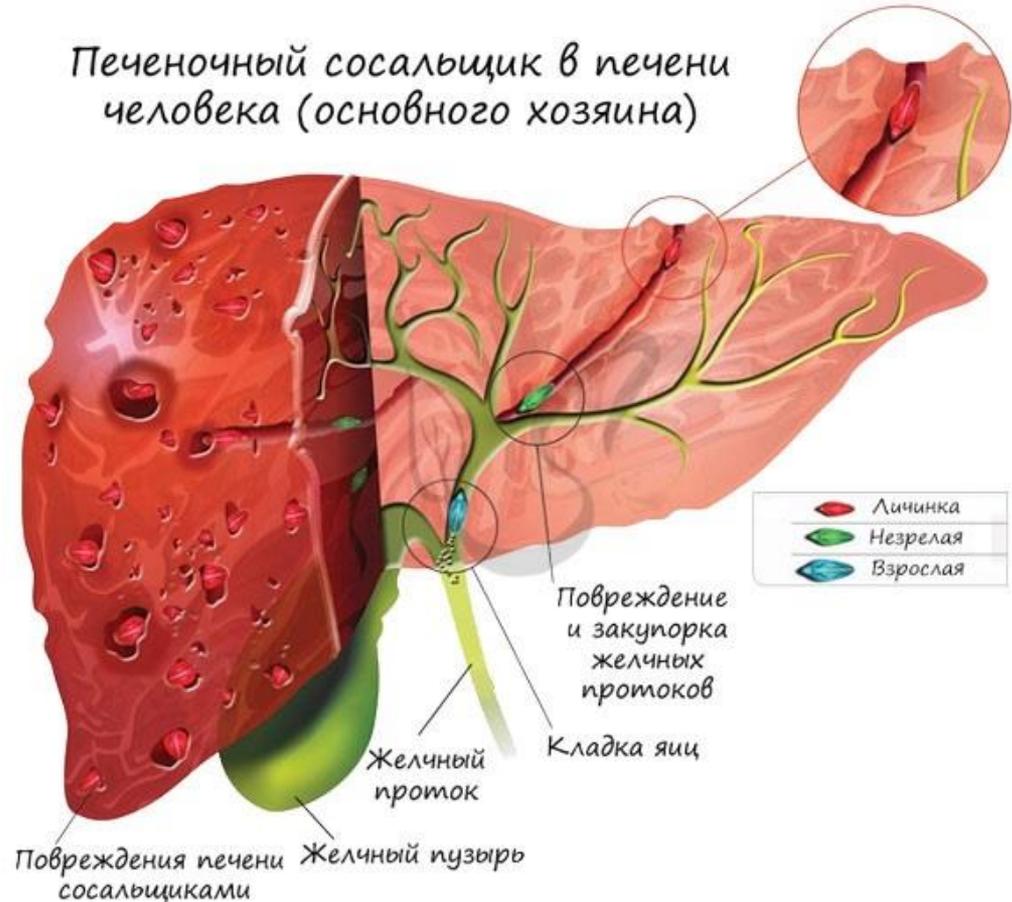
# Печеночный сосальщик (*Fasciola hepatica*)

## Основные клинические проявления

**Острая фаза:** повышение температуры тела, резкая боль в животе, крапивница, чувство удушья и затруднённого дыхания, увеличение печени.

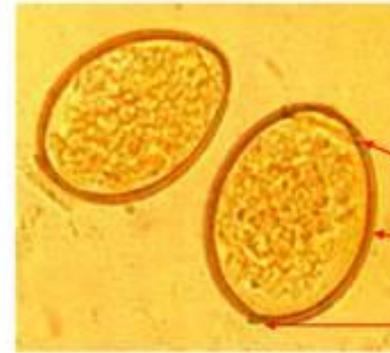
**Хроническая фаза:** боли в области печени и её увеличение, тошнота.

Печеночный сосальщик оказывает токсическое действие на организм хозяина, препятствует току желчи, приводит к увеличению печени и развитию цирроза. При большом количестве паразитов возможен **смертельный исход.**



# Печеночный сосальщик (*Fasciola hepatica*)

**Диагностика** - копровоскопия (обнаружение яиц в фекалиях) и дуоденальном содержимом. При употреблении в пищу пораженной фасциолами печени скота в кале могут быть обнаружены **транзитные яйца**. В этих случаях необходим повторный анализ через две недели после исключения из рациона печени.



Яйцо печеночного сосальщика

Размеры 120-140 мкм  
Форма овальная

крышечка

оболочка яйца  
(двухконтурная)

бугорок

Яйца печеночного сосальщика



Мариты печеночного сосальщика в печени

# Печеночный сосальщик (*Fasciola hepatica*)

## Профилактика. У

животных фасциолёз распространён практически повсеместно. Поражается домашний и дикий рогатый скот, верблюды, лошади, зайцы и другие. Большинство животных заражаются на пастбище.

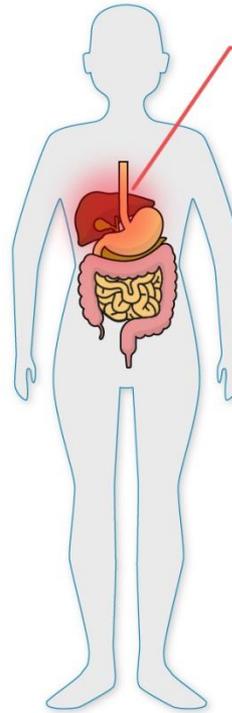
## Для человека

основная мера профилактики данного заболевания, как и большинства паразитарных, — кипячение или фильтрование воды для питья.

## Основные

меры профилактики для животных — смена пастбищ, борьба с промежуточными хозяевами паразитов (моллюсками) и иные ветеринарно-санитарные меры.

## Фасциолёз



45%

среди паразитарных инфекций приходится на фасциолёз



От 2,5% до 35%

крупного рогатого скота заражено фасциолами

### ПРИЧИНЫ



Употребление зараженной воды и плохо промытой зелени



Купание в водоемах с застоявшейся водой



Несоблюдение правил личной гигиены

### СИМПТОМЫ



Боль, тяжесть в правом подреберье



Желтушность кожи



Аллергическая реакция (зуд, покраснение кожи, крапивница)



Тошнота, рвота, расстройство стула

### ЛЕЧЕНИЕ

1. Антигельминтные препараты
2. Препараты на основе урсодезоксихолевой кислоты (Урсосан)
3. Антибиотики
4. Хирургическое вмешательство

### ДИЕТИЧЕСКИЙ СТОЛ



№5



Моллюск малый прудовик

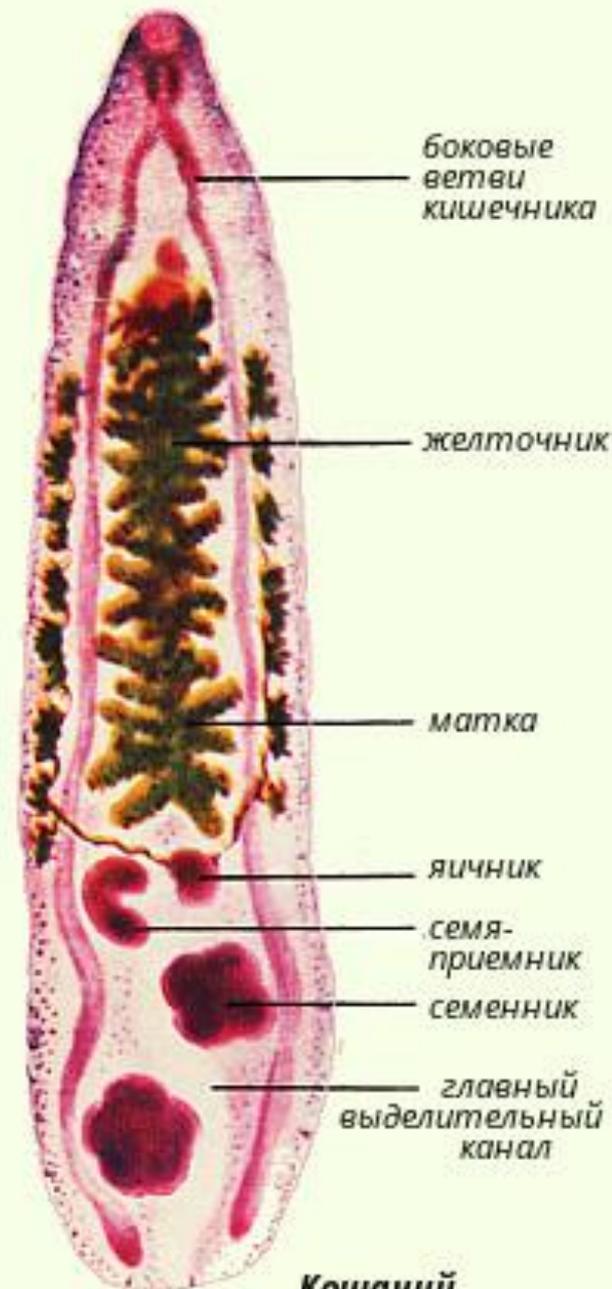
# Кошачий сосальщик (сибирский)

