

Лекция № 8

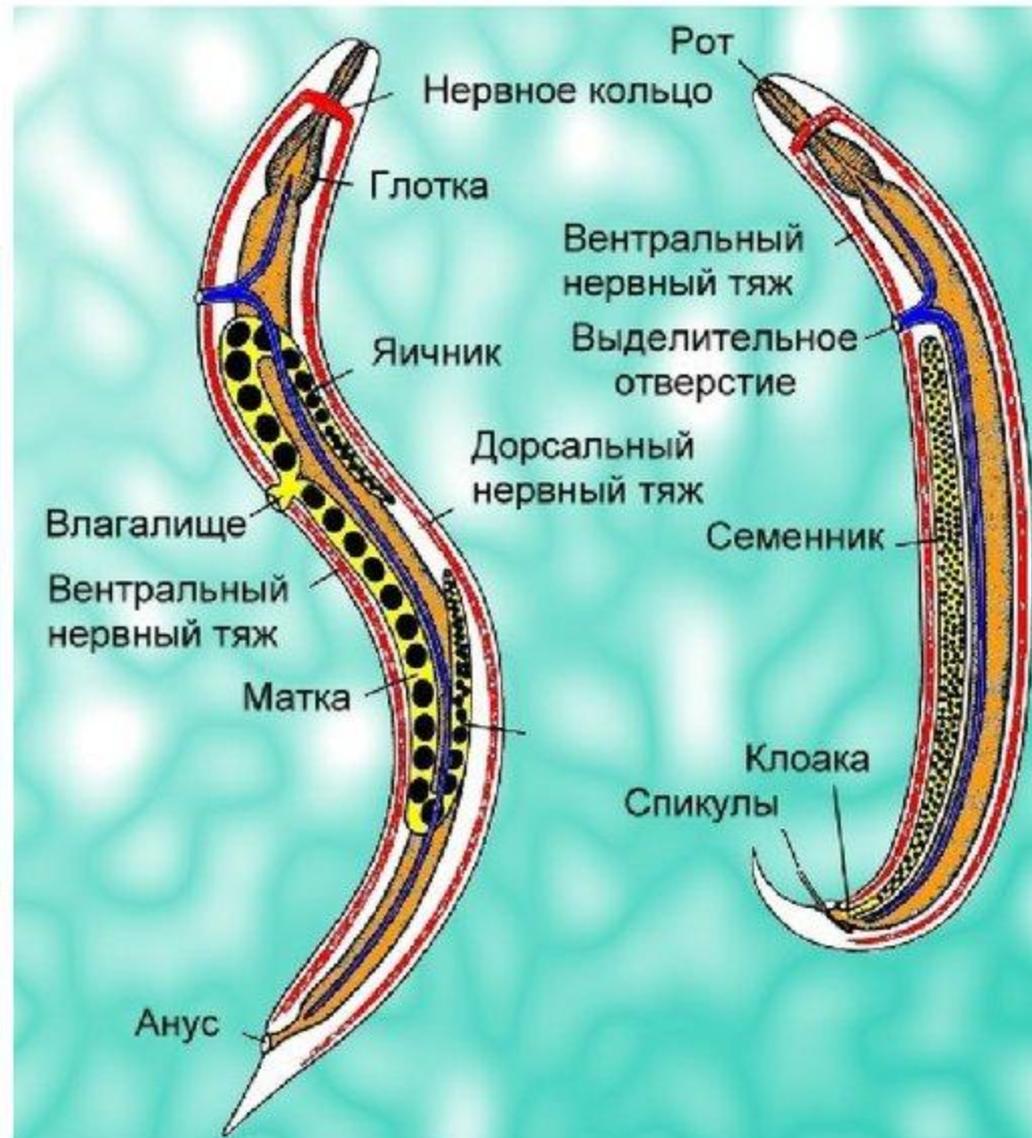
«Гельминтология»

Доцент кафедры биологии медицинской Демиденко Л.А.

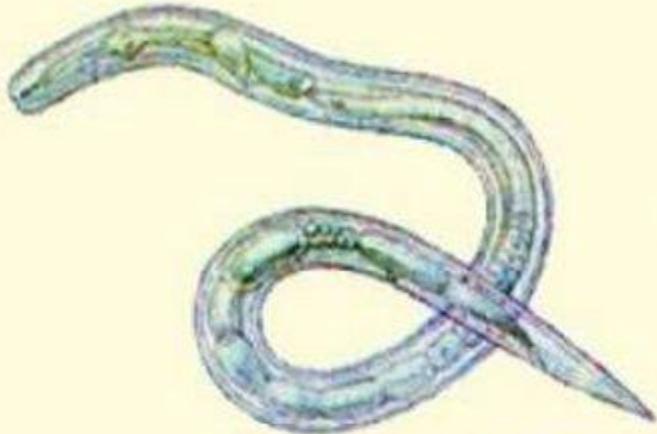
Тип КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ

- 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.**

Общая характеристика нематод



Тип Круглые черви



лукавая нематода



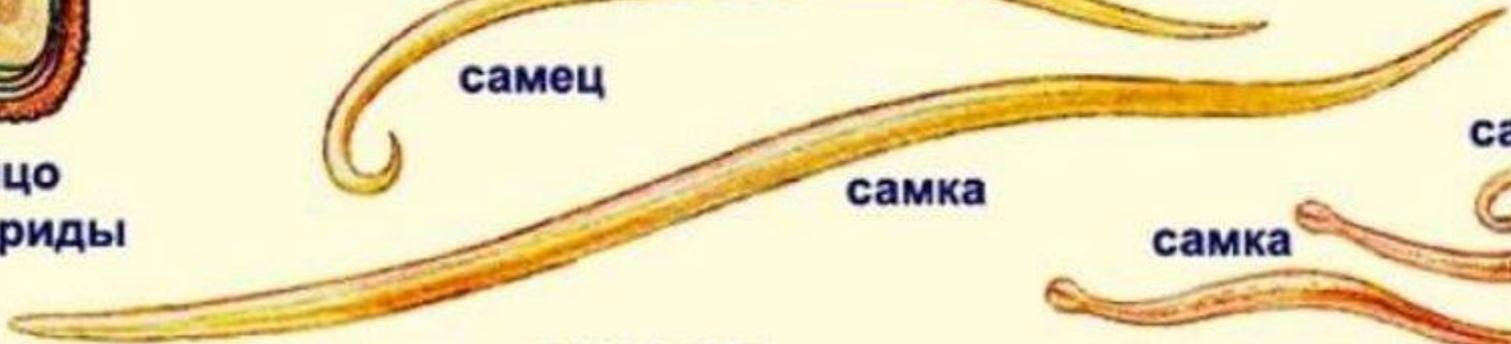
стеблевая
картофельная
нематода



яйцо
аскариды

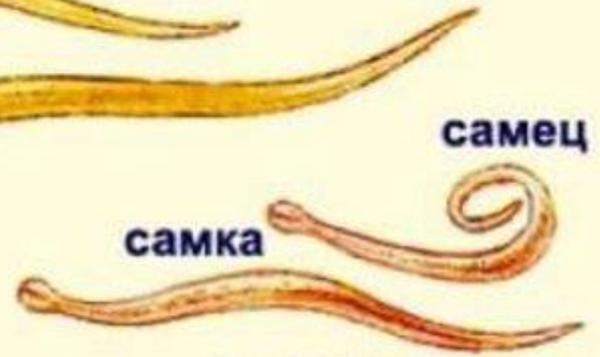


самец



самка

аскарида



самец



самка

острица

КЛАСС СОБСТВЕННО КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ

(Nematoda)

1. Тело удлинённое, несегментированное, цилиндрической формы, круглое на поперечном разрезе.
2. Первичная полость тела (псевдоцель), не имеет собственной эпителиальной выстилки и заполнена жидкостью под давлением. Жидкость выполняет роль гидростатического скелета. Выполняет транспортную функцию. Является токсической.
3. Снаружи расположен кожно-мышечный мешок, состоящий из наружной кутикулы, гиподермы и мускулатуры. Кутикула толстая, десятислойная, выполняет защитную функцию. Гиподерма (эпителий) имеет синцитиальное строение, в ней нет клеточных границ, и она состоит из цитоплазматической массы с включёнными в него ядрами. Гиподерма образует 4 валика, которые делят мышцы на 4 продольные ленты. Мышцы только продольные. В гиподерме происходят активные обменные и биосинтетические процессы. Гиподерма образует кутикулу.
4. Пищеварительная система имеет вид трубки, состоит из трёх отделов: передней, средней и задней кишки и заканчивается анальным отверстием у самок и клоакой у самцов. Ротовое отверстие окружено несколькими кутикулярными выростами — губами (2–6) либо ведёт в ротовую капсулу с кутикулярными зубцами или пластинками. Пищевод может иметь одно или два расширения (бульбуса).

5. Дыхательная и кровеносная системы отсутствуют. Паразитические черви являются анаэробами.
6. Выделительная система — одноклеточные кожные железы (видоизмененные протонефридии). Состоят из экскреторной клетки и двух боковых выделительных каналов, расположенных в боковых валиках гиподермы. Каналы соединяются на вентральной стороне и открываются одной экскреторной порой. Кроме того, имеются фагоцитарные клетки, выполняющие функцию «почек накопления».
7. Нервная система ганглионарно-лестничного типа, представлена окологлоточным нервным кольцом, четырьмя нервными стволами, соединенными комиссурами. Органы чувств развиты слабо, есть хеморецепторы на переднем конце тела и чувствительные железы — на заднем.
8. Нематоды раздельнополые. Характерен половой диморфизм. Самки крупнее самцов, у самцов задний конец тела загнут на брюшную сторону. Половая система у них — трубчатая. У самцов непарные семенник, семяпровод, семяизвергательный канал, открывающийся в клоаку. Может быть наличие копулятивного органа (спикулы). У самок парные яичники, яйцеводы, матки, объединяющиеся в непарное влагалище.
9. Большинство нематод — геогельминты (развитие яйца происходит во внешней среде, промежуточный хозяин не требуется), но есть и биогельминты

Классификация паразитов по циклу развития

Геогельминты

1. Аскарида человеческая

Ascaris lumbricoides

2. Кривоголовка

***Ancylostoma
duodenale***

3. Власоглав

Trichocephalus trichiurus

Острица детская

Enterobius vermicularis

Биогельминты

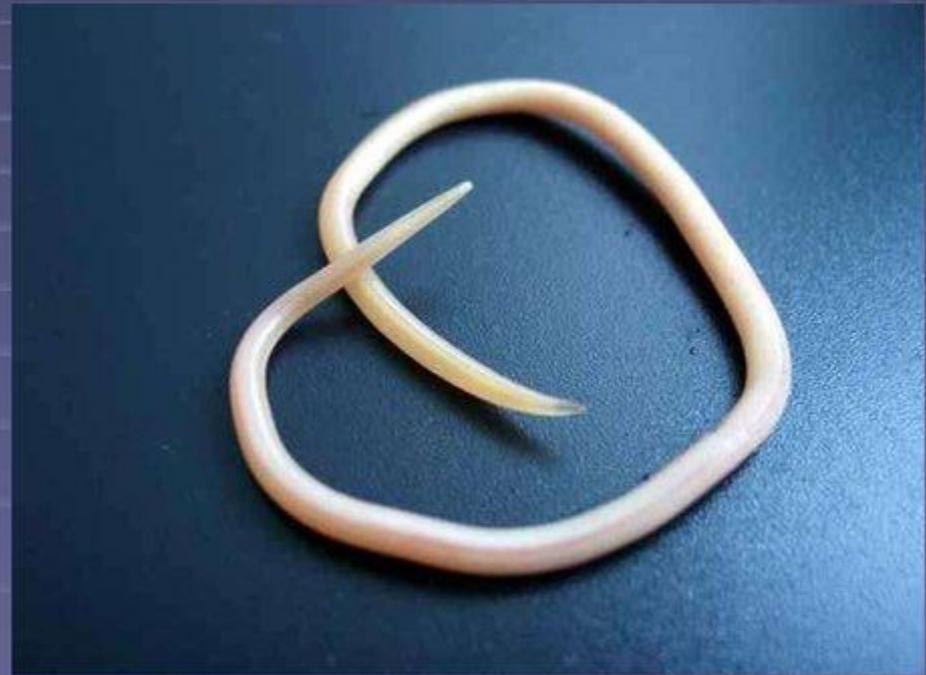
1. Трихинелла

Trichinella spiralis

2. Ришта

***Dracunculus
medinensis***

Аскарида человеческая



Систематика

Тип **Nemathelminthes** – Круглые черви

Класс **Nematoda** – Собственно круглые черви

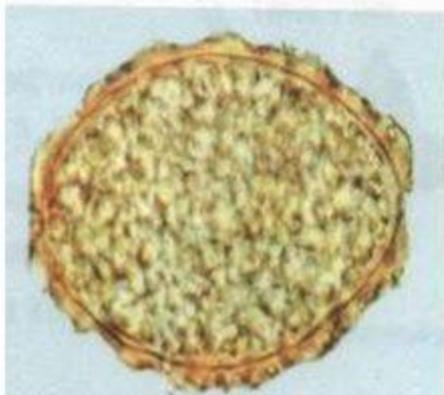
Род **Ascaris**

Вид **As. Lumbricoides** – Аскарида
человеческая, возбудитель аскаридоза,
антропоноз

