

Круглые черви - паразиты человека



ТИП КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ - Nematelminthes

Характеристика типа:

- **трехслойность (развитие эктодермы, энтодермы и мезодермы у эмбрионов);**
- наличие первичной полости тела с жидкостью (гидроскелет, участвует в обмене веществ);
- **кожно-мускульный мешок, состоящий из: кутикулы, гиподермы, четырех продольных мышечных тяжей;**
- **вытянутое несегментированное тело, имеющее в поперечном сечении более или менее округлую форму;**

- **наличие систем органов** - пищеварительной (появление третьего, заднего отдела пищеварительной системы с анальным отверстием);
- **нервной системы ствольного типа**;
- **половой системы трубчатого типа, разделение полов. Имеется половой диморфизм (самцы меньше по размерам самок).**

Одним из классов данного типа является класс Собственно круглые черви (Nematoda), в котором встречаются паразиты человека.

Нематодозы человека, вызываемые круглыми червями, по частоте и ареалам распространения, стоят на первом месте среди всех гельминтозов. Число больных аскаридозом составляет более 1300 млн., анкилостомидозами – 940 млн., энтеробиозом – 350 млн., трихоцефаллезом – 690 млн. человек. Число людей, пораженных филяриями более 110 млн., трихинеллезом – 46 миллионов.

**В процессе эволюции круглые черви
выработали совершенные механизмы,
позволяющие им**

- успешно противостоят агрессивной
внутренней среде хозяина,**
- быть устойчивыми к неблагоприятным
внешним воздействиям,**
- интенсивно размножаться,**
- вселяться в новых хозяев.**



Академик **К.И.Скрябин** разделил круглых червей в зависимости от особенностей прохождения жизненных циклов на две группы - на

геогельминтов и

биогельминтов.

- **Геогельминтам** для нормального развития личиночной стадии жизненного цикла **необходимы** определенные факторы внешней среды - **достаточно высокая температура, влажность и кислород.** Именно эти условия создаются в почве.

Особенности биологии геогельминтов:

- **эмбриональное развитие геогельминтов проходит во внешней среде - почве;**
- **заражение человека происходит всегда алиментарным путем или перкутанно;**
- **геогельминты, по отношению к человеку, являются специфическими паразитами.**

К геогельминтам относятся: **аскарида**, **острица**, **власоглав**, **анкилостома**, **некатор** и **кишечная угрица**.

Особенности жизненных циклов геогельминтов



Русское и латинское название паразита и его систематическое положение

Тип Круглые черви (Nemathelminthes).

Класс Собственно круглые черви (Nematoda).

Вид Аскарида человеческая (Ascaris lumbricoides)

Экологическая характеристика паразита:

- по выбору хозяина - *специфический*, так как паразитирует только в теле человека;
- по локализации - *эндопаразит полостной* - паразитирует в тонком кишечнике;
- по отношению с хозяином в цикле развития - *временный*;
- по числу хозяев, сменяемых в жизненном цикле — *однохозяинный*.

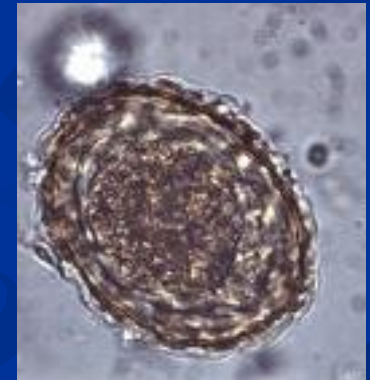
Особенности морфологии

Ascaris lumbricoides

Крупный паразит веретеновидной формы.

Половозрелые самки аскарид достигают в длину 40 см, самцы - 15-25 см. Его задний конец изогнут на брюшную сторону или даже закручен. Ротовое отверстие окружено тремя губами — одной дорзальной и двумя вентральными.