## *Opisthorchis felineus*

- Вызывает **описторхоз**
- Локализация: **желчные протоки печени, желчный пузырь, поджелудочная железа**
- Морфология: имеет ланцетовидную форму тела, длина 8-13мм, ширина 1-2мм. На переднем конце тело сужено. **Матка занимает среднюю часть тела, семенники находятся в задней**
- Яйца мелкие 30x10мкм, светло-желтые, с крышечкой



Яйца кошачьего сосальщика



Кошачий, или сибирский, сосальщик (*Opisthorchis felineus*)

# Цикл развития кошачьего сосальщика (*Opistorchis felineus*)

- Основной хозяин: **человек**, кошки, собаки, дикие рыбацкие животные (песцы, лисы, медведи и др.) – **природно-очаговое заболевание**. Распространен преимущественно в **Сибири по берегам больших рек**. Отдельные очаги встречаются на Украине, в Прибалтике, Беларуси и других странах.
- 1 промежуточный хозяин: пресноводный брюхоногий моллюск ***Bithynia leachi***
- 2 промежуточный хозяин: **рыба семейства Карповые**.



Марита (половозрелая особь)



Первый промежуточный хозяин – моллюск ***Bithynia leachi***.



Второй промежуточный хозяин – рыба семейства Карповых

# Цикл развития кошачьего сосальщика (*Opistorchis felinus*)

В организме окончательного хозяина марита кошачьего сосальщика локализуется в протоках печени, желчном пузыре, поджелудочной железе. Яйца для дальнейшего развития должны попасть в воду и быть проглоченными моллюском. В организме битинии личи из яйца выходит **мирацидий**, который преобразуется в **спороцисту**. Спороциста размножается с образованием **редий**, редики размножаются с образованием **церкарий**. Церкарии покидают моллюска и проникают в тело рыбы. В мышцах или подкожной клетчатке рыбы церкарии превращаются в **метацеркарии**.

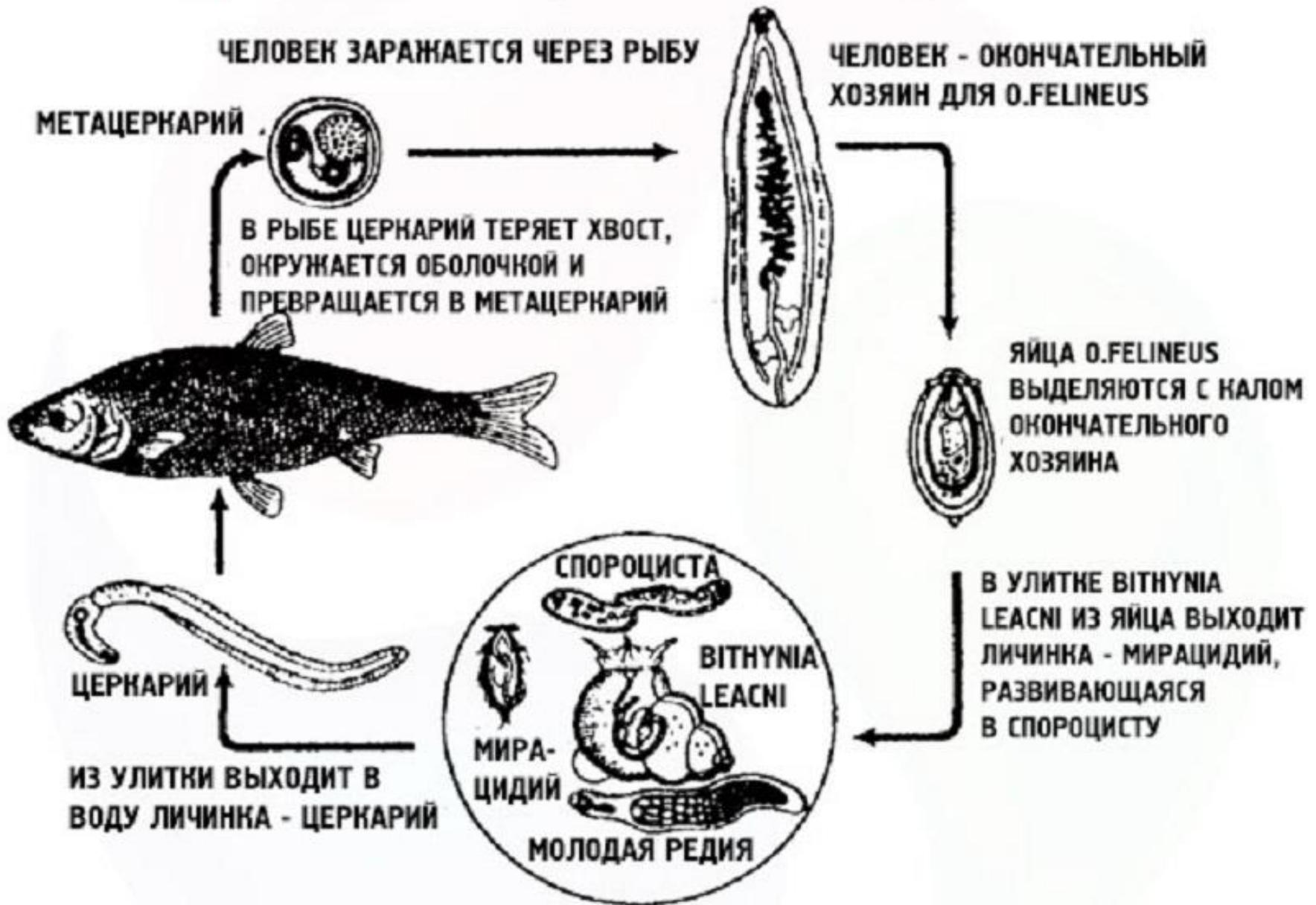
**Метацеркария – инвазионная стадия для окончательного хозяина.**

Стадии жизненного цикла можно выстроить в следующую цепочку: марита (окончательный хозяин) → яйцо (вода) → мирацидий (первый промежуточный хозяин) → спороциста (первый промежуточный хозяин) → редики (первый промежуточный хозяин) → церкарий (вода) → метацеркария (второй промежуточный хозяин).





# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КОШАЧЬЕЙ ДВУУСТКИ



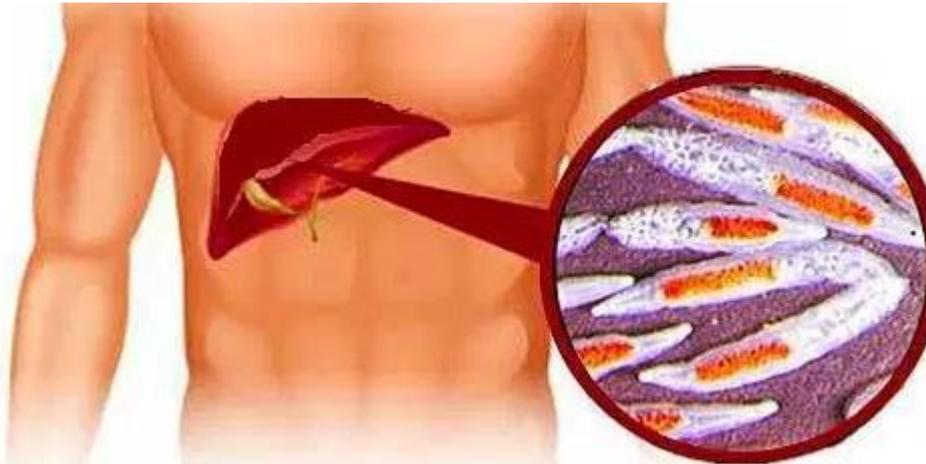
# Описторхоз

- Механизм заражения – **фекально-оральный**.
- Путь заражения: **алиментарный** (при употреблении в пищу малосольной, вяленой, плохо термически обработанной рыбы карповых пород; мелко нарезанной сырой рыбы «строганины»).
- В 12-перстной кишке личинка освобождается от оболочки и активно проникает в печень. Через 1 месяц достигает половой зрелости.



