



Медицинская гельминтология



Гельминтология — раздел паразитологии, который изучает гельминтов человека, животных и растений, вызываемые этими гельминтами болезни и меры борьбы с ними. Соответственно различают медицинскую, ветеринарную и фитогельминтологию.

Гельминты – паразитические черви человека, животных и растений.

Гельминтозы — заболевания, вызываемые внедрением в организм человека паразитических червей (гельминтов). Известно более 250 видов гельминтов, паразитирующих в организме человека. **В русских названиях гельминтозов используется латинский корень родового имени соответствующего гельминта с присоединением окончания — оз или — ез. Например: фасциолез, энтеробиоз, тениоз, трихинеллез и т. д.**

Основатель и руководитель школы советских гельминтологов - К. И. Скрябин.



Константи́н Ива́нович Скря́бин

лично описал свыше 200 новых гельминтов.

Многотомные монографии К.И. Скрябина, посвященные всестороннему описанию отдельных групп гельминтов, до сих пор пользуются всемирным признанием.

Выдвинул принципы

ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИИ

(лечение больных, система профилактических мероприятий по уничтожению паразитов на всех стадиях развития)

ДЕВАСТАЦИИ

(полная ликвидация того или иного вида на территории страны)

ДЕВАСТАЦИЯ (лат. devastatio опустошение, истребление) — комплекс активных методов борьбы с инвазионными и инфекционными болезнями человека, животных и растений в целях рационального истребления возбудителей этих болезней в отдельных географических или хозяйственных зонах. Термин предложен К. И. Скрябиным в 1944 г.

Различают Д. тотальную и парциальную.

При **тотальной девакации** проводят мероприятия по полной ликвидации отдельных видов гельминтов на определенной территории (район, край, республика) для стойкого оздоровления населения и животных. При этом происходит уничтожение гельминтов на всех стадиях развития.

Цель **парциальной девакации**— не полное уничтожение, а резкое снижение заболеваемости некоторыми гельминтозами в отдельных очагах (детские сады школы, университеты).

Девакация включает этапы:

- 1.Выявление и лечение больных
- 2.Обеззараживание очага
3. Санитарно-просветительская работа

Каждый паразитический червь процессе онтогенеза проходит 3 обязательные стадии: яйцо, личинка, половозрелый паразит. В основу эпидемиологической классификации гельминтов, предложенной К. И. Скрябиным и Р. С. Шульцем в 1931 году, положено определение места обитания личинки. Данная классификация делит всех гельминтов на 2 группы:

БИОГЕЛЬМИНТЫ И ГЕОГЕЛЬМИНТЫ.

Биогельминты – это гельминты личинки, которых развиваются в организме промежуточного хозяина (**в жизненном цикле паразита есть промежуточный хозяин !**). Например: все плоские черви, ришта, трихинелла, филярии

Геогельминты – гельминты,
личинки которых
развиваются во внешней
среде (**промежуточный
хозяин отсутствует!**).

Например: аскарида, острица,
власоглав, анкилостома,
угрица.

В соответствии с современной биологической классификацией паразитические черви относятся к двум типам животных

1. Тип Плоские черви - Plathelminthes

Плоские черви включают два класса паразитов:

Класс: Сосальщикообразные (Trematoda)

Класс Ленточные черви (Cestoidea)

2. Тип Круглые черви - Nematelminthes

Из типа круглых червей важным в медицинском отношении является

Класс Собственно круглые черви (Nematoda).

Надтип Низшие черви (Scolecida)

Тип Плоские черви Plathelminthes

Тип Круглые черви Nematelminthes

Класс сосальщнки
- Трематоды
(Trematoda)

Класс ленточные черви
- Цестозы (Cestoda)

Класс круглые
черви – Нематоды
(Nematoda)

Отряд –
Лентецы

Отряд –
Цепни

**Описторх
Фасциолы
Шистосомы
и др.**

**Широкий
лентец**

**Бычий
цепень
Свиной
цепень
Карликовый
цепень
Эхинококк
Альвеококк**

**Острица
Аскарида
Власоглав
Трихинеллы
и др.**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПА ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ

- 1) развиваются из трёх зародышевых листков;
- 2) тело сплюснуто в дорзо-вентральном направлении;
- 3) обладают билатеральной симметрией;
- 4) тело заключено в кожно-мускульный мешок (состоит из слоя эпителия, покрывающего тело снаружи, и лежащих под ним сплошных слоев мышц. Наружный слой представлен кольцевой мускулатурой, внутренний - продольной. Между ними обычно расположена диагональная мускулатура. Сокращение мускульных элементов кожно-мускульного мешка обеспечивает характерные "червеобразные" движения плоских червей);
- 5) полость тела отсутствует, пространство между органами заполнено паренхимой;
- 6) характерно наличие систем органов: пищеварительной, выделительной – протонефридиального типа, половой; органы чувств у паразитических плоских червей развиты слабо;
- 7) нервная система – ортогонального типа (лестничная): состоит из парного головного нервного ганглия (узла) и отходящих от него нервных стволов, тянущихся вдоль тела. От головного узла и стволов отходит периферическая нервная система, представленная нервами, идущими к коже, мускулатуре и внутренним органам.

7) кровеносная и дыхательная системы отсутствуют.

Паразитические черви являются анаэробными существами, то есть в поступлении кислорода не нуждаются;

8) большинство особей гермафродиты;

9) для паразитических плоских червей характерны определённая специализация и упрощение в строении некоторых органов, обусловленное паразитическим образом жизни. Специализация проявляется наличием приспособлений для фиксации в организме хозяина, мощным развитием половой системы, интенсивностью размножения на разных этапах развития, отсутствием органов чувств у половозрелых форм;

10) плоские черви имеют сложные циклы развития с прохождением ряда стадий. На этих стадиях осуществляется половое размножение, как с оплодотворением, так и без него, т.е. партеногенетически. Это обеспечивает огромное число потомков, необходимое для поддержания существования вида.

Систематика

Тип Плоские черви

←
Класс Ресничные черви

Представитель:
Белая (молочная планария)



↓
Класс Сосальщикообразные

Представитель:
Печёночный сосальщик



↘
Класс Ленточные черви

Представитель:
Бычий цепень



Систематика

13000 видов

Тип Плоские черви

Группа Свободноживущие

Группа Паразитические

Класс Ресничные
(Планарии)

Класс Сосальщнки
(Трематоды)

Класс Ленточные
(Цестоды)

Все планарии – хищники, живут в пресной и морской воде. Есть и наземные, но живут во влажных местах. Развитие – прямое.

Молочно-белая планария,
Бипалия (наземная планария),
Многоглазка

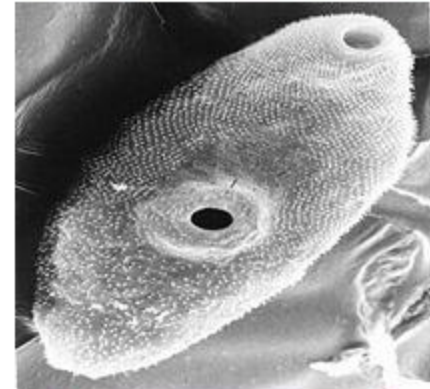
Все имеют сложный цикл развития со сменой разных (часто специфических) хозяев.

Печеночный,
Ланцетовидный,
Кошачий (Сибирский)
сосальщнки

Бычий, Свиной цепни,
Лентец широкий,
Эхинококк,
Обыкновенный
ремнец

Тип плоские черви включает 3 класса

- **Turbellaria** – ресничные черви, свободноживущие, покрыты ресничками, имеют глаза и тактильные органы
- **Trematoda** – сосальщики, все паразиты, имеют обычно 2 присоски
- **Cestoda** – ленточные черви, все паразиты, головка – сколекс- несёт органы прикрепления



СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СОСАЛЬЩИКОВ

НАДЦАРСТВО: Eucaryota (Эукариоты, или Ядерные)

ЦАРСТВО: Animalia или **ZOA** (Животные)

ПОДЦАРСТВО: Metazoa (Многоклеточные)

ТИП: Platyhelminthes (Плоские черви)

КЛАСС: Trematoda (Сосальщикои или двуустки)

ВИДЫ: Fasciola hepatica (Печеночный сосальщик или двуустка)

Opisthorchis felineus (Кошачий сосальщик)

Dicrocoelium lanceatum (Ланцетовидный сосальщик)

Paragonimus westermanii (Легочный сосальщик)

Schistosoma haematobium (Шистосома урогенитальная)

Schistosoma mansoni (Шистосома Мансона)

Schistosoma japonicum (Шистосома японская)

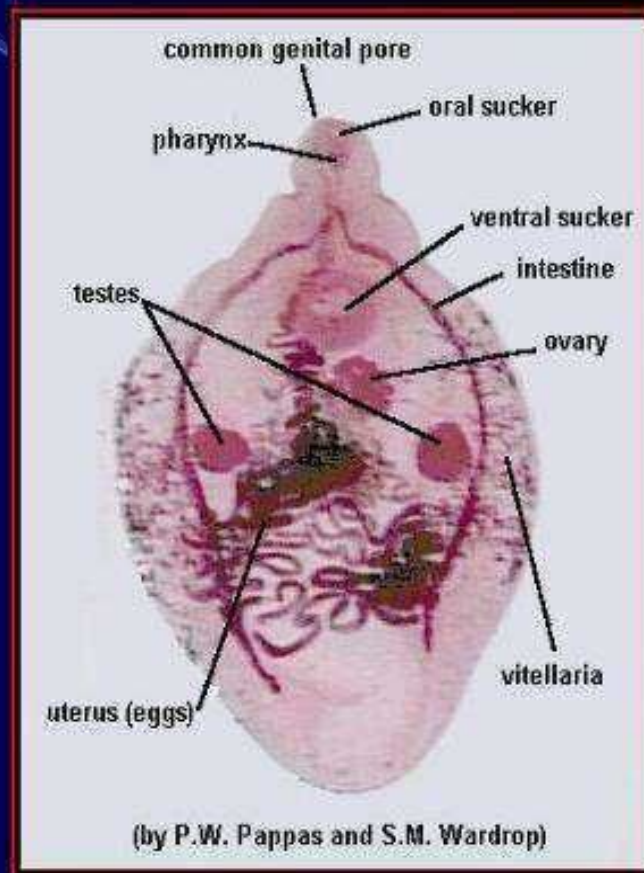
1. Половозрелая особь имеет листовидную форму. Рот расположен на терминальном конце тела, окружен мощной мускулистой присоской. Кроме нее, имеется еще одна присоска на брюшной стороне. Дополнительными органами прикрепления у некоторых видов – мелкие шипики, покрывающее все тело.

2. Пищеварительная система – слепозамкнутая, у мелких видов сосальщиков представляет собой мешок или два слепо заканчивающихся канала. У крупных видов она сильно разветвляется. Помимо функции собственно пищеварения, она выполняет еще и транспортную роль – перераспределяет продукты питания по всему телу. У плоских червей, в том числе у сосальщиков, отсутствует внутренняя полость тела, а значит, нет кровеносной системы. Листовидная форма тела дает возможность кишке снабжать все тело питательными веществами. Та же форма делает возможным газообмен через всю поверхность тела, поскольку органов и тканей, лежащих глубоко под кутикулой, просто нет.

3. Все сосальщики, кроме шистосом – гермафродиты. Мужская половая система: пара семенников, два семяпровода, семяизвергательный канал, копулятивный орган (циррус). Женская половая система: яичник, яйцеводы, желточники, семяприемник, матка, половая клоака. Желточники обеспечивают яйцо питательными веществами, скорлуповые железы – оболочками. Осеменение внутреннее, перекрестное. Яйца созревают в матке.

Общая характеристика класса Сосальщики Trematoda

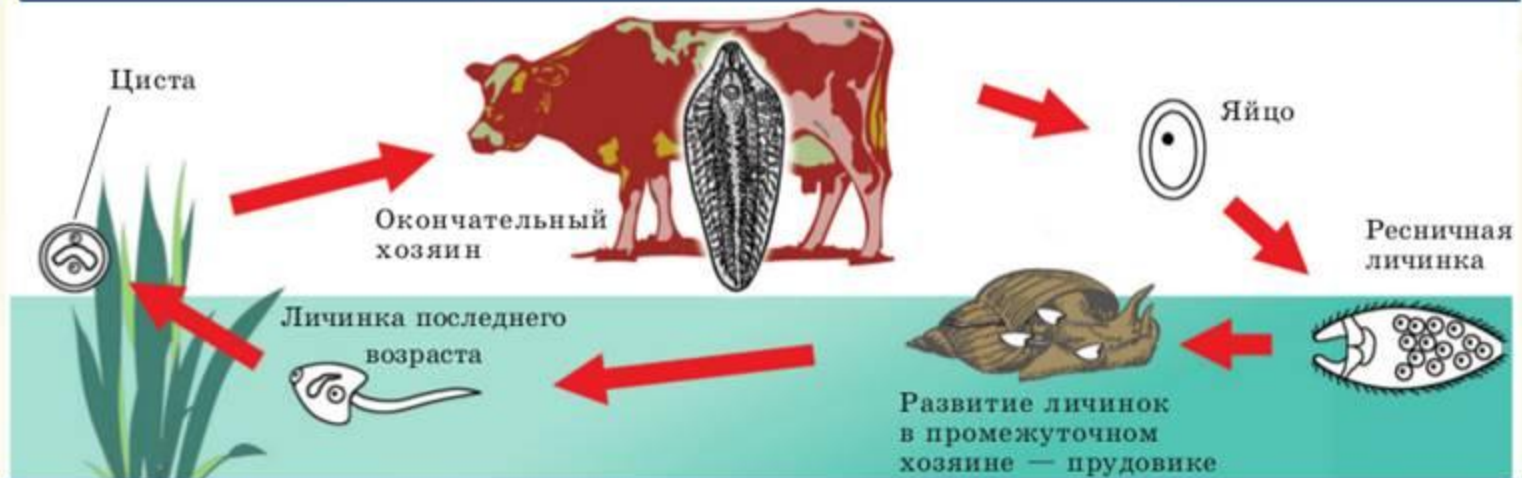
- 1) Тело сплющено в дорзо-вентральном направлении (виде листа)
- 2) **Непосегментированы.**
- 3) Тело покрыто **кутикулой.**
- 4) **Органы фиксации:** ротовая присоска, брюшная присоска.
- 5) **Системы органов:** пищеварительная (ротовое отверстие глотка, пищевод, слепо заканчивающиеся кишки); выделительная (разветвленные протонефридии); нервная (окологлоточное нервное кольцо и отходящие от него три пары нервных стволов); половая (почти все сосальщики гермафродиты за исключением шистосом, мужская половая система: пара семенников, два семяпровода, семяизвергательный канал, копулятивный орган (цирруса), женская половая система: яичник, желточники, семяприемник, оотип, желточники, матка).
- 6) **Трематодозы** – заболевания, вызываемые сосальщиками.



Класс Сосальщики

Как все паразиты, сосальщики производят большое количество яиц. Имеет место и живорождение. Развитие сосальщика осуществляется с *чередованием поколений*: то паразитирование в различных хозяевах, то свободный образ жизни.

Цикл развития печеночного сосальщика



Промежуточный хозяин- организм, в котором развиваются и находятся некоторое время личинки червя. У печеночного сосальщика- это мальй прудовик.

Окончательный (Основной) хозяин- организм, в котором живет и размножается взрослый червь. У печеночного сосальщика- это крупный и мелкий рогатый скот, лошади, человек.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ТРЕМАТОД

Все сосальщики являются биогельминтами!

Для них характерны сложные жизненные циклы с чередованием поколений, наличие одного или нескольких промежуточных хозяев.

Половозрелые особи (мариты) продуцируют яйца, которые выводятся с фекалиями основного (дефинитивного) хозяина, попадающие в окружающую среду.

Зрелое яйцо трематоды заключает сформированную покрытую ресничками личинку – **мирацидий**. Личинка имеет светочувствительные глазки и реснички, способна самостоятельно отыскивать промежуточного хозяина, используя различные виды таксиса. Мирацидий должен попасть в организм брюхоногого моллюска (промежуточный хозяин), строго специфичного для данного вида паразита.

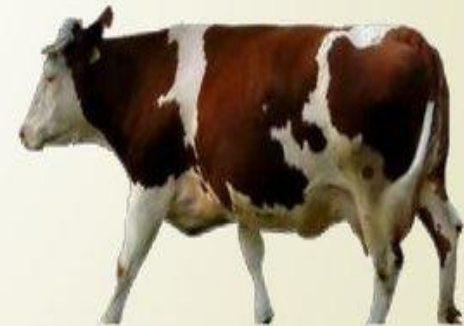
Мирацидии в тканях моллюсков преобразуются в примитивные формы – **спороцисты**. Спороцисты – редии – это партеногенетические поколения (появляются без оплодотворения), содержат зародышевые клетки.

Зародышевые клетки спороцист дают начало личинкам – **редиям**, способным к дальнейшему размножению в тканях промежуточного хозяина.

Из редий образуются **церкарии** – подвижные формы. Они исходят из редий и покидают моллюска. Церкарии имеют хвостовой придаток, плавают и превращаются в теле промежуточного хозяина в **метацеркарий**, или инцистируются и образуют адолескарий. Церкарии печеночной двуустки (*hepatica*) не внедряются в тело других животных, а образуют покоящуюся форму – **цисту (adolескарию)** – на поверхности прибрежных растений. Заглывание дефинитивным хозяином метацеркариев и адолескариев приводит к заражению. Такой цикл развития обеспечивает огромное количество потомков. С одного яйца может развиться 160 церкарий, в шистозом еще больше - одно яйцо образует тысячи церкарий.

Систематическое положение возбудителя

- ▶ Тип Plathelminthes (плоские черви)
- ▶ Класс Trematoda (сосальщики)
- ▶ Подкласс Digenea
- ▶ Отряд Fasciolida
- ▶ П/отряд Fasciolata
- ▶ Семейство Fasciolidae
- ▶ Род Fasciola
- ▶ Виды *F.hepatica*
F.gigantica

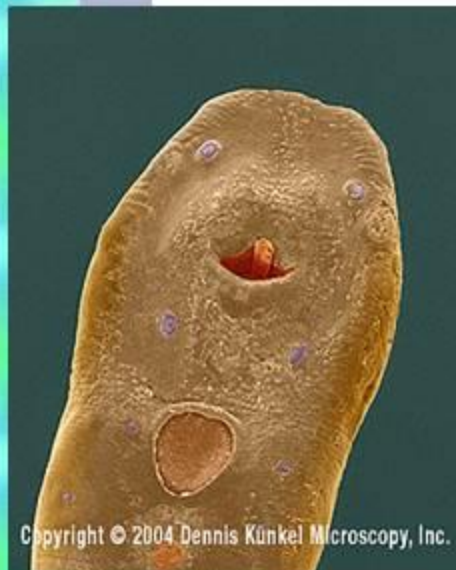


Класс Сосальщнки



**Паразиты
4000 видов**

**Печеночный
сосальщик**



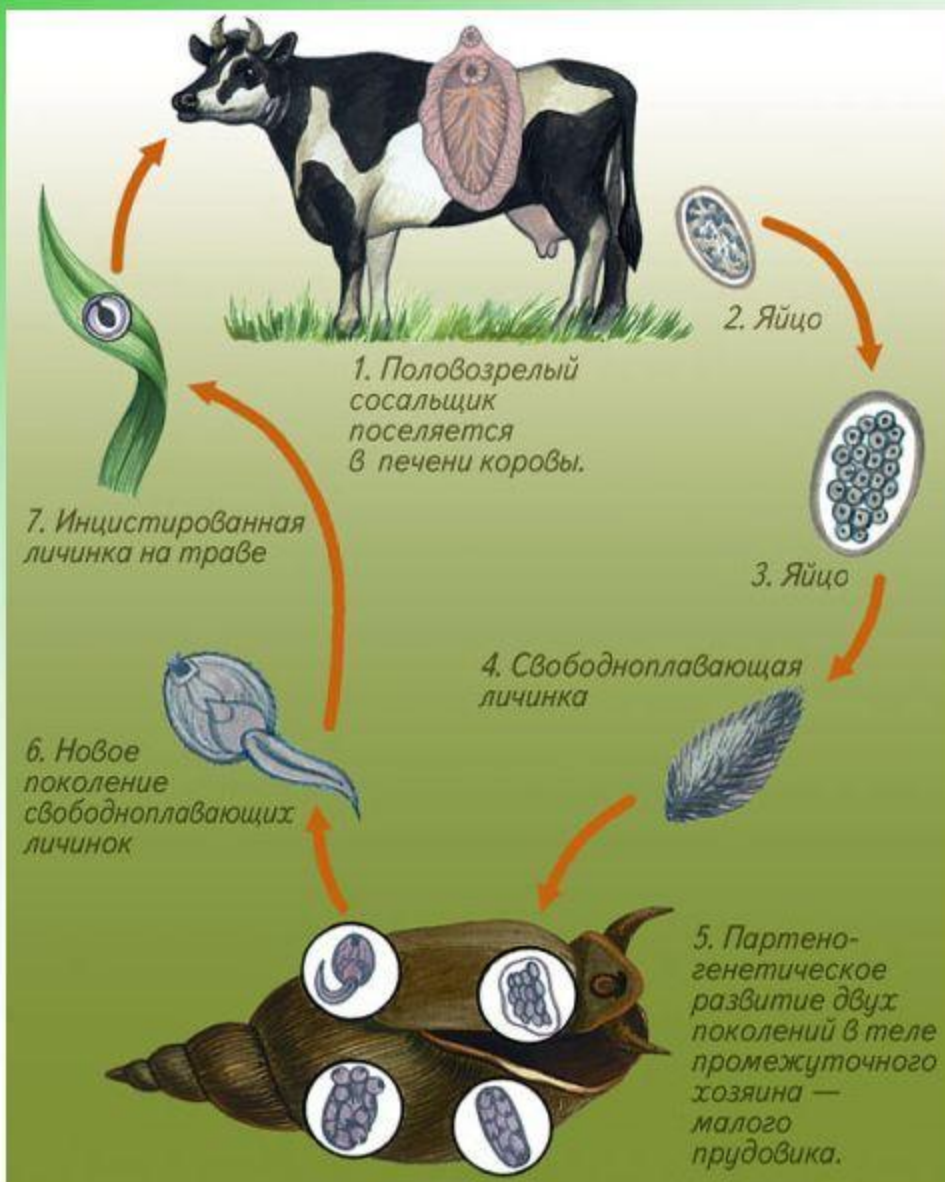
Copyright © 2004 Dennis Kunkel Microscopy, Inc.

Обитает в печени коров, овец, человека. Питается кровью и тканями печени, вызывая ее разрушение.

Прикрепляется к внутренним органам человека с помощью двух присосок и множества шипиков.

Анаэроб. Чрезмерно развита пищеварительная система и слабо развита нервная система. Органы чувств отсутствуют.

Класс Сосальщнки (Trematoda). Строение и жизнедеятельность



Из **зародышевых клеток** в теле спороцисты развивается дочернее поколение личинок — множество **редий**. Редия имеет ротовое отверстие и пищеварительную систему.

Из зародышевых клеток редии образуется внучатое поколение личинок — **церкарии**. У них имеется длинный хвост, две присоски, пищеварительная система.

Церкарии покидают организм промежуточного хозяина и активно плавают. Затем они прикрепляются к траве, теряют хвост, инцистируются и превращаются в неподвижный **адолескарий**.

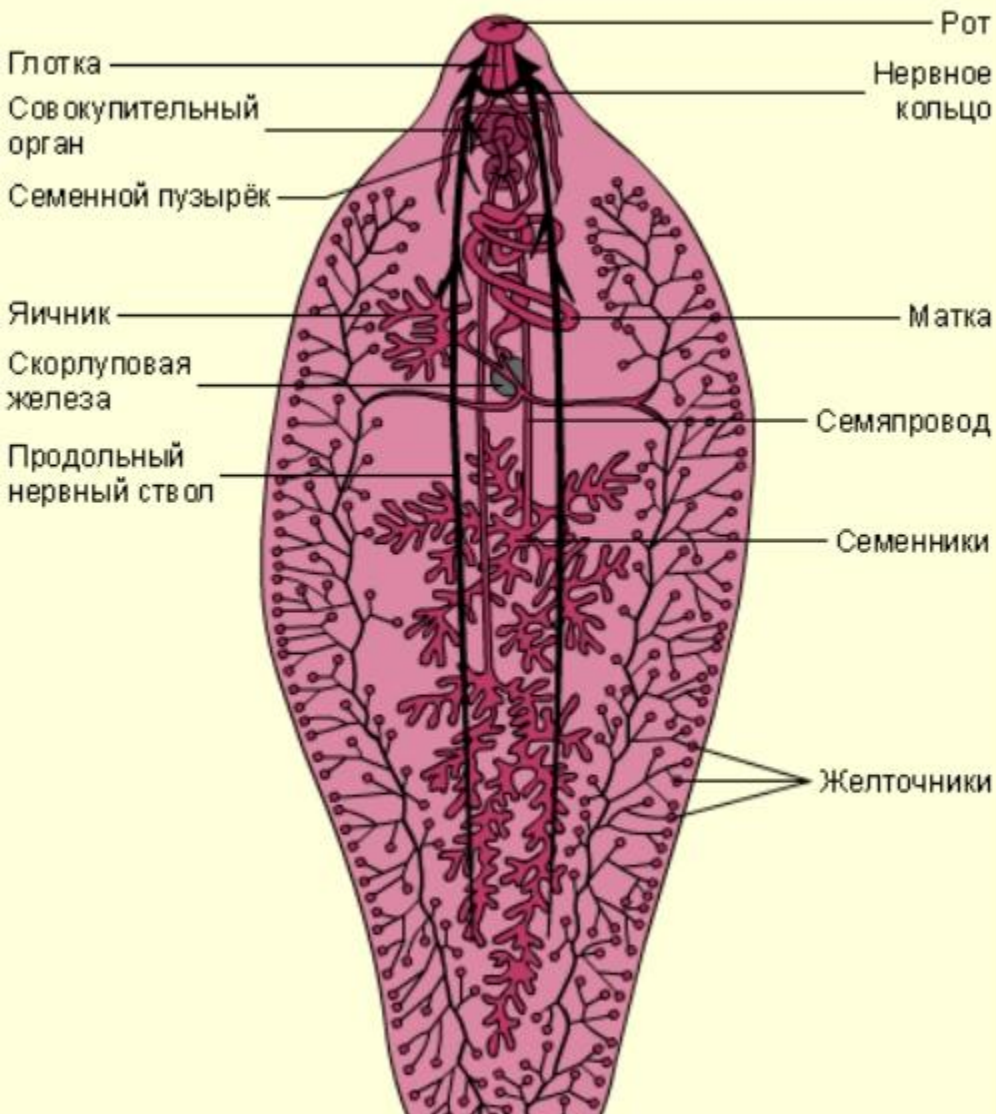
Печеночный сосальщик (*Fasciola hepatica*).