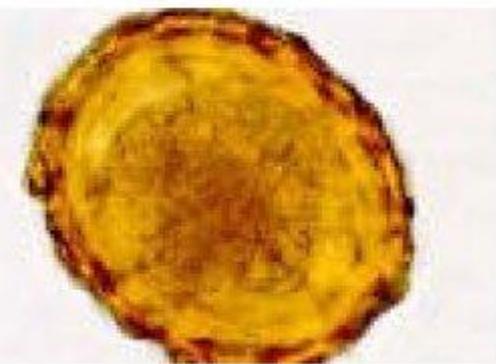
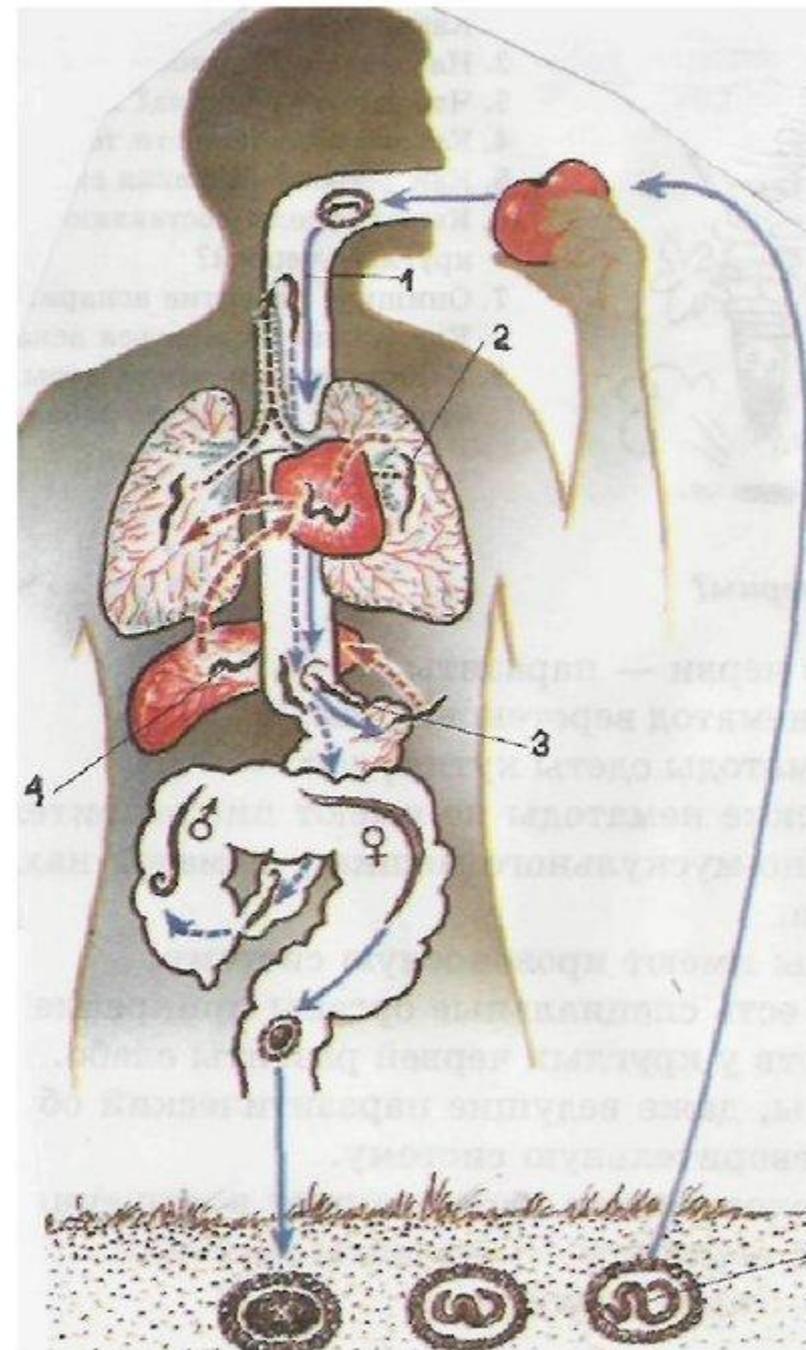
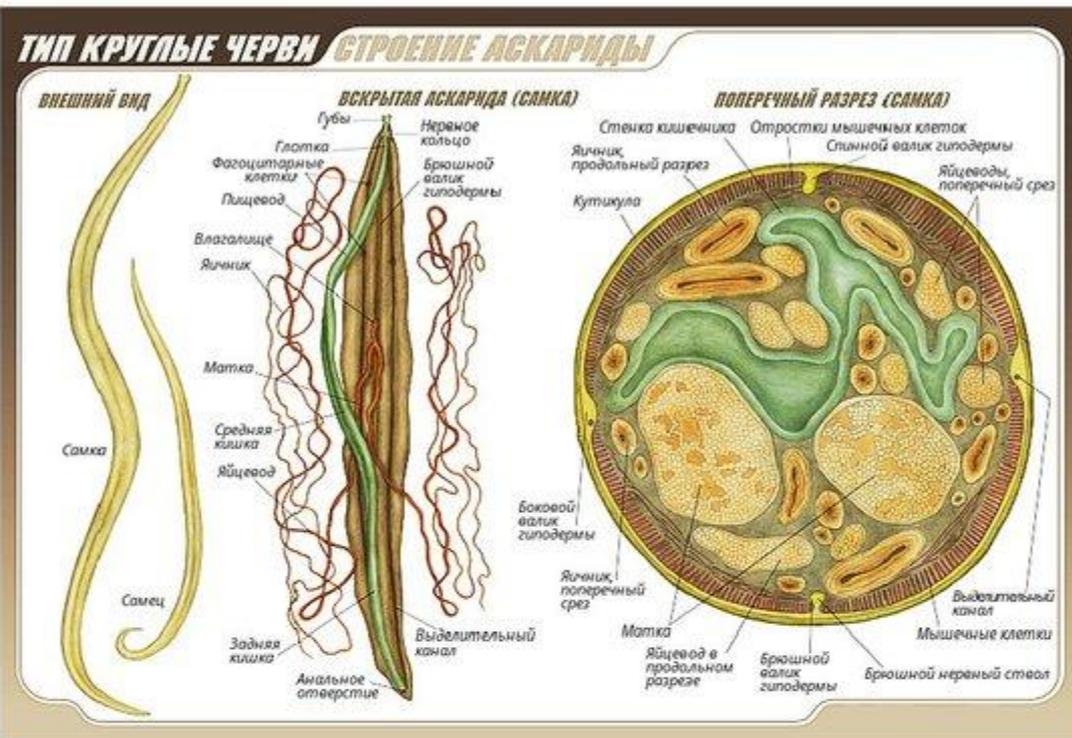
Аскарида человеческая (*Ascaris lumbricoides*) - возбудитель аскаридоза



- 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*)





Многообразие паразитических круглых червей



ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ АСКАРИДА

♀: 20 — 40 см.

♂: 15 — 20 см. Задний конец тела загнут вниз.

Заболевание: **аскаридоз**.

Развитие аскариды происходит без смены хозяев; единственный хозяин — человек.

Аскарида человеческая паразитирует в тонком отделе кишечника человека.

Благодаря наличию многослойной прочной кутикулы и внутриполостному давлению тело аскариды напряжено как струна. Опираясь на петли кишечника, она легко противостоит движению пищевых масс.

Пища: содержимое тонкого кишечника.





Ascaris lumbricoides

Аскаридоз - **самый** распространенный в мире гельминтоз (первое место среди других гельминтозов.). Аскариды относятся к геогельминтам, то есть в цикле их развития обязательным этапом является пребывание во внешней среде.

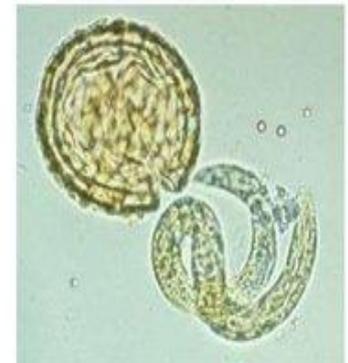
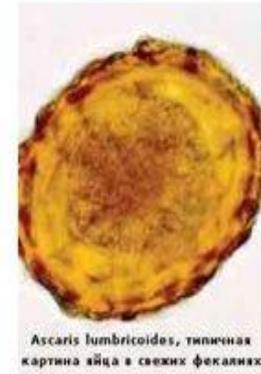
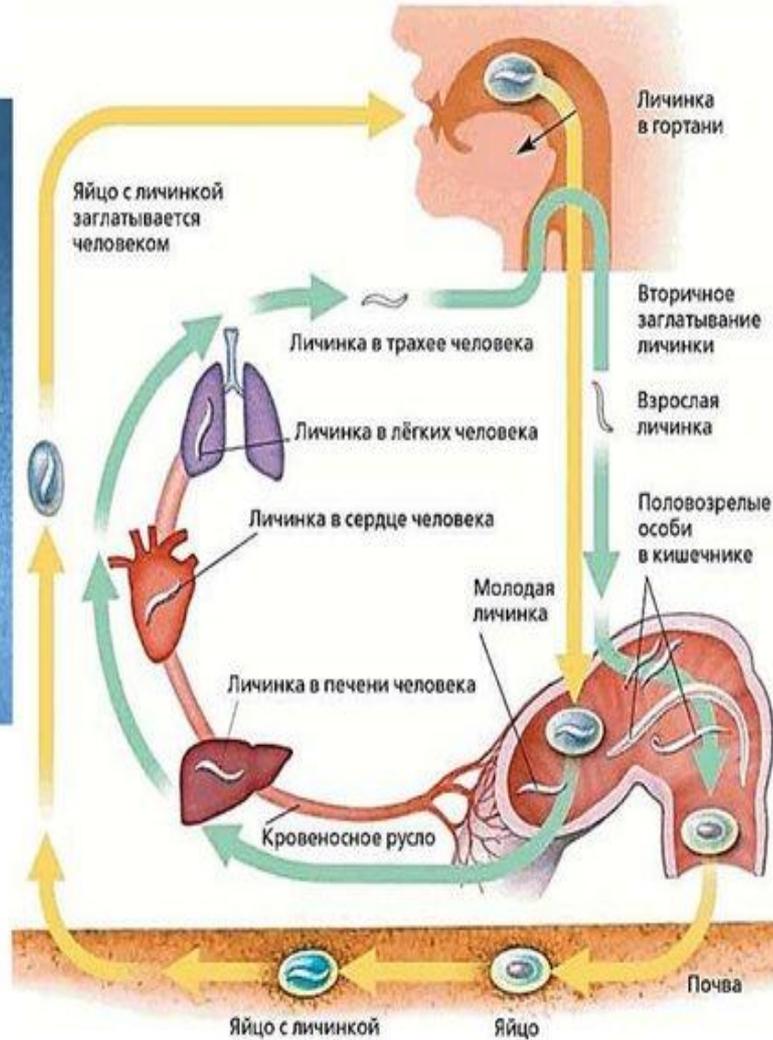
Аскариды обитают в тонком кишечнике человека. Самка аскарид в сутки откладывает до 240 000 яиц. Максимальное число яиц выделяется на 5-6-м месяце жизни самки. К 7-му месяцу овуляция заканчивается и самка перестает выделять яйца. Оплодотворенное яйцо начинает развиваться в матке, но окончательное формирование происходит во внешней среде при доступе кислорода. Яйца выводятся с фекалиями человека.

Для того чтобы яйца стали инвазионными, необходимы следующие условия:

Кислород; Влажность не ниже 8 %; Температура 12-37оС

При оптимальных условиях (температура 24-30оС и влажность 90-100 %) через 2-3 нед в яйце после первой линьки формируется инвазионная личинка, способная заразить человека которая при умеренной температуре живет около 6 мес. При неблагоприятных условиях внешней среды созревание яйца происходит лишь через 1-2 месяца. При благоприятных условиях яйца могут сохранять жизнеспособность до 10 лет. Пути заражения. Человек заражается аскаридозом при проглатывании зрелого яйца, содержащего инвазионную личинку, преимущественно вместе с загрязненными овощами, ягодами, фруктами; а также от домашних животных.

Цикл развития аскариды

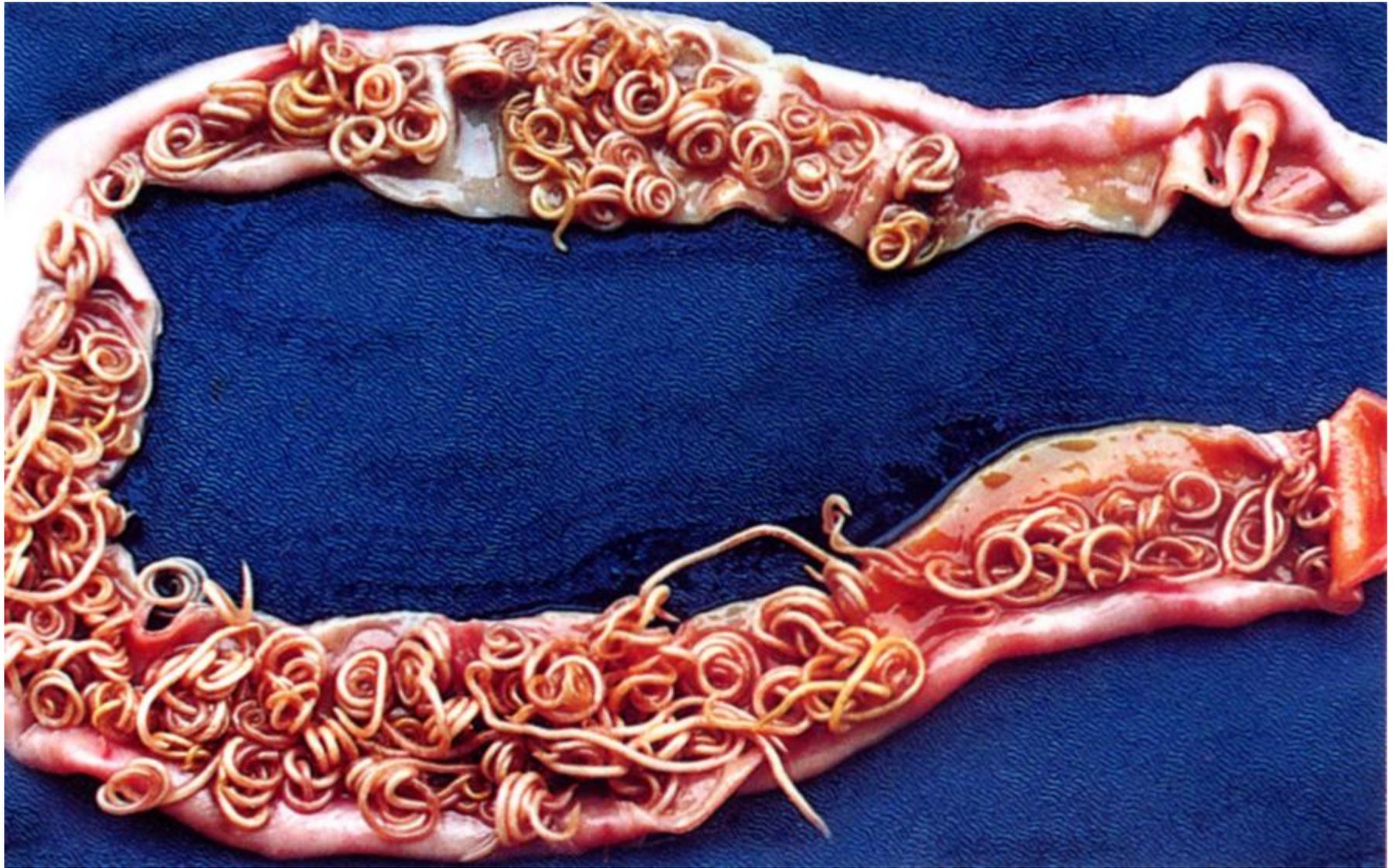


Спустя несколько часов после попадания зрелого яйца аскариды в организм в тонком кишечнике из них появляются личинки, которые активно проникают через оболочки кишечника в кровь. С током крови личинки попадают в печень и легкие, оттуда в бронхи, трахею, а затем, при откашливании, с мокротой - в глотку, и, наконец, - в желудочно-кишечный тракт. Весь период миграции личинок длится около двух недель. Миграция личинок аскарид связана с тем, что для линьки личинке необходимо наличие кислорода. За время миграции личинки линяют 2 раза и увеличиваются в размерах с 0,19-0,25 до 1,5-2,2 мм. Миграция личинок аскарид длится около 2 нед. В кишечнике личинки растут, еще раз линяют и через 2-2,5 мес достигают половой зрелости. Продолжительность жизни взрослых аскарид - около 1 года. 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.

Миграционная стадия: возникают повреждения сосудов с развитием кровоизлияний, появляются боли в грудной клетке, кашель (часто с кровянистой мокротой), повышается температура тела.

Кишечная стадия: 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



Диагностика

Овогельминтоскопия - диагноз аскаридоза в кишечной стадии устанавливают при обнаружении яиц аскарид или самих гельминтов в фекалиях. При паразитировании в кишечнике только самцов, старых или неполовозрелых самок яйца могут отсутствовать.

Яйца могут быть оплодотворенными и неоплодотворенными.

Оплодотворенные яйца округлые или овальные, размером 60–70 x 40–50 мкм, желто-коричневого цвета. Наружная белковая оболочка бугристая, внутренняя — толстая, гладкая, бесцветная. Внутри яйца находится округлая зародышевая клетка темного цвета, между ней и оболочкой яйца на полюсах — свободные пространства. Белковая оболочка может отсутствовать, тогда яйца имеют гладкую поверхность, бесцветные или светло-желтые. Неоплодотворенные яйца овальной или неправильной формы, более крупные (80 × 55 мкм). Белковая оболочка выглядит неровной, желто-коричневого цвета, может отсутствовать. Вся полость яйца заполнена желточными клетками. Аскаридоз сопровождается эозинофилией.

Ларвоскопия – при миграционной стадии возможно обнаружение личинок в мокроте.

Серологические реакции: РСК, РНГА, РЭМА

Неоплодотворенное яйцо аскариды с белковой оболочкой.



Неоплодотворенное яйцо аскариды без белковой оболочки.



Незрелое оплодотворённое яйцо аскариды (50-75мкм)



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 приучить 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.