# Патогенное действие

- Сенсibilизация организма к антигенам паразита (аллергические реакции)
- Токсическое воздействие продуктов жизнедеятельности
- Механическое повреждение тканей присосками стенок желчных протоков и их закупорка
- Иммуносупрессорное воздействие



# Диагностика

- Обнаружение яиц в фекалиях и дуоденальном соке
- ИФА (иммуноферментный анализ) – обнаружение антител в крови



Яйца кошачьего сосальщика самые мелкие из яиц трематод и имеют длину 26-32 мкм. Бледно-желтоватого или сероватого цвета, овальные, слегка ассиметричные. Имеют тонкую, хорошо очерченную двухконтурную оболочку, слегка утолщенную на заднем конце. Передний конец слегка сужен и имеет крышечку. Задний конец овально закруглен и имеет небольшой бугорок.

# Профилактика

## Личная:

- Правильная кулинарная обработка рыбы

## Общественная:

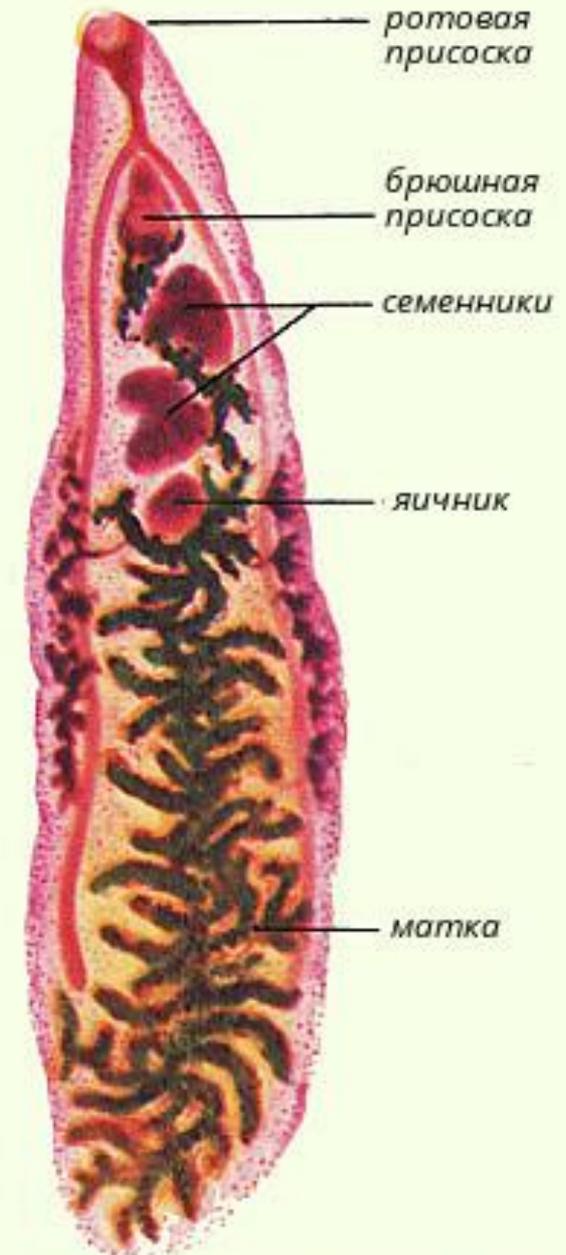
- Выявление и лечение больных
- Санпросветработа
- Санитарная охрана водоемов
- Не кормить сырыми рыбными отходами домашних **ЖИВОТНЫХ**



# Ланцетовидный сосальщик

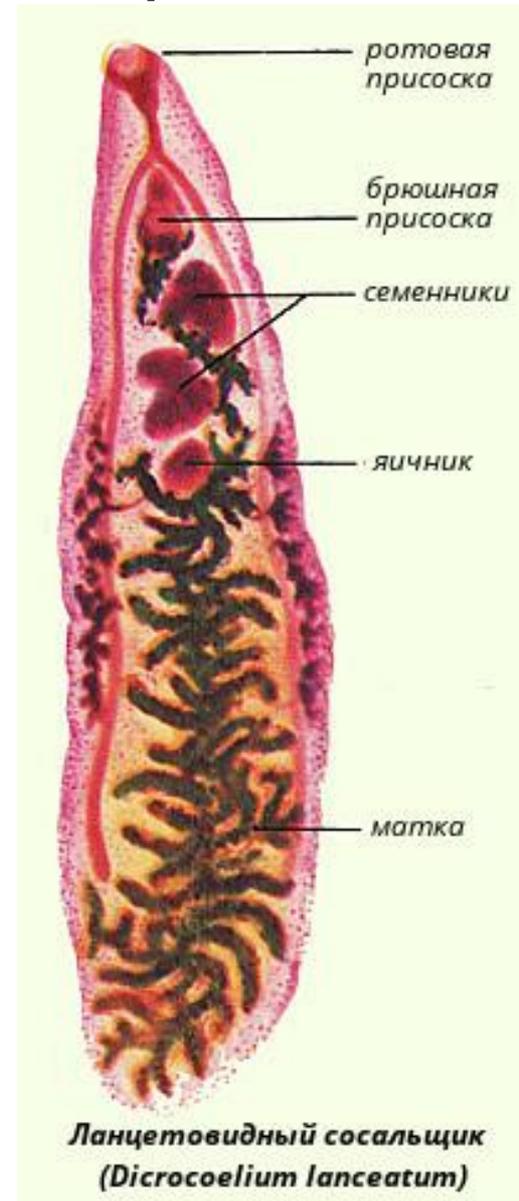
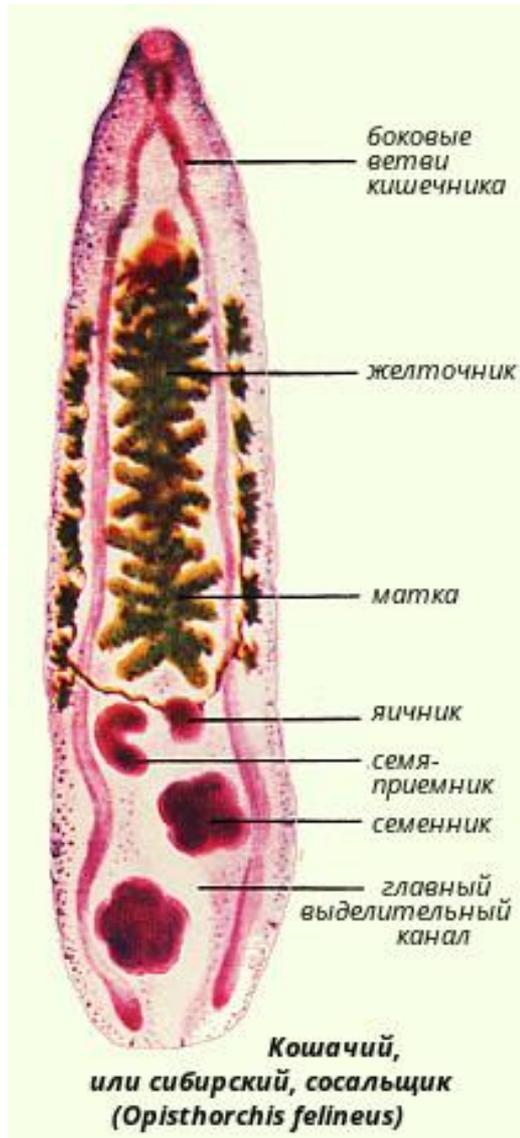
## *Dicrocoelium lanceatum*

- Тело в передней части равномерно сужено, задний конец почти округлен. Длина 5-12 мм, ширина 1-2,5 мм. Брюшная присоска крупнее ротовой.
- Два слабодольчатых семенника лежат в передней трети тела.
- Хорошо развитая матка – в задней половине тела.
- Желточники занимают боковые поля средней части тела.