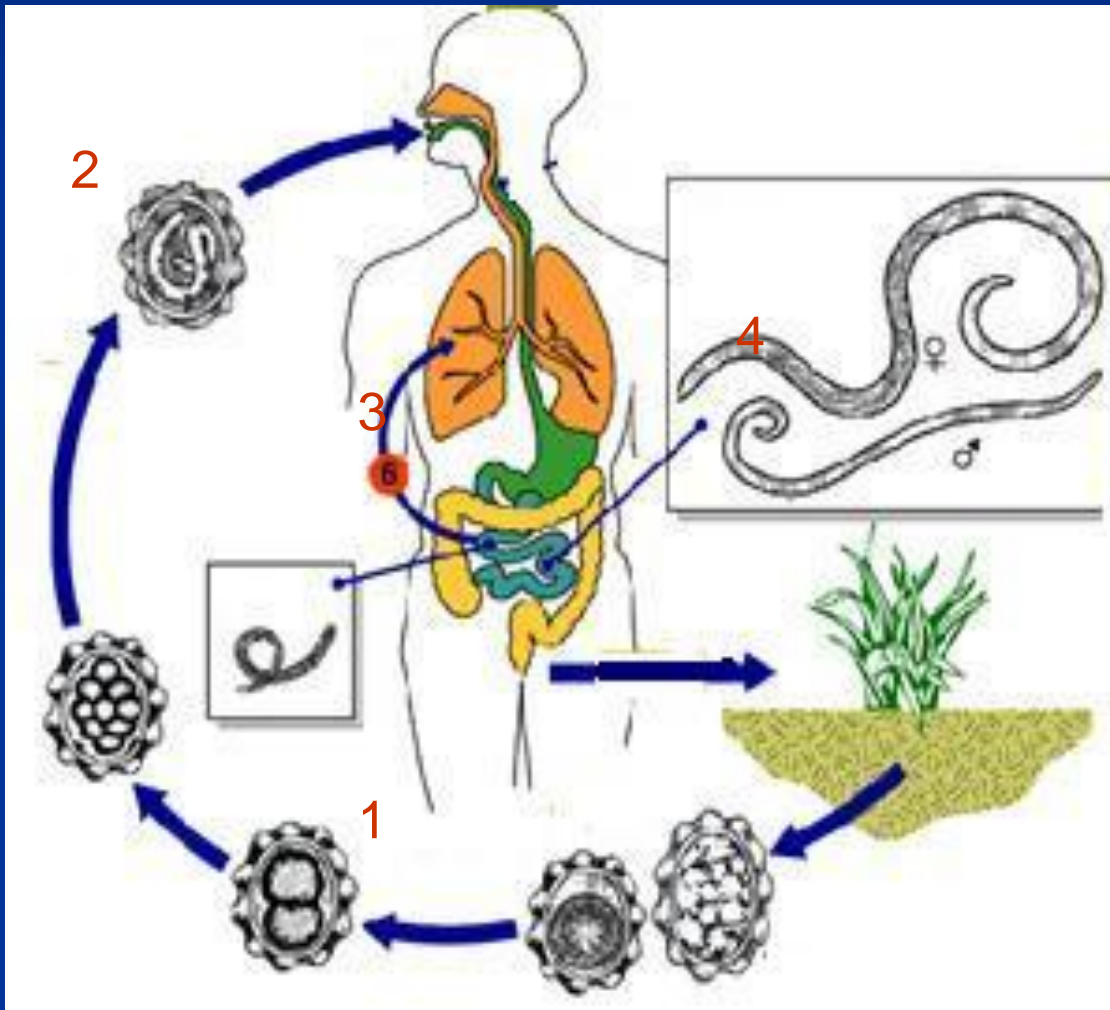
Яйцо паразита овальной формы, одето толстой бугристой (белковой) оболочкой, при нахождении в кишечнике окрашивается пигментами фекалий в бурый цвет. Зародыш находится в нем на стадии оплодотворенного яйца, еще не начавшего дробиться.