Возбудитель фасциолеза. *Фасциолез (fasciolosis)* - гельминтоз с преимущественным поражением гепатобилиарной системы.

Морфология. Тело плоское, листоподобное, серого цвета с коричневым оттенком. Размеры 3-4 см. Передний конец , на котором находится ротовая и брюшная присоски, резко сужен, затем тело расширяется, образуя «плечики» . Задний конец снова сужается. Две ветви кишечника сильно разветвлены, не доходят до заднего конца тела и заканчиваются слепо. Семенники и яичники также сильно разветвлены. Розетковидная матка лежит позади брюшной присоски. Сильно развитые желточники располагаются по краю всего тела. Паразитирует в желчных протоках и желчном пузыре преимущественно в большом и мелком рогатом скоте, свинях, лошадях и других травоядных животных, изредка у людей.

Fasciola hepatica

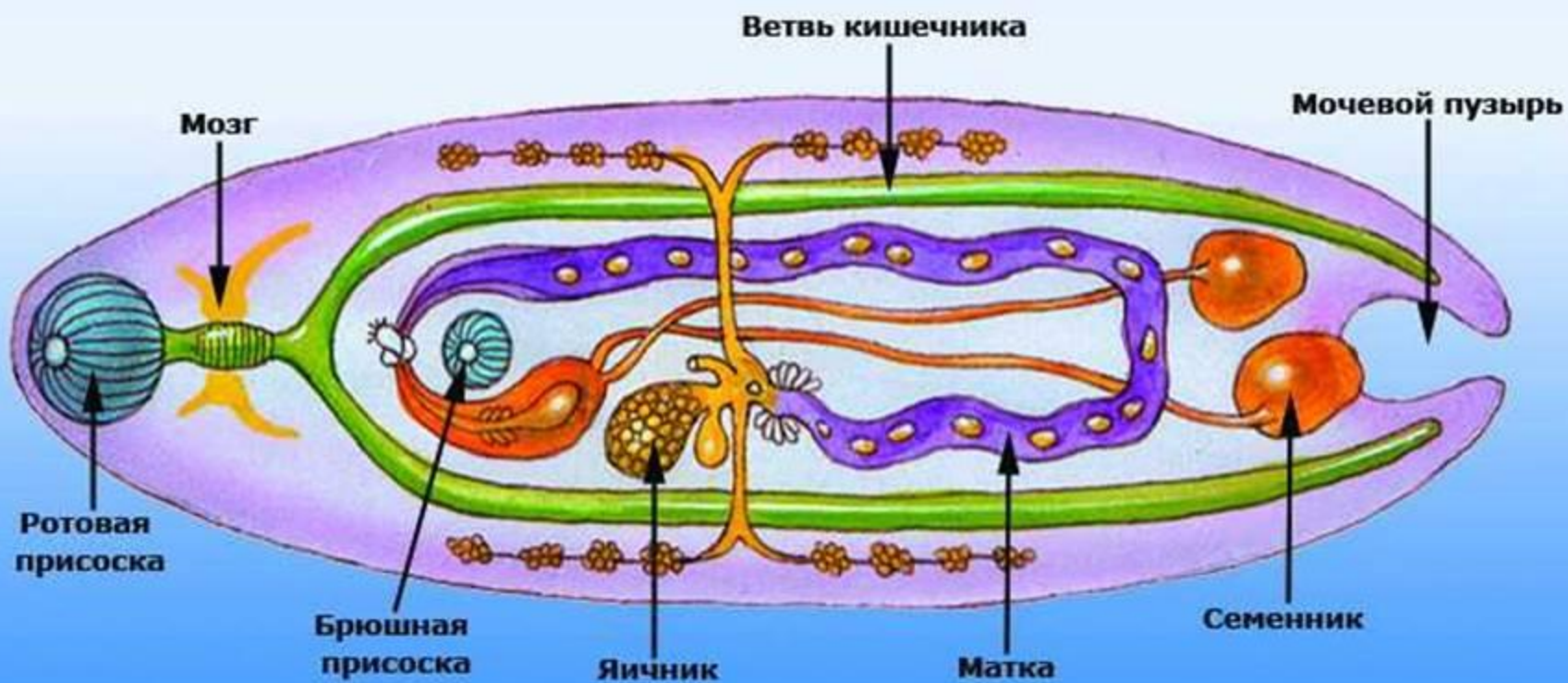
Класс Сосальщнки





ПЕЧЕНОЧНЫЙ СОСАЛЬЩИК

Строение сосальщика



Жизненный цикл паразита.

Дефинитивные (окончательные) хозяева – травоядные животные, крупный и мелкий рогатый скот, свиньи и лошади, а также человек. **Промежуточные хозяева** – пресноводные моллюски, обитающие в стоячих водоемах – малый прудовик – *Galba Truncatula*.

Фасциолы выделяют незрелые яйца, которые с желчью попадают в кишечник и выделяются с испражнениями хозяина. При температуре 20-30 °С в яйцах через 2 недели развиваются мирацидии. При более низких температурах развитие яиц замедляется. Продолжительность жизни мирацидия в воде не более 2-3 дней. После выхода в воду мирацидии проникают в моллюска, в теле которого путем партеногенеза образуются спороцисты, редики, церкарии. Последние имеют хвост, после выхода из моллюска быстро инцистируются на растениях или поверхности воды, превращаясь в адолескарии.

Адолескарии появляются преимущественно в середине лета. **Инвазионная стадия для окончательного хозяина — только адолескарии!** Заражение животных и человека происходит при проглатывании адолескарии вместе с травой или водой из открытых стоячих водоемов. Попав в кишечник окончательного хозяина адолескарии эксцистируются и личинки проникают через стенку кишечника, мигрируют в брюшную полость, а затем через капсулу и паренхиму печени - в желчные протоки. Второй путь миграции - гематогенный: через вены кишечника в воротную вену, а затем в желчные протоки печени. От момента попадания адолескарий в организм дефинитивного хозяина до развития половозрелой стадии проходит 3-4 мес. Срок жизни фасциол в организме человека составляет 5 лет и более.

Эпидемиология. Фасциолез, вызванный *Fasciola hepatica*, распространен в большинстве стран мира. Особенно часто он встречается в тех регионах Европы, Среднего Востока, Южной Америки и Австралии, где развито животноводство. В сутки одна особь откладывает в среднем 25 тыс. яиц. Основным источником заражения служат инвазированные травоядные сельскохозяйственные животные, главным образом крупный рогатый скот. Человек является лишь случайным хозяином паразита. Человек заражается при употреблении в пищу дикорастущих растений (кресс-салат водяной, кок-сагыз, дикий лук, щавель), собирая их в стоячих или медленно текущих водоемах, а также на влажных пастбищах, где могут обитать инвазированные моллюски. Можно заразиться и при питье воды из загрязненных водоемов или купании в них, а также при употреблении в пищу обычных огородных овощей (салат, лук), которые поливали водой из таких источников. Пик заражения приходится на летние месяцы.

Патогенез и клинические проявления. Продвигаясь по печеночной ткани, фасциолы повреждают капилляры, паренхиму, желчные протоки. Образуются ходы, которые в дальнейшем превращаются в фиброзные тяжи. Фасциолы оказывают на хозяина механическое, токсико-аллергическое действие и способствуют бактериальной инфекции. Паразитирование в желчных протоках *Fasciola hepatica* повреждает эпителий, создает входные ворота для гноеродной микрофлоры с развитием гнойного холецистита, абсцесса печени, холангита, механической желтухи. Отмечено проникновение фасциол в другие органы, сопровождающиеся нарушением их функции. При локализации паразитов в мозге возможны сильная головная боль, эпилептиформные приступы, при попадании в легкие - кашель, кровохарканье, при нахождении в гортани - боль в горле, удушье, в евстахиевых трубах - боль в ушах, снижение слуха.

Диагностика

ОВОГЕЛЬМИНТОСКОПИЯ- обнаружение в фекалиях яиц гельминтов.

При лабораторной диагностике врачу следует помнить о «**транзитных яйцах**», которые могут быть обнаружены у здорового человека при употреблении печени зараженных фасциолезом животных. В подобных случаях необходимо провести повторные исследования фекалий через 3-5 дней после исключения из рациона печени и субпродуктов.

Идиогенные яйца – яйца, выделяемые паразитом, обитающим в организме хозяина.

Также яйца паразита могут быть выявлены при исследовании дуоденального содержимого.

Яйца крупные, 120-145 x 70- 85 мкм, овальные, желтовато-коричневого цвета со слабовыраженной крышечкой.



Профилактика

Личная. В эндемичной по фасциолезу местности воду из непроточных водоемов рекомендуется употреблять для питья только прокипяченной или профильтрованной. Растения, собранные во влажных местах, или огородную зелень, которую поливали водой из загрязненных фекалиями скота водоемов, перед употреблением в пищу следует отваривать или ошпаривать кипятком.

Общественная. Большое значение для профилактики имеют ветеринарные мероприятия, направленные на ликвидацию фасциолеза в хозяйствах: профилактическая дегельминтизация скота, смена пастбищ, скармливание животным сена с неблагополучных по фасциолезу лугов не ранее чем через 6 мес после уборки, когда адолескарии уже погибнут. Борьбу с моллюсками (промежуточными хозяевами фасциол) проводят путем мелиорации заболоченных участков земель. Используют также химические средства борьбы с моллюсками (моллюскоциды). Обязательным компонентом комплекса профилактических мероприятий должна быть санитарно-просветительная работа среди населения, проживающего в эндемичной по фасциолезу местности.

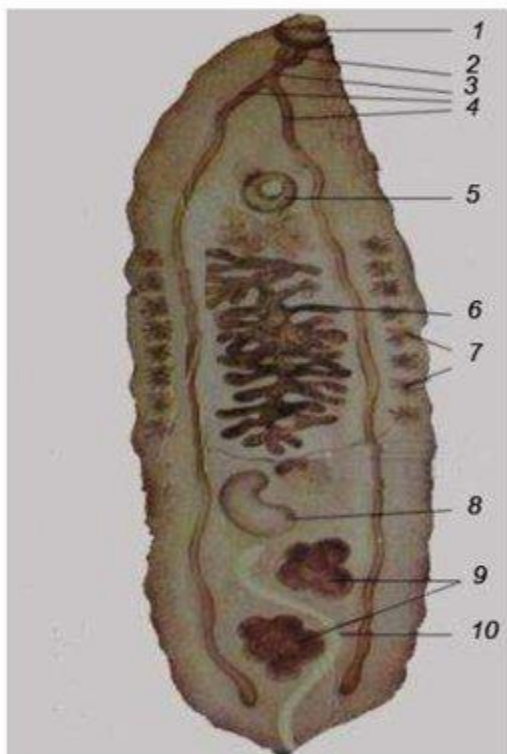
Отряд двуустки (Digenea)

Род (Opisthorchis)

Вид Кошачий сосальщик (Opisthorchis felineus)

Имеет:

- листовидную форму тела, размеры 4-13 мм
- матку, расположенную за брюшной присоской
- лопастные семенники в задней части тела
- неразветвленный кишечник



- 1) ротовая присоска
- 2) глотка
- 3) пищевод
- 4) ветви кишечника
- 5) брюшная присоска
- 6) матка
- 7) желточники
- 8) яичник
- 9) семенники
- 10) экскреторный канал



Цикл развития кошачьего сосальщика

Строение яйца

К ГЕЛЬМИНТАМ

КОШАЧИЙ (СИБИРСКИЙ) СОСАЛЬЩИК (*Opisthorchis felineus*)

Разновидность печеночного сосальщика, вызывающий описторхоз. Окончательными хозяевами являются питающиеся рыбой млекопитающие такие, как собаки, лисы, кошки, крысы, свиньи, кролики, тюлени, львы, росомахи, куницы, хорьки и человек.



Кошачий сосальщик (лат. *Opisthorchis felineus*)

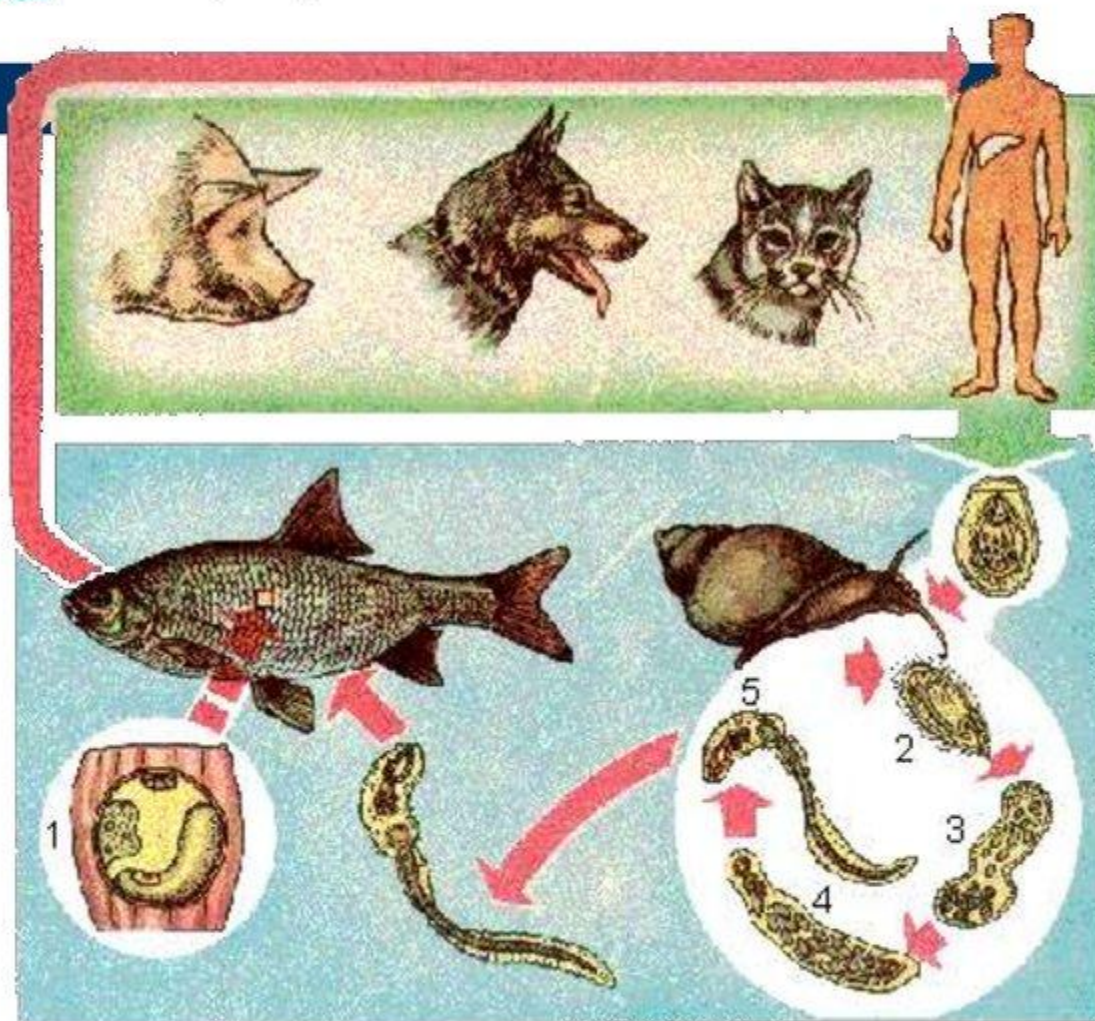
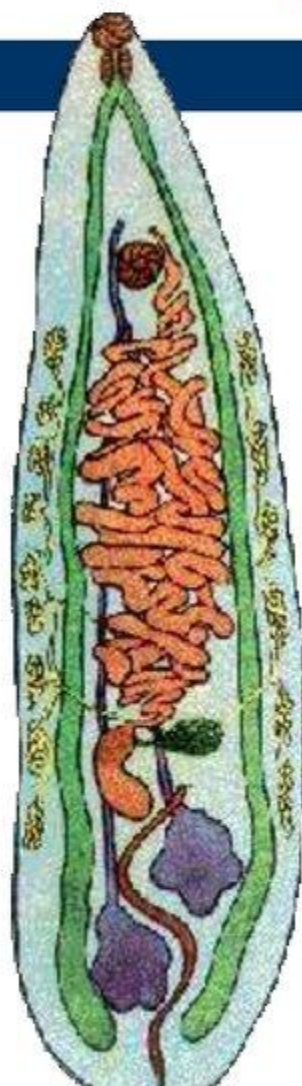
Вызывает **описторхоз** - гельминтоз гепатобилиарной системы и поджелудочной железы. Тело паразита сплющенное, 4-13 мм в длину и 1,0-3,5 мм в ширину. Гермафродит. Имеет ротовую и брюшную присоски. Семенники, в отличие от ланцетовидного, размещаются не в передней, а в задней части тела. Здесь находится и яичник. Матка смещена к переднему концу тела. Каждая особь выделяет в сутки более 900 яиц.

Описторхисы в половозрелой стадии паразитируют в желчных ходах печени, желчном пузыре и протоках поджелудочной железы человека.

Жизненный цикл

Жизненный цикл *Opisthorchis felineus* описал немецкий ученый G.Vogel. Яйца со сложившимися мирацидии выделяются наружу из кишечника окончательного хозяина и для дальнейшего развития должны попасть в водоем. Здесь они проглатываются **первыми промежуточными хозяевами - пресноводными моллюсками *Vithynia leachi***, в кишечнике которых вылупляются мирацидии. Эти личинки проходят через стенку кишки, проникают в гемоцель моллюска и превращаются в материнскую спороцисту. Последняя образует редии. Наступление следующей стадии - церкария, происходит через 4-6 месяцев. Церкарии очень подвижны, содержат специальные железы проникновения. По достижении инвазионной стадии церкарии выходят из моллюска в воду и при помощи секрета особых желез прикрепляются к коже **рыб семейства карповых (лещ, язь, елец, сазан, плотва, усач, плотва и др.) – второй промежуточный хозяин**. Затем они активно внедряются в подкожную клетчатку и мускулатуру, теряют хвост и спустя сутки инцистируются, превращаясь в метацеркарий длиной 0,23-0,37 мм, шириной 0,18-0,28 мм, покрыты толстой соединительнотканной оболочкой. Через 6 нед метацеркарии становятся инвазионными и рыба служит источником заражения окончательных хозяев. Окончательный хозяин заражается при употреблении недостаточно термически обработанной, малосолененной, недостаточно провяленной рыбы. В желудке метацеркарии высвобождаются из цист и уже через 3-5 часов активно двигаются, по желчному протоку мигрируют в печень, желчный пузырь и поджелудочную железу. Через 3-4 недели после заражения сосальщик становится половозрелым и начинает выделять яйца. Продолжительность жизни кошачьей двуустки может достигать 20-25 лет.

Жизненный цикл кошачьего сосальщика



1 - яйцо; 2 - мирацидий; 3 - спороциста; 4 - церкария; 5 - метациркария; 6 - человек

Эпидемиология. Описторхоз - один из наиболее распространенных биогельминтозов человека в России. Ареал возбудителя простирается от бассейна Енисея до западных границ Европы, но распространение заболевания у человека носит очаговый характер. Крупнейший в мире очаг этого заболевания сформировался в Обь-Иртышском речном бассейне. Здесь регистрируют наиболее высокие показатели заболеваемости населения (до 500 на 100 тыс.). Очаги описторхоза меньшей напряженности встречаются в бассейнах Волги и Камы, Урала, Дона, Днепра, Северной Двины и др. Источником заражения являются инвазированные описторхами люди, а также домашние животные (кошки, свиньи, собаки) и дикие плотоядные, в рацион которых входит рыба.

Описторхоз — природно-очаговое заболевание. Известны антропогенные (источник инвазии – человек и домашние животные), природные (источник инвазии – дикие животные), смешанные очаги описторхоза.

Патогенез и клинические проявления. Гельминты питаются клеточным детритом и эпителиальными секретами. Длительное паразитирование в организме человека приводит к тяжелым, часто необратимым изменениям во многих системах и органах. В кошачьи сосальщики печени вызывают дистрофические и некробиотические процессы.

Диагностика.

ОВОГЕЛЬМИНТОСКОПИЯ- обнаружение в фекалиях яиц гельминтов.

При диагностике описторхоза принимают во внимание данные эпидемиологического анамнеза, свидетельствующие о пребывании больного в эндемичном по описторхозу районе, употреблении им в пищу свежемороженой, малосоленой, недостаточно провяленной или прожаренной рыбы семейства карповых.

Также используют серологическую диагностику описторхоза: применяют иммунологические тест-системы, однако повышенные титры специфических антител, определяемые в серологических тестах, не дают основания для постановки окончательного диагноза, поэтому требуется паразитологическое подтверждение: нахождение в дуоденальном содержимом или в фекалиях яиц кошачьей двуустки,

которые начинают выделяться не ранее чем через 4-6 нед после заражения.

Яйца светло-желтые, очень мелкие (26-30 X 10-15 мкм), с крышечкой на одном полюсе и бугорком на другом.

**Яйцо Кошачьего сосальщика
(26-32 мкм)**



Профилактика

Личная. Исключение из пищи необеззараженной рыбы.

Метацеркарии описторха мелки и не видны невооруженным глазом.

На эндемичных территориях вся рыба семейства карповых подлежит обязательному обеззараживанию путем термической обработки, замораживания или засола.

Общественная. Недопущение скармливания собакам, кошкам, свиньям необеззараженной рыбы, защиту водоемов от загрязнения фекалиями, особенно затонов и стариц, так как в них обитает много моллюсков - промежуточных хозяев кошачьей двуустки. Необходимо проводить санитарно-просветительную работу, разъяснить недопустимость употребления в пищу сырой, свежемороженой, малосольной, вяленой и недостаточно термически обработанной рыбы.

Ланцетовидный сосальщик (дикроцелий)



Ланцетовидный сосальщик (*Dicrocoelium lanceatum*)

Возбудитель дикроцелиоза.

Морфология: размер 8-10 мм длины, форма ланцетовидная. Имеет две присоски: ротовую и брюшную, две ветви кишечника не ветвятся, в передней части тела располагаются семенники и яичники (не разветвлены), в задней - матка, заполненная яйцами.

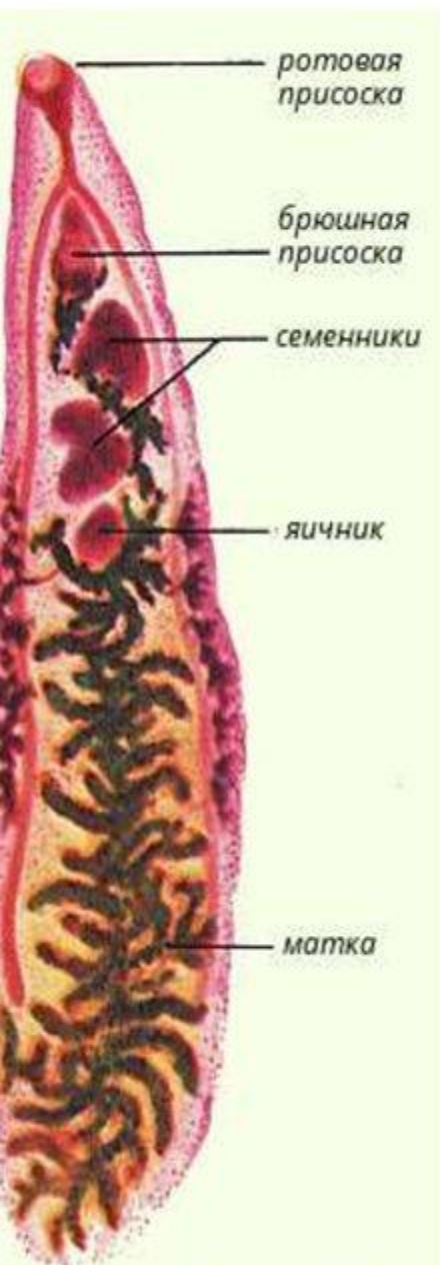
Окончательный хозяин: большой и рогатый скот, лошади, свиньи, олени, серны, человек очень редко.