Ланцетовидный сосальщик  
(*Dicrocoelium lanceatum*)

# Сравнение морфологического строения ланцетовидного и кошачьего сосальщиков



# Ланцетовидный сосальщик

## *Dicrocoelium iansectum*

**Название заболевания** – дикроцелиоз

**Локализация паразита в организме человека** - печень, желчные протоки, желчный пузырь.

**Окончательный хозяин** - человек, КРС, МРС, лошади, зайцы, кролики, лоси, свиньи, собаки, кошки и др.

**Первый промежуточный хозяин** – наземные моллюски

**Второй промежуточный хозяин** - муравьи рода *Formica* или *Proformica*.

**Механизм заражения** – фекально-оральный

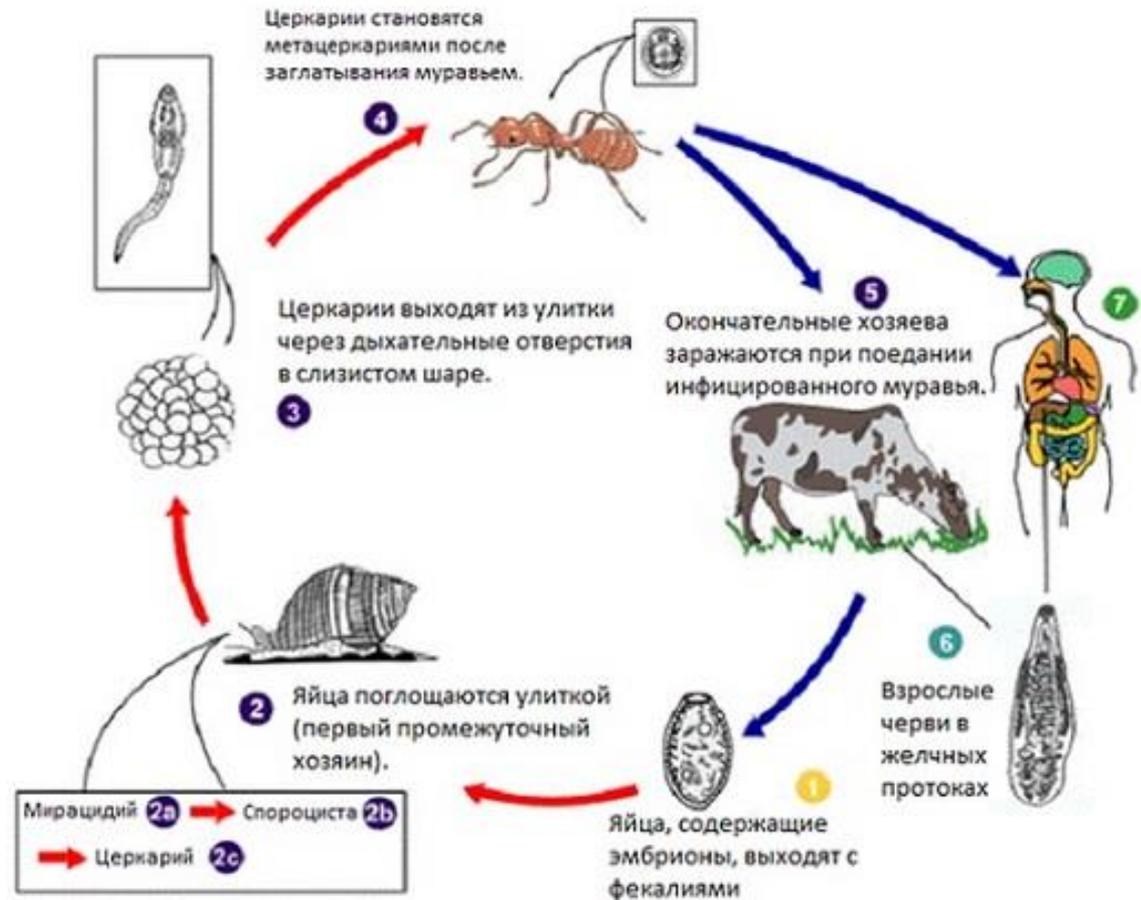
**Путь заражения** – алиментарный случайный

**Инвазионная стадия** – метацеркария

**Основные клинические проявления** - слабая инвазия может протекать бессимптомно. При интенсивной инвазии наблюдаются патологические изменения в желчных протоках печени, воспаления, приводящие к циррозу.

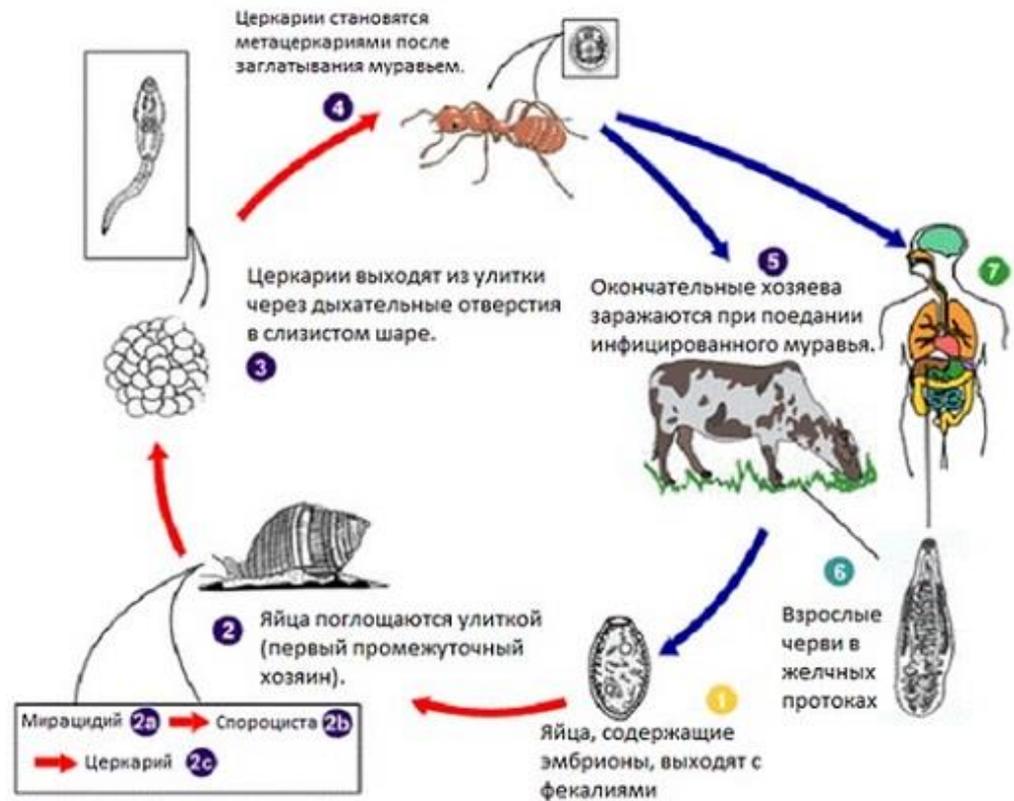
# Цикл развития ланцетовидного сосальщика

- **Яйца** с уже развившимся мирацидием выводятся наружу из кишечника **основного хозяина**.
- После заглатывания яиц **первыми промежуточными хозяевами** – **наземными моллюсками** различных видов, мирацидии выходят из оболочки яйца, внедряются в печень моллюска, где происходит развитие **спороцист двух стадий** (первого и второго поколения) и их **партеногенетическое размножение**.



# Цикл развития ланцетовидного сосальщика

- Затем спороцисты развиваются до **церкариев**. Церкарии мигрируют в мантийную полость моллюска, покрываются слизью и выходят наружу в виде гроздевидных комочков – **«сборных цист»** диаметром 1,5-2 мм.
- Сборные цисты заглатываются **вторым промежуточным хозяином** – муравьями рода *Formica* или *Proformica*. Период развития от мирацидия до церкария от 4,5 месяцев до года. Большинство моллюсков при этом погибает, так как не выдерживают паразитарного поражения.