Незрелое оплодотворённое
яйцо аскариды

Тип Круглые черви (Nemathelminthes)

Аскарида человеческая (*Ascaris lumbricoides*) – возбудитель аскаридоза



- 1 – оплодотворенные яйца
- 2 – яйцо с личинкой
- 3 – личинка
- 4 – половозрелые аскариды

Цикл развития аскариды

Оплодотворенные яйца аскариды выводятся из организма человека с фекалиями. Для их развития необходим свободный кислород. Во внешней среде при температуре 24-25°C они достигают инвазионной зрелости, в яйце за 3-4 недели формируется подвижная личинка. Сохраняют жизнеспособность несколько лет.

Заражение аскаридозом происходит алиментарным путем, в кишечнике из яйца освобождается личинка, которая мигрирует в организме человека.



Личинка прободает стенку кишки, попадает в кровеносные сосуды и с током венозной крови через печень, правое предсердие и желудочек проникает в легкие. Для дальнейшего развития личинке необходим свободный кислород. В легких из капилляров личинка проникает в легочные альвеолы, бронхи и трахеи. Затем личинка поднимается в глотку и со слюной снова проглатывается. Попадая вторично в тонкую кишку, личинка аскариды через 2,5-3 месяца превращается в половозрелую форму, живет до одного года.

Медицинское значение паразита

Название заболевания, вызываемого у человека данным паразитом – аскаридоз.

Виды вреда, причиняемые паразитом хозяину (патогенное действие).

Продукты жизнедеятельности токсичны для человека.

У больных аскаридозом отмечается головная боль, общая слабость, головокружение, раздражительность, снижение работоспособности и памяти.

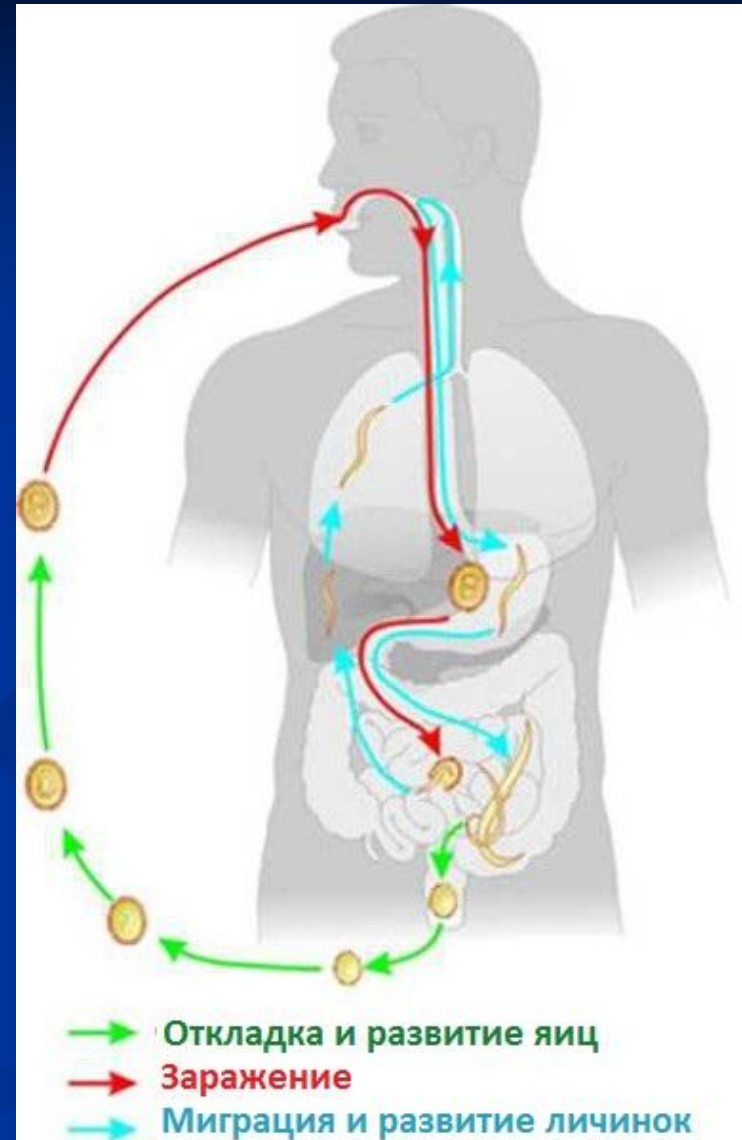
Аскариды могут стать причиной кишечной непроходимости, что требует немедленного хирургического вмешательства. Спастическая кишечная непроходимость может быть вызвана токсинами или механическим раздражением, производимым даже одной аскаридой. При заползании аскариды в желчный проток вследствие его закупорки возможно развитие желтухи, в печень – абцессы.