Систематика

Тип: Nematelminthes (Круглые черви)

Класс: Nematoda (Собственно круглые черви)

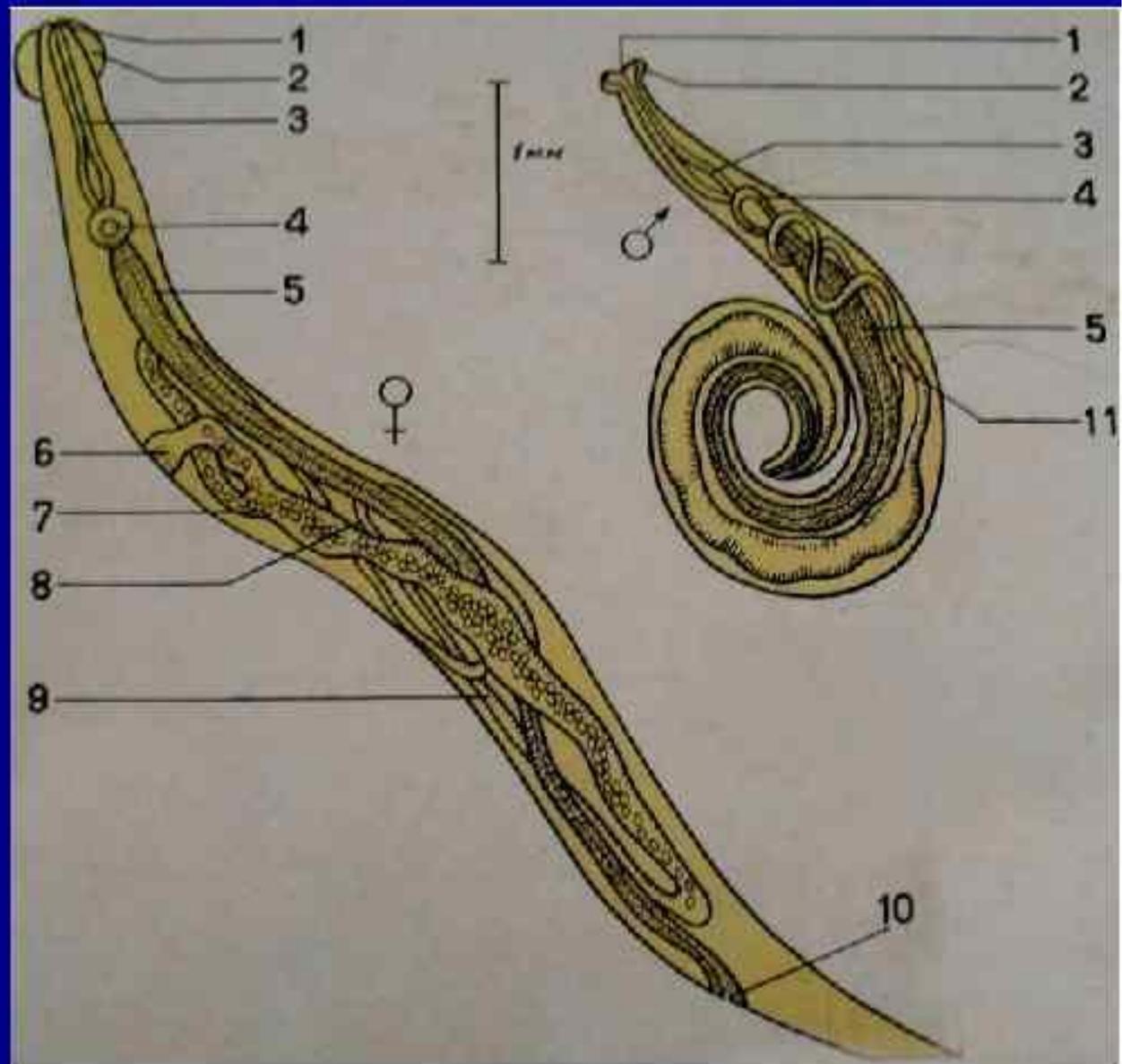
Род: Enterobius

Вид: Ent.vermicularis-Острица детская,
возбудитель энтеробиоза, антропоноза.



Острицы. Самка и самец.

- 1-Рот
- 2-Везикула
- 3-Пищевод
- 4-Бульбус
- 5-Кишечник
- 6-Половое отверстие
- 7-Матка
- 8-Яичник
- 9-Яйцевод
- 10-Анальное отверстие
- 11-Семенник



Энтеробиоз

Широко распространенный гельминтоз, вызываемый острицами - мелкими круглыми червями (нематодами) белого цвета. В РФ и в Крыму энтеробиоз занимает 1 место по распространенности среди других гельминтозов.

Морфология. Половозрелая особь белого цвета. Длина самца 2-3 мм, самки - 9-12 мм. На переднем конце тела кутикула расширяется, образуя везикулу. Задний конец пищевода образует расширение — бульбус. У самки задний конец тела заострен, сквозь кутикулу просвечивается матка, заполненная яйцами. У самца тупой задний конец закручен на брюшную сторону

Паразитирует только у человека.

Локализация: нижний отдел тонкой и верхний отдел толстой кишки
Заражение обычно происходит через грязные руки. В заражении человека острицами главную роль играет нарушение правил гигиены. Поэтому чаще всего энтеробиозом болеют дети младшего возраста, посещающие дошкольные учреждения.

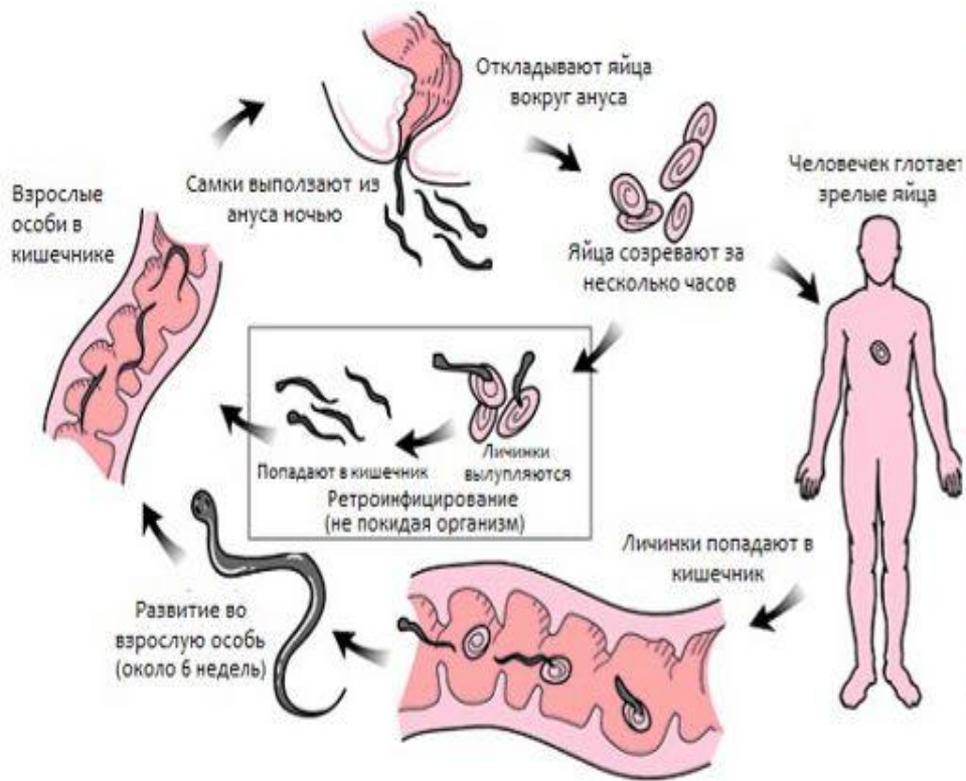
Пути заражения - оральный, контактный, бытовой. Инвазионная стадия — яйцо. Развитие паразита происходит без миграции личинки.

Острицы самки и самцы.



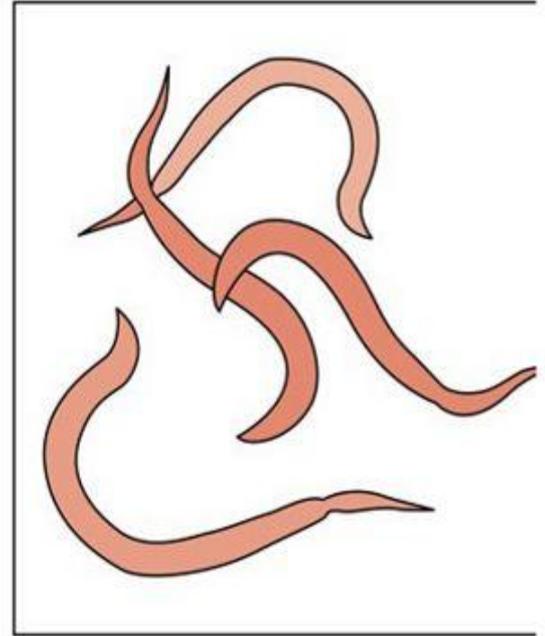
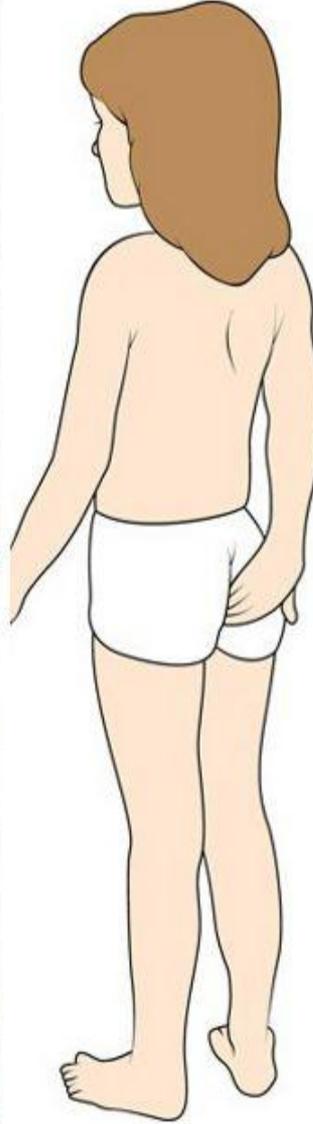
Острицы прикрепляются к стенке кишки с помощью бульбуса и везикулы. После оплодотворения самцы погибают. У самок после созревания яиц увеличенная матка сдавливает пищевод, острицы открепляются от стенки и опускаются в нижние отделы толстой кишки. Ночью во время сна, когда анальный сфинктер расслаблен, острицы выползают на кожу перианальной области и откладывают яйца (5000-15000 штук каждая). При температуре 35–37 °С и влажности 90 % яйца становятся инвазионными через 4–6 ч. Ползание остриц вызывает зуд. Человек расчесывает зудящие места, яйца остриц попадают на руки, под ногти и загрязняет свое белье. Затем яйца остриц попадают с постели и рук на предметы обихода и пищевые продукты. Яйца паразита могут быть проглочены больными (аутореинвазия). Поэтому, хотя продолжительность жизни остриц всего около месяца, человек может болеть энтеробиозом длительно. Возможна также ретроинвазия — выход личинок из созревших яиц в перианальной области и миграция их через анус в кишечник.





Основным симптомом энтеробиоза является перианальный зуд во время сна, чаще ночью, с 23.00 до 1.00 ч. Именно в это время гельминты могут, оставаясь незамеченными, отложить яйца, которые уже к утру созреют до заразной 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.

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. У девочек паразиты могут заползать во влагалище и вызывать вульвовагиниты. У детей может изменяться микробиоценоз 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.



Методы диагностики. **Соскоб на энтеробиоз.** Анализ проводится до подмывания и дефекации ребенка. Или использование метода «липкой ленты» (кусок прозрачной целлофановой ленты с липким слоем прикладывают к коже перианальной области, а затем к предметному стеклу)

Яйца (рис. 31.3) бесцветные, прозрачные, размеры 50–60 × 20–30 мкм. Форма яйца овально-асимметричная — одна сторона ровная, другая выпуклая.

Внутри яйца
может быть
видна личинка.

Диагностические признаки яйца острицы

- размеры 50-60 x 20-30 мкм
- форма ассиметричная
- бесцветные
- оболочка двухконтурная



Профилактика

Личная: соблюдение правил личной гигиены. Очень важна профилактика аутореинвазии у больного ребенка. Необходимо коротко стричь ногти, мыть руки с мылом, утром после сна постельное и нательное белье проглаживается утюгом, в комнате ежедневно проводят влажную уборку.

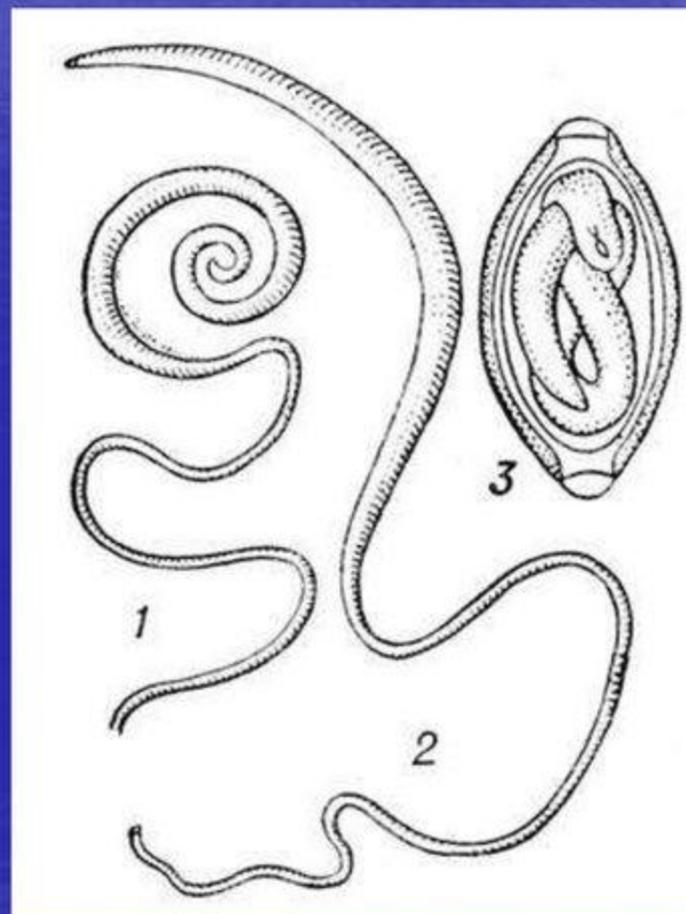
Общественная: ежегодное обследование детей и персонала в детских садах, младшей школе, тщательное соблюдение санитарного режима в детских учреждениях, санитарно-просветительная работа.

Так как паразит обитает в организме человека всего один месяц, при соблюдении правил личной гигиены возможно самоизлечение человека.

ТРИХОЦЕФАЛЁЗ

ВЛАСОГЛАВ – *Trichocephalus trichiurus*

- От trix - волос и cephale - голова (волосовидная голова), что отражает форму тела гельминта. Еще его называют «хлыстовик».
- Передний конец тела $\frac{2}{3}$ длины, нитевидно вытянут, задний - короткий и толстый. Самка – 3,5-5,5 см, самец – 3-4,5 см.
- Яйца – желтовато-коричневого цвета, бочкообразной формы, на полюсах – бесцветные пробочки. 4 оболочки, размер 47-54*22-23 мкм.
- Питается тканевым соком, пробуравливая передним концом слизистую и мышечную оболочки стенки кишки.
- Самка откладывает от 1000 до 3500 незрелых яиц, развитие которых до стадии инвазионной личинки происходит во внешней среде при наличии кислорода, достаточной влажности и T.
- Длительность жизни – 5-7 лет.
- Патогенез – механическое и алерго-токсическое действие, они – факультативные гемофаги., что ведет при интенсивных инвазиях к анемиям.
- Диагностика – методы по Калантарян и Фюллеборну, повторить 2-3 раза.