Промежуточный хозяин:

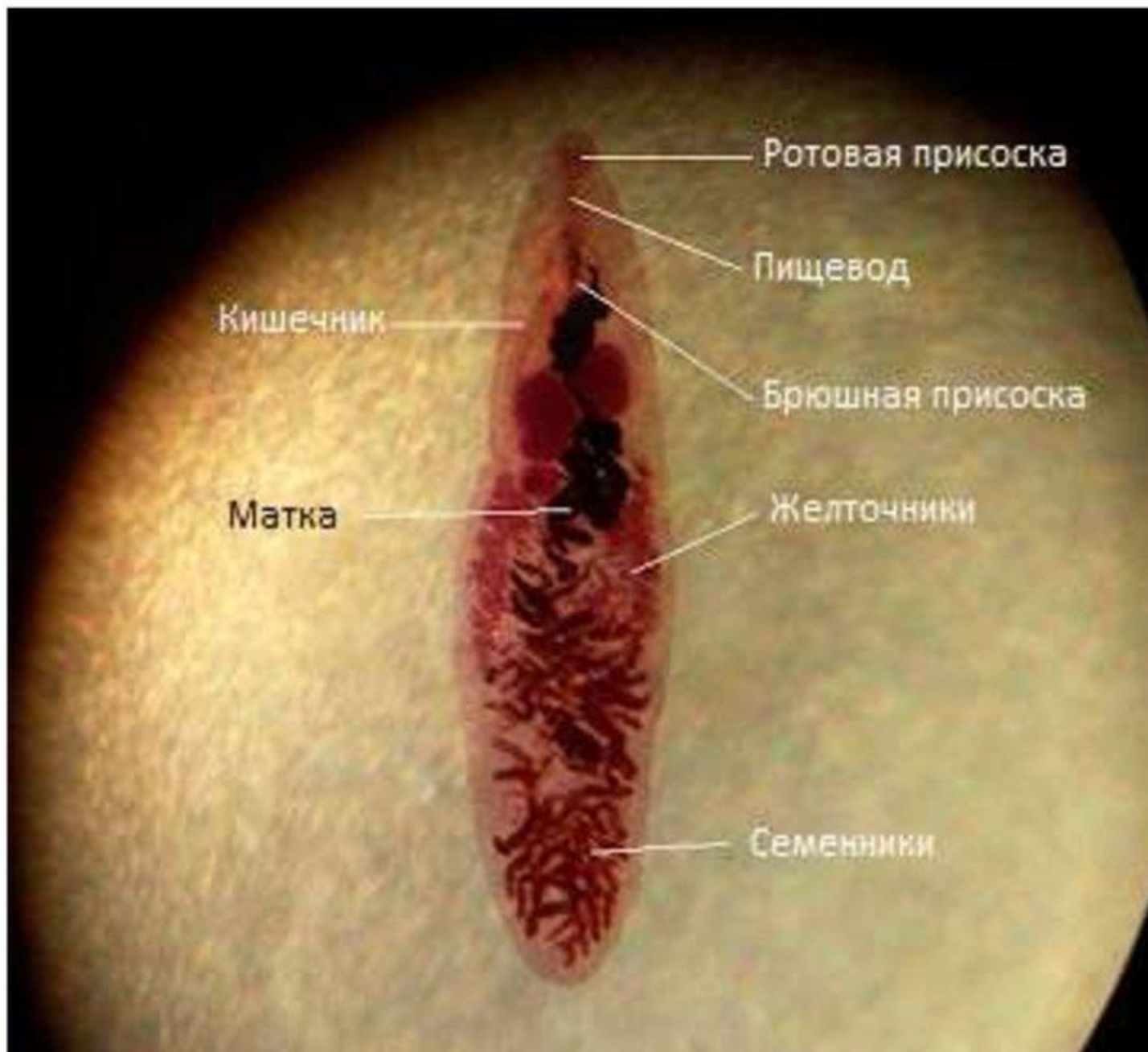
Первый: наземные моллюски рода *Helicella* (*H. derbentina*, *H. cricetorum*, *Zebrina detrina*, *Z. hohenackeri* и др.)

Второй: муравьи (род *Formica* и др.)

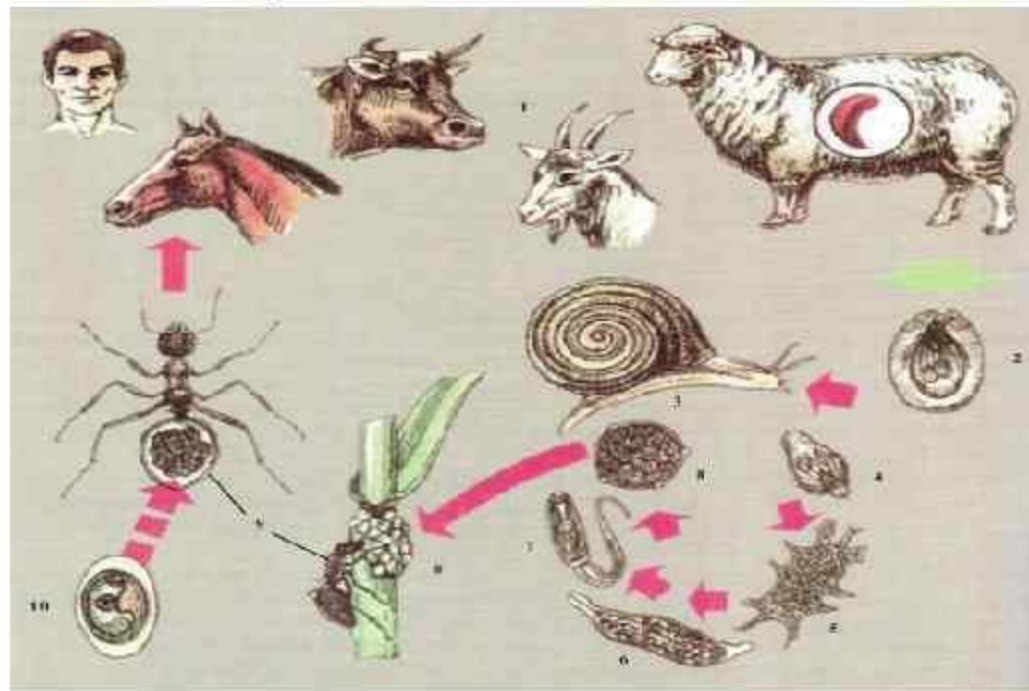
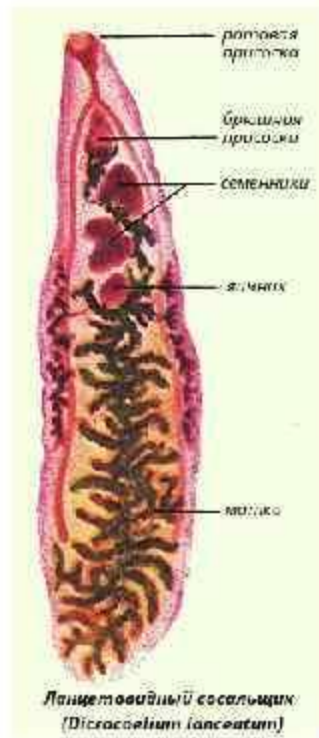
16. Ланцетовидный сосальщик



Ланцетовидный сосальщик



Ланцетовидный сосальщик (*Dicrocoelium lanceatum*) – возбудитель дикроцелиоза



1 промежуточный хозяин – молшоски рода **Helicella**, **Zebrina**
2 промежуточный хозяин – муравьи

Ланцетовидный сосальщик

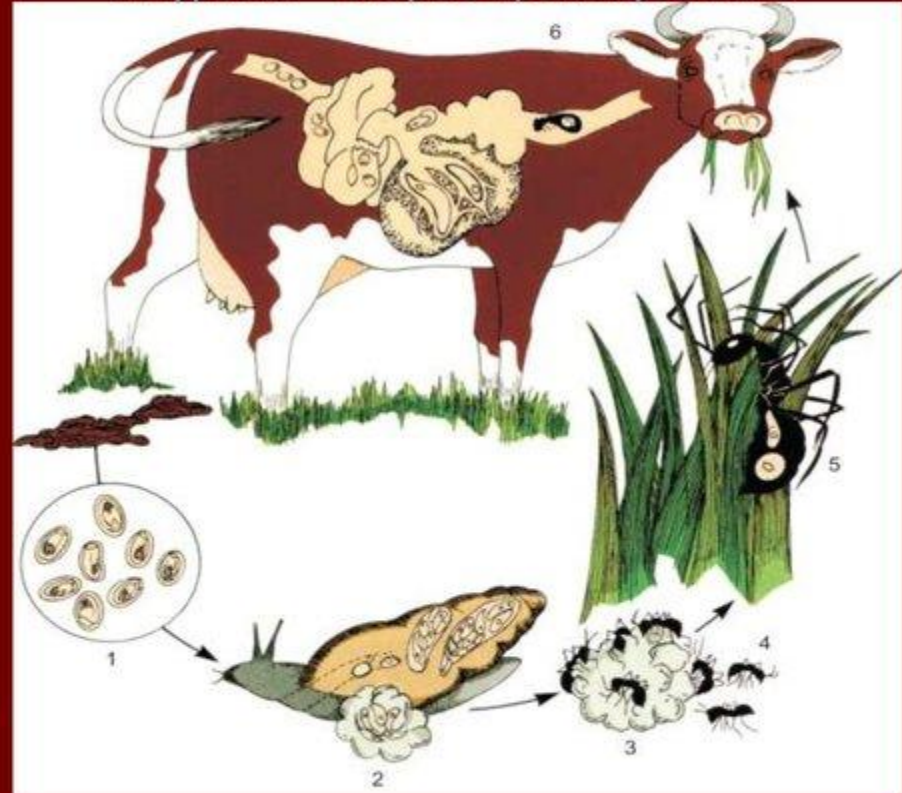
Жизненный цикл. Развитие происходит со сменой двух промежуточных хозяев. Окончательные хозяева — травоядные млекопитающие. Первый промежуточный хозяин — наземные моллюски, второй — муравьи. Во внешнюю среду яйца попадают с фекалиями окончательного хозяина. Внутри яйца уже находится мирацидий.

Далее яйцо заглатывается 1 промежуточным хозяином - наземным моллюском *Helicela*. В моллюске мирацидий выходит из яйца, проникает в печень и превращается в спороцисту первого и второго порядка. В последней образуются церкарии, которые проникают в легкое моллюска, где склеиваются, образуя сборные цисты. Последние со слизью выделяются наружу и попадают на растения.

Здесь они поедаются 2 промежуточным хозяином — муравьями рода *Formica*, в нем превращается в *метацеркарии*. Метацеркариями инвазируются окончательные хозяева.

Заражение человека и животных происходит при случайном проглатывании муравьев с травой. Зараженные муравьи передвигаются на верхушки растений и впадают в оцепенение, что способствует поеданию их окончательными хозяевами.

- 1. Яйца.
- 2. Первый промежуточный хозяин — наземный моллюск.
- 3. Сборные цисты из церкариев.
- 4. Муравьи — вторые промежуточные



Эпидемиология. Источник заражения - окончательные хозяева гельминта. Человек заражается при случайном заглатывании инвазированных муравьев с овощами, ягодами, дикорастущими съедобными травянистыми растениями. Чаще болеют дети. Дикроцелиоз сельскохозяйственных и диких травоядных млекопитающих распространен повсеместно. Спорадические случаи инвазии людей наблюдались на всех континентах.

Патогенез и клинические проявления такие же, как при фасциолезе, но патологические процессы и клинические симптомы выражены значительно слабее. При низкой интенсивности инвазии заболевание протекает субклинически (большинство случаев) или бессимптомно. При интенсивной инвазии развиваются холангит, дискинезии желчевыносящих путей, иногда гепатит. Наблюдаются тошнота, рвота, слюнотечение, изжога, горечь во рту, головные боли. Повышается температура тела. Больные жалуются на боли в правой половине живота или эпигастрии. Печень увеличена, ее поверхность гладкая, края закруглены; иногда увеличена селезенка. Эозинофилия. Болезнь может продолжаться до 5 лет.

Осложнения. В редких случаях развивается билиарный цирроз печени

Профилактика. Проводят ветеринарные мероприятия по санации зараженных животных. Следует остерегаться случайного заглатывания муравьев с пищей.

Диагностика

ОВОГЕЛЬМИНТОСКОПИЯ- обнаружение в фекалиях яиц гельминтов.

При лабораторной диагностике врачу следует помнить о «**транзитных яйцах**», которые могут быть обнаружены у здорового человека при употреблении печени зараженных фасциолезом животных. В подобных случаях необходимо провести повторные исследования фекалий через 3-5 дней после исключения из рациона печени и субпродуктов.

Также яйца могут быть обнаружены в дуоденальном содержимом.

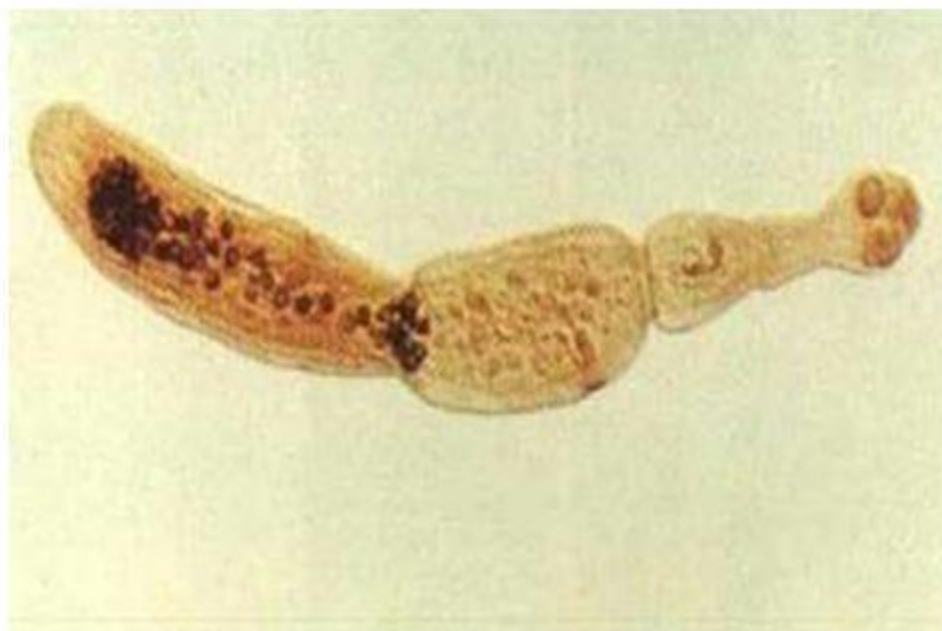
Яйца мелкие, слегка асимметричные, с толстой оболочкой, от светлодо темно-коричневого цвета, с крышечками. Их размеры 38-45 X 25-30 мкм.

Яйца *Dicrocoelium lanceatum*.



Класс Ленточные черви

- Все представители – паразиты. Окончательный хозяин – позвоночное животное (и человек), у которых они обитают в кишечнике. Промежуточные хозяева – позвоночные и беспозвоночные.
- Тело червя образовано головкой, шейкой и члениками. Нет пищеварительной системы, всасывание питательных веществ идет всей поверхностью тела.



Ленточные черви



ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССА ЛЕНТОЧНЫЕ ЧЕРВИ (CESTODA)

Класс ленточных червей объединяет около 1500 видов паразитов, обитающих в половозрелом состоянии только в кишечнике позвоночных.

- тело состоит из головы - сколекса, шейки и стробилы, содержащей проглоттиды.
- Спереди стробилы расположены гермафродитные членики (проглоттиды) , а на конце - зрелые, заполненные яйцами.
- Тело имеет форму ленты, образованной члениками – проглоттидами.
- Половая система гермафродитная.
- Пищеварительная система отсутствует. Питание проходит всей поверхностью тела.
- Нервная система образована главным нервным кольцом и двумя нервными стволами, которые тянутся с двух сторон стробилы и в каждом членике соединяются двумя поперечными нервными ответвлениями.
- Выделительная система протонефридиального типа.
- Кровеносной и дыхательной систем нет.
- Развитие проходит с личиночными стадиями и сменой хозяев.

Характерным внешним признаком ленточных червей служит лентовидное тело, разделенное на членики, или проглоттиды. Размеры резко варьируют: от 1 мм до 10-18 м (в длину). На переднем конце тела находится головка, или сколекс, несущий органы фиксации. Количество члеников колеблется от 3 до 5000. На головке находятся органы фиксации: присоски (обычно 4), хоботок с крючьями или присасывательные щели - ботрии.

Шейка является зоной роста гельминта. Именно здесь образуются новые членики. По мере роста шейки на ней возникает поперечная перетяжка, отделяющая задний участок, превращающийся в проглоттиду. Новые членики постепенно отодвигают образовавшиеся ранее назад. Поэтому в передней части тела находятся самые молодые членики, а на заднем конце самые старые, или зрелые проглоттиды, которые отрываются от стробилы. В процессе перемещения члеников к заднему концу происходит их созревание, что выражается в изменении формы и внутреннего строения. Молодые членики самые мелкие, но постепенно их размеры увеличиваются и при этом начинает преобладать длина или ширина. Кроме формы, со степенью зрелости членика изменяется состояние половой системы. В самых молодых члениках половая система отсутствует, затем появляются органы мужской половой системы, а затем в проглоттидах, расположенных примерно в середине стробилы, появляется и женская половая система, после чего членик становится гермафродитным, или незрелым.

В дальнейшем у многих видов часть половых органов в члениках редуцируется, остается лишь матка, содержащая зрелые яйца, - такие членики называются «зрелыми». Они находятся на конце стробилы, могут отделяться от стробилы и выделяться с фекалиями.

Кожно-мускульный мешок имеет типичное для плоских червей строение. Снаружи находится тегумент. Особенностью наружного цитоплазматического слоя тегумента служат многочисленные волосовидные выросты, которые участвуют в процессе питания.

Мышечная система представлена кольцевыми и продольными слоями, а также пучками дорсовентральных мышц. Внутри кожно-мускульного мешка находятся паренхима и внутренние органы.

Паразитический образ жизни вызвал ряд изменений в строении цестод. Пищеварительной системы нет. Обитая в кишечнике хозяина, они питаются осмотически, всасывая переваренную пищу поверхностью тела. Наличие на поверхности тегумента выростов способствует осуществлению этого процесса. Редукцию пищеварительного тракта объясняют паразитированием в тонком кишечнике, где находится уже переваренная и подготовленная к усвоению пища. Ровеносная и дыхательная системы отсутствуют.

Дыхание анаэробное.

Выделительная и нервная системы имеют типичное строение. Органы выделения протонефридиального типа. Главные выделительные каналы проходят по бокам стробилы и сливаются в последнем членике в непарный экскреторный пузырь, открывающийся выделительной порой наружу. По бокам от выделительных каналов проходят главные стволы центральной нервной системы.

Личиночные стадии цестод разнообразны. **Основные типы личинок:** цистицеркоид, цистицерк, ценур, эхинококк, альвеококк, стробилоцерк, тетратиридий, а в лентеца - процеркоид и плероцеркоид.

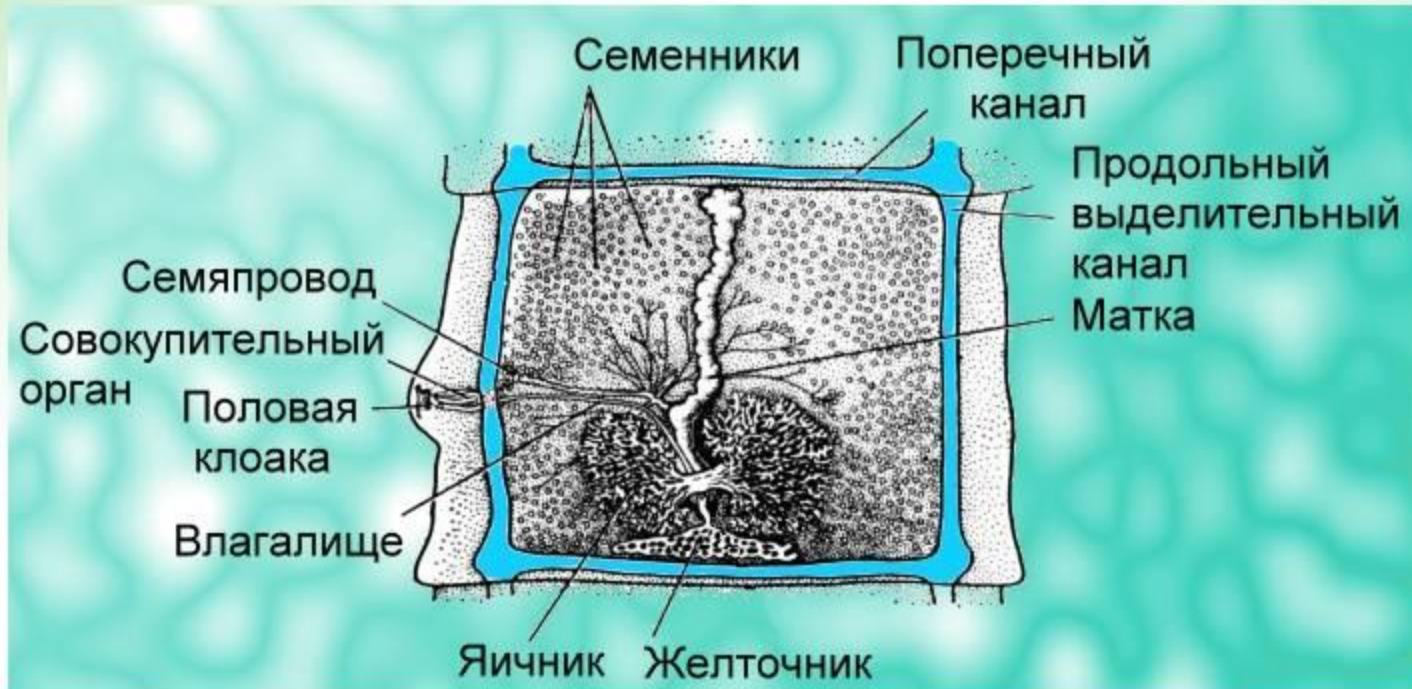
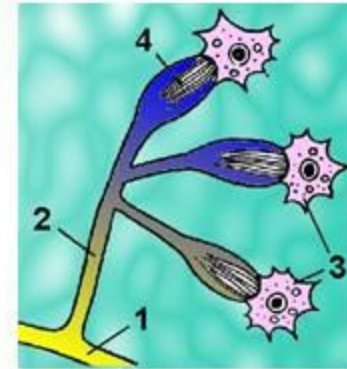
Половая система по сравнению с другими системами органов достигает исключительного развития и отличается большой сложностью строения. Цестоды - гермафродиты. Характерной особенностью служит многократное повторение комплексов мужских и женских половых органов в каждом членике. Благодаря такому строению ленточные черви обладают огромной плодовитостью, вырабатывая колоссальное количество половых продуктов. Мужская половая система состоит из большого числа пузыревидных округлых семенников. От них отходят тонкие семявыносящие каналы, которые соединяются между собой и образуют широкий семяпровод. Он направляется к половой клоаке (полость, куда открываются протоки мужской и женской половой систем) и там открывается мужским половым отверстием. Дистальный отрезок семяпровода выполняет функцию совокупительного органа или цирруса.

Женская половая система состоит в основном из тех же элементов, что и половая система сосальщиков. В отличие от последних влагалище и матка у цестод представлены отдельными органами. Яичник обычно один, но разделен на доли (две или больше) и имеет древовидную или сетевидную структуру. Яйцевод выносит яйцеклетки в оотип. Сетевидное строение имеет также желточник. Влагалище одним концом соединена с оотипом, а другим открывается в половую клоаку рядом с мужским половым отверстием. Матка может иметь различную форму: иногда это трубка, свернутая в петли, заканчивающаяся выходным отверстием, через которое яйца выходят во внешнюю среду, иногда - это трубка, оканчивающаяся слепо; у некоторых - матка мешковидная. Следует отметить одну из особенностей строения матки, имеющую значение для диагностики цестодозов: у большинства цестод (цепни) матка замкнутая, и яйца, как правило, не поступают в кишечник хозяина, а выводятся вместе с отрывающимися члениками. Лишь у низших цестод (лентецы) матка открытая; через ее наружное отверстие яйца выходят в кишечник и могут быть обнаружены в каловых массах.

В гермафродитных члениках происходит процесс образования половых продуктов, оплодотворения и образования яиц, которые переходят в матку, где начинается их созревание. По мере поступления яиц матка увеличивается в размерах (за исключением форм, имеющих выходное отверстие в матке) и постепенно заполняет весь членик, вытесняя остальные органы половой системы. В результате у многих цестод происходит частичная атрофия органов половой системы, исчезают семенники и яичники. Такой членик, как уже было сказано, называется "зрелым", он способен отрываться от стробилы. Оплодотворение у цестод, как правило, осуществляется между различными члениками одной особи или между разными особями.