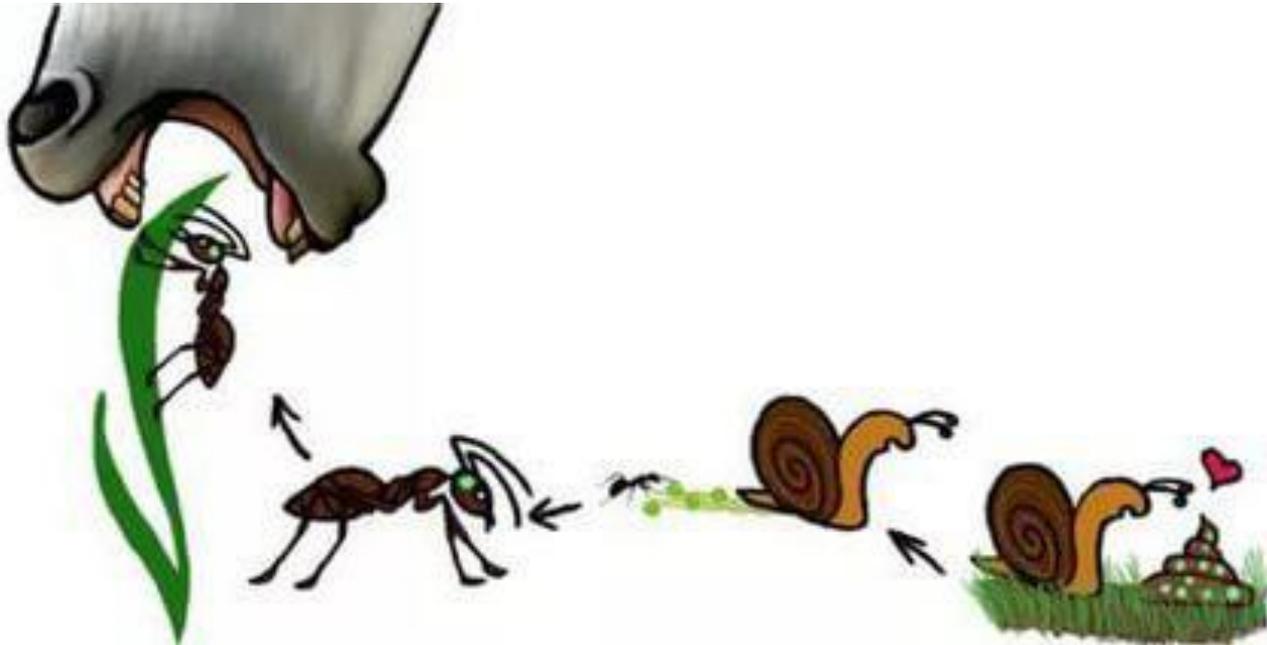


# Цикл развития ланцетовидного сосальщика

После заглатывания сборных цист в мышцах или в жировом теле муравья через 35-55 дней развиваются **метацеркарии**.

Зараженный муравей с понижением температуры окружающей среды впадает в **оцепенение** и чаще всего находится на верхушках травянистых растений, что **облегчает контакт с окончательными хозяевами**.

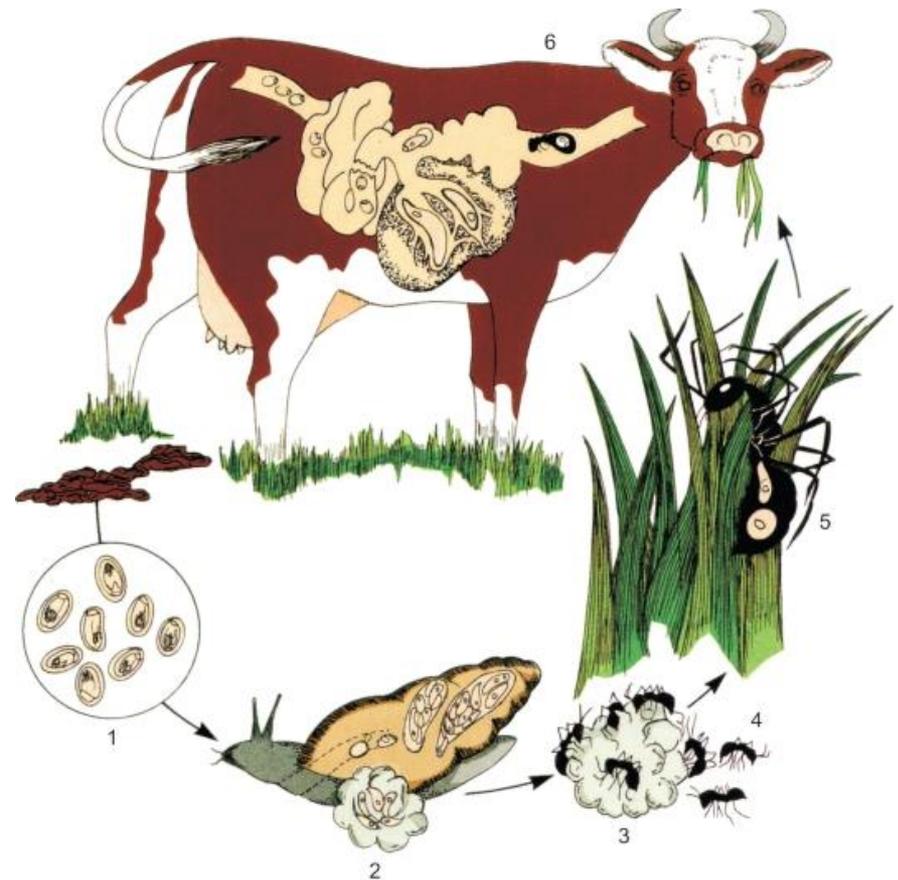
С повышением температуры среды муравьи возвращаются к активному состоянию.



# Цикл развития ланцетовидного сосальщика

При попадании инвазированного муравья с травой к **окончательному хозяину** метацеркарий вскрывается в двенадцатиперстной кишке, и молодые дикроцелии мигрируют в печень через общий желчный проток.

Случаи заражения дикроцелиозом человека наблюдаются **случайным алиментарным путем** (при проглатывании муравья) на всех континентах, преимущественно в южных широтах.





# Лабораторная диагностика дикроцелиоза

- **Диагноз** ставят по нахождению **яиц в дуоденальном соке** и в **испражнениях**.
- Возможны находки транзитных яиц, которые человек употребил в пищу вместе с зараженной печенью больных животных.
- Размеры яиц 38-45x25-30 мкм. Яйца слегка асимметричные, с толстой оболочкой, темно-коричневого цвета, с крышечками. Бугорок на полюсе противоположном крышечке незаметен.
- **Профилактика дикроцелиоза** заключается в исключении случайного проглатывания муравья.

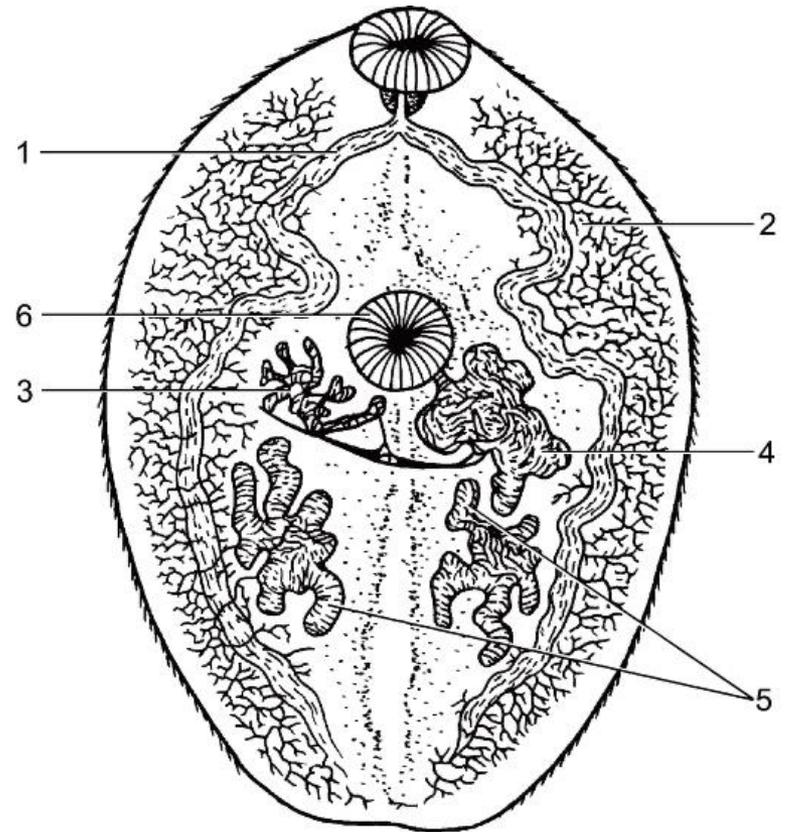


# Лёгочный сосальщик *Paragonimus westermani*

Тело яйцевидной формы, длиной 7,5-13 мм, шириной 4-8 мм, толщиной 3,5-5 мм. Поверхность тела покрыта шипиками. Брюшная присоска около середины тела.

Широкие извитые, неразветвленные кишечные каналы заканчиваются слепо. По бокам от брюшной присоски с одной стороны лежит **дольчатый яичник**, с другой стороны **матка**. Сзади от матки и яичника расположены два **дольчатых семенника**.

**Яйца** золотисто-коричневые, **овальные, с крышечкой**. Размеры яиц - 63 - 84 x 45 - 54 мкм.



1 — кишечник; 2 — желточник; 3 — яичник; 4 — матка; 5 — семенники; 6 — брюшная присоска.