Власоглав



Трихоцефалез

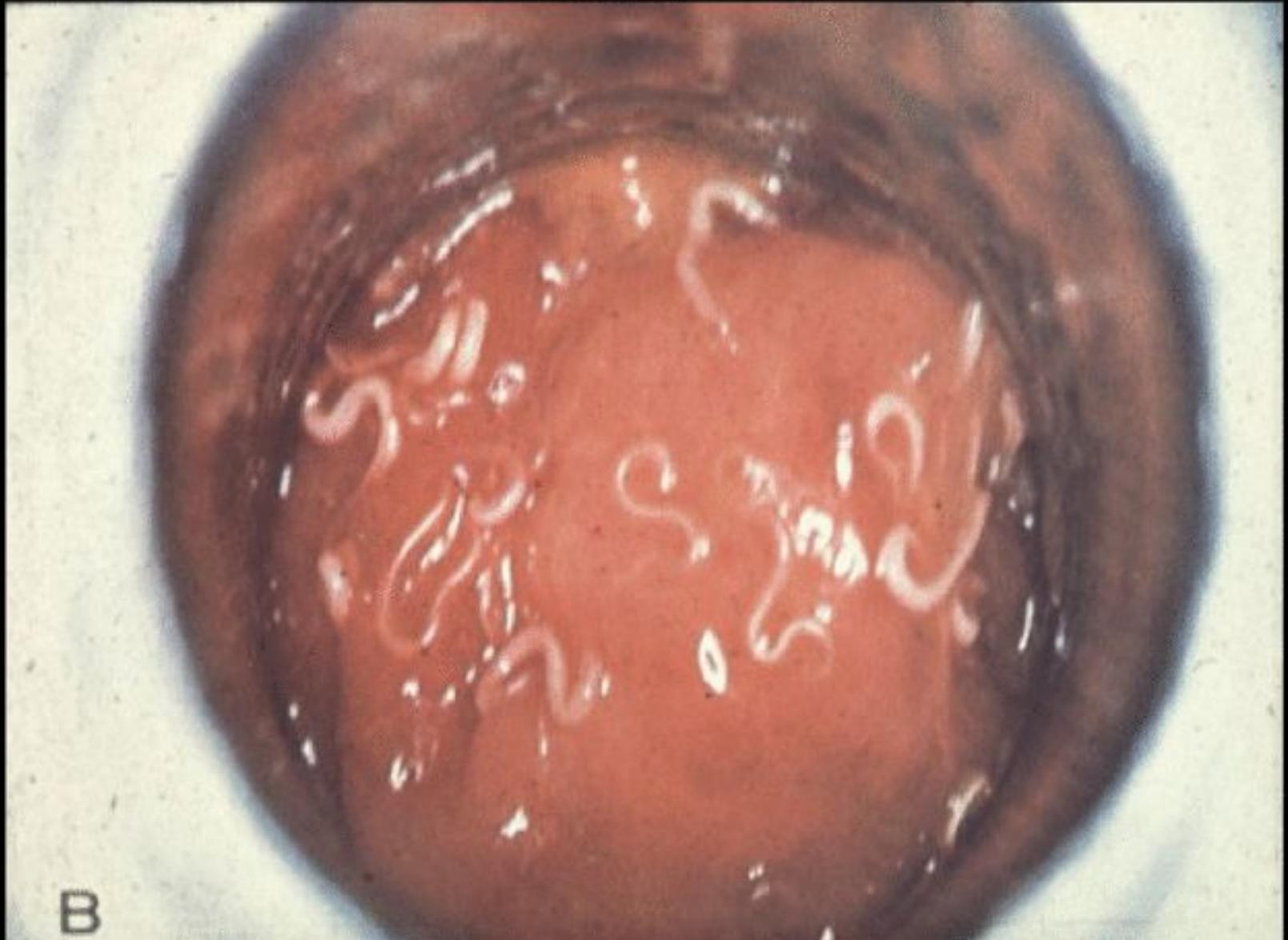
Власоглав (лат. *Trichuris trichiura*) — круглый червь, вызывающий трихоцефалёз. Трихоцефалез – пероральный геогельминтоз, антропоноз. Восприимчивость к трихоцефалезу всеобщая.

Трихоцефалез широко распространён 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**).

Trichuris trichuria



B

Цикл развития власоглава:

1. Оплодотворенные самки внутри человеческого организма (в кишечнике) откладывают от 100 до 3.5 тысяч яиц, напоминающих по форме лимон.
2. Власоглав – геогельминт. Яйца вместе с фекалиями выходят наружу, попадают во внешнюю среду, где и происходит их дальнейшее развитие (при оптимальных условиях «кислород+влажность+температура (15-40 С)» это длится около месяца), после чего становятся инвазионными.
3. Способ заражения фекально-оральный. Попадание яиц происходит в основном грязными овощами и фруктами, водой и т.д. Из яиц вылупляются личинки, которые без миграции достигают толстого кишечника и через несколько недель становятся половозрелыми. Обычным местом «присасывания» у власоглава является толстая, тонкая и слепая кишка. Власоглав вызывает питается кровью, вызывая анемию, 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.

Диагностика

Овогельминтоскопия - обнаружение яиц власоглава в фекалиях. 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

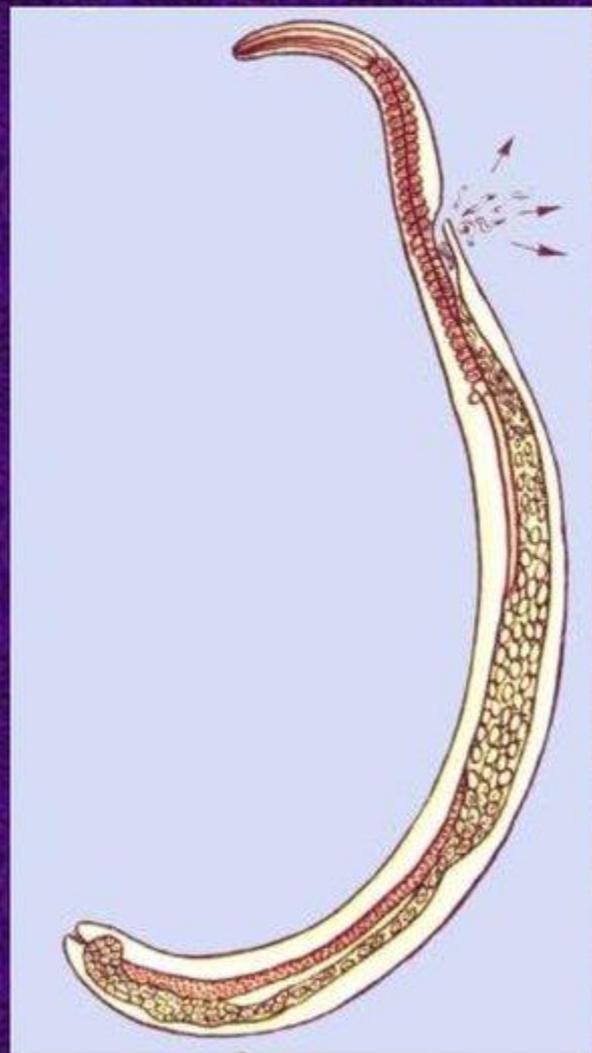


Яйцо власоглава

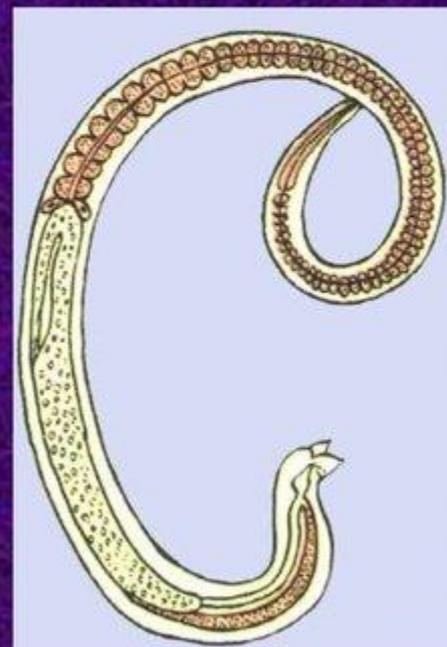


Яйцо острицы

Trichinella spiralis (самка и самец)



Самка(3 -4 мм)



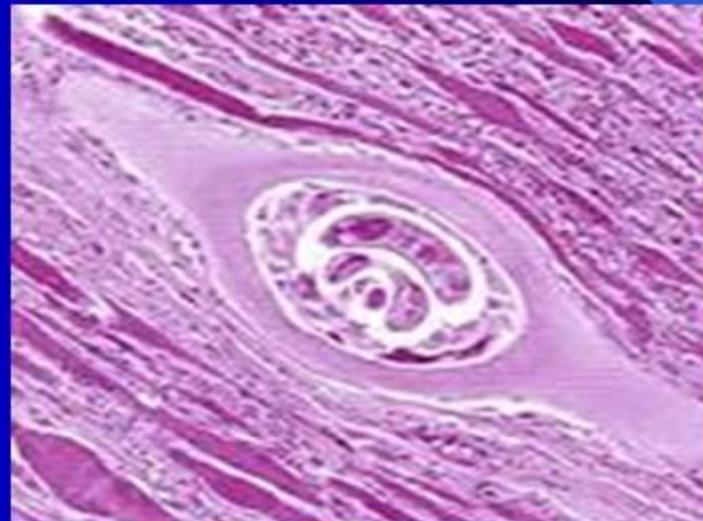
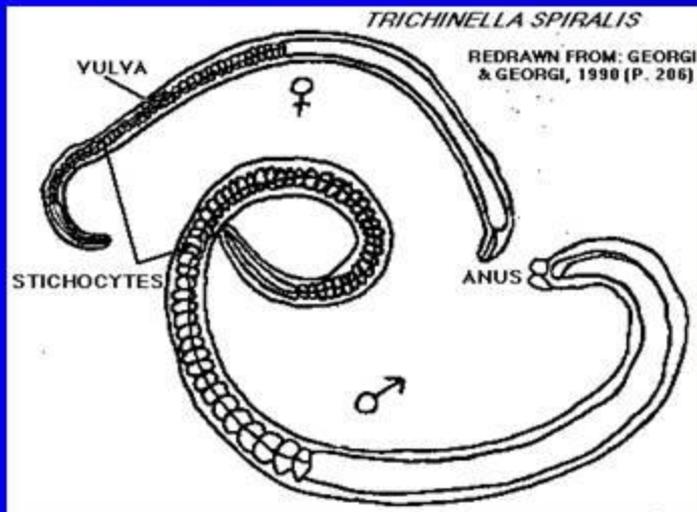
Самец(1,5 – 2 мм)

Паразит: Трихинелла (*Trichinella spiralis*)

Заболевание: трихинеллез

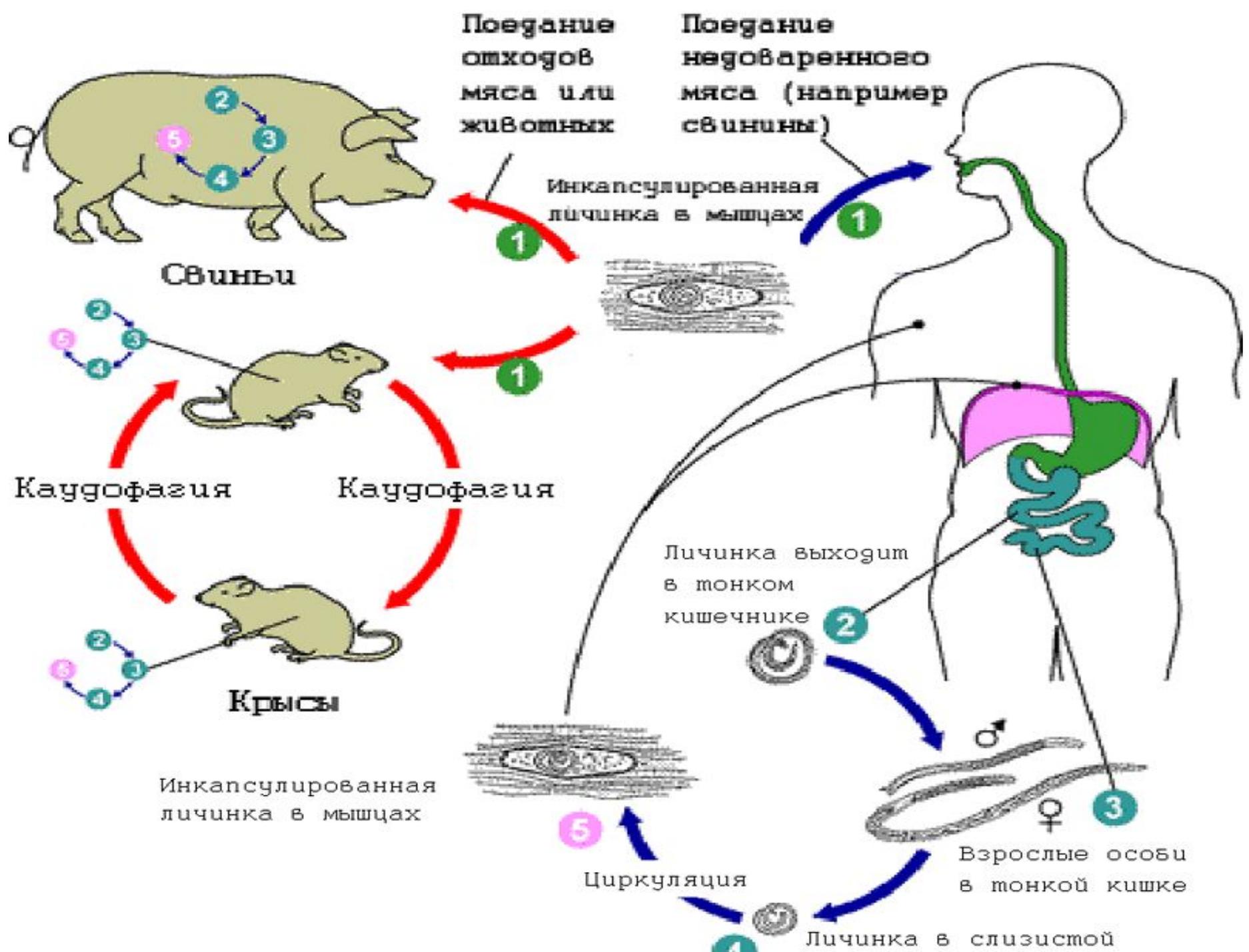
Морфология: Самка длиной 2,6—3,6 мм, самец — 1,4 — 1,6 мм,
личинки 1 - мм

Локализация: тонкий кишечник (половозрелый
формы) скелетные мышцы (личинки).