Класс Ленточные черви

Выделительная система представлена протонефридиями и каналами. Самые крупные — боковые выделительные каналы — открываются на последнем членике.



В цикле развития всех цестод обязательно присутствуют две личиночные стадии - онкосфера и финна.

Онкосфера, или первая личиночная стадия, развивается в яйце, когда оно еще находится в членике, имеет шаровидную форму и несет 6 крючьев.

Снаружи она покрыта оболочкой, имеющей радиальную исчерченность и иногда реснички. В кишечнике промежуточного хозяина онкосфера освобождается из яйца, с помощью крючьев проникает в кровеносные сосуды и с током крови пассивно разносится в различные части тела.

В теле хозяина из онкосферы образуется вторая личиночная стадия - финна, как правило, представляющая собой пузырь, наполненный жидкостью, внутри которого ввернута одна или более головок.

Систематическое положение

- Тип Плоские черви (Plathelminthes)
 - Кл. Ленточные черви (Cestoidea)
 - Род Taenia
 - Вид Свиной цепень (Taenia solium)
-
- Род Taeniarrhynchus
 - Вид Бычий цепень (Taeniarrhynchus saginatus)

Taenia solium (свиной цепень (цепень вооруженный)).

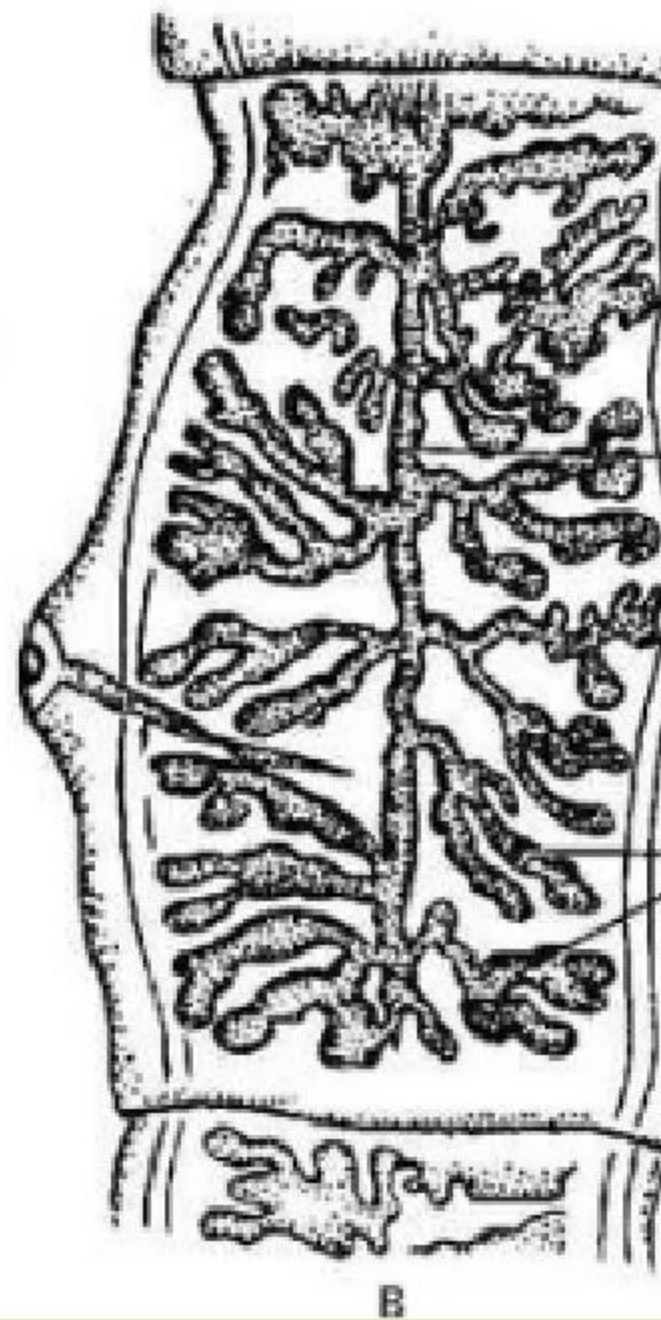
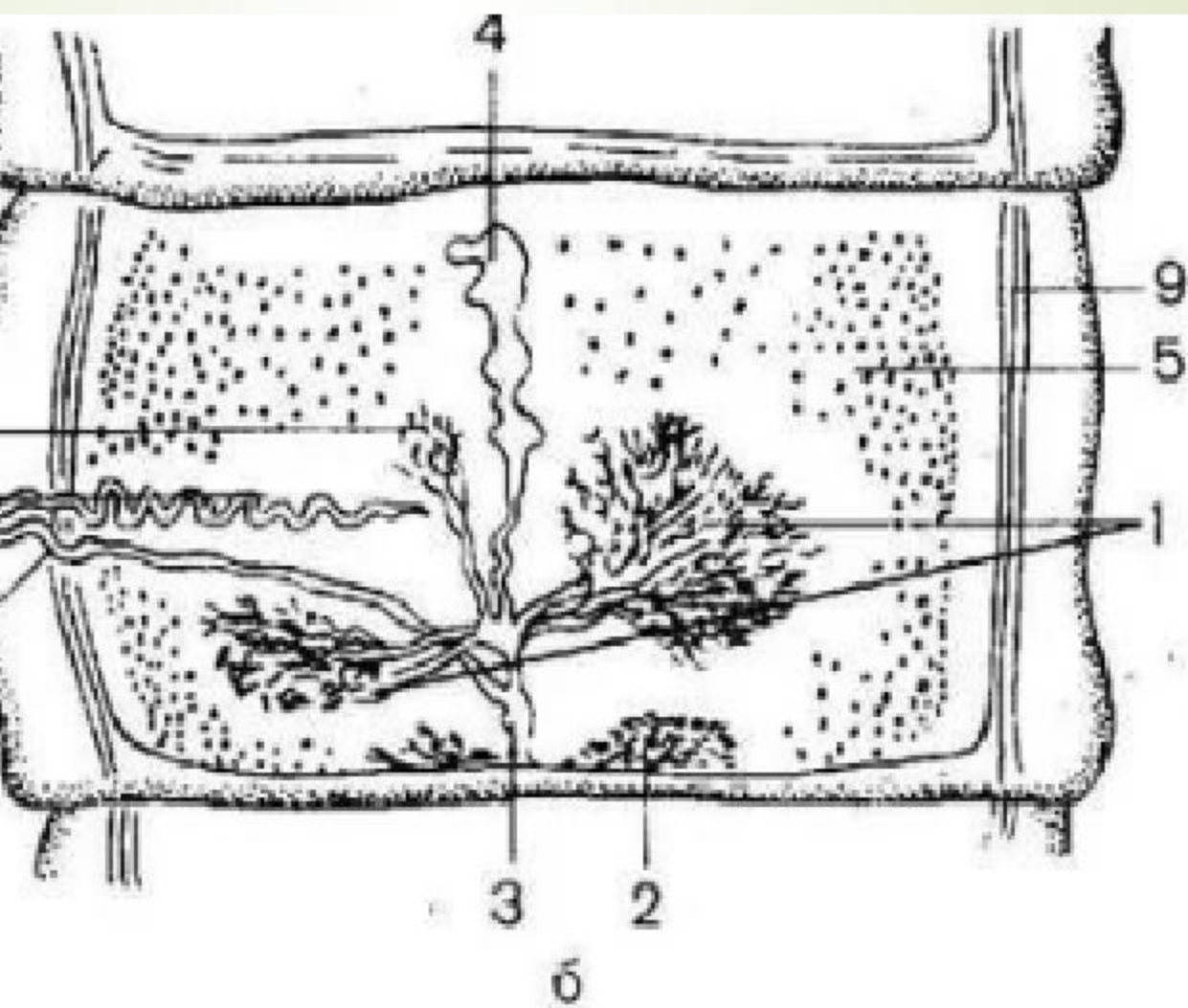
Свиной цепень является возбудителем двух заболеваний: тениоз (человек является окончательным хозяином) и цистицеркоз (человек является промежуточным хозяином)

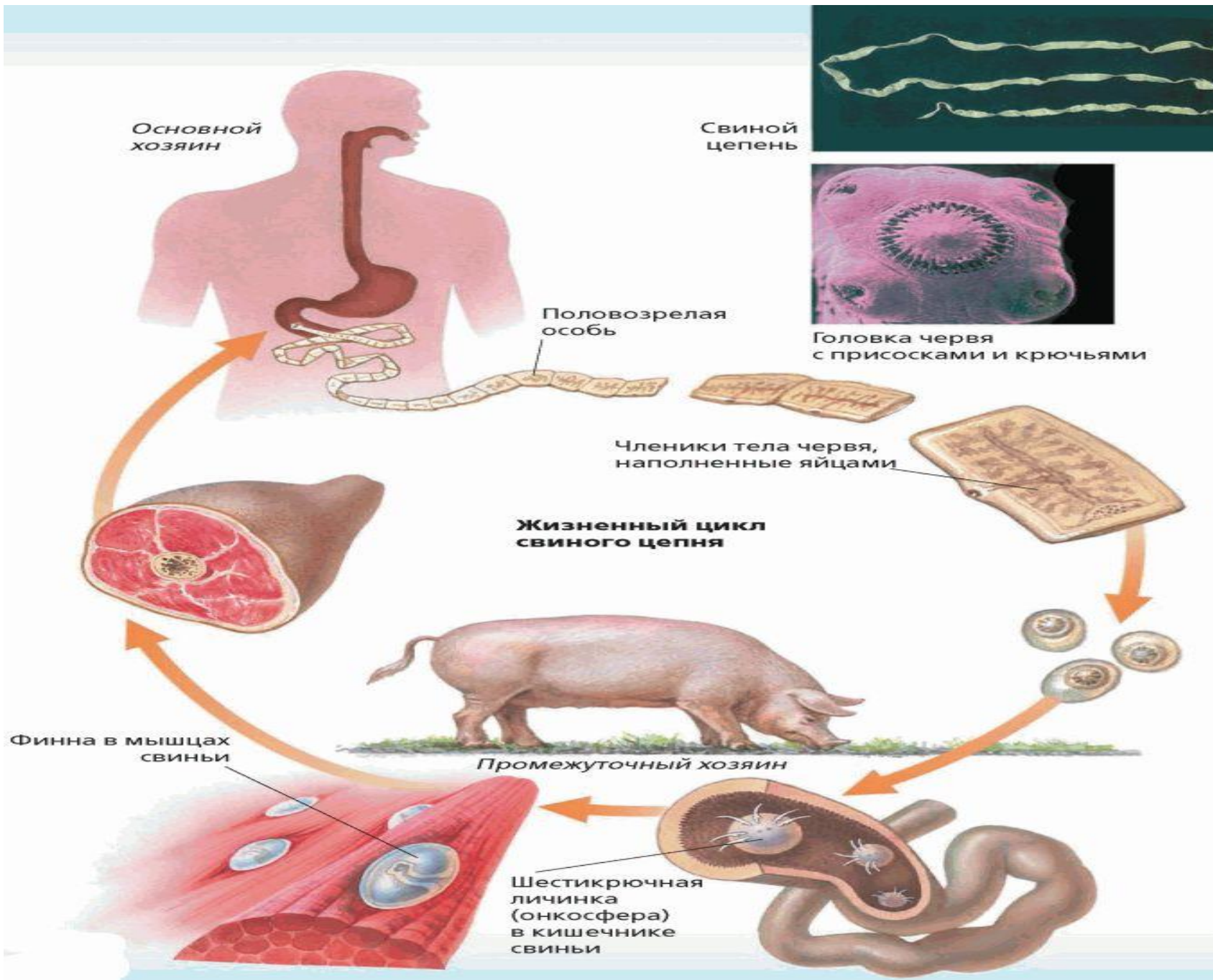
Тениоз (Taeniosis): в человеке обитает половозрелая особь паразита. Тело лентовидной формы, содержит до 1000 члеников (проглотид) и достигает длины 2,5-3 м. Головка (сколекс) размером около 1 мм имеет четыре круглых присоски и на хоботке венчик из одного ряда крючков (22-32), поэтому название “вооруженный”.

С помощью присосок и крючков паразит удерживается на слизистой оболочке кишечника хозяина. В гермафродитных члениках между стволом матки и влагалищем находится третья, дополнительная, небольшая доля яичника. Зрелые членики прямоугольной формы. Матка *Taenia solium* содержит 10-12 боковых ветвей, не имеет выводного отверстия, заполненная яйцами с онкосферами. Членики, которые отрываются, выносятся пассивно с фекалиями, изредка активно выползают через задний проход. Яйца в кале встречаются редко.

Цистицеркоз (Cysticercosis) - инвазия мозга и других органов и тканей личинками - цистицерками - *Cysticercus cellulosae* цепня вооруженного. Может регистрироваться как осложнение тениоза.







Эпидемиология. В настоящее время на территории России регистрируют лишь спорадические случаи тениоза. Несколько чаще он встречается в Беларуси и Украине. Тениоз регистрируют во всех странах и регионах, где развито свиноводство, в том числе в Индии, Северном Китае, Юго-Восточной Азии, Латинской Америке, Европе и др. Источником заражения является инвазированный человек, выделяющий с фекалиями членики и яйца гельминта. Рассеивание их во внешней среде приводит к заражению промежуточных хозяев (главным образом свиней). Этому способствует устойчивость онкосфер к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. Они переносят высушивание до 10 мес, в зоне умеренного климата способны перезимовать под снегом, оставаясь жизнеспособными при колебаниях температуры от 4 до -38°C . К высоким температурам онкосферы более чувствительны. В воде при 65°C они гибнут через 3 мин. Летом на поверхности почвы солнечные лучи губят их в пределах 2 дней, но под защитой растительности онкосферы могут выживать до 40 дней. Люди заражаются при употреблении в пищу недостаточно термически обработанного мяса свиней, иногда мяса диких кабанов и медведей. Поскольку свиньям свойственна копрофагия, их мясо иногда бывает очень сильно заражено финнами. Больной тениозом представляет непосредственную опасность для окружающих как источник заражения цистицеркозом

Патогенез и клинические проявления

При неосложненном кишечном тениозе в основе патогенеза лежат те же механизмы, что и при тениаринхозе. Клинические симптомы, характерные для этих двух нозологических форм, идентичны, однако при тениозе они, как правило, более выражены. В основном возникают диспепсические и неврологические расстройства: нарушение аппетита, тошнота, рвота, боли в животе, неустойчивый стул, периодические головные боли, головокружение, обморочные состояния, нарушение сна.

Осложнения. Наиболее часто встречаются механическая кишечная непроходимость, перфорация кишечной стенки, аппендицит, холангит, панкреатит. Грозным осложнением является - **цистицеркоз**.

Цистицеркоз – заболевание, при котором человека становится

промежуточным хозяином, что случается довольно редко.

Заражение цистицеркозом происходит 2 путями:

ЭНДОГЕННЫЙ - как осложнение тениоза. У человека, зараженного ленточной формой свиного цепня, при рвоте, вследствие антиперистальтики, вместе с содержимым кишечника в желудок могут забрасываться зрелые проглоттиды, наполненные онкосферами. В желудке проглоттиды перевариваются, а вышедшие из них онкосферы внедряются в стенку кишечника, мигрируют с кровью и оседают в различных органах тела, где из них развиваются цистицерки (отсюда название заболевания). В данном случае человек заражается от себя, поэтому говорят о самозаражении, или **аутоинвазии**.

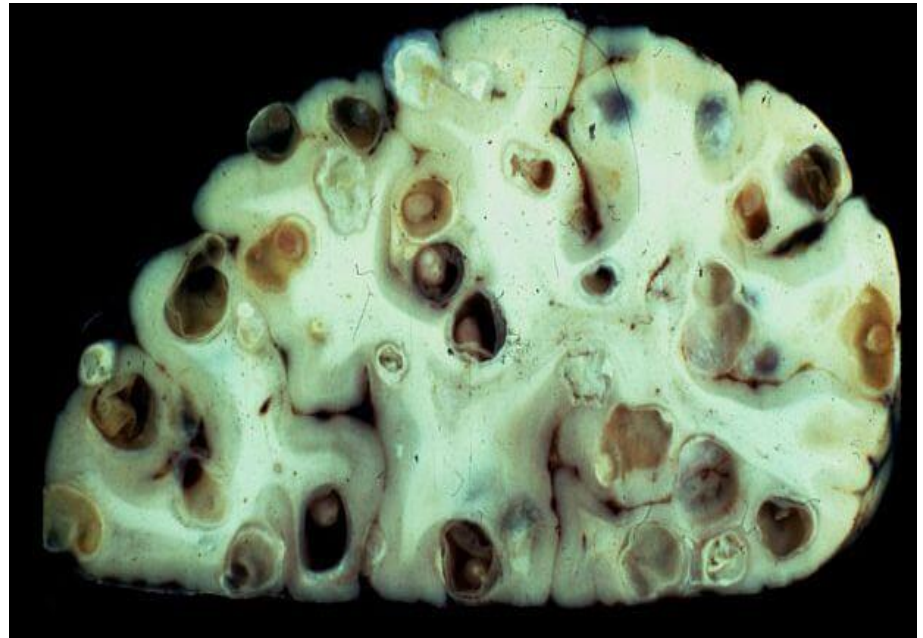
ЭКЗОГЕННЫЙ Второй путь связан с несоблюдением правил личной гигиены.

Здоровый человек может случайно проглотить яйца, находящиеся на загрязненных пищевых продуктах и загрязненных руках.

У человека цистецерки поражают головной мозг, глаза, подкожную клетчатку, реже встречаются в легких, сердце, мускулатуре. Поражение глаза приводит к потере зрения. В тканях и желудочках мозга цистицерки разрастаются очень сильно.

Нередко цистицеркоз мозга заканчивается смертью больного.

Патогенное действие. Более опасен, чем тениоз, так как финны, локализуясь в глазах или мозгу, вызывают тяжелые последствия. Особенно опасно развитие цистицерков в мозгу, где они достигают более крупных размеров и служат причиной тяжелых нарушений и смерти больного. Развитие финны в глазу приводит к потере зрения. Лечение только оперативное. Финны, локализирующиеся в мышцах или в подкожной соединительной ткани, не вызывают жалоб.



Диагностика.

Тениоз. Яйца свиного и бычьего цепня имеют одинаковое строение. Поэтому для окончательный диагноз тениоза ставят при обнаружении в фекалиях больных зрелых члеников цепня свиного, которые отделяются группами по 5- 6 экземпляров, реже поодиночке.

Цистецеркоз. Для идентификации поражений мозга используют методы КТ, МРТ, УЗИ, ангиографии головного мозга. В более поздний период, когда цистицерки обызвествляются, их можно обнаружить с помощью обычных рентгенологических исследований.

При внутриглазной локализации (если среды глаза прозрачны) цистицерк хорошо виден при биомикроскопии или офтальмоскопии как прозрачное кистозное образование с легкой жемчужной окраской. В случае помутнения сред глаза и невозможности офтальмоскопии эффективными могут оказаться ультразвуковые методы диагностики. При цистецеркозе подкожной клетчатки диагноз устанавливают рентгенологически. Если необходимо, производят биопсию цистецеркозных узлов.

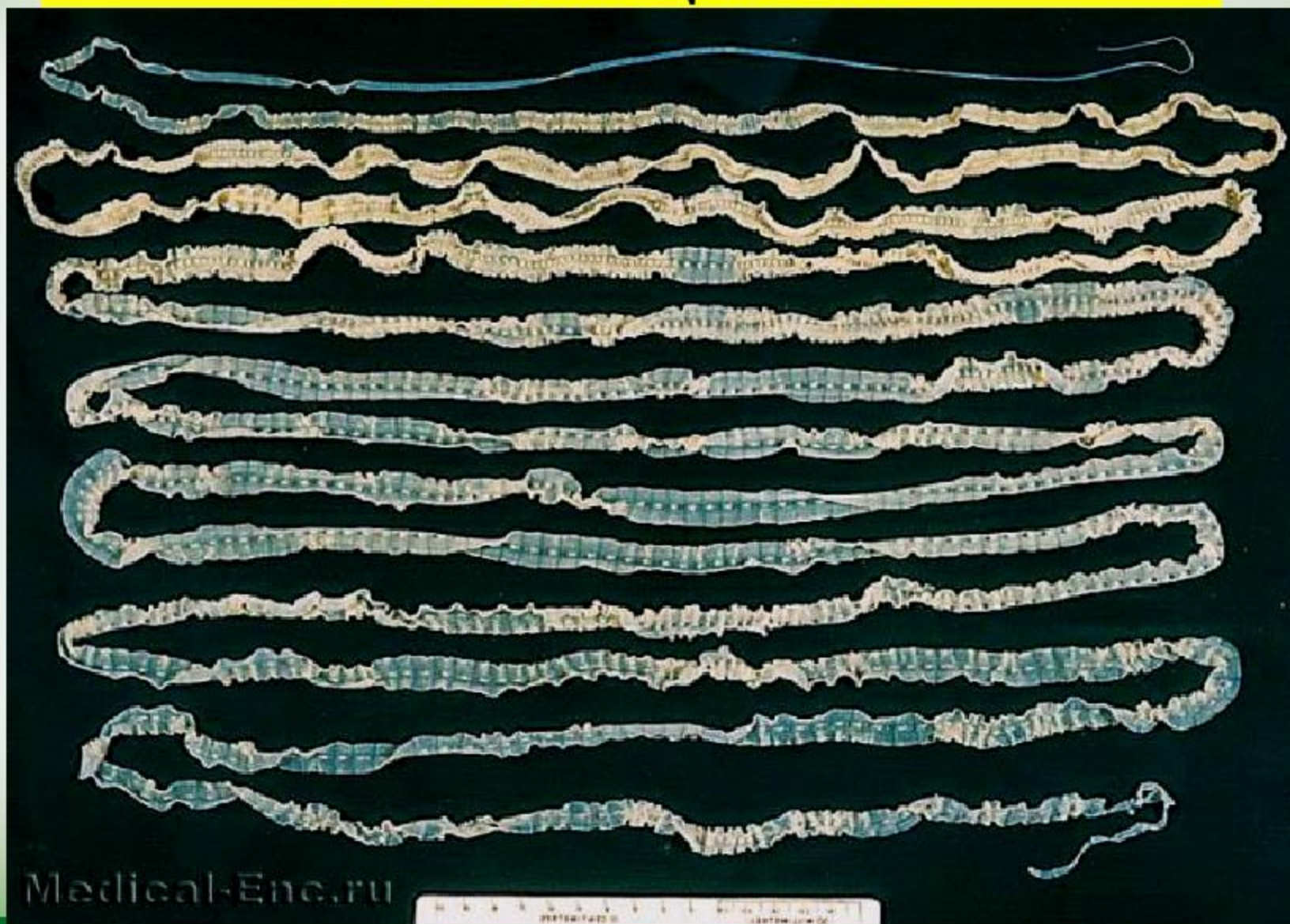
Профилактика.

Личная. Тщательная термическая обработка свинины. Приобретение мяса только на рынках или магазинах, где оно проходит санитарно-ветеринарный контроль.

Профилактика цистецеркоза: соблюдение правил личной гигиены.

Общественная. Выявление и лечение всех больных тениозом, санитарное просвещение населения, благоустройство населенных пунктов, обеспечение санитарного надзора за содержанием и забоем свиней, а также ветеринарный контроль мяса. Учитывая высокую устойчивость цистицерков цепня свиного к низким температурам, обеззараживание свиных туш методом замораживания производят при более жестком температурном режиме. Температуру в толще мышц свиной туши необходимо довести до $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ и выдержать при температуре воздуха в камере $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 10 сут

Бычий цепень



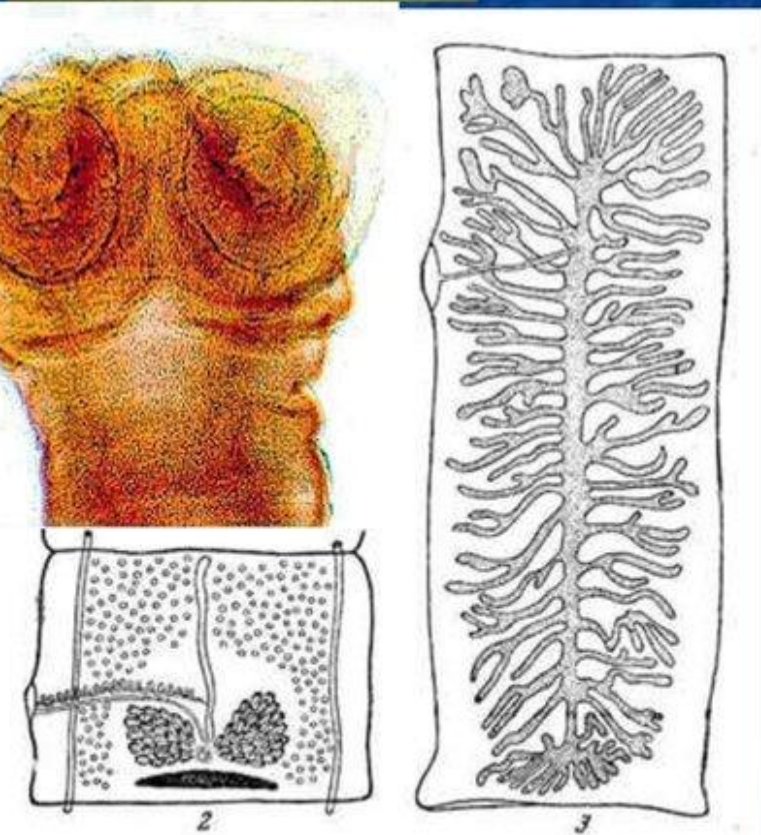
Цепень бычий или невооруженный (*Taeniarhynchus saginatus*)

Тениаринхоз (Taeniarhynchosis) - гельминтоз, который проявляется преимущественно с диспепсическими расстройствами и активным выходом члеников паразита из анального отверстия.