# Лёгочный сосальщик *Paragonimus westermani*

Возбудитель **парагонимоза** - антропозооноз, природно-очаговое заболевание.

**Географическое распространение:** районы Юго-Восточной Азии: Китай, Корея, Япония; в России на Дальнем Востоке.

**Локализация:** мелкие разветвления бронхов легких.

**Инвазионная стадия:** метацеркарии, находящиеся в тканях раков и крабов.

**Механизм заражения:** фекально-оральный.

**Пути заражения:** алиментарный при употреблении в пищу сырых раков и крабов.

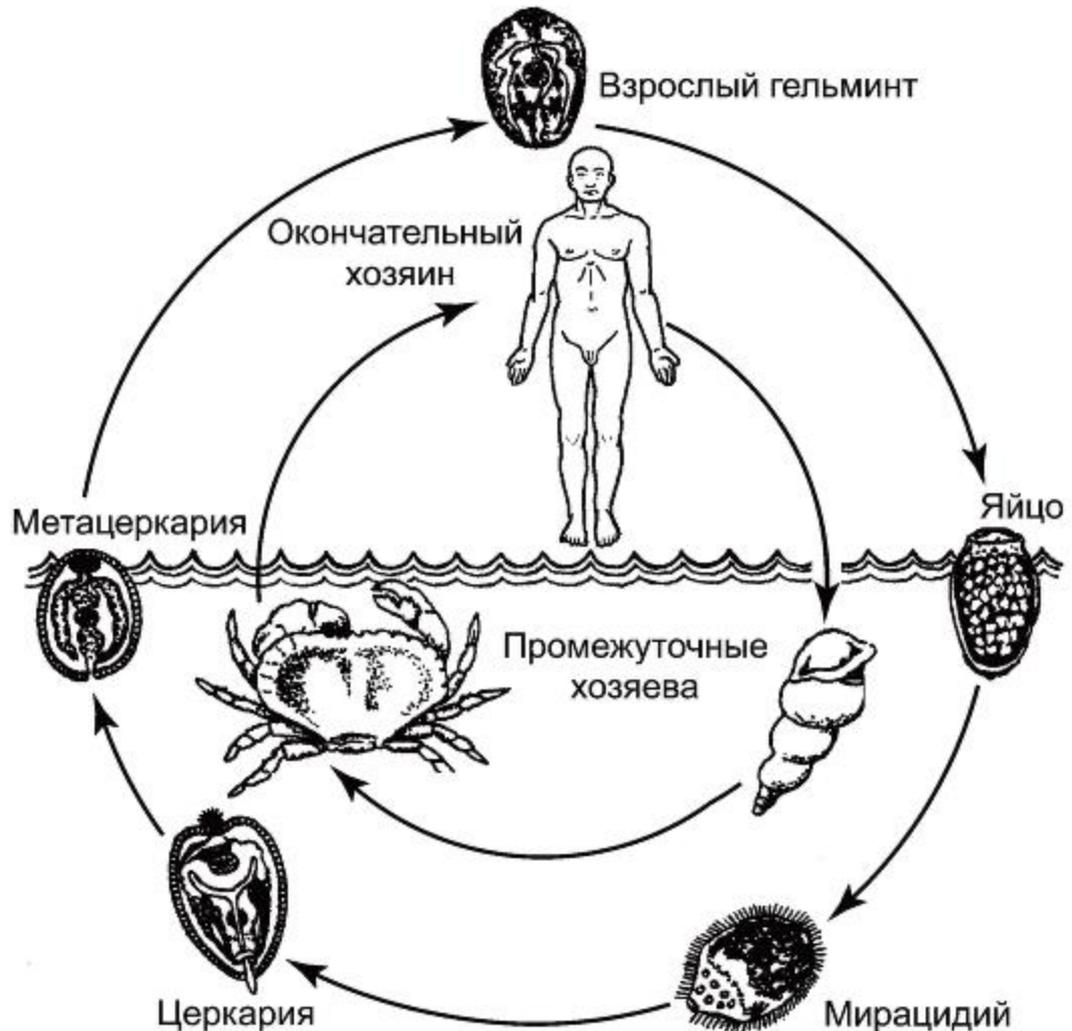


Распространение *Paragonimus westermani*



# Цикл развития легочного сосальщика

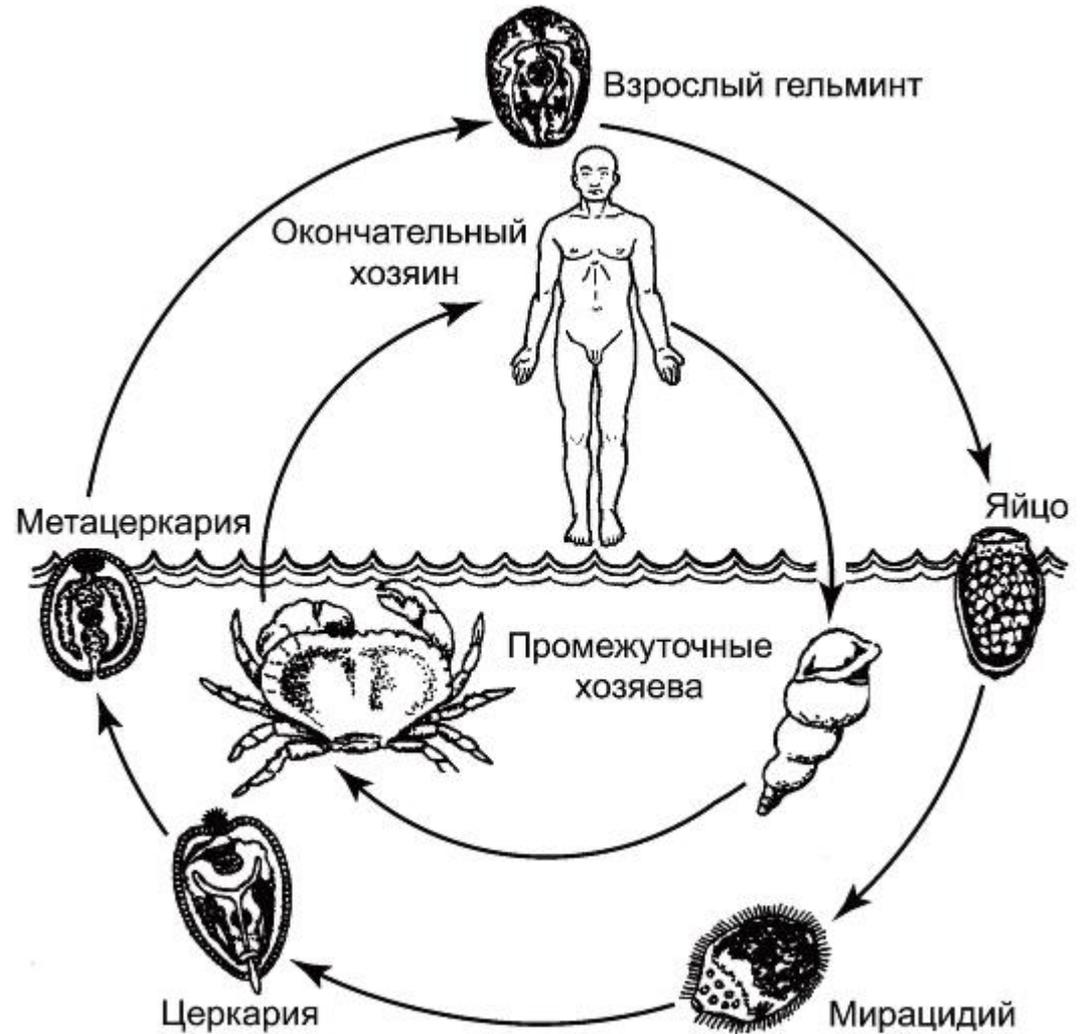
- Биогельминт.
- **Окончательные хозяева** — человек, собака, кошка, тигр, свинья, леопард и др.
- **Первый промежуточный хозяин** — пресноводные моллюски рода *Melania*.
- **Второй промежуточный хозяин** — пресноводные раки и крабы.
- Стадии жизненного цикла: *марита* – яйцо – *мирацидий* – *спороциста* – *редия* – *церкарий* – *метацеркарий*.



# Цикл развития легочного сосальщика

Заражение основного хозяина происходит **при употреблении в пищу раков и крабов**, не прошедших достаточную термическую обработку, в которых находятся **метацеркарии**.

В желудочно-кишечном тракте паразиты освобождаются от оболочек, проникают через стенку кишечника в брюшную полость, а оттуда через диафрагму – в плевру и **легкие**.