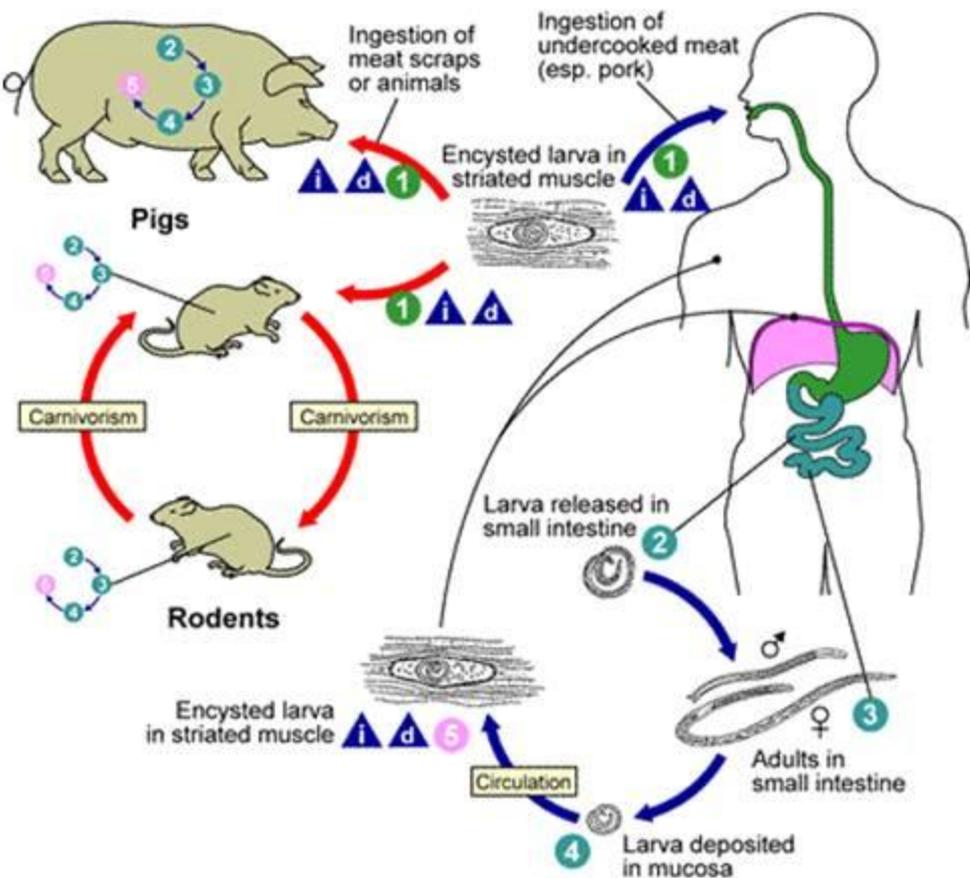
Трихинеллез (лат. trichinellosis синоним: трихиноз) — Возбудитель — трихинелла *Trichinella spiralis*. Это биогельминт. Человек одновременно является окончательным и промежуточным хозяином. Заражение происходит при употреблении мяса плотоядных животных, содержащих личинки трихинелл. Половозрелые самки и самцы паразитируют в тонкой кишке. Длина тела самки 1,5- 4,4 мм; длина тела самца 1,2-2 мм. После оплодотворения самцы погибают, самки через 2 суток после инвазии начинают рождать личинок, которые 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 недель, 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.

Симптом: лихорадка, миалгии, отек лица, кожные сыпи, эозинофилия крови, а при тяжелом течении — поражением внутренних органов и центральной нервной системы.



Трихинеллез

i = Infective Stage
d = Diagnostic Stage



Жизненный цикл трихинелл

КЛИНИКА ТРИХИНЕЛЛЕЗА

четыре ведущих симптома:

Отек век и всего лица в сочетании с конъюнктивитом, «лягушачье лицо»; реже - отеки на руках, ногах и пояснице

Повышение температуры

Мышечные боли спустя 1-3 и более дней от начала болезни. Сначала в мышцах ног, затем в ягодичных, спины, живота, рук, шеи, жевательных, языка, глотки, глазных.

Боли часто интенсивные, усиливаются при движении, пальпация мышц болезненная

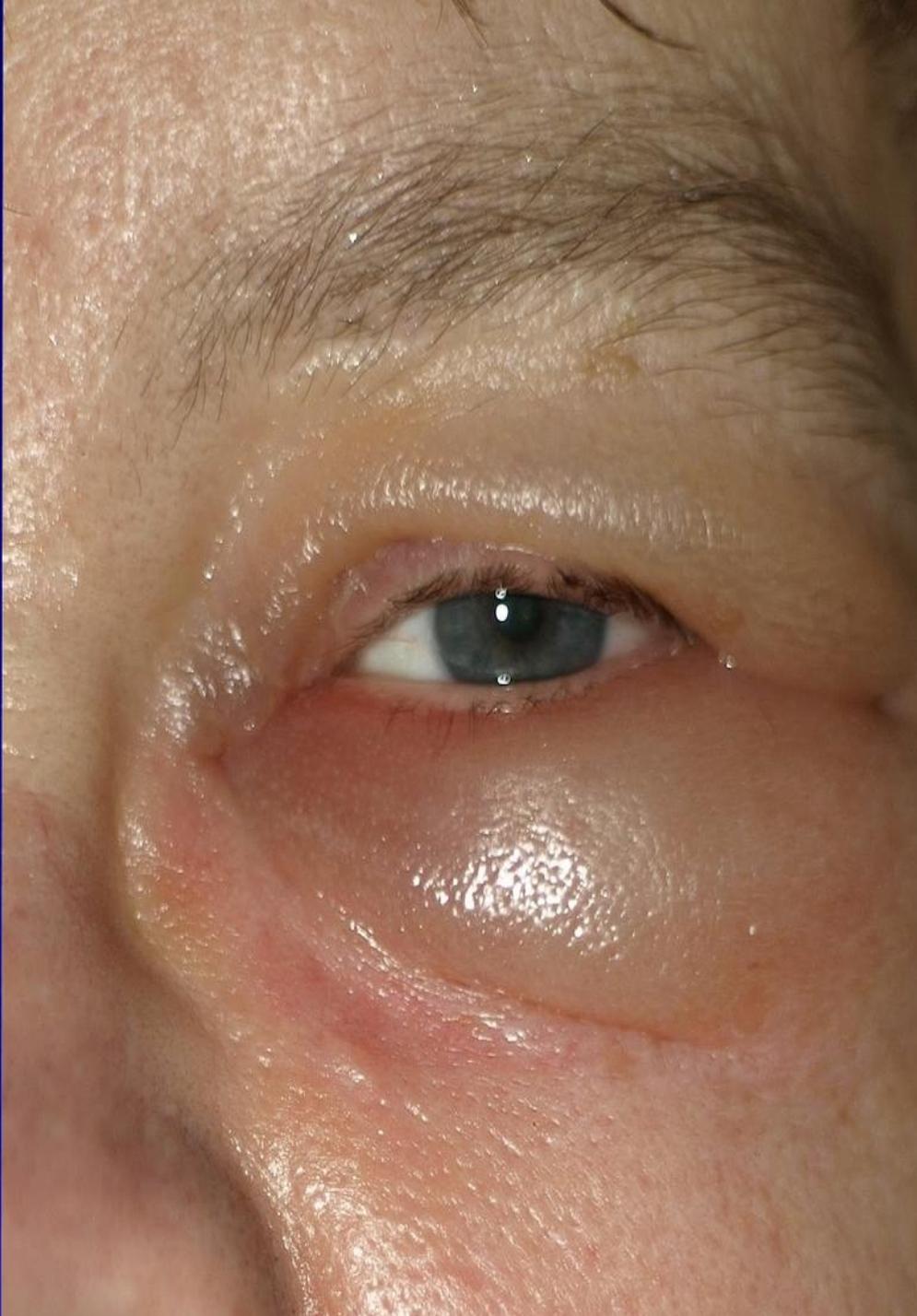
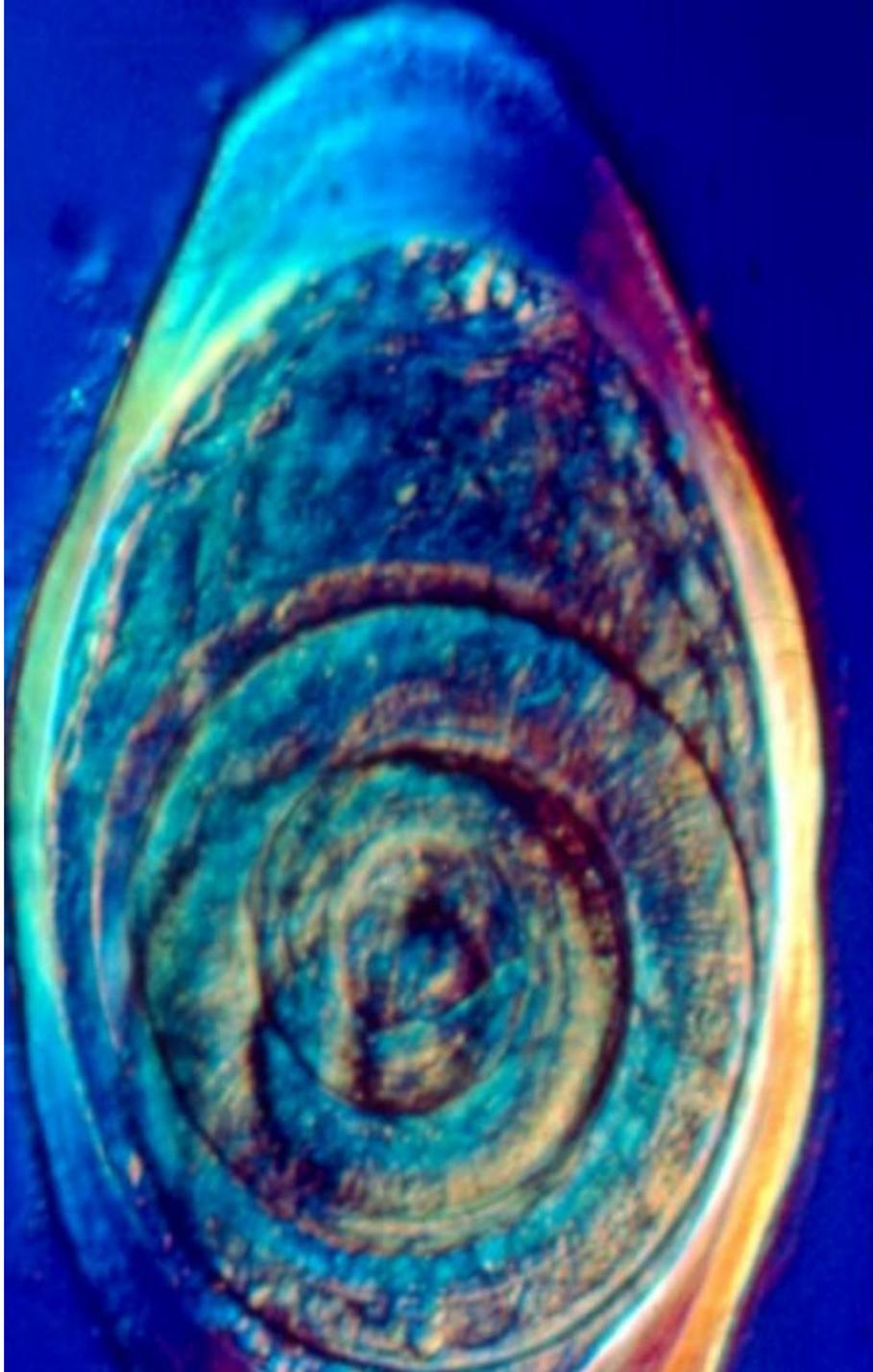
Гиперэозинофилия (50-60%-80%) крови на фоне лейкоцитоза является постоянным и наиболее ранним симптомом трихинеллёза и может сохраняться в течение 2-3 месяцев и более

Сложнения:

миокардит, менингоэнцефалит
пневмония

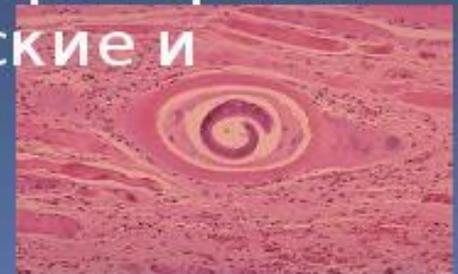
летальный исход в этих случаях
еще всего наблюдается на 4-8-й
неделе болезни





Диагностика трихинеллеза

1. Результаты клинического обследования (характерная клиника, стойкая эозинофилия, лейкоцитоз и гиперальдолаземия);
2. Данные эпидемиологического анамнеза (групповой характер заболеваемости, у сотрапезников, после употребления в пищу свиного мяса, мяса диких животных);
3. Результаты специфических лабораторных исследований (паразитологические и серологические методы).

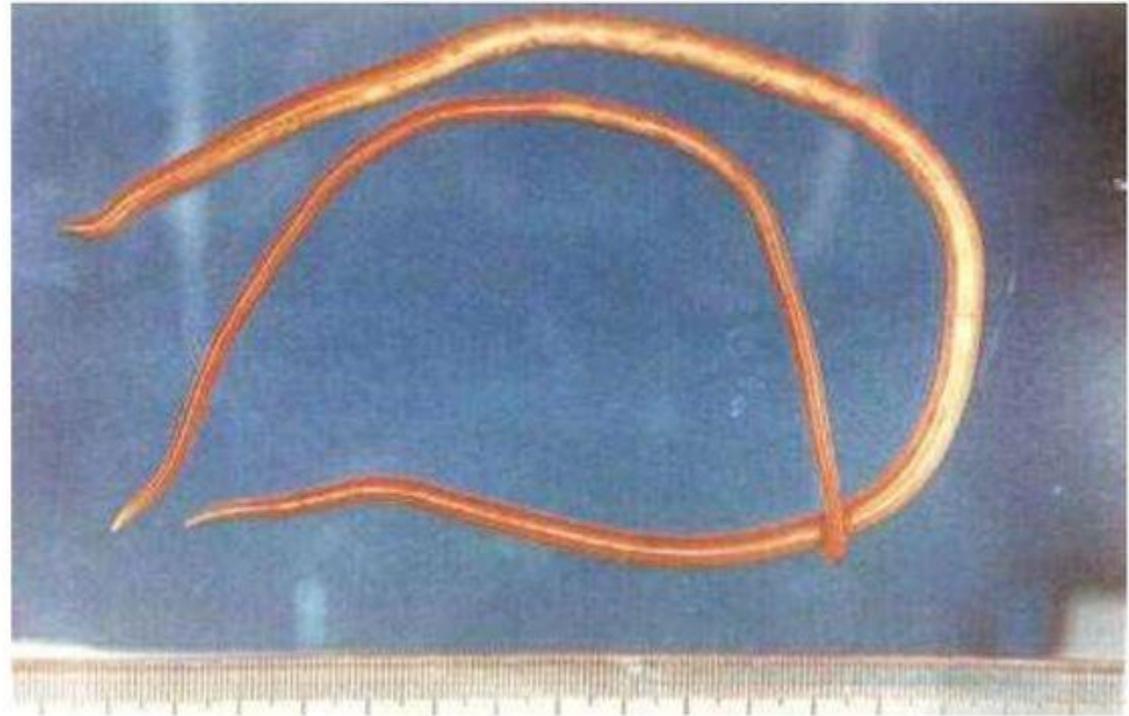


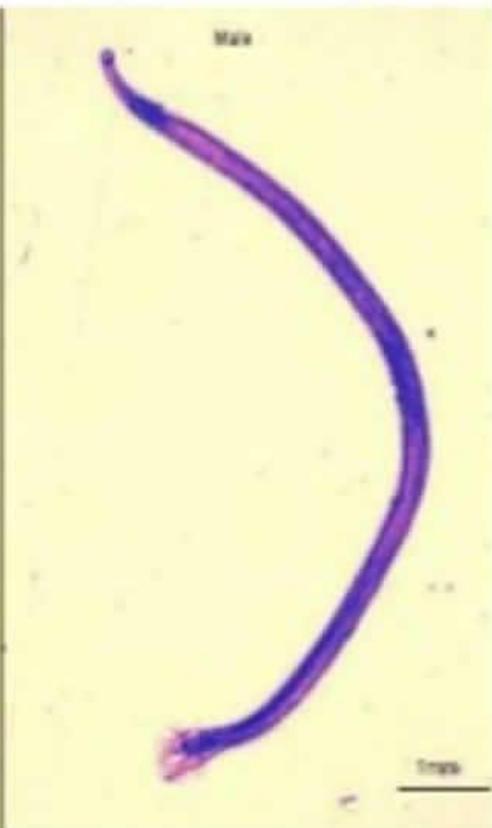
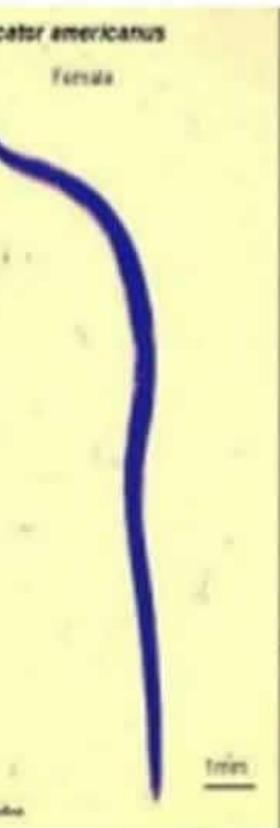
Профилактика трихинеллеза

Необходимо соблюдать несколько обязательных правил:

- не приобретать мясо свиней и диких животных с рук;
- приобретая мясо на рынке, требовать предоставления справки о проведенной ветеринарно- санитарной экспертизе мяса на трихинеллез;
- охотничье-промысловым хозяйствам, обществам охотников и рыболовов, а также охотникам - любителям, которые занимаются отстрелом диких животных сдавать пробы мяса на ветеринарно-санитарную экспертизу перед употреблением или реализацией
- ветеринарная экспертиза проводится путем трихинеллоскопии кусочков мышц, раздавленных в специальном устройстве между двумя толстыми прозрачными пластинками.