Морфология. Тело состоит из 1000-2000 члеников. В половозрелой стадии бычий цепень достигает в длину 4–7 м. Сколекс до 2 мм в диаметре, округло-квадратной формы, содержит 4 присоски без крючков (название невооруженный). В средней части тела находятся гермафродитные имеются гермафродитные членики квадратной формы. Матка не разветвляется, яичник имеет только две доли. В каждом членике до 1000 пузыревидных семенников. В задней части тела - зрелые членики, прямоугольной формы, размером 20 - 30x12 мм, заполненные замкнутой маткой с 17-35 боковыми ответвлениями. В матке находятся яйца, окруженные тонкой оболочкой, внутри их содержится шестикрючковый зародыш - онкосфера.

Зрелые членики могут двигаться и выпозать из анального отверстия человека самостоятельно.

Бычий цепень (заболевание тениаринхоз)

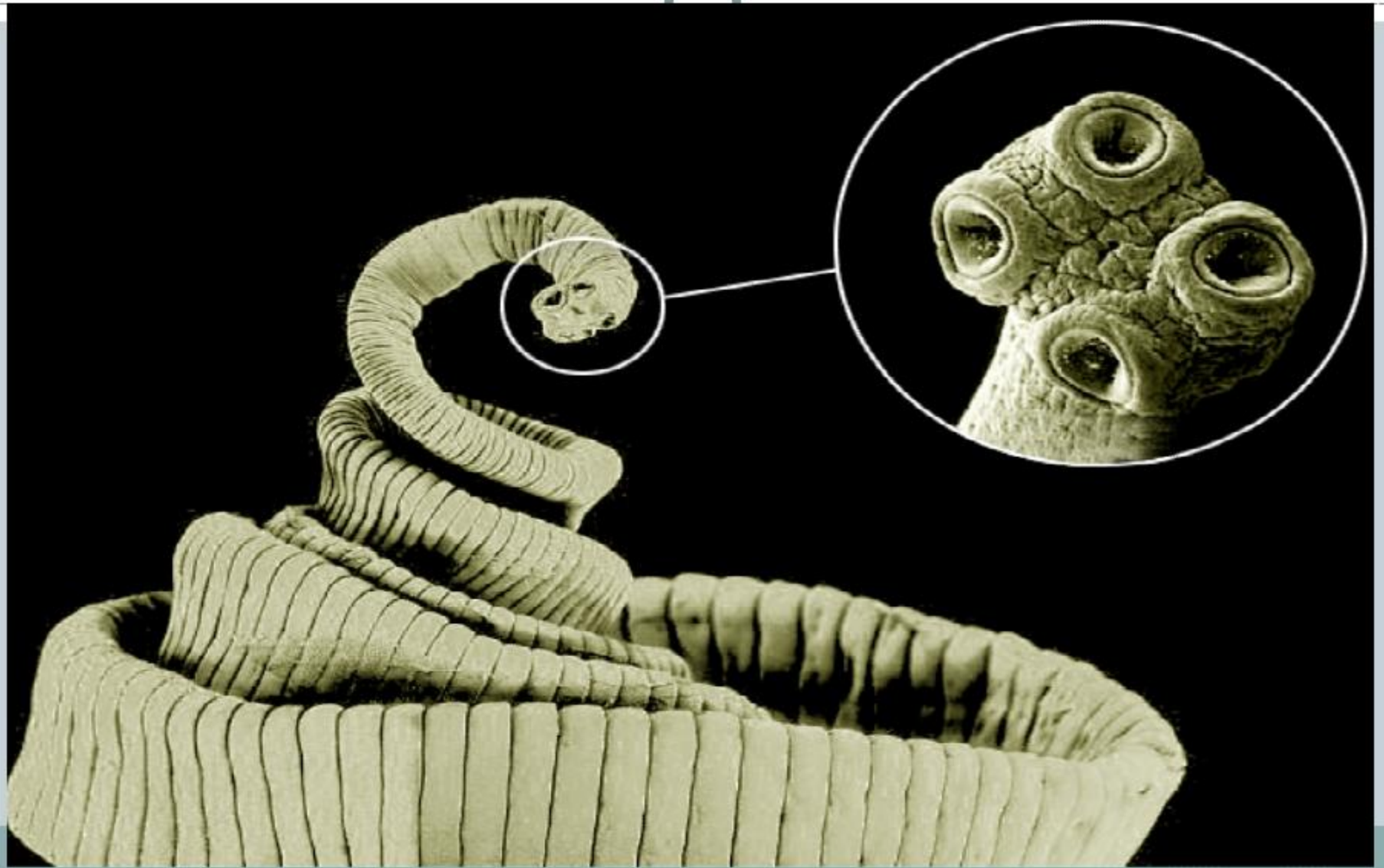


Taeniarhynchus saginatus (Goeze, 1782)

1 — сколекс; 2 — гермафродитный членик; 3 — зрелый членик (оригинал)

- Длина паразита 4-10м
- Диаметр сколекса 1-2 мм
- Сколекс имеет 4 присоски
- Особенность бычьего цепня — членики подвижны и могут выползать из заднего прохода и ползать по телу. Ежедневно у больного выделяется от 1 до 11 члеников. На поверхности каловых масс эти членики имеют вид лапши
- В зрелом членике матка имеет 18-30 боковых ответвлений
- В незрелом членике имеется яичник, состоящий из двух долей

Бьчий цепень

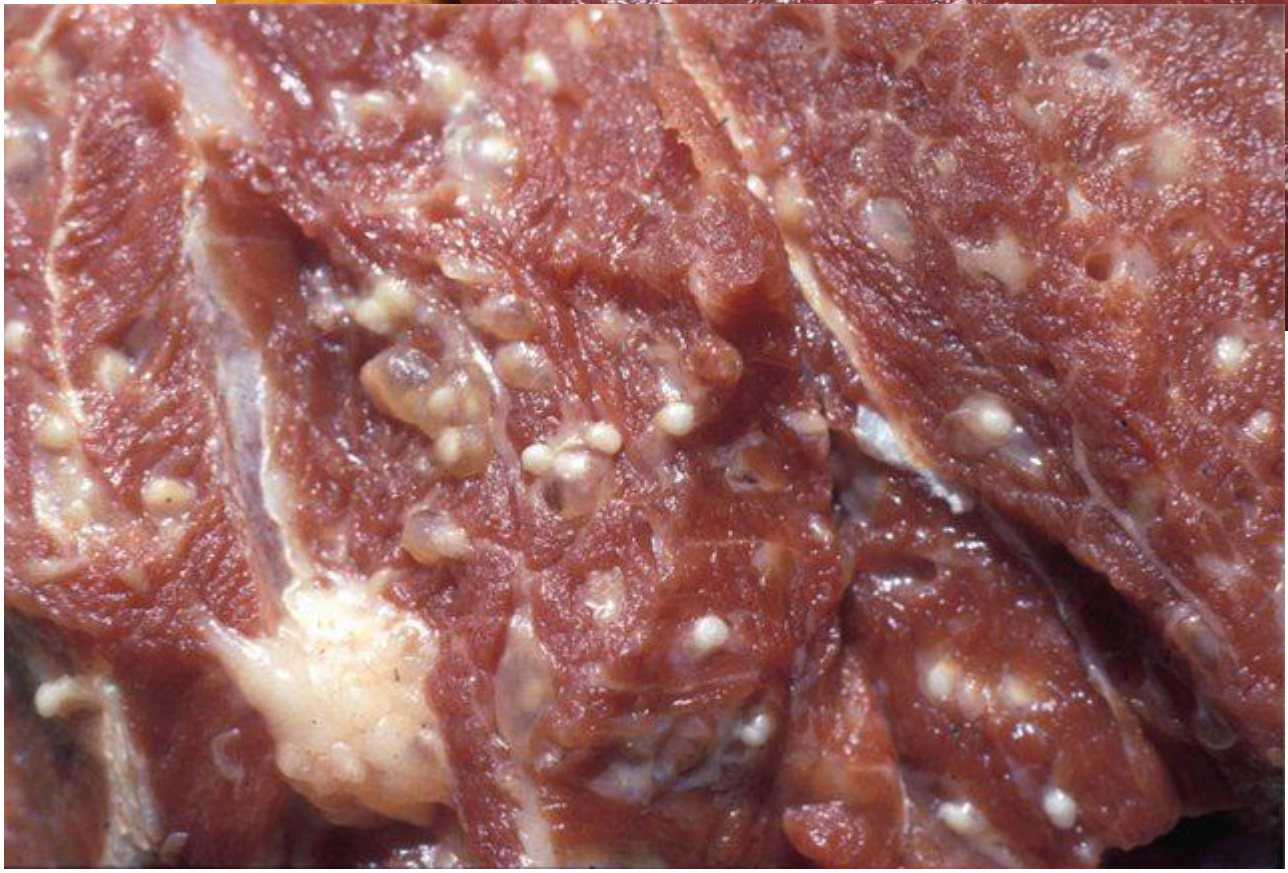


Путь развития бычьего цепня



Ленточные черви — почти все гермафродиты, характеризуются большой плодовитостью и развитием со сменой хозяев.

Яйца созревают в самых старых, задних члениках, которые отрываются и выходят с калом наружу. Дальнейшее развитие яиц произойдет в том случае, если вместе с травой они будут проглочены крупным рогатым скотом. В желудке коровы из яйца выходят личинки, которые, пробуравливая стенки кишечника, попадают в кровь. Током крови они заносятся в мышцы и превращаются в финну. Дальнейшее развитие финны происходит, если она попадает в организм человека, который съест плохо проваренное или не прожаренное мясо.



Промежуточным хозяином бычьего цепня является только крупный рогатый слот. Если членики или яйца червя попадут в пищеварительный тракт коровы, оболочка онкосферы переваривается, а шестикрючный зародыш внедряется в стенку кишечника, проникая в лимфатические и кровеносные сосуды хозяина. Мигрируя с током крови, онкосферы разносятся по телу и оседают в мышцах или соединительной ткани хозяина. Здесь онкосфера теряет крючья и, развиваясь, превращается в финку - цистицерк. В мышцах коровы финка живет годами, но не развивается. Дальнейшее развитие возможно только в кишечнике окончательного хозяина. Цистицерк может попасть в пищеварительный тракт человека с недостаточно проваренным коровьим мясом. В кишечнике человека головка финки вывертывается наружу и прикрепляется присосками к слизистой оболочке кишечника, после чего начинается рост стробилы.

Патогенное действие. Менее опасен, чем тениоз, так как не дает осложнений в виде цистицеркоза. Влияние на организм хозяина заключается в:

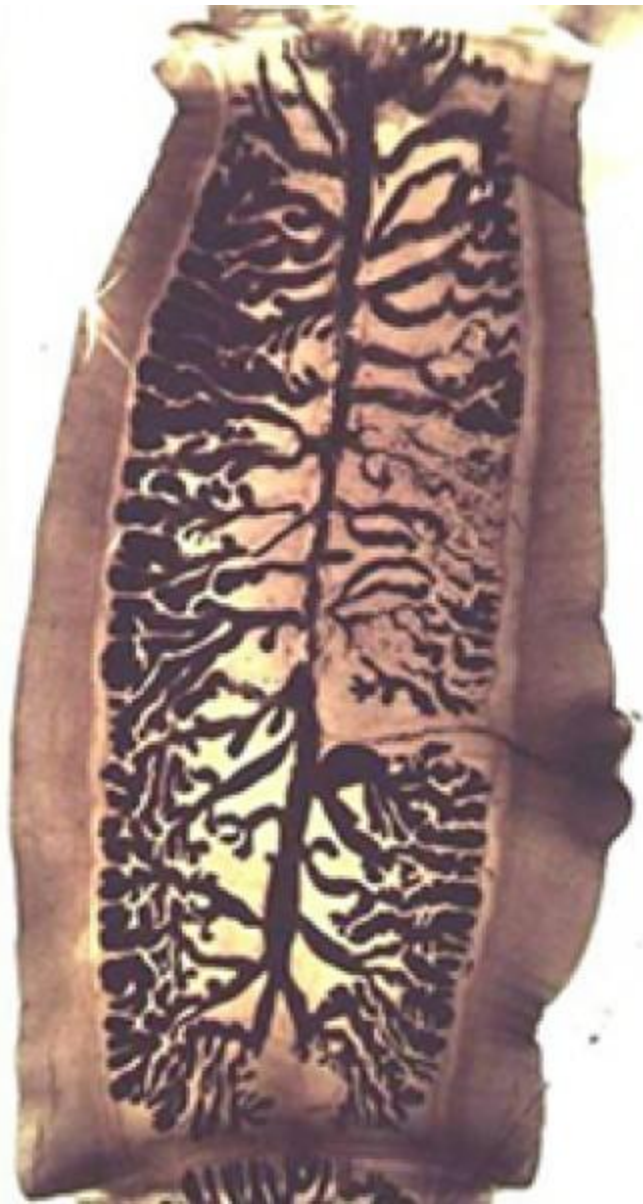
- 1) эффе́кте отнятия пищи;
- 2) интоксикации продуктами жизнедеятельности паразита;
- 3) нарушении баланса кишечной микрофлоры (дисбактериозе);
- 4) нарушении всасывания и синтеза витаминов;
- 5) механическом раздражении кишечника;
- 6) возможном развитии кишечной непроходимости;
- 7) воспалении стенки кишки.

Больные люди теряют в весе, у них отсутствует аппетит, их беспокоят боли в животе и нарушение деятельности кишечника (чередование запоров и поносов). Важное эпидемиологическое значение имеет длительность обитания паразита в организме человека (несколько десятков лет) и ежедневное выделение 5-8

Лабораторная диагностика. Так как у бычьего цепня матка замкнутая, то яиц в испражнениях больного часто не находят; поэтому при диагностике исследуют большое количество кала (весь кал, выделенный больным за сутки) с целью обнаружить членики червя. Характерная особенность зрелых члеников - разветвленная матка, имеющая 17-35 пар боковых ветвей. Яйца, как уже было отмечено, нельзя отличить от яиц свиного цепня.

Профилактика: личная - не покупать мяса, не прошедшего экспертизу, не употреблять в пищу плохо проваренного или прожаренного мяса; общественная - мероприятия, предупреждающие заражение крупного рогатого скота, выявление и лечение больных, особенно работающих в животноводстве; постройка уборных, не позволяющих скоту иметь доступ к фекалиям; охрана территории от загрязнения фекалиями человека; мероприятия, направленные на предупреждение заражения человека, - организация ветеринарной экспертизы, осмотр туш рогатого скота на мясокомбинатах, бойнях, рынках с последующей выбраковкой. Мясо, в зависимости от степени зараженности, или направляется на техническую утилизацию, или после длительной обработки (замораживание, термическая обработка) выпускается в виде консервов.





КАРЛИКОВЫЙ ЦЕПЕНЬ (*Hymenolepis nana*)

Гименолепидоз (Hymenolepidosis) - кишечная инвазия, которая преобладает у детей. В ряде случаев имеет тяжелое и длительное течение. Карликовый цепень *Hymenolepis nana* - червь небольших размеров: 5- 30х0,55 -0, 0 мм. Сколекс величиной 0,25-0,30 мм содержит 4 мышечные присоски и втяжные хоботок с венчиком кутикулярных крючков. Стробила образована 200 члениками. Зрелые членики заполнены мешкообразной формы маткой. Половая система - гермафродита. В незрелых члениках содержатся шаровидные семенники, яичник, лопастной желточник. В матке зрелых члеников находится около 200 яиц.



Карликовый цепень

Обитание: кишечник, печень

Проявление: дисбактериоз, усиленная жажда, повышенная утомляемость, ухудшение аппетита

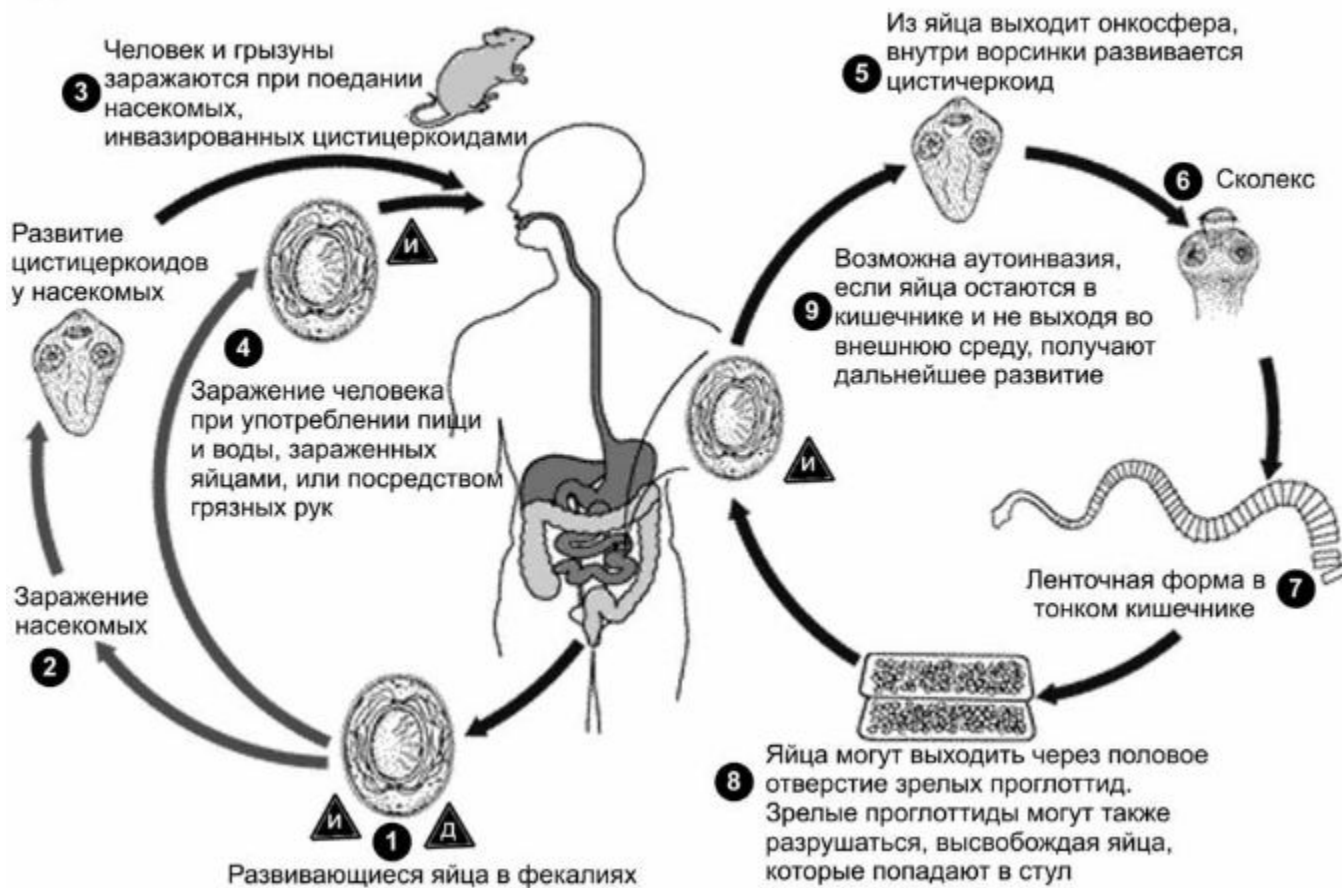
Заражение: грязные руки, немытая пища, насекомые

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

Гельминт может проходить все стадии развития в организме человека, поэтому последний является для паразита окончательным и промежуточным хозяином. Возможно участие промежуточных хозяев - насекомых (мучной червь, блохи, гусеницы). Яйца гельминта попадают в организм человека через рот. Человек заражается при употреблении яиц с немытыми руками, грязными фруктами и овощами (фекально-оральный путь заражения). Также возможно заражение человека при употреблении продуктов содержащих мучных хрущей, в организме которых развивается цистецеркоид паразита. В кишечнике оболочка яйца растворяется, в просвет кишечника выходит личинка, которая внедряется в ворсинку тонкой кишки, где превращается в цистицеркоида. Через 4-7 дней последний разрушает ворсинку, выпадает в просвет кишки, с помощью крючьев прикрепляется к ее слизистой оболочке и через 14-15 дней превращается во взрослого гельминта. Возможна внутрикишечная аутоинвазия, при которой взрослые формы паразита развиваются из яиц без их выхода во внешнюю среду.

И Инвазионная стадия

Д Диагностическая стадия

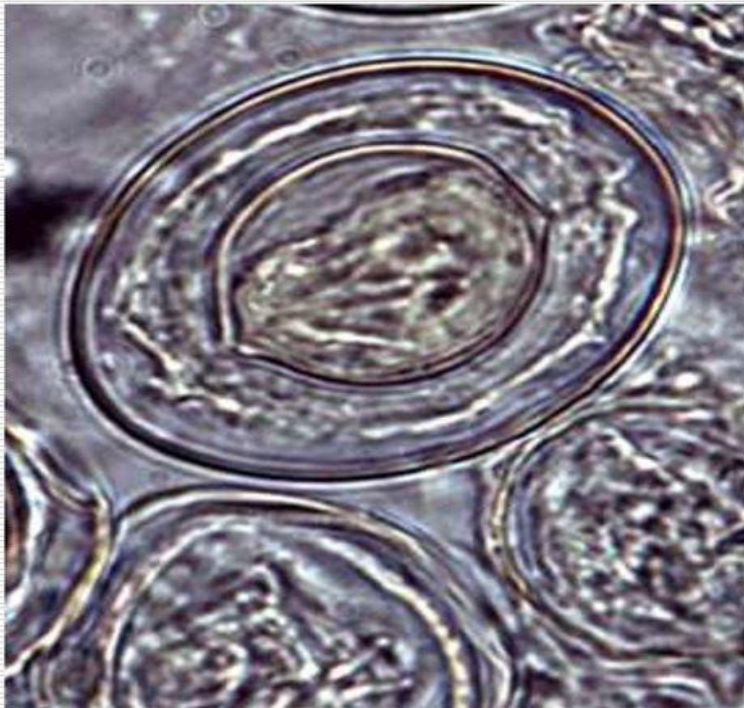


Большинство носителей паразита — дети и подростки до 14 лет. Это связано с тем, что данная категория постоянно находится в массовом контакте друг с другом в детских учреждениях или на прогулке, не всегда соблюдая гигиену рук. Личиночные стадии разрушают ворсинки, а присоски и крючья взрослого гельминта сдавливают эпителий ворсинок, вызывая его повреждение. Гельминт выделяет вещества, лизирующие ткани. Морфологически выявляют резкую атрофию ворсинок, некрозы слизистой оболочки, геморрагии, истончение мышечного слоя. Нарушаются микро- флора кишечника, его ферментативная активность. Токсины гельминта могут вызвать аллергические реакции в организме хозяина. В клинически выраженных случаях больных беспокоят боли в животе, неустойчивый кашицеобразный стул, снижение аппетита, тошнота, головная боль, слабость, повышенная утомляемость, раздражительность, снижение памяти, судорожные мышечные подергивания, в редких случаях эпилептиформные припадки. Нередко снижение массы тела, умеренную эозинофилию, увеличение СОЭ. Описаны аллергические проявления в виде крапивницы, зудящей сыпи, вазомоторного ринита, конъюнктивита, отека Квинке.

Диагностика Диагноз гименолепидоза ставят при выявлении яиц гельминта в фекалиях (**овогельминтоскопия**). Используют методы Калантарян, Фюллеборна, Като.

Профилактика. Необходимо соблюдение правил личной гигиены.

Диагностические признаки яйца карликового цепня



- диаметр: 50 мкм
- форма округлая или овальная
- тонкая, бесцветная, слегка опалесцирующая оболочка
- внутри яйца располагается 6-ти крючная онкосфера
- от полюсов онкосферы отходят микрофиламенты

Дифиллоботриоз (*Diphyllobothriosis*) - гельминтоз хронического течения, распространен в районах развитого рыболовства, в пресноводных водоемах. Преимущественно поражается тонкая кишка, нарушается деятельность верхнего отдела пищеварительного тракта, при тяжелом течении развивается анемия пернициозного типа. Возбудители дифиллоботриоза - ленточные гельминты. Зарегистрировано 8 видов рода *Diphyllobothrium*. Значение в патологии человека имеет лентец широкий (*Diphyllobothrium latum*). **Биогельминт достигает длины от 2 до 20 м и более.** Живет у человека несколько лет. Головка длиной 2-2,5 мм, сплюснутая с боков, удлинненно-овальной формы, имеет две продольные щели (ботрии), которыми паразит прикрепляется к ворсинкам слизистой оболочки. Шейка узкая, несегментированная, короткая - до 10 мм. Конечные зрелые членики укорочены, широкие. В центре находится извилистая матка в виде розетки коричневого или желтого цвета, заполненная яйцами. Матка имеет выводное отверстие, через которое яйца свободно выделяются в кишечник, и поэтому они всегда содержатся в значительном количестве в испражнениях больного. Стробила содержит 3000-4000 коротких и широких члеников.