# Патогенное действие легочного сосальщика

В легких паразиты **располагаются попарно, вокруг них образуются полости**, заполненные продуктами обмена паразита и распада окружающих тканей. Яйца паразита с током крови могут заноситься в различные органы (особенно опасно попадание яиц в головной мозг).

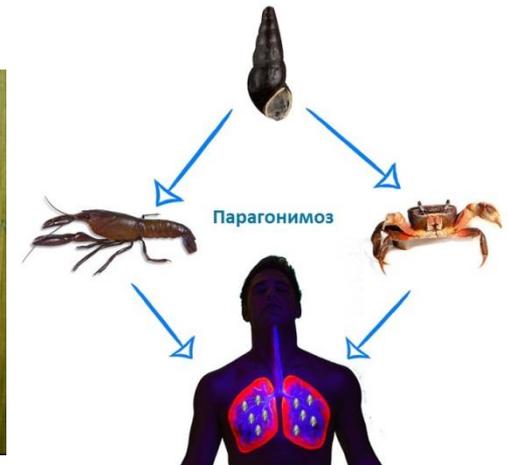
**Патогенное действие:**

**Механическое** (повреждение стенки кишечника, диафрагмы, плевры и легких, в которых наблюдаются кровоизлияния и воспалительные процессы).

**Токсико-аллергическое** (отравление организма продуктами жизнедеятельности).

**Трофическое** - питание за счет организма хозяина и нарушение обменных процессов (поглощение питательных веществ и витаминов).

**Характерные симптомы:** боли в груди, одышка, кашель с гнойной мокротой (до 500 мл в сутки) и нередко с примесью крови, повышение температуры, головная боль. Осложнения: пневмосклероз, легочно-сердечная недостаточность, абсцессы головного мозга, менингоэнцефалит.



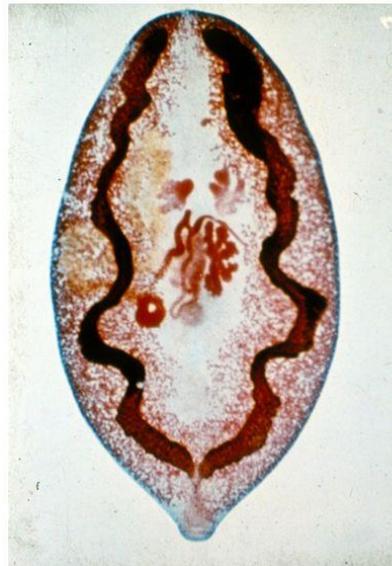
# Диагностика и профилактика

**Диагностика.** Обнаружение яиц в мокроте или фекалиях больного. Яйца овальной формы, довольно крупные (до 100 мкм), желтой окраски с крышечкой на одном полюсе.

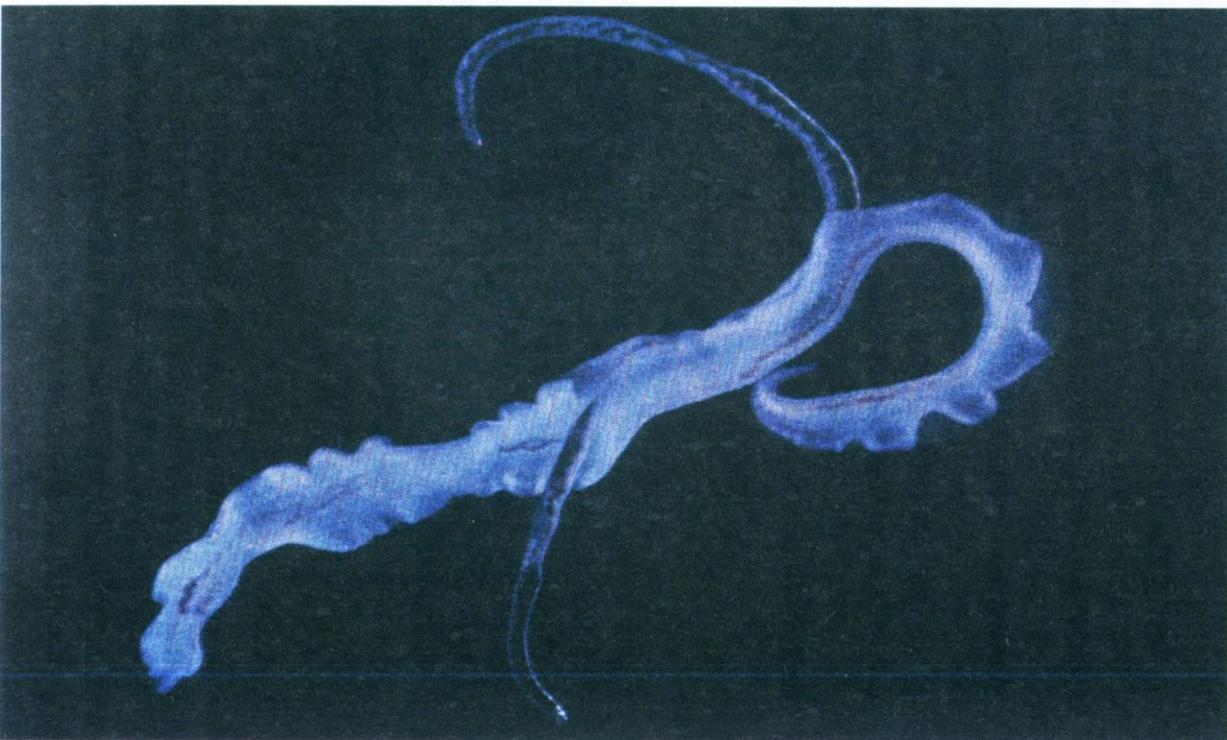
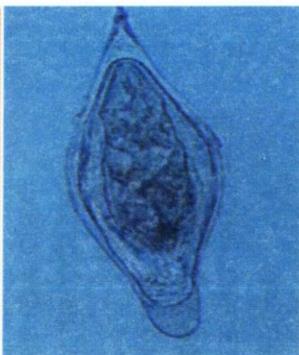
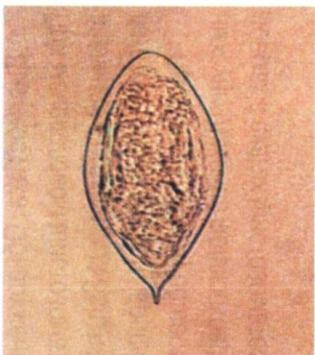
**Профилактика:**

**а) общественная** — общественно-просветительная работа; выявление и лечение больных; мероприятия по охране водоемов от загрязнения фекалиями;

**б) личная** — не употреблять в пищу сырых или плохо термически обработанных раков и крабов.



# Шистосомозы



# Шистосомозы – заболевания, вызванные кровяными сосальщиками:

а) *Schistosoma haematobium* – возбудитель мочевого шистосомоза (рис. 1);

б) *Schistosoma mansoni* – возбудитель кишечного шистосомоза (рис. 2);

в) *Schistosoma japonicum* – возбудитель Японского шистосомоза (рис 3).

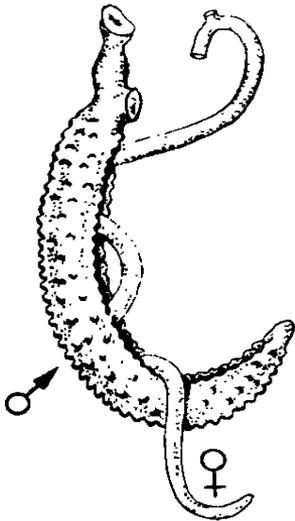


Рис.1

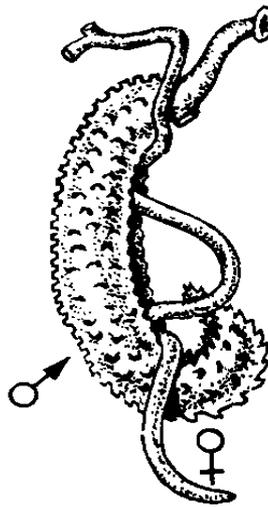


Рис. 2

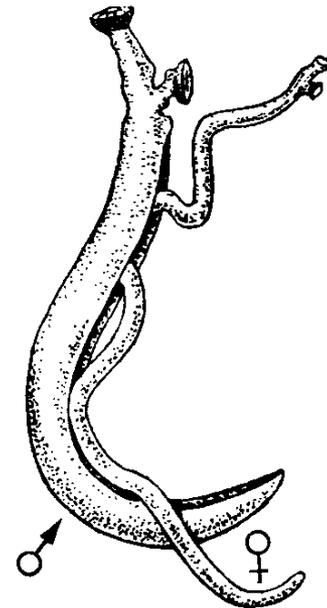
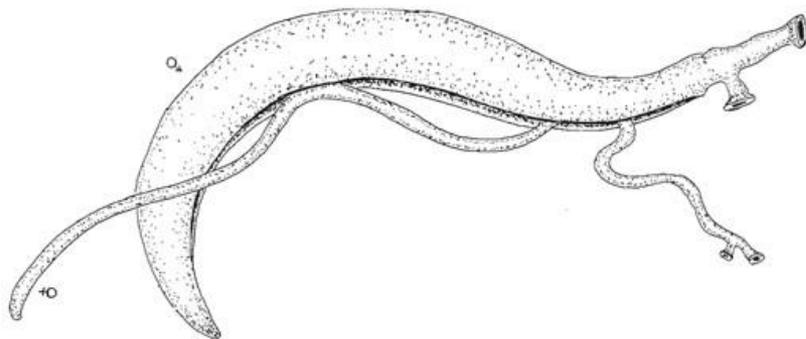