Анкилостома (*Ancylostoma duodenale*)





ANCYLOSTOMA DUODENALE



Кривоголовка (*Ancylostoma duodenale*) – возбудитель анкилостомоза



- половозрелая особь – черви красноватого цвета. Самка имеет длину 10-18 мм, самец – 8-10 мм. Передний конец искривлен на спинную сторону
- воронкообразная ротовая капсула с 4-мя кутикулярными зубцами, которыми захватывает участок слизистой оболочки кишки, прикрепляется к ней, питается кровью
- яйца овальные с притупленными полюсами, покрыты тонкой, прозрачной оболочкой (60x40 мкм)

Анкилостома (*Ancylostoma duodenale*)

Нематоды паразитируют в двенадцатиперстной кишке человека. Выростами ротовой капсулы паразиты разрушают слизистую и питаются кровью, являясь таким образом, облигатными гематофагами. Яйца попадающие в окружающую среду, быстро созревают и из них выходят личинки, которые могут длительно вести свободный образ жизни. Заражение человека происходит при проникновении личинок через его кожу, реже – с пищей и водой. Гематогенно личинки попадают в легкие, а из них мигрируют в кишечник. Анкилостомоз распространен в Южной Европе, Африке, Южной и Юго-Восточной Азии. В СНГ заболевание регистрируется в Грузии, Туркмении и Азербайджане, а также в России (Краснодарский край).

АНКИЛОСТОМИДОЗЫ

Ancylostoma duodenale, Dubini 1843

Жизненный цикл анкилостом на примере *Ancylostoma duodenale*



Анкилостома, или кривоголовка (*Ancylostoma duodenale*), — возбудитель анкилостомоза. Заболевание распространено в странах с тропическим влажным климатом. В странах с умеренным климатом очаги анкилостомоза встречаются в шахтах, где высокая влажность и постоянная температура благоприятны для развития личинок.

Анкилостома (*Ancylostoma duodenale*) и некатор (*Necator americanus*) - виды геогельминтов морфологически сходны и вызывают анкилостомоз и некатороз, объединяемые общим названием «анкилостомидозы». Взрослые гельминты паразитируют в двенадцатиперстной и тощей кишках человека.

Морфология. Половозрелая особь красновато-коричневого цвета, самка длиной 9–15 мм, самец — 7–10 мм, головной конец загнут на спинную сторону (отсюда название — кривоголовка). На головном конце находится ротовая капсула с 4 режущими зубцами. В нее открываются протоки двух желез, секрет которых препятствует свертыванию крови. Самцы отличаются от самки широким зонтикообразным расширением заднего конца тела (половая бурса). Рабдитовидная личинка - 0,25 мм, характерны два расширения пищевода.

Филяриевидная личинка - длиной 0,6–0,7 мм, имеет цилиндрический пищевод и чехлик (кутикула, которая не была сброшена при линьке).

Геогельминт. Паразитирует только у человека. Локализация: тонкая кишка, преимущественно двенадцатиперстная. Питается кровью (истинный гематофаг). С фекалиями больного во внешнюю среду выделяются яйца и при благоприятных условиях из них в течение 24–48 ч вылупляются свободноживущие рабдитовидные личинки, они линяют дважды и превращаются в филяриевидные. Период от выделения яиц до формирования филяриевидной личинки составляет в среднем 8–10 дней. Личинка способна жить в почве несколько месяцев. Заражение человека происходит при заглатывании личинок вместе с пищей и водой или вследствие занесения их в рот грязными руками (основной путь заражения) либо при активном проникновении личинок через кожу. Инвазионная стадия — филяриевидная личинка. Личинки мигрируют с током крови в легкие, оттуда поднимаются по воздухоносным путям в глотку и по пищеводу попадают в тонкую кишку. Миграция занимает около 10 дней. При заражении пероральным путем миграции нет. В тонкой кишке личинки дважды линяют и через 4–6 недель после заражения самки начинают откладывать яйца. Продолжительность жизни анкилостомы — до 5 лет.

АНКИЛОСТОМИДОЗЫ (анкилостома, некатор)

Симптомокомплекс дуоденита, перидуоденита и еюнита

Боли в эпигастральной области

Тошнота, ощущения дискомфорта, метеоризм, послабление стула

В испражнениях иногда обнаруживаются примеси слизи и крови

Симптомы обусловленные гипохромной анемией: слабость, быструю утомляемость, одышку, головокружение, потемнение в глазах и шум в ушах.

Кожные покровы и слизистые бледные.

При выраженной анемии в процесс вовлекаются **сердце, печень и другие органы**. Развиваются **отеки, стоматит, глоссит**, ногти становятся истонченными, хрупкими, отмечается ложкообразное их вдавление.

Дети и подростки **отстают в физическом и умственном развитии**.

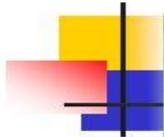
В анализах крови определяют гипохромию и полихромазию эритроцитов, анизо-пойкилоцитоз, микроцитоз, эозинофилию, увеличение СОЭ. Количество ретикулоцитов обычно повышено.

ДИАГНОСТИКА

Овогельминтоскопия фекалий, реже — дуоденального содержимого; яйца анкилостомы и родственного ей некатора морфологически неразличимы, что позволяет поставить только общий диагноз анкилостомидоз; обнаружение личинок в фекалиях (лярвоскопия); гельминтоскопия фекалий — при высокой степени инвазии анкилостомы в фекалиях могут быть обнаружены невооруженным глазом.

Яйца овальные, бесцветные, с тонкой оболочкой. Размер яиц 66 x 38 мкм. В свежесыделенных яйцах в центре находятся 4–8 зародышевых клеток. При исследовании через сутки внутри может быть видна личинка

Ancylostoma duodenale, *Necator americanus*

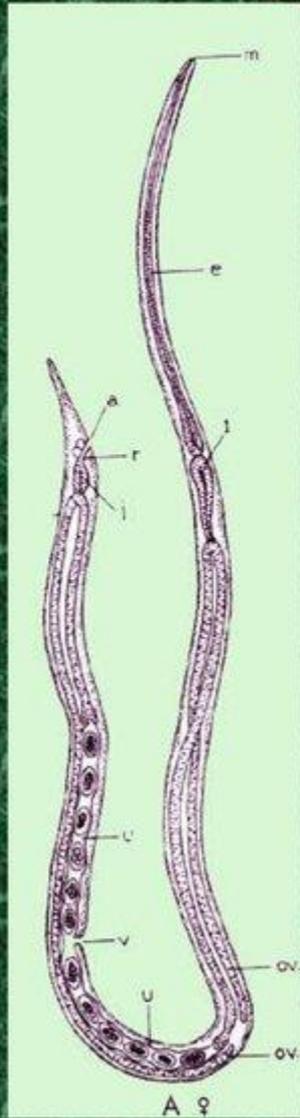


Профилактика

Личная: мытье овощей, фруктов, кипячение воды, исключение непосредственного контакта с почвой в очагах анкилостомоза (ношение обуви и др.)

Общественная: предохранение почвы от фекального загрязнения, бетонированные выгребные ямы в очагах анкилостомоза, выявление и лечение больных, санитарно-просветительная работа.

Самка и самец угрицы кишечной *Strongyloides stercoralis*

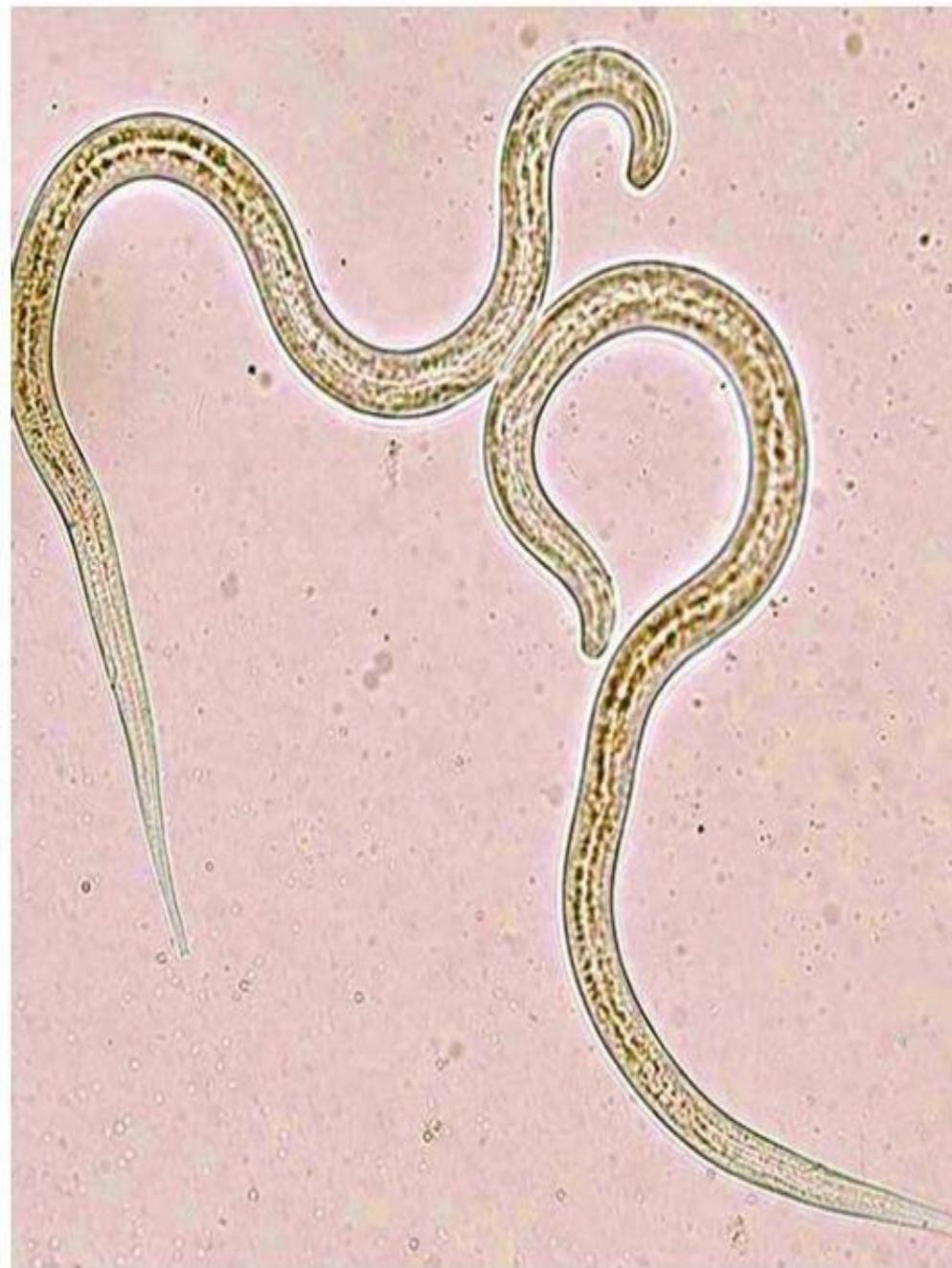


2

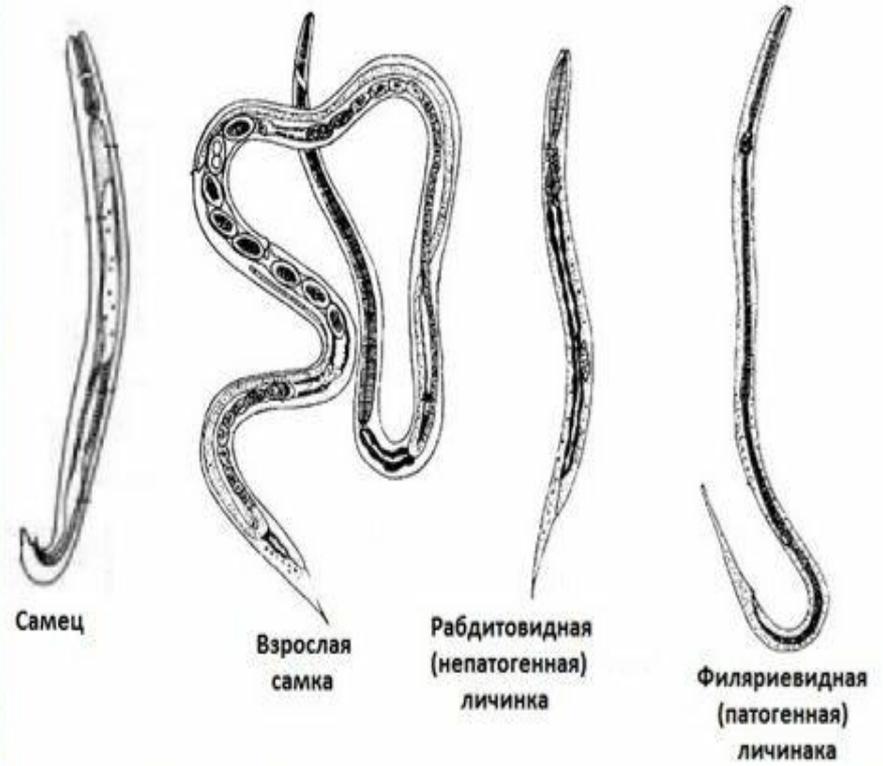
1 – самка (2,2x0,05мм); 2 – самец(0,07мм)

Угрица кишечная (*Strongyloides stercoralis*) — возбудитель строингилоидоза. Обитает повсеместно, преобладает в странах с жарким влажным климатом. Половозрелая особь бесцветная, полупрозрачная, самка длиной 2–3 мм, самец — 0,7 мм. Передний конец тела равномерно сужен, задний — заострен. Ротовая капсула короткая, с четырьмя слабо выраженными губами. Яйца прозрачные, овальные, 50 × 30 мкм. Внутри находится зрелая личинка, которая вылупляется сразу после откладывания яйца. Рабдитовидные личинки длиной 0,2–0,25 мм, имеют пищевод с двумя расширениями. Филяриевидные личинки длиной около 0,55 мм, имеют пищевод цилиндрической формы и расщепленный хвостовой конец.