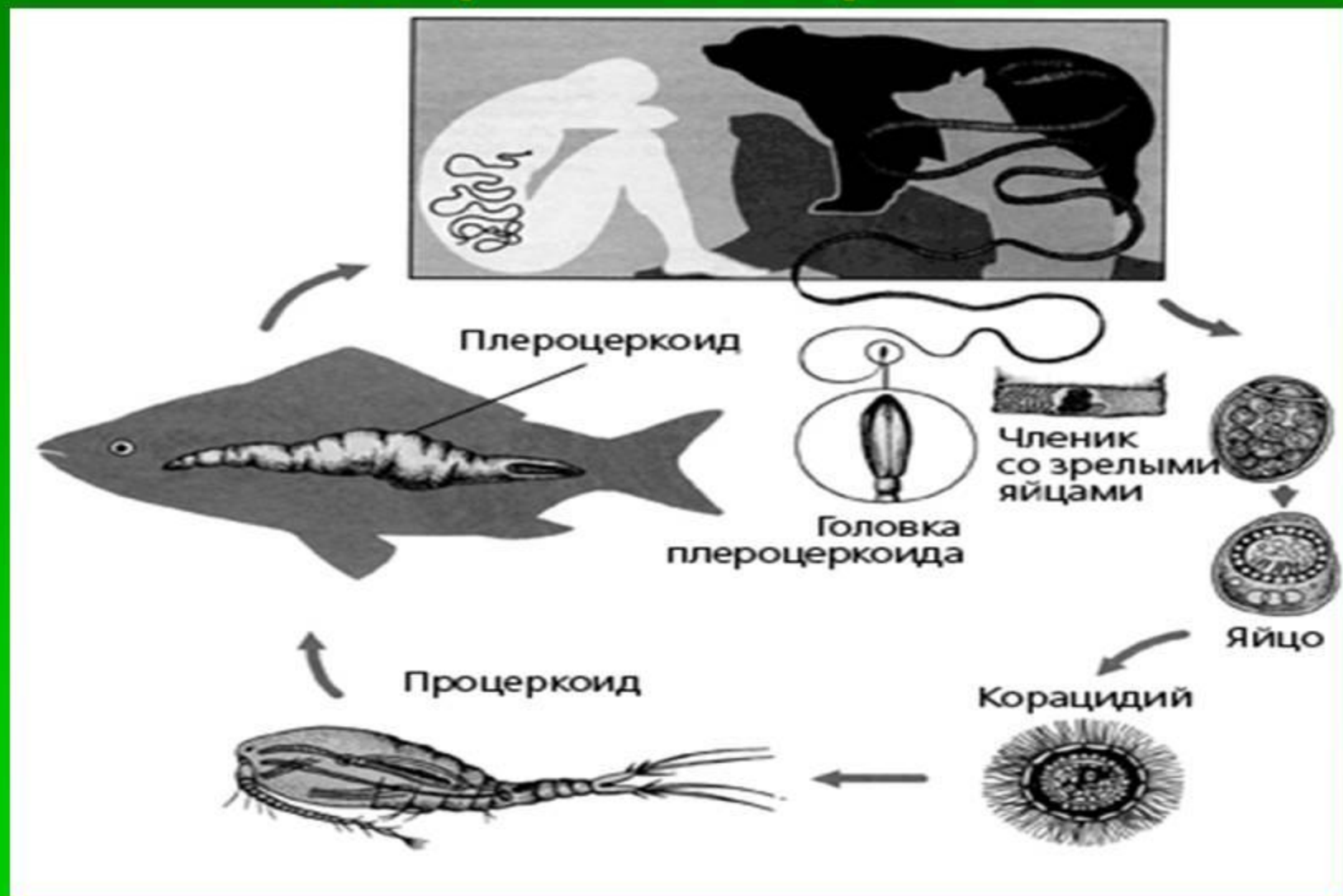
Цикл развития лентеца широкого

- Биогельминт. Окончательные хозяева – человек и рыба, а также млекопитающие. Первый промежуточный хозяин - *Diaptomus*
- Второй промежуточный хозяин – пресноводные планктоноядные и хищные рыбы
- Инвазионная форма для окончательных хозяев – плероцеркоид





Цикл развития дифиллоботриоза



Жизненный цикл. Окончательный хозяин паразита - человек, реже собака, кошка, свинья и некоторые млекопитающие дикой фауны, в том числе медведи, лисы, песцы. Черви локализуются в тонкой кишке. Яйца с фекалиями хозяина выводятся наружу, и для дальнейшего развития должны попасть в воду. Через 3 недели из яйца выходит ресничная личинка - корацидий, активно плавающая в воде. Корацидий имеет шарообразную форму, покрыт ресничным эпителием, под которым находится шестикрючная онкосфера.

Первыми промежуточными хозяевами служат веслоногие рачки-циклопы и диаптомусы. Они проглатывают корацидиев; в их пищеварительном тракте онкосфера освобождается от ресничного покрова и, проникая с помощью крючьев через стенку кишечника в полость тела, развивается в личинку - процеркоид. Последний имеет удлиненное тело, на заднем конце расположен характерный округлый диск с крючьями.

Второй промежуточный хозяин - рыба - инвазируется, поедая зараженных рачков. Рачки перевариваются, а процеркоиды проникают через стенку желудка в полость тела, мышцы и другие органы рыбы. Здесь из них развивается финна - плероцеркоид. Последний имеет вид стержня, на переднем конце которого находится сколекс с двумя присасывательными щелями - ботриями. Плероцеркоиды встречаются только в некоторых видах рыб - щуках, налимах, окунях, ершах и лососевых. Было установлено, что когда крупные хищные рыбы поедают мелких, то плероцеркоиды переселяются из переваривающихся рыб в тело хищника. Поэтому хищных рыб называют дополнительными хозяевами, так как в них происходит накопление паразита). Человек заражается, съедая инвазированную живыми плероцеркоидами рыбу. Часто заражение происходит при употреблении свежепосоленной щучьей икры или недостаточно прожаренной рыбы.

У населения северных районов страны существует обычай есть нарезанную тонкими ломтями замороженную рыбу (строганина). При такой обработке рыбы плероцеркоиды остаются живыми. В пищеварительном тракте человека они прикрепляются ботриями к слизистой оболочке и разрастаются в длину. Через несколько дней тело плероцеркоида сегментируется одновременно по всей длине, в каждом членике развивается

Локализация. Ленточная форма паразитирует в тонком кишечнике человека и млекопитающих, живет до 28 лет.

Географическое распространение. В СССР очаги зарегистрированы в Прибалтике, Карелии, а также в Сибири (бассейны Оби, Енисея, Лены), на Дальнем Востоке. В связи с созданием обширных водохранилищ отмечено появление новых очагов в бассейне Волги.

Человек заражается при употреблении в пищу сырой или полусырой рыбы или свежепосоленной икры. При солении, мариновании, жарке мяса плероцеркоиды погибают.

Дифиллоботриоз — опасное заболевание. Паразит ущемляет своими присасывательными щелями слизистую и может вызвать ее омертвление. За счет больших размеров гельминта часто возникает кишечная непроходимость.

Появляется эффект отнятия пищи: паразит потребляет питательные вещества из кишечника, а человек их не получает (возникает истощение). Интоксикация является следствием выброса токсических продуктов жизни паразита в кровь.

Часто возникает дисбактериоз, так как паразит находится в антагонизме с нормальной кишечной микрофлорой. Возникает нарушение всасывания витамина В12 из кишечника, вследствие чего может возникнуть **В12-дефицитная анемия (поэтому лентеца широкого называют ложным гематофагом).**

Диагностика.

Обнаружение яиц и зрелых члеников широкого лентеца в фекалиях (овогельминтоскопия и гельминтоскопия).

Яйца широкого лентеца широкие, овальные, размером до 70 мкм, желтовато-коричневого цвета. На одном полюсе они имеют крышечку, на другом — небольшой бугорок.

Зрелый членик содержит матку характерной розетковидной формы.

Профилактика.

Личная. Отказ от употребления сырой рыбы, тщательная термообработка рыбы.

Общественная. Охрана водоемов от фекального загрязнения.

Яйца лентеца широкого

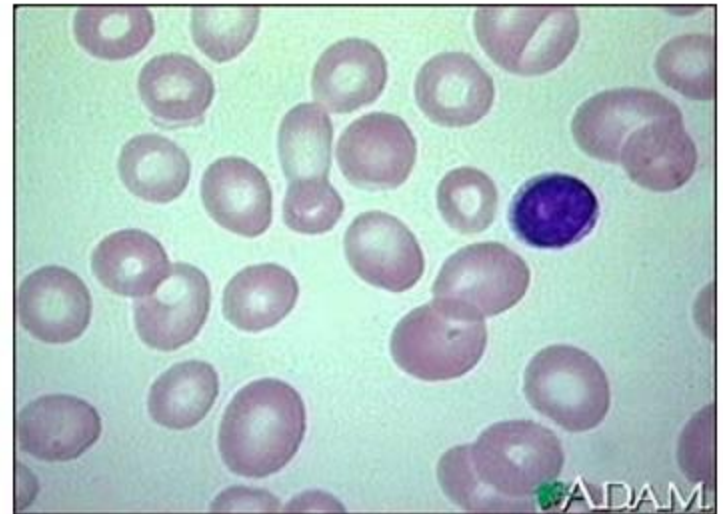


Яйца широкоовальные, желтовато-коричневого цвета с гладкой поверхностью. На одном из полюсов имеется крышечка, на противоположном – бугорок.

22. зрелые членики Широкого лентеца



В результате может развиваться В12 – дефицитная анемия – бледность, характерный язык, эритроцитов мало и они крупные, а также другие симптомы



Эхинококкоз (*Echinococcosis*). Возбудитель эхинококкоза - личиночная стадия гельминта *Echinococcus granulosus*, принадлежит к семейству Taeniidae, класса Cestoidea. На стадии половой зрелости паразитирует в тонкой кишке собак, волков, шакалов, а на стадии личинки в органах и тканях человека, крупного и мелкого рогатого скота, верблюда, свиньи.

Тело половозрелого паразита достигает 3,4-6,2 мм в длину, в ширину 0,27-0,98 мм, состоит из головки (сколекса), шейки и трех -четырёх члеников. На головке четыре присоски и двойной венчик из 38-40 крючков. В последнем членике находится матка с боковыми ветвями, содержащая 400-800 яиц. Личинка эхинококка - пузырь диаметром от 1 мм до 40-50 см и более, и называется эхинокок однокамерного или гидатидозного (*Echinococcus unilocularis*). Стенка пузыря состоит из внутренней зародышевой и внешней кутикулярной оболочек. Внутренняя полость пузыря заполнена жидкостью. В зародышевой оболочке находится большое количество выводных капсул, в которых развиваются зародышевые сколексы. Созревшие сколексы свободно плавают в жидкости эхинококкового пузыря (гидатидный песок). Со сколексов формируются дочерние, а внутри их - внучатые пузыри.





Жизненный цикл эхинококка



Симптомы эхинококкоза у человека.

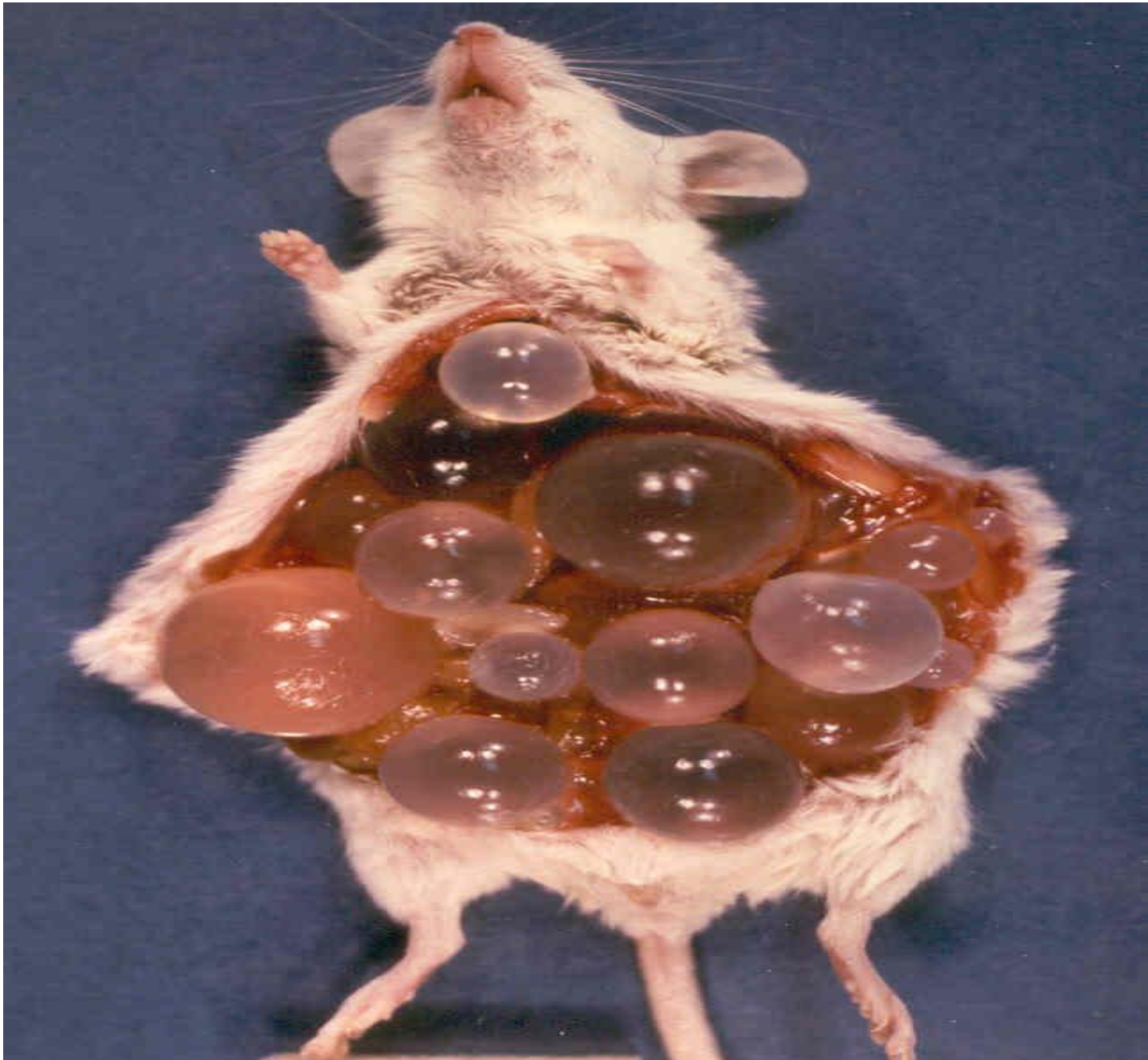
При эхинококкозе печени (примерно у 80 % больных) первыми признаками болезни бывают слабость, потеря аппетита, тошнота, рвота, снижение массы тела, понос, кожный зуд, тупая боль в правом подреберье, характеризуется чрезвычайной плотностью печени, распространением роста паразита на соседние органы.





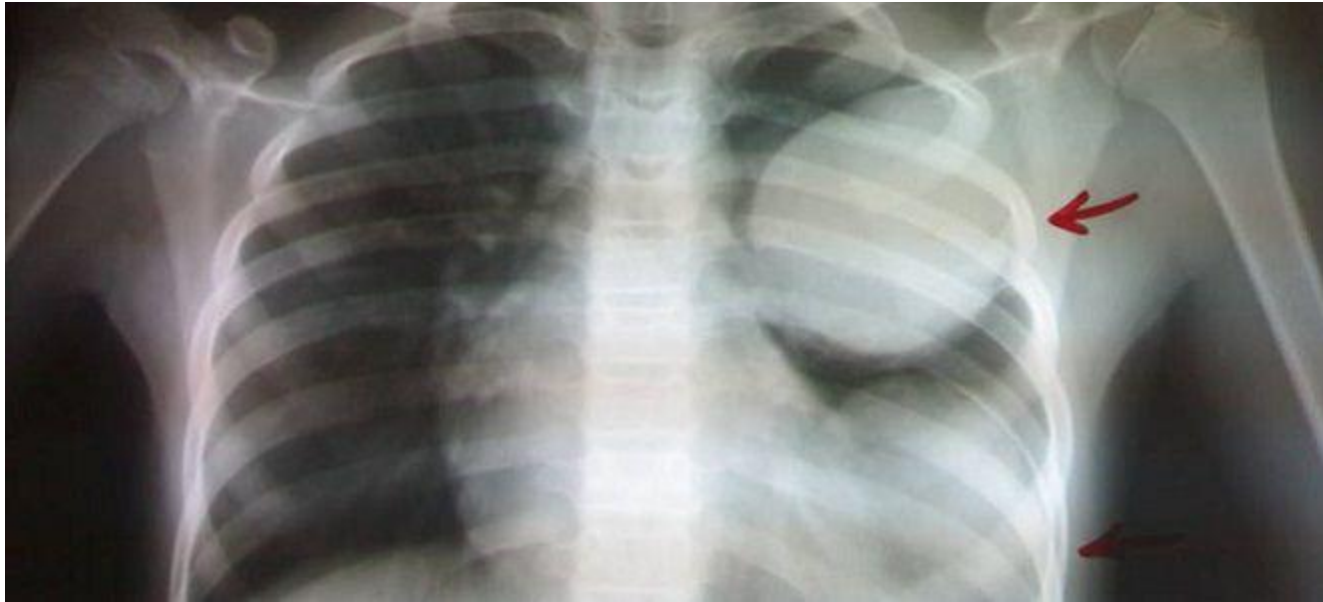
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΑ





- В 0,4 – 3,2% случаев зародыши эхинококка по кровеносным сосудам проникает в *кости* позвоночника, плеча, голени, бедра, черепа и др.
- Кость увеличивается в объеме и становится хрупкой

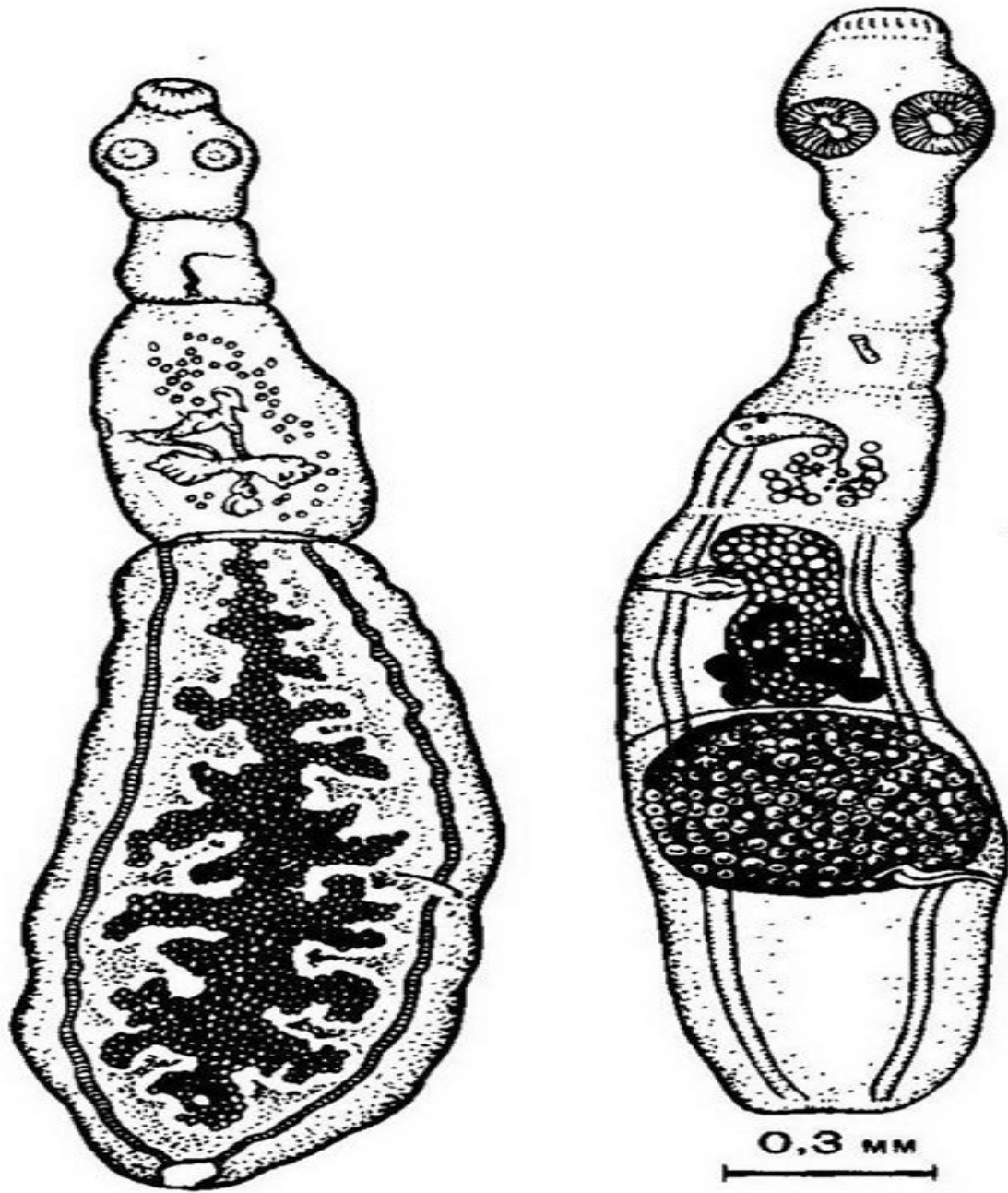




Альвеококкоз (*Alveococcosis*) - тяжелое, хроническое, с длительным течением и прогрессирующим заболеванием. Возбудитель альвеококкоза - ленточный гельминт альвеококк многокамерный - *Alveococcus multilocularis*, на стадии половой зрелости мало чем отличается от эхинококка, паразитирует в тонкой кишке песца, лисы, собаки, изредка волка и кошки. Развитие альвеококка до половозрелой стадии в кишечнике окончательного хозяина продолжается 28-35 суток. Начиная с 33- 34-х суток выделяются яйца, с 53- 70 - го дня - членики. На стадии личинки паразитирует у человека, рыжей полевки, полевки обыкновенной, ондатры и др.

Взрослая цестода малых размеров: 1,45-3,05 x 0,25 - 0,48 мм. Сколекс имеет 4 присоски и двойной венчик крючков. Матка мешкообразной формы без боковых выростов, содержит от 135 до 400 яиц.