Рис. 3

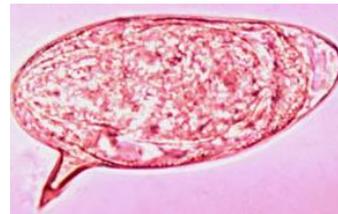
# Кровяные сосальщики

- Шистосомозы встречается в тропических районах **Африки, Азии, Австралии, Индии.**
- Возбудители шистосомозов относятся к семейству *Schistosomatidae*, они паразитируют в мельчайших разветвлениях кровеносных сосудов.
- Представители рода шистосом – **разнополые трематоды.** У самца тело сильно расширено позади брюшной присоски; боковые стороны тела загнуты на брюшную сторону и почти полностью замкнуты, в результате чего образуется кутикулярный желоб – **гинекофорный канал.** В нем заключена нитевидная самка.



# Кровяной сосальщик (*Schistosoma haematobium*) -

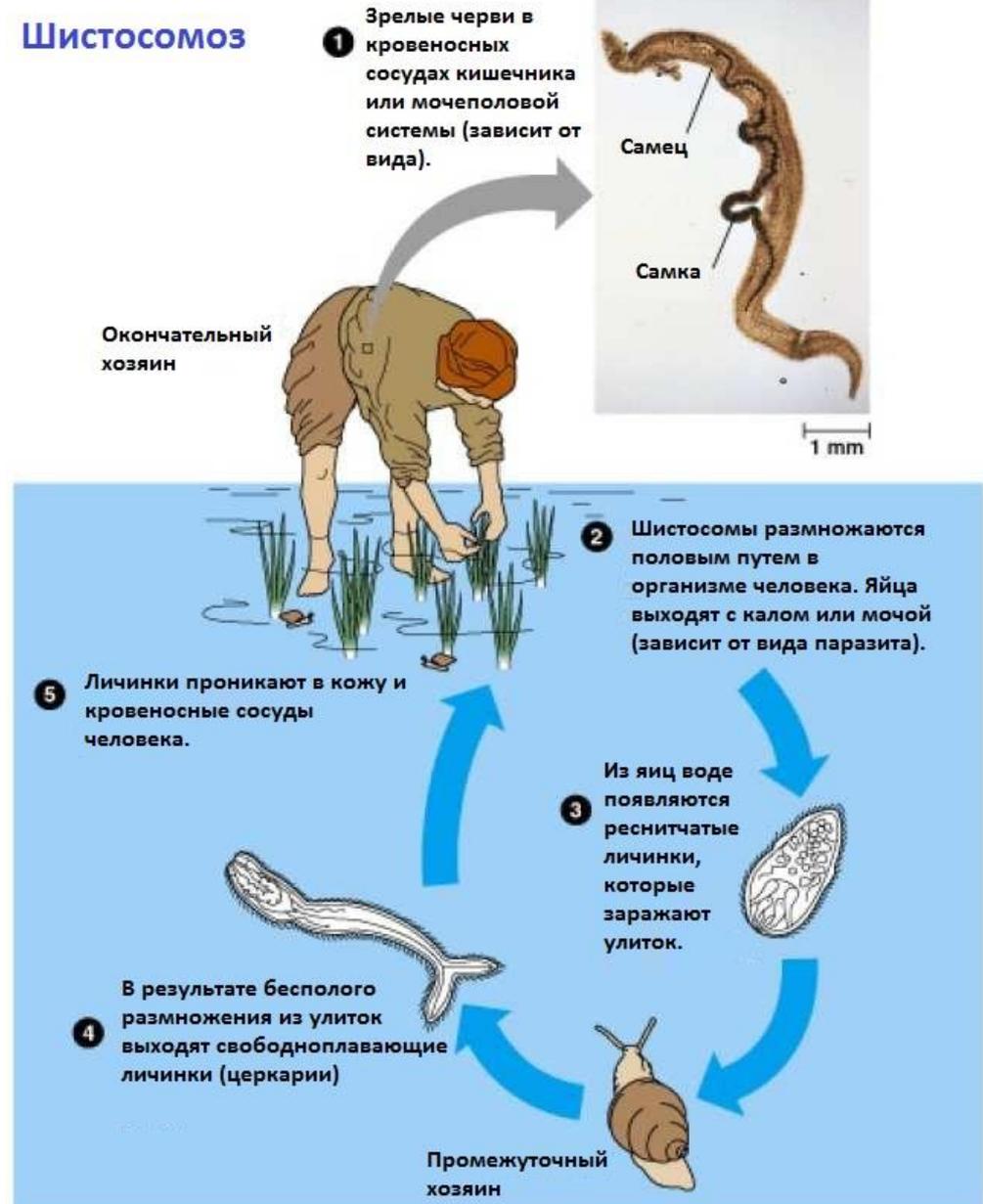
- Возбудитель **мочеполового шистосомоза**.
- Паразитирует **в мелких венах мочеполовой системы человека и некоторых обезьян**.
- Самки откладывают незрелые яйца в стенки вен. Яйца с помощью острого шипика и протеолитических ферментов продвигаются через ткани. Часть из них попадает обратно в кровоток и может быть занесена **в ткани печени, селезенки, легких, головного и спинного мозга, глаз и других органов**. Там зародыши погибают и в дальнейшем инкапсулируются. Другая часть яиц попадает в мочеточник. Для выхода **мирацидиев** необходима среда с меньшим осмотическим давлением, чем давление мочи. Поэтому для дальнейшего развития яйца должны обязательно попасть в воду



# Кровяной сосальщик (*Schistosoma haematobium*)

- В водоеме **мирацидии** выходят из яйца и внедряются в ткани **промежуточных хозяев** – различных пресноводных моллюсков.
- Происходит образование **спороцист I и II порядка**, и **церкария**, которые являются инвазионными для дефинитивного хозяина (человека).

## Шистосомоз



# Кровяной сосальщик (*Schistosoma haematobium*)

- **Шистосомоз** у человека всегда начинается с внедрения церкариев через кожу или слизистые оболочки (**перкутанный путь**), что происходит при купании, работе на рисовых плантациях или при питье сырой воды, содержащей церкариев.
- **В месте внедрения церкариев** возникает раздражение – **шистосомозный дерматит** – точечные кровоизлияния, зуд, крапивница, отечность тканей. В дальнейшем развиваются лихорадка, кашель, боли в груди, эозинофильные инфильтраты в легких. В зависимости от интенсивности инвазии эти симптомы продолжаются от 3 до 6 недель и постепенно стихают. Спустя 4-6 месяцев появляются симптомы со стороны мочевого пузыря – кровь в моче (гематурия, обусловленная повреждающим действием терминального шипа на слизистую), боли в нижней части живота, промежности. Исход - рак мочевого пузыря.



# Вывод

Трематодозы — болезни человека и животных, вызываемые трематодами (представителями класса Сосальщики). Все трематодозы — биогельминтозы. Первым хозяином паразита всегда является моллюск. У человека возбудители паразитируют в печени, поджелудочной железе, кишечнике, лёгких, в крови, обуславливая многообразные расстройства.

Трематодозы – заболевания человека  
и животных, которые вызывают  
представители  
Типа Плоские черви (Plathelminthes)  
Класс Сосальщики (Trematodes)

– ... и запомни, сынок:  
для нас, глистов, нет  
ничего страшнее, чем  
свет в конце туннеля!..



***Спасибо за внимание!***