Геогельминт. Паразитирует только у человека, в тонком кишечнике. В жизненном цикле происходит чередование свободноживущего и паразитического поколений. Самки откладывают яйца, из которых в просвете кишки выходят рабдитовидные личинки. Они с фекалиями попадают в почву, где в благоприятных условиях превращаются во взрослое свободноживущее поколение, которое может существовать длительно. Если условия среды неблагоприятны, рабдитовидные личинки после линьки превращаются в филяриевидные. Инвазионная стадия — филяриевидные личинки. Человек заражается, проглотив личинки с загрязненными овощами и фруктами, либо при активном проникновении личинок через кожу (более частый путь заражения). Личинки с током крови мигрируют через сердце в легкие, где дважды линяют, затем поднимаются по воздухоносным путям в глотку и заглатываются. Угрицы могут достигать половой зрелости и выделять яйца в легких. Миграция продолжается 17–21 суток. Рабдитовидные личинки, задержавшиеся в кишечнике, превращаются в филяриевидные, внедряются в стенку кишки, попадают в просвет кровеносных сосудов и начинают новый цикл развития, проходя миграцию



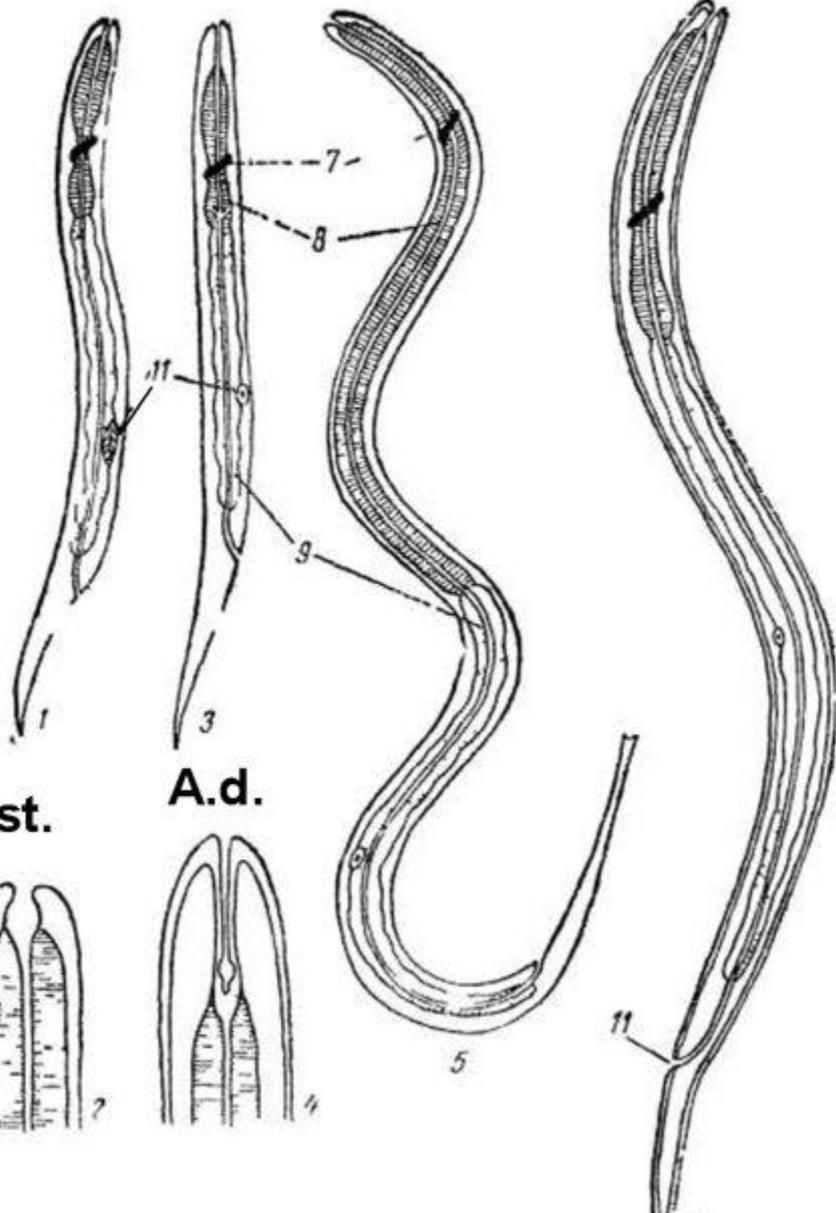
Формы развития кишечной угрицы



анкилостомиды и кишечной угрицы.

S.st.

A.d.

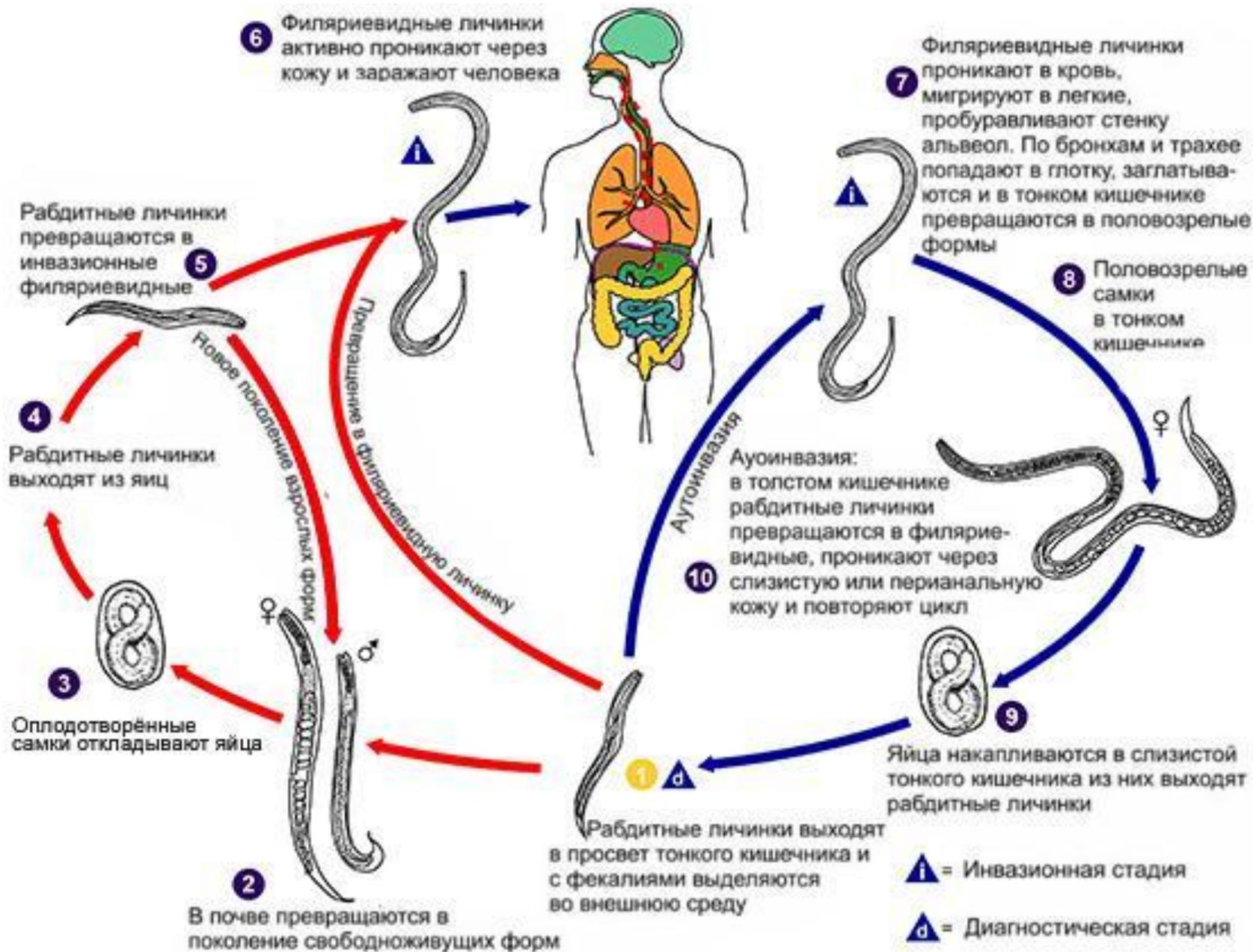


Филляриевидная личинка анкилостомиды:

- имеет чехлик (у стронгилиды чехлика нет),
- хвостовой конец заострен (у стронгилиды раздвоенный или тупой),
- пищевод занимает $\frac{1}{3}$ тела без расширений (у стронгилиды – $\frac{1}{2}$ тела, без расширений).

Рабдитовидная личинка анкилостомиды:

- имеет длинную ротовую полость 4 мкм, (у стронгилиды – короткая 1 мкм),
- пищевод занимает $\frac{1}{3}$ тела с 2 расширениями (у стронгилиды – $\frac{1}{2}$ тела с 2 расширениями),
- половой зачаток маленький – 7 мкм (у стронгилиды большей – 22 мкм)



Стронгилоидоз

- Заражение стронгилоидами может также происходить двумя разными путями: активно и пассивно. В первом случае филяриевидные личинки сами внедряются в организм человека, "прокусывая" кожу, а во втором попадают в желудочно-кишечный тракт вместе с водой и пищей (немытые овощи, фрукты и т.п.). В зависимости от способа проникновения, длительность миграции личинок по человеческому организму может составлять от 17 до 27 дней. Через месяц они, как правило, превращаются во взрослых особей и начинают активно размножаться.
- Продолжительность жизни взрослых стронглоидид не превышает нескольких месяцев. Однако, из-за постоянного самозаражения лечение стронгилоидоза является чрезвычайно сложной задачей: паразиты остаются в теле хозяина годами и десятилетиями, в течение которых непрерывно разрушают все его органы и ткани.

Стронгилоидоз

(угрица кишечная)

Симптомы **гастродуоденита и энтероколита** иногда ангиохолита и гепатита

С-мы интоксикации: головная боль, головокружения, раздражительность, нервозность, повышенная умственная утомляемость

ри тяжелых формах инвазии отмечается:

Тошнота , сопровождающаяся рвотой

Острые **боли** в эпигастральной области или по всему животу, обычно натощак или через 2-2,5 часа после еды - симулирует клинику ЯБДК

Понос до 5-7 раз в сутки

Стул приобретает **гнилостный запах**, содержит остатки непереваренной пищи, иногда слизь, реже кровь.

Наступают **обезвоживание организма, вторичная анемия, кахексия**

В периферической крови умеренная или выраженная эозинофилия

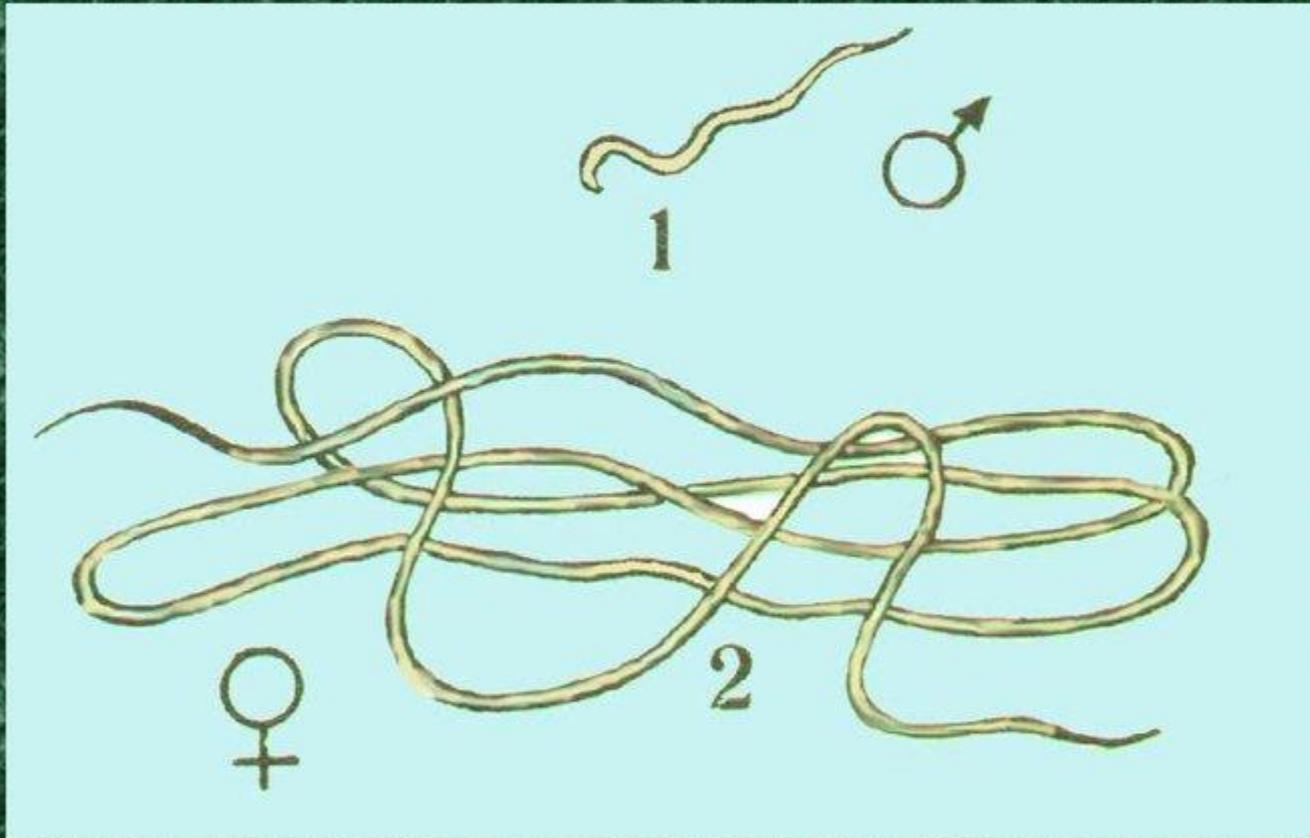
Осложнения - перфорация тонкого кишечника с развитием перитонита, панкреатит и другие

Диагностика:

лабораторная: обнаружение личинок (лярвоскопия) в фекалиях или дуоденальном содержимом (метод Бермана), возможно выявление личинок в мокроте;

Профилактика: Та же, что и при анкилостомозе.

Самец и самка ришты *Dracunculus medinensis*



1- самец (1,2-2,9 см); 2- самка (70-120 см)

Ришта

заболевание *дракункулёз*

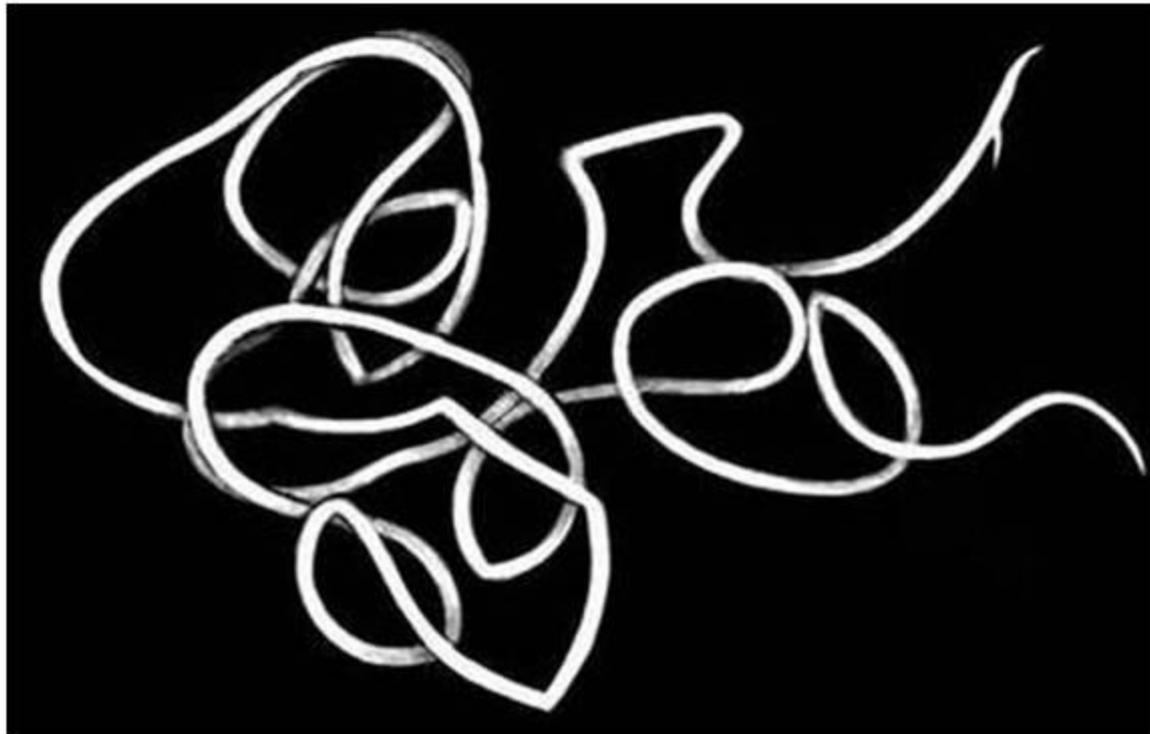
Промежуточным хозяином ришты являются водяные рачки-циклопы, которых человек может проглотить вместе с некипяченой водой из естественного водоема.