Личинка альвеококка состоит из большого количества пузырей, диаметром от 300 мкм до 5-8 мм, покрытых фиброзной тканью. В каждом пузыре содержится сколекс. Личинкам альвеококка присущ экзогенный и инфильтративный рост. Жидкости в пузыре альвеококка очень мало. Оболочка его образована внутренней (зародышевой) и внешней (хитиновой) оболочками.



a

0.3 mm
b





Тип Круглые черви



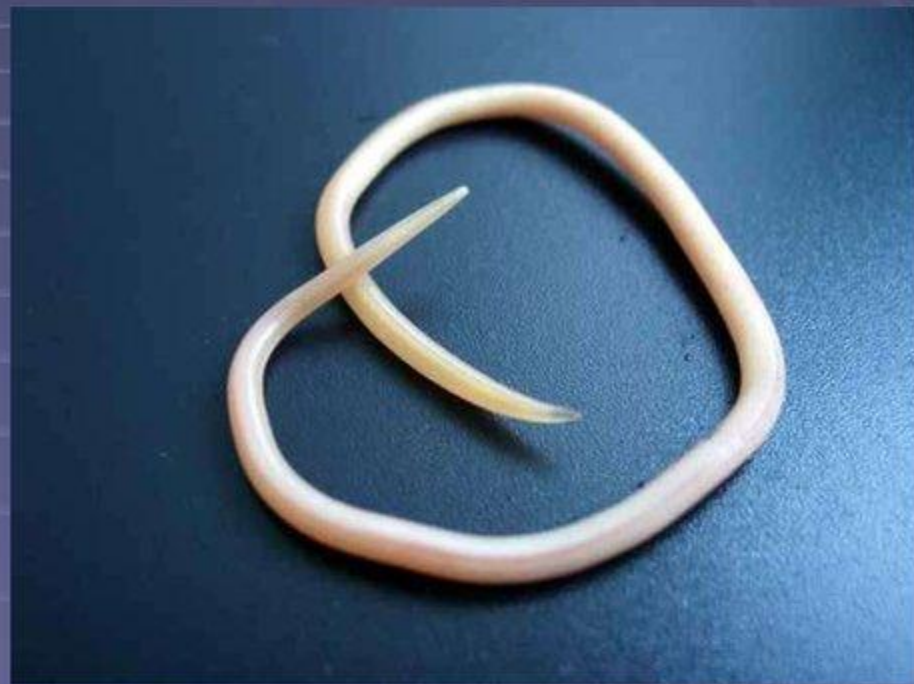
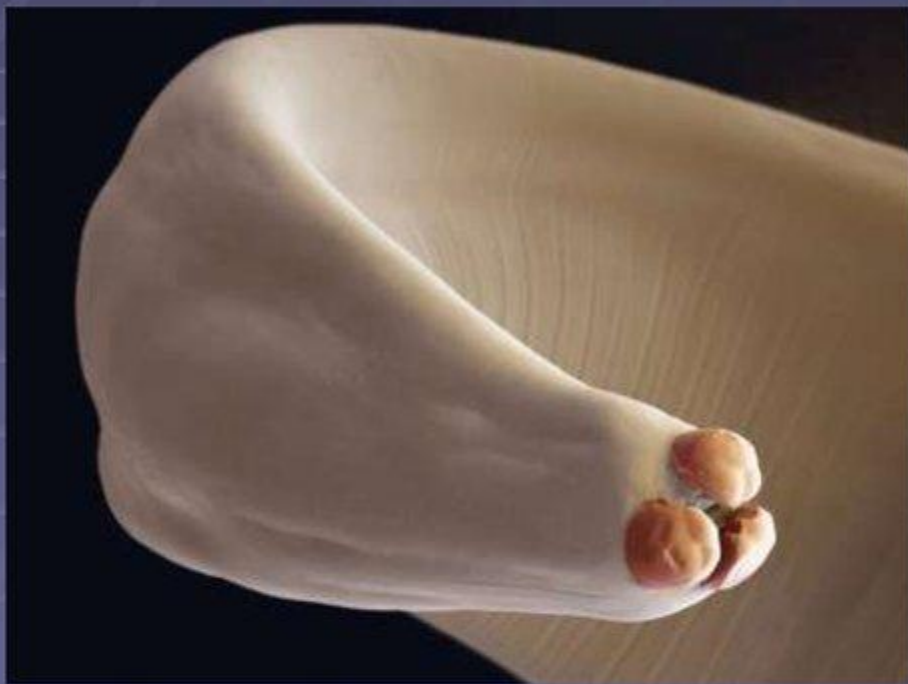
АСКАРИДА
ЧЕСТНЫЙ ФИЛЬМ ПО ЗООЛОГИИ



ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ НЕМАТОД

- 1) трехслойность, т. е. развитие экто-, энто-и мезодермы у эмбрионов;
- 2) наличие первичной полости тела и кожно-мускульного мешка;
- 3) билатеральная симметрия;
- 4) вытянутое несегментированное тело, имеющее в поперечном сечении более или менее округлую форму;
- 5) наличие систем органов — мышечной, пищеварительной, нервной и половой;
- 6) раздельнополость;
- 7) появление третьего, заднего отдела пищеварительной системы с заднепроходным отверстием.
- 8) возбудителями гельминтозов человека являются представители класса Nematoda
- 9) заболевания, которые вызывают возбудители класса Nematoda – **нематодозы.**

Аскарида человеческая



Аскаридоз

Один из наиболее широко распространенных в мире гельминтозов (заражен каждый четвертый человек на земном шаре). Аскариды относятся к геогельминтам, то есть в цикле их развития обязательным этапом является пребывание во внешней среде. Лишь пройдя этап развития в земле, при условии достаточной влажности, доступа кислорода, оптимальной температуры около 24 °С в яйце формируется личинка. А через 10-12 дней личинка линяет и превращается в инвазионную форму, которая при умеренной температуре живет около 6 мес. При неблагоприятных условиях внешней среды созревание яйца происходит лишь через 1-2 месяца. Человек - окончательный хозяин *Ascaris lumbricoides*.

Пути заражения. Человек заражается аскаридозом при проглатывании зрелого яйца, содержащего инвазионную личинку, преимущественно вместе с загрязненными овощами, ягодами, фруктами; а также от домашних животных.

Аскарида человеческая (*Ascaris lumbricoides*) - возбудитель аскаридоза

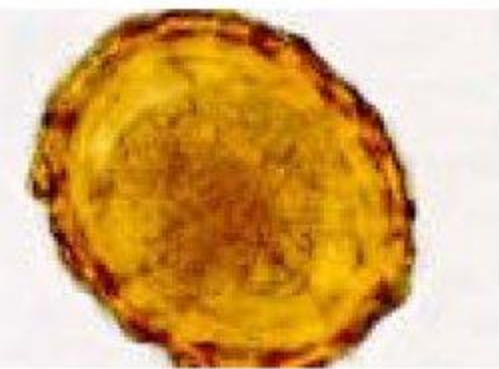
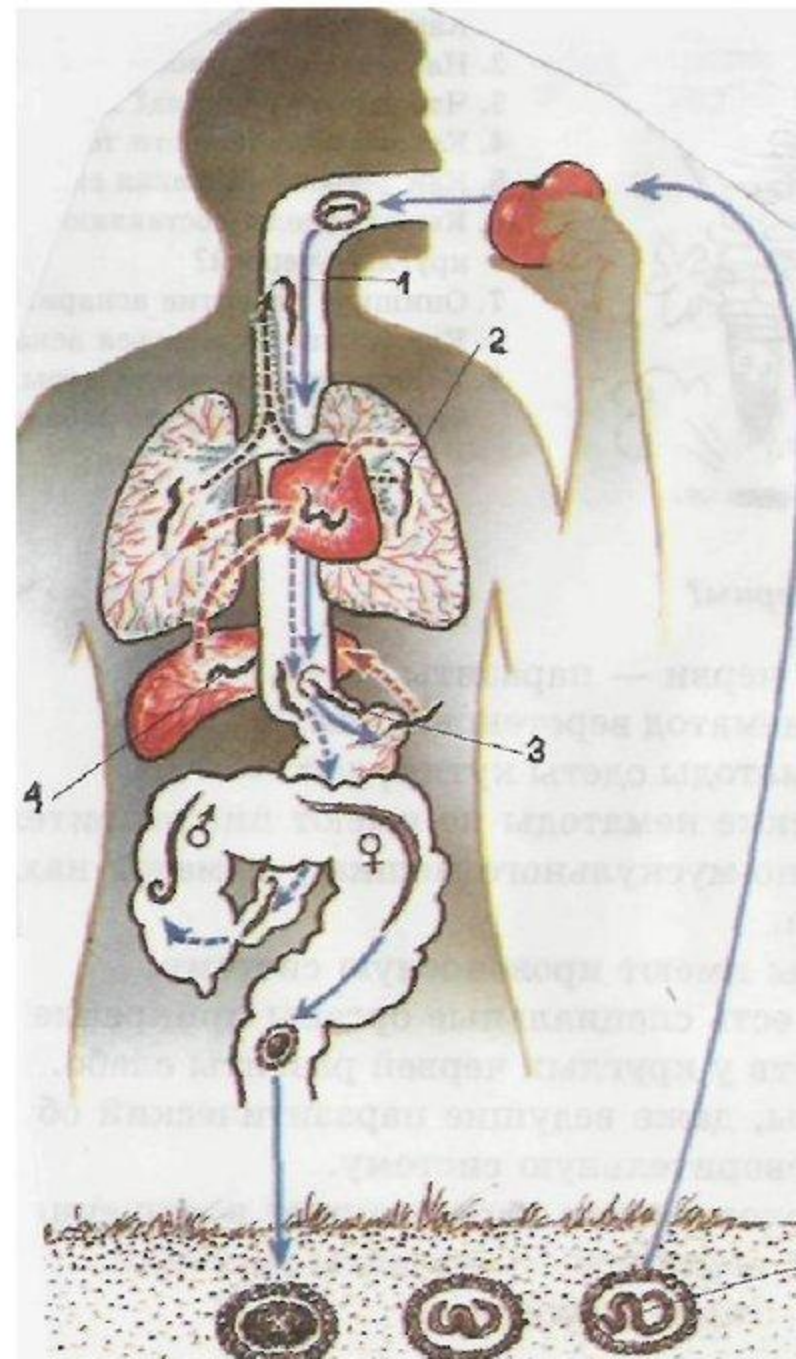
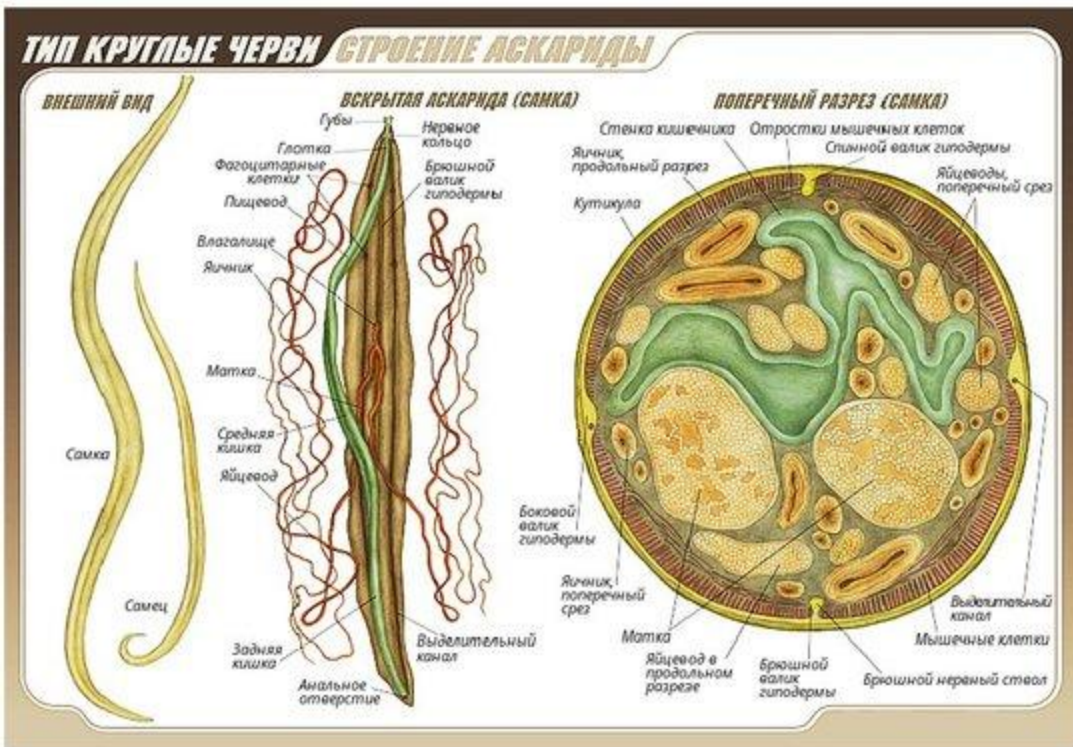


- половозрелая форма самки достигает в длину 40см, самца – 15-20см
- цилиндрическое тело, суженное к концам
- ротовое отверстие окружено тремя губами
- самка откладывает до 200 тыс. яиц в сутки
- яйцо, овальной формы размером 60x45 мкм, имеет толстую бугристую (белковую) оболочку, желтовато-коричневого цвета. Под ней располагается бесцветная блестящая (средняя) и волокнистая (внутренняя) оболочки.
- для созревания личинки необходимы условия: кислород, температура 23-30⁰С, влажность, через 15-20 дней в яйце созревает личинка. В почве яйца сохраняют свои инвазионные свойства до 10 лет

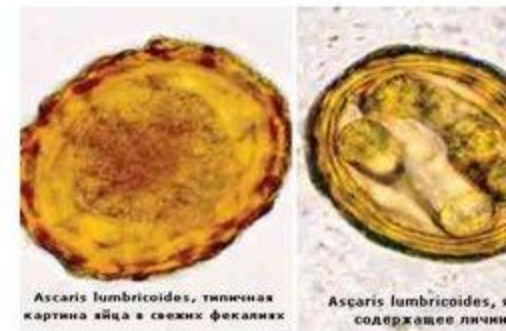
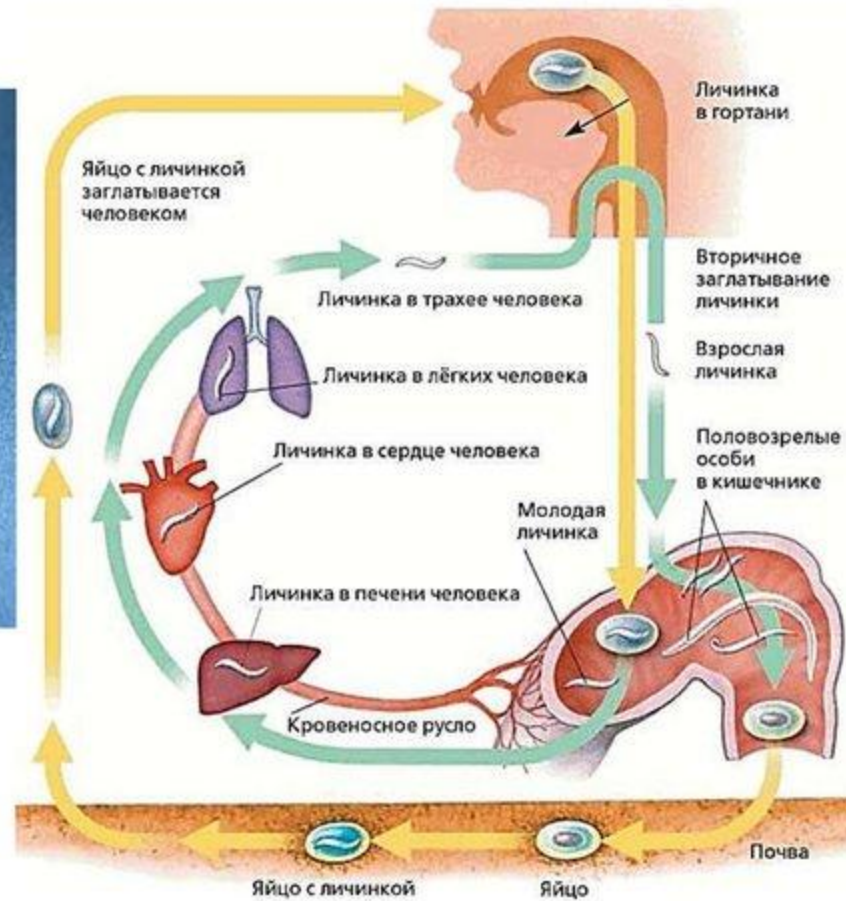
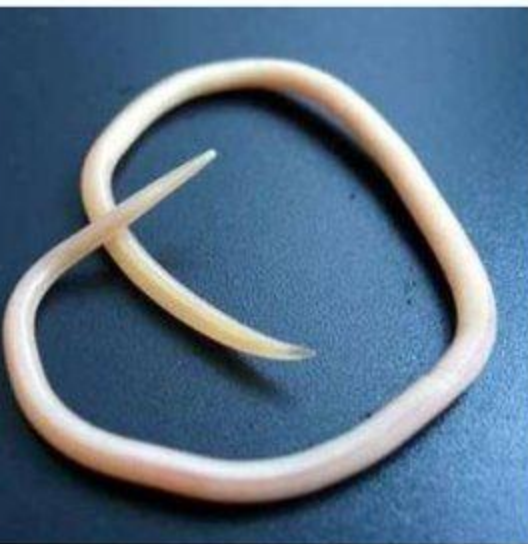




Аскарида человеческая (*Ascaris lumbricoides*)



Цикл развития аскариды



и легкие, оттуда в бронхи, трахею, а затем, при откашливании, с мокротой - в глотку, и, наконец, - в желудочно-кишечный тракт. Весь период миграции личинок длится около двух недель. Конечным пунктом аскарид является тонкий кишечник, где они развиваются во взрослых особей. Прикрепляясь к стенке кишечника головным концом, на котором есть ротовое отверстие, гельминт всасывает питательные вещества. Существование и развитие аскарид в кишечнике продолжается около 1 года, после чего они погибают. Аскариды достигают половой зрелости через 2-3 месяца после их проникновения в организм человека и начинают откладывать яйца. Выделение яиц продолжается в течение нескольких месяцев. Одна особь выделяет до 240 тысяч яиц в сутки.

Симптомы аскаридоза. В миграционной стадии возникают повреждения сосудов с развитием кровоизлияний, появляются боли в грудной клетке, кашель (часто с кровянистой мокротой), повышается температура тела. В кишечной стадии (через 2 месяца после начала заболевания) возникают внезапные боли в животе; снижается аппетит (вплоть до отвращения к пище); появляется тошнота, рвота, повышенное слюноотечение; возникает жидкий стул или запоры; иногда с калом отходят гельминты, внешне похожие на белых червей, или их фрагменты. Поражая желчные протоки и печень, аскариды вызывают развитие желтухи, абсцесс печени. Отмечаются частые простудные и инфекционные заболевания, кишечные инфекции; появляются аллергические реакции, так как аскариды выделяют в кишечник продукты своего обмена, которые являются сильными аллергенами и оказывают токсическое действие на организм. являются прободения тонкой кишки при аскаридозе с последующим развитием перитонита.

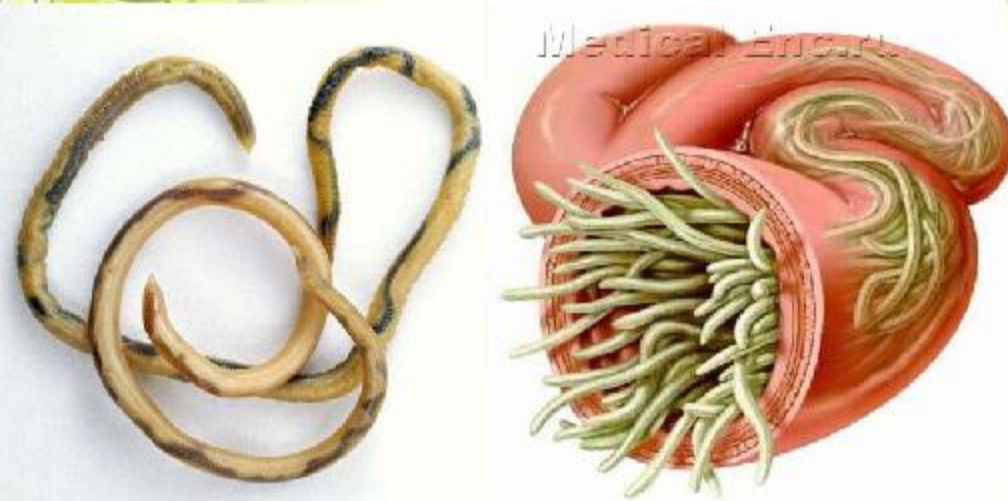
Аскарида человеческая: патогенное значение



- отравление хозяина продуктами жизнедеятельности
- нарушение работы ЖКТ
- механическое воздействие:
 - ✓ *кишечная непроходимость*
- отнимает питательные вещества у организма хозяина

Профилактика:

- Соблюдение правил личной гигиены
- Не употреблять овощи и ягоды не мытыми
- Не удобрять огороды свежими фекалиями



Профилактика. В первую очередь, нужно следить, чтобы почва приусадебных участков и дворов, а также детские площадки и песочницы не загрязнялись фекалиями людей и животных. Кроме того, яйца аскарид очень чувствительны к прямым ультрафиолетовым лучам - солнце для них губительно. Поэтому песок в детских песочницах следует ежедневно рыхлить, перемещая нижние слои наверх, под прямые ультрафиолетовые лучи. Не менее эффективно помогают бороться с подобными паразитами вещества, выделяемые корнями некоторых растений, например, календулы, гороха, овса, люпина, поэтому целесообразно найти им место на приусадебном участке. И, наконец, нужно обязательно научить ребенка тщательно мыть руки после игры на земле. Яйца гельминтов покрыты липучим веществом, препятствующим их отрыву от поверхностей, на которых они оказались. Поэтому удалить их с рук, а также с овощей, зелени, фруктов, предметов обихода и обуви можно лишь при помощи специальных моющих средств. При этом зелень, овощи и фрукты лучше предварительно замачивать в соленой воде, а затем тщательно мыть их, протирая руками, губкой или тканевой салфеткой.

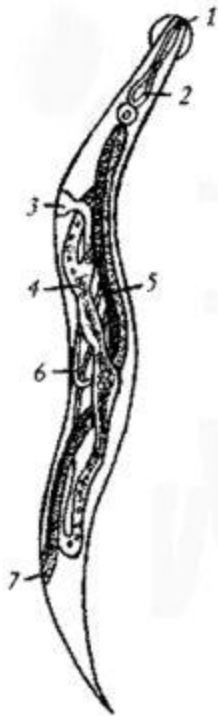
Энтеробиоз

Широко распространенный гельминтоз, вызываемый острицами - мелкими круглыми червями (нематодами) белого цвета. Длина самца 2-3 мм, самки - 9-12 мм. Хвостовой конец самца спирально загнут в сторону брюшной поверхности, а у самки шиповидно заострен.

Источники. В заражении человека острицами главную роль играет нарушение правил гигиены. Поэтому чаще всего энтеробиозом болеют дети младшего возраста, посещающие дошкольные учреждения.

Пути заражения - оральный, контактный, бытовой. Человек, зараженный острицами, во время сна испытывает сильный зуд и расчесывает кожу, при этом яйца остриц попадают ему на руки и под ногти, загрязняет свое белье. Затем яйца остриц попадают с постели и рук на предметы обихода и пищевые продукты.

Острица



Самка острицы:

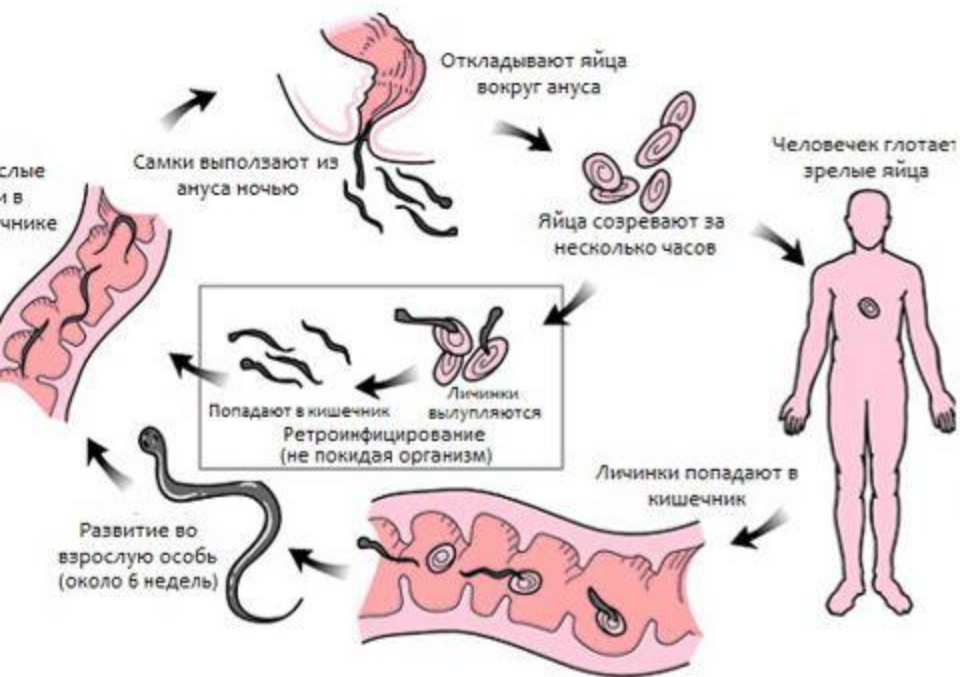
1 — рот;
2 — пищевод;
3—6 — части
половой системы;
7 — анальное
отверстие.