Ascaris lumbricoides

Мигрирующие личинки разрушают ткань легкого, где наблюдаются множественные очаги кровоизлияний и воспаления (пневмония). При интенсивной инвазии процесс может захватывать целые доли легких. При проникновении личинок в альвеолы нарушается целостность последних, открывая «ворота» бактериям и вирусам. Могут возникнуть аллергические реакции. Были случаи обнаружения аскарид в лобных пазухах, полости среднего уха, гортани и других атипичных местах локализации паразита.

Лабораторная диагностика основана на

обнаружении яиц в фекалиях, личинок в мокроте, взрослых гельминтов в фекалиях.



Меры личной и общественной профилактики.

Меры личной профилактики: соблюдение правил личной гигиены, тщательная очистка и мытье овощей, фруктов и ягод перед употреблением в пищу. Овощи и ягоды, употребляемые сырыми, рекомендуется подвергать термической обработке. При этом необходимо тщательно промыть растительные продукты холодной водой, затем опустить их на 2-3 секунды в кипяток или на 8-10 сек. в горячую воду (70-76 градусов С) и после этого промыть холодной водой. Таким образом, овощи, фрукты, ягоды и другая зелень будут полностью обезврежены от яиц аскарид, власоглавов и других геогельминтов, а также многих патогенных бактерий. Термическая обработка должна проводиться непосредственно перед употреблением в пищу.

Меры общественной профилактики: выявление и лечение больных, санитарно-просветительская работа, охрана почвы и водоемов от фекальных загрязнений (благоустройство туалетов, устройство канализации, водопровода); борьба с мухами, тараканами и другими механическими переносчиками яиц аскарид.

Ascaris lumbricoides

- Не следует удобрять огороды и ягодники свежими человеческими фекалиями, не прошедшим компостирования, а также использовать для удобрения свежие свиные испражнения.
- Хотя свиная аскарида не паразитирует в кишках человека, миграция личинок может происходить в его организме и вызвать болезненные состояния.
- Компостирование фекалий с мусором, навозом, торфом губит яйца спустя 1-2 мес, но лишь в тех компостах, где процессы минерализации протекают при температуре 45° и выше.
- Можно отметить большую загрязнённость яйцами аскарид дворов жилых домов без канализации. Загрязнение почвы яйцами аскарид особенно наблюдается при беспорядочной дефекации по соседству с жильем: в пустующих сараях и на открытой почве. При исследовании проб почвы со дворов близ жилья обнаруживаются жизнеспособные яйца аскарид в 18% проб.

Русское и латинское название паразита и его систематическое положение

Круглые черви (Nemathelminthes).

Класс Собственно круглые черви (Nematoda).

Вид **Власоглав человеческий**
(*Trichoccephalus trichiurus*)

Экологическая характеристика паразита:

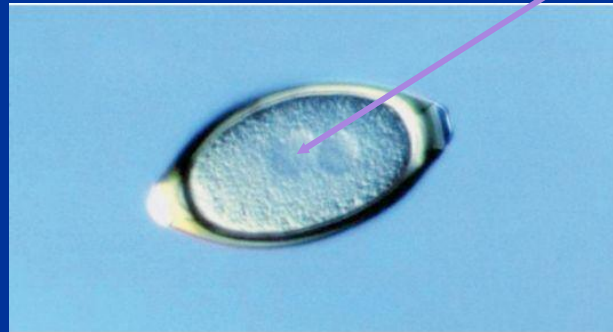