Личинки ришты из кишечника человека проникают в соединительную ткань, где начинается воспалительный процесс. Подкожные нарывы возникают чаще всего на конечностях тела. В полости нарыва находится свернувшаяся клубком самка. Она похожа на белую бечевку и достигает длины 1 м.

Внутри нитчатки зреют личинки.

Ришта является самым крупным из тканевых паразитов, поражающих человека и практически единственным гельминтом передающимся через питьевую воду.

размеры самка может достигать длиной от 50 до 120 см при толщине от десятых долей миллиметра до 2 мм, самец - от 1,2 до 4 см.



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.

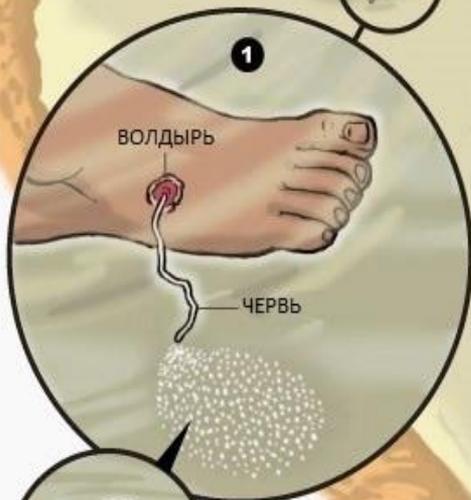
В настоящее время существуют только оперативные методы лечения.

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.

Жизненный цикл *Dracunculus medinensis*

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...



10-14 MONTHS



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.

Филярии.

Нематоды являются тканевыми или полостными паразитами животных и человека. Половозрелые гельминты локализуются в разных тканях и полостях организма окончательного хозяина.

После спаривания самки отрождают живых личинок (микрофилярий), которые у одних видов циркулируют в крови постоянно, у других – в определенное время суток. У некоторых видов личинки скапливаются в толще кожи.

Переносчиками и промежуточными хозяевами служат различные кровососущие двукрылые.

Филяриатозы



Возбудители: сем. Filarioidea – филярии

Географическое распространение:
тропики

Локализация: половозрелые особи – ткани внутренних органов, лимфатическая система; личинки (микрофилярии) – кровь и лимфа

Жизненный цикл:



*Паразит: **Wuchereria bancrofti***

Заболевание: Вухерериоз

*Распространение: Африка, Азия, Америка,
Австралия*

Путь заражения: укус комара с микрофиляриями

*Морфология: самка около 80—100 мкм,
самец около 40 мкм*



Wuchereria bancrofti — нитчатка Банкрофта

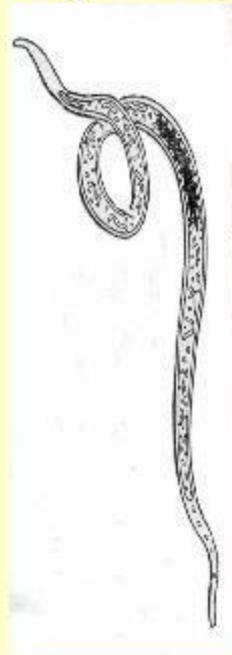
В тропиках и субтропиках (Азия, Океания, Африка, местами в Южной Америке).

Окончательный хозяин – человек.

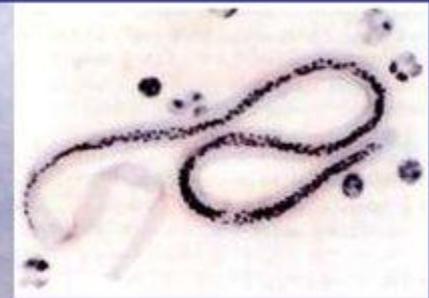
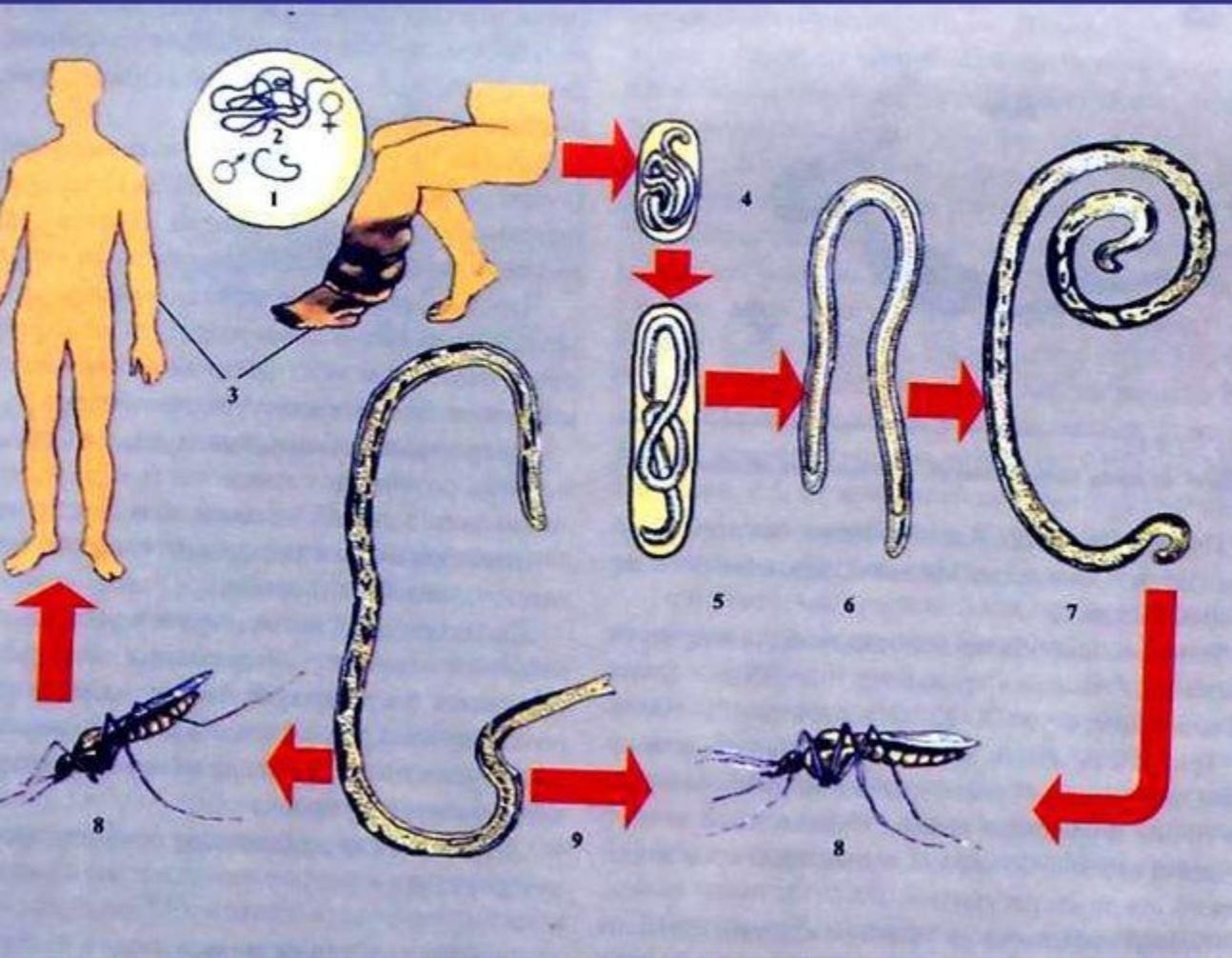
Промежуточные хозяева – кровососущие комары.

Заражение – при укусе комара, содержащего личинок.

Червь 4-9 см в длину, 0,1-0,2 мм в диаметре

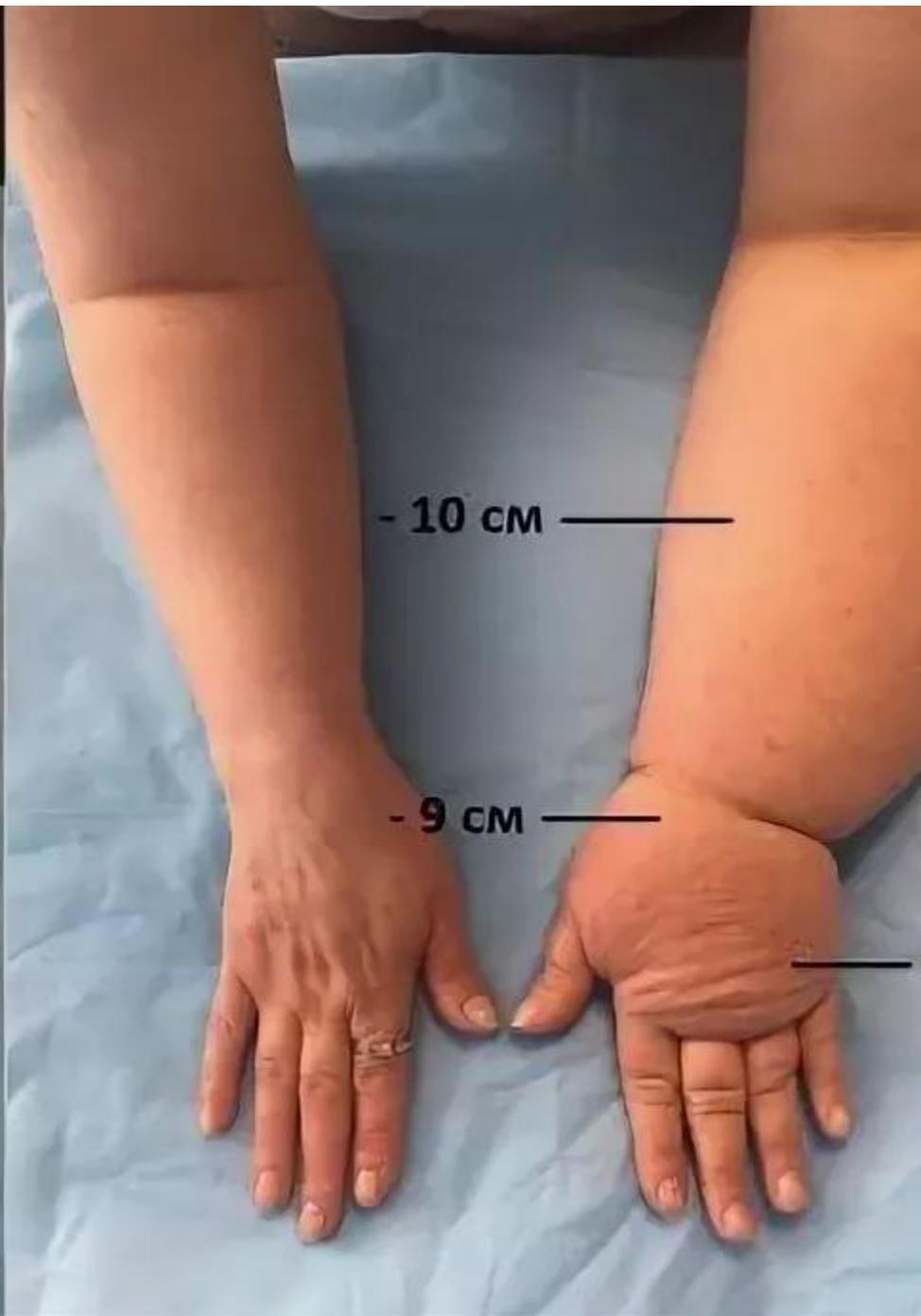


Жизненный цикл микрофилярии Банкрофта (*Wuchereria bancrofti*)



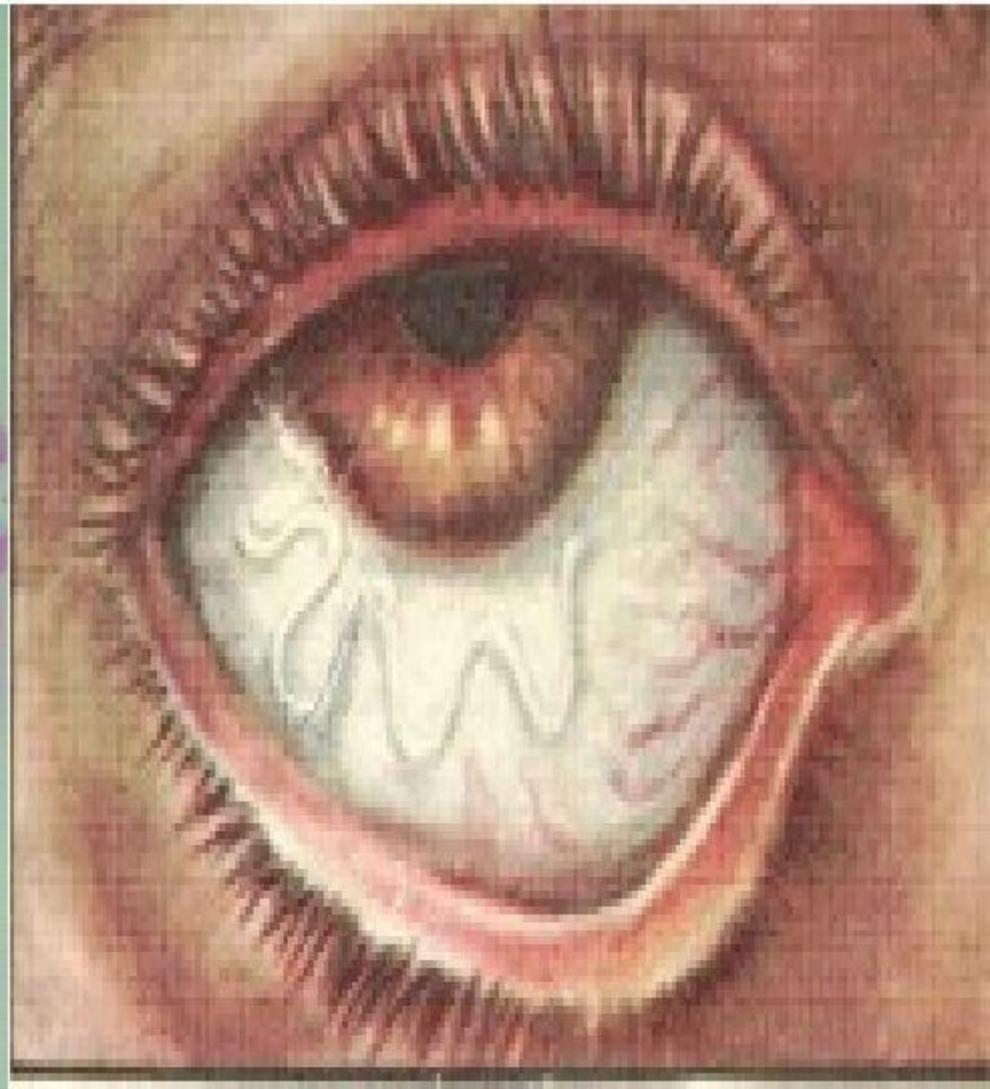
- 1 – окончательный хозяин
- 2-4 – стадии развития в организме человека
- 5 – микрофилярии в периферической крови
- 7 – инвазионная личинка из хоботка промежуточного хозяина
- 8 – комары *Culex*, *Aedes* промежуточные хозяева







ФИЛЯРИЯ ЛОА-ЛОА (*Loa loa*)



**Лоа лоа (локализация – под
конъюнктивой глаза)**