Острица:

взрослая особь и яйца



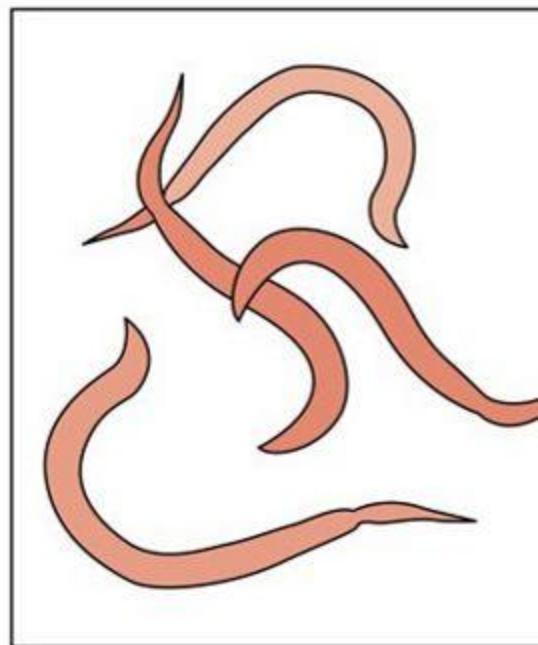
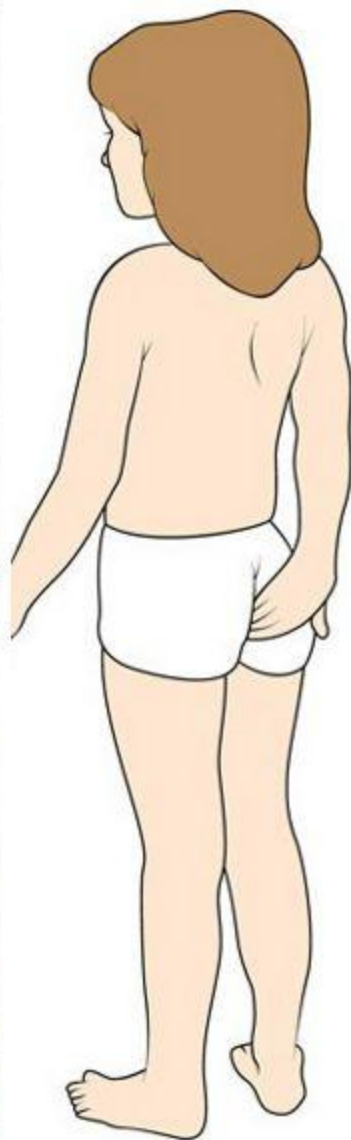
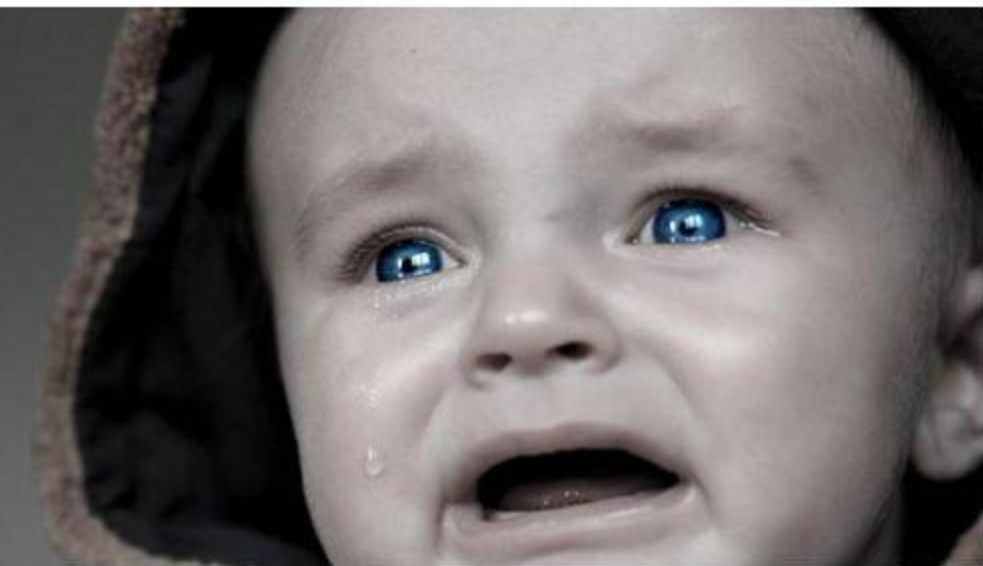


Формы существования. Жизненный цикл острицы начинается с оплодотворения самки в кишечнике хозяина, где происходит ее развитие. Самки остриц, наполненные яйцами в количестве 5000-15000 штук каждая, не способны удерживаться на слизистой оболочке кишок, они спускаются до прямой кишки и выползают из анального отверстия для откладывания яиц в перианальных складках, на коже ягодиц и бедер, приклеивая их. После отложения яиц самка погибает, длительность ее жизни не превышает одного месяца. Для дальнейшего развития яиц необходим особый микроклимат с температурой 34-36 °С и высокой влажностью (70-90%). Подходящие условия для этого - в промежности человека и перианальных складках. Там яйца созревают уже через 4-6 часов. Попав под ногти хозяина, яйца остриц также получают оптимальные условия для дальнейшего развития. После проникновения яиц в желудочно-кишечный тракт из них выходят личинки и в среднем в течение 2 недель развиваются во взрослые особи, которые паразитируют в нижних отделах тонкого и верхних отделах толстого кишечника. Продолжительность жизни остриц достигает 100 дней, а состояние инвазированности, особенно у детей, вследствие повторных заражений может продолжаться намного дольше.

инвазионной стадии. При энтеробиозе наблюдаются кишечные расстройства - учащенный кашицеобразный стул, иногда имеющий примесь слизи, появляются коликообразные боли в пупочной области и по ходу толстой кишки.

Последствия паразитирования в организме. Прикрепляясь к стенке кишечника, острицы питаются его содержимым, а также способны заглатывать кровь. Отравление организма зараженного человека продуктами жизнедеятельности остриц приводит к возникновению аллергии. Токсины, выделяемые острицами, расстраивают нервную систему, вызывают раздражение, головные боли, головокружения, бессонницу, повышенную умственную и физическую утомляемость. При проникновении остриц в червеобразный отросток они могут стать причиной аппендицита. При энтеробиозе нарушаются процессы всасывания и переваривания пищевых продуктов, снижается кислотность желудочного сока. У большинства детей изменяется микробиocenоз кишечника. Нарушения всасывания и переваривания пищевых веществ в кишечнике приводят к потере массы тела, задерживают рост и развитие ребенка. Механическое воздействие остриц в кишечнике ведет к точечным кровоизлияниям, эрозиям. Паразитирование остриц приводит к подавлению неспецифического иммунитета, что ведет к повышению заболеваемости вирусными, бактериальными инфекциями. При энтеробиозе у детей существенно снижается уровень меди, цинка и магния в крови.

Методы диагностики. Соскоб на энтеробиоз. Анализ проводится до подмывания и дефекации ребенка.



Профилактика. Для предотвращения заболевания и самозаражения энтеробиозом необходимо тщательно следить за чистотой рук (особенно у детей), коротко стричь детям ногти, ежедневно менять нижнее белье. Важно, чтобы одновременно с ребенком лечение прошли все члены семьи, детского коллектива и обслуживающего персонала. Яйца гельминтов покрыты липучим веществом, препятствующим их отрыву от поверхностей, на которых они оказались. Поэтому удалить их с рук, а также с овощей, зелени, фруктов, предметов обихода и обуви можно лишь при помощи специальных моющих средств. При этом зелень, овощи и фрукты лучше предварительно замачивать в воде, а затем тщательно мыть их, протирая руками, губкой или тканевой салфеткой.

вызывающий трихоцефалез. Трихоцефалез пероральный геогельминтоз, антропоноз. Восприимчивость к трихоцефалезу всеобщая.

Трихоцефалез широко распространен на земном шаре, преимущественно во влажных районах тропического, субтропического и умеренного климата.

Своё название червь получил за оригинальную форму тела — нитевидную переднюю часть (через неё проходит только пищевод) и значительно более широкую заднюю, в которой находятся все остальные внутренние органы. Размеры взрослой особи составляют 35—50 мм. Эти беловатого цвета гельминты обитают в начальном отделе толстой кишки, причём паразитируют только у человека. Власоглавы глубоко внедряются своим утончённым передним концом тела в стенку кишки и питаются тканевой жидкостью и кровью (поэтому **основным симптомом данного заболевания является анемия, власоглавы – истинные гематофаги**).

Цикл развития власоглава:

1. Оплодотворенные самки внутри человеческого организма (в кишечнике) откладывают от 100 до 3.5 тысяч микроскопических яиц, напоминающих по форме лимон.

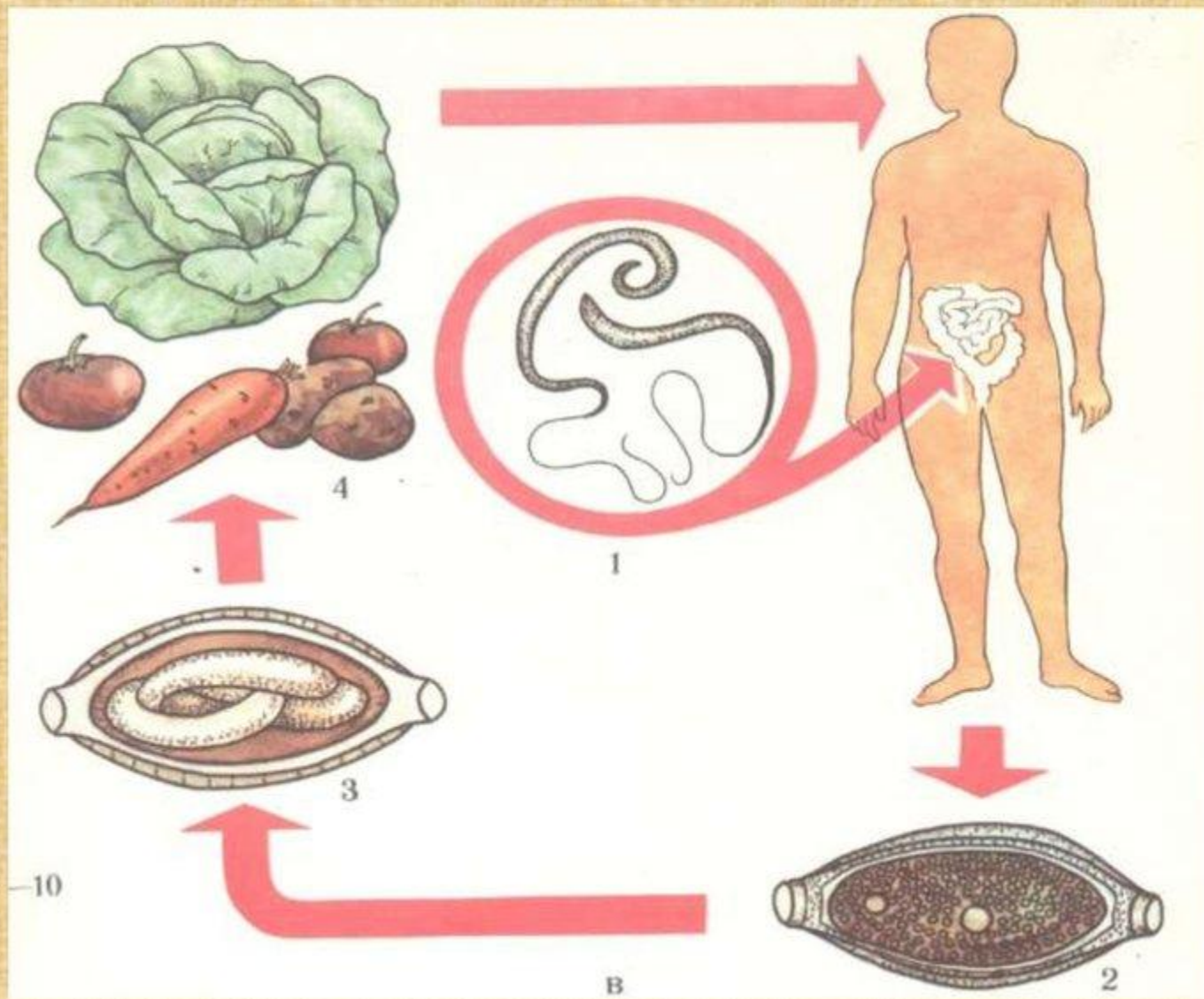
2. Яйца вместе с фекалиями выходят наружу, попадают во внешнюю среду, где и происходит их дальнейшее развитие (при оптимальных условиях «темно + тепло +сыро» это длится около месяца), после чего становятся инвазионными.

3. Яйцо власоглава человеческого попадает опять в организм зараженного, где прочная яичная оболочка растворяется и готовая личинка оказывается в ШКТ, где и остается паразитировать. Обычным местом «присасывания» у власоглава является толстая, тонкая и слепая кишка. Трихоцефалезом заразиться очень легко: это грязные овощи и фрукты, некипяченая вода, немытые руки. Самка власоглава выделяет в течение суток 2000-10000 яиц, которые попадают в просвет кишки и с фекалиями выносятся в окружающую среду. Личиночное развитие паразита также идёт без промежуточного хозяина (то есть он является геогельминтом). Во влажной почве при температуре 25-30 °С в яйце развивается личинка, через три-четыре недели яйца становятся инвазионными и могут быть проглочены. Попав в толстую кишку человека, личинки выходят из яиц, продолжают своё развитие и через несколько недель становятся половозрелыми.

Власоглав вызывает повреждение слизистой оболочки толстой кишки и интоксикацию организма продуктами жизнедеятельности. Паразит также может вызвать воспаление аппендикса. Больные жалуются на боли в животе, голове, головокружение.

У больных снижается аппетит, появляются тошнота, иногда рвота, нередко поносы или запоры, метеоризм, они жалуются на весьма сильные, спастические боли в животе – правой подвздошной области или без определенной локализации. Изолированный тифлит при инвазии небольшой интенсивности часто неправильно трактуется как хронический аппендицит, однако в ряде случаев при локализации паразитов в червеобразном отростке может развиваться истинный аппендицит. При крайне резко выраженной инвазии наблюдаются тяжелый гемоколит, выпадение прямой кишки. Вследствие интоксикации нарушается сон, возникают головная боль, головокружение, снижается работоспособность, у детей описаны судорожные припадки. В гемограмме может быть умеренная или незначительная эозинофилия. При тяжелой инвазии возможно развитие анемии.

Цикл розвитку власоглава



Диагностика

Предполагает обнаружение яиц власоглава в фекалиях (овогельминтоскопия). Зрелые гельминты иногда могут быть выявлены при ректороманоскопии.

Яйца власоглава размером 50- 54 x 23-26 мкм имеют форму бочонка или лимона со светлыми «пробочками» на полюсах. Оболочка яиц гладкая, желтовато-коричневая.

Профилактические мероприятия аналогичны таковым при аскаридозе.





Яйцо аскариды



Яйцо власоглава



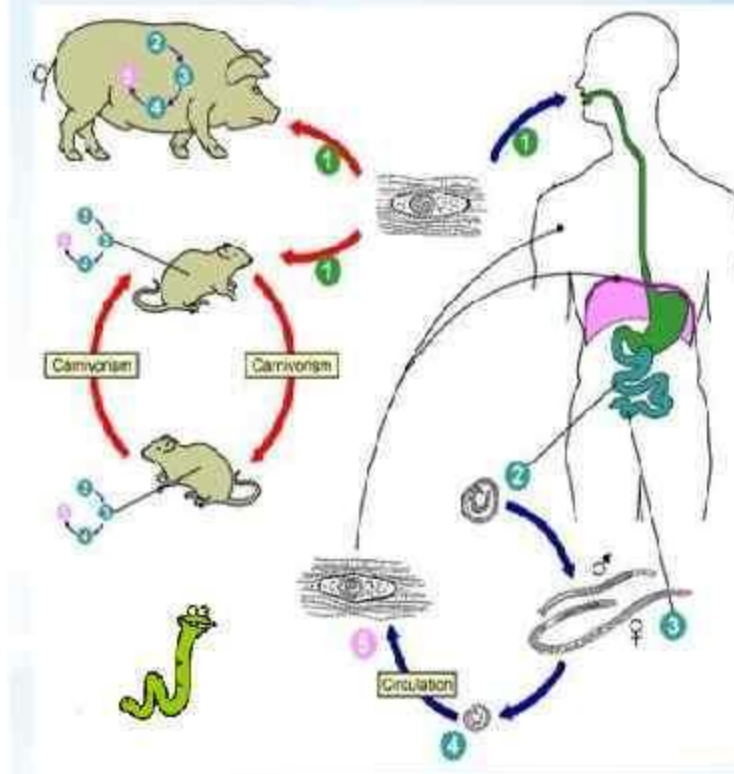
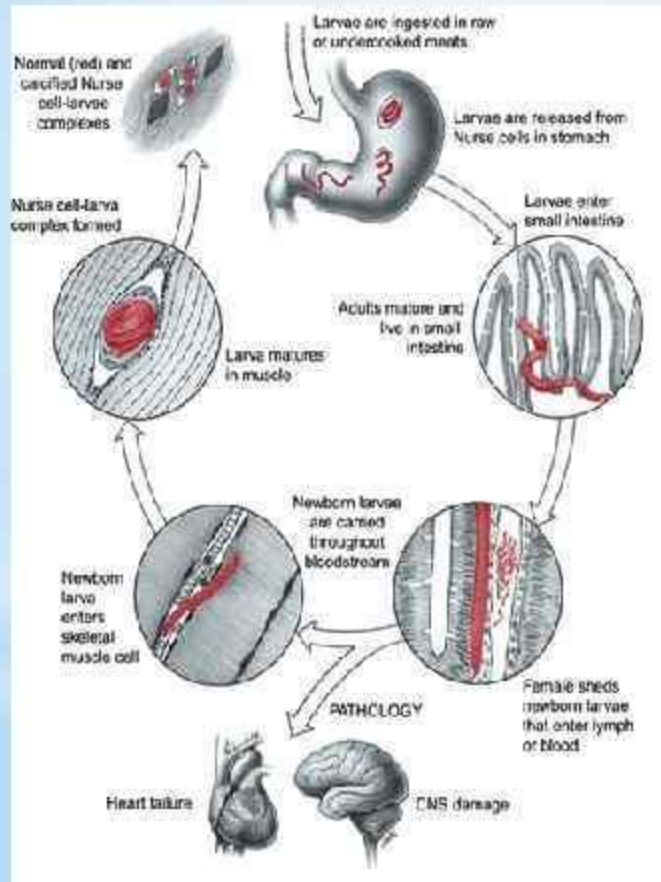
Яйцо острицы

Трихинеллёз (лат. trichinellosis синоним: трихиноз) — гельминтоз из группы нематодозов, характеризующийся лихорадкой, миалгиями, отеком лица, кожными сыпями, эозинофилией крови, а при тяжелом течении — поражением внутренних органов и центральной нервной системы.

Возбудитель — трихинелла *Trichinella spiralis*. Половозрелые самки и самцы паразитируют в тонкой кишке. Длина тела самки 1,5-1,8 мм, после оплодотворения — до 4,4 мм; длина тела самца 1,2-2 мм. После оплодотворения самцы погибают, самки через 2 сут. после инвазии начинают рождать личинок, которые через ткани слизистой оболочки кишки проникают в кровеносные и лимфатические сосуды и разносятся по всему организму, оседая в поперечнополосатой мускулатуре. В зависимости от интенсивности инвазии выделение самками личинок продолжается 4-6 нед., после чего паразиты погибают.

Юная личинка через сарколемму проникает в мышечное волокно, частично его разрушая. Вокруг личинки развивается клеточный инфильтрат, а через 3-4 нед. после инвазии формируется фиброзная капсула с сетью кровеносных сосудов. Стенки капсулы постепенно утолщаются, импрегнируются солями кальция. Личинки остаются жизнеспособными много лет. В трупах животных личинки погибают только под длительным действием (от 8 часов) высоких температур (фактически 100 % вероятности нет, что погибнут все личинки), заморозка также не повредит личинка. Человек употреблении инвазированного личинками трихинелл мяса (мясо свиньи) или сала (жирового слоя) с прослойками мышечной ткани.

Цикл развития трихинеллеза



Клиническая картина

Обычно заражение протекает без особых симптомов или осложнений. Трихинеллы первоначально располагаются в кишечнике. В течение 1-2 дней после заражения начинаются такие симптомы, как тошнота, изжога, диспепсия и диарея; тяжесть этих симптомов зависит от степени заражения. Позднее, в зависимости от расположения паразита в различных частях тела, могут появиться головная боль, лихорадка, озноб, кашель, отеки, боль в суставах и мышцах, зуд.

Большинство симптомов может протекать в течение нескольких лет. В самом опасном случае паразит проникает в центральную нервную систему. Он не может там выжить, но причиняет ущерб, достаточный для получения серьезного неврологического дефицита (например, атаксии или паралича дыхательных путей), и даже смерти.

Трихинеллезное поражение глаз сопровождается экзофтальмом, отеком лица, односторонним птозом; наблюдаются диплопия, слабость конвергенции, боли при движениях глаз, внутриглазные кровоизлияния.

Диагностика. Анализ крови или мышечная биопсия выявляет трихинеллез.

Профилактика. Не есть мясо взрослых хищников. При достижении хищником возраста 6-7 лет вероятность его заражения - 80-90%.

Термическая обработка (вываривание) в течение 4 часов, чтобы мясо отпадало от кости, заморозка, маринование и алкоголь не убивает личинки (если личинка в живом носителе находилась довольно долго, то наверняка личинка стала кальцинированной, что позволяет ей стойко переносить любые температуры и кислотность готовки пищи). Не позволять свиньям есть сырые туши других животных, в том числе крыс, которые могут быть инфицированы трихинеллами. Готовить мясо диких животных тщательней. Замораживание мяса диких животных, в отличие от замораживания продуктов из свинины, даже в течение длительных периодов времени, может быть неэффективным. Это происходит потому, что эти виды трихинелл более устойчивы к замораживанию, чем виды, которые заражают свиней. Анализ добытой туши животного проводится через микроскоп (*трихинеллоскоп*), путем 24 кратного нарезания продольно волокнам полосок ткани из разных участков (язык, гортань, брюшные мышцы) размером 5x5x2мм, точность такого "полевого" метода 70-80%, операции выполняются в разовых перчатках, нарезание производить разовым лезвием (канцелярский нож). При возникновении подозрений на заражение туши - закопать на глубину 40-60см с обязательным засыпанием хлорной известью, используемые инструменты кипятить в течение 60 минут.

Дракункулёз, или ришта (от тадж. нить) — гельминтоз из группы нематодозов, вызываемый самками круглых червей *Dracunculus medinensis*. Распространено в тропиках и субтропиках Африки и Азии. Название дракункулёз происходит от латинского выражения «поражение маленькими драконами».

Жизненный цикл

Паразит попадает в организм человека перорально: при заглатывании воды, содержащей веслоногих раков, заражённых личинками ришты. При попадании в кишечник ришта пробуравливает его стенку и попадает в лимфатические сосуды, а оттуда проникает в полость тела, где претерпевает две последовательные линьки и достигает половой зрелости. После спаривания самцы гибнут, а самки мигрируют в кожу, где локализуются в подкожной клетчатке. Там самки продолжают расти и достигают длины 80 см. При контакте заражённого участка кожи с водой самка высовывает наружу передний конец тела и выбрасывает в воду многочисленных личинок, которые для замыкания цикла должны заразить веслоногого рака циклопа.

Обитающие в подкожной клетчатке крупные нематоды приводят к возникновению легко вскрывающихся зудящих гнойников. Основную опасность представляет вторичное заражение раневой области.

В настоящее время существуют только оперативные методы лечения. Традиционный метод, описанный ещё в древнеегипетском тексте середины второго тысячелетия до н. э., состоит в извлечении паразита через разрез кожи, в ходе которого червя медленно наматывают на стержень. Процедура длится очень долго — до нескольких дней. Это делается из предосторожности, чтобы червь не прорвался и в рану не попала токсичная псевдоцельная жидкость.

1 Цикл начинается...

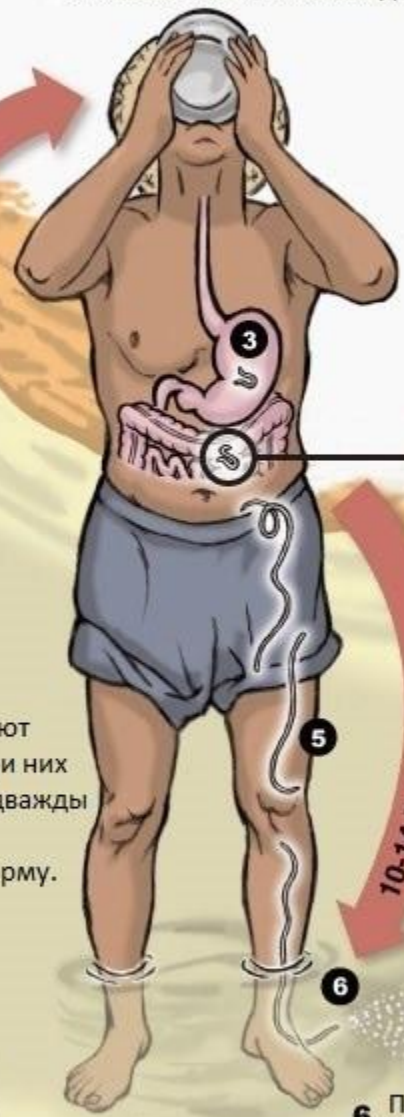
Чтобы облегчить боль и зуд, зараженный человек помещает волдырь с червем в воду. При контакте с водой паразит выпускает сотни тысяч незрелых личинок первой стадии.



2 Крошечные рачки глотают личинок, которые внутри них примерно за 2 недели дважды линяют и переходят в инвазионную третью форму.



3 Другой человек или животное пьет воду, содержащую рачков с инвазионными личинками. Те освобождаются в желудке.



4 Личинки устойчивы к желудочному соку. Они мигрируют в тонкую кишку и проникают через ее стенку в полость тела, где растут и находят себе пару.



5 Оплодотворенные самки, длиной до 100 см, перемещаются по соединительной ткани в различные области тела, как правило, в нижние конечности.

6 Примерно через год после заглатывания личинки, червь образует болезненный волдырь вблизи поверхности кожи. Он лопаается, освобождая червя.

7 Цикл продолжается...



Для профилактики и лечения этой болезни не существует ни вакцин, ни лекарств. Однако профилактика возможна, и именно благодаря профилактическим стратегиям эта болезнь находится на грани ликвидации. Вот некоторые из этих стратегий:

- усиление эпиднадзора для выявления любого случая заболевания в течение 24 часов после высвобождения червя;
- профилактика передачи инфекции от каждого червя с помощью обработки и очищения поврежденного участка кожи и регулярного наложения повязок до тех пор, пока червь полностью не высвободится из организма человека;
- предотвращение загрязнения питьевой воды, основанное на рекомендациях пациентам не заходить в воду;
- обеспечение более широкого доступа к запасам безопасной питьевой воды для предотвращения инфицирования;
- фильтрация воды из открытых водоемов до ее питья;
- борьба с переносчиками инфекции путем использования ларвицида темефоса;
- содействие санитарному просвещению и изменению поведения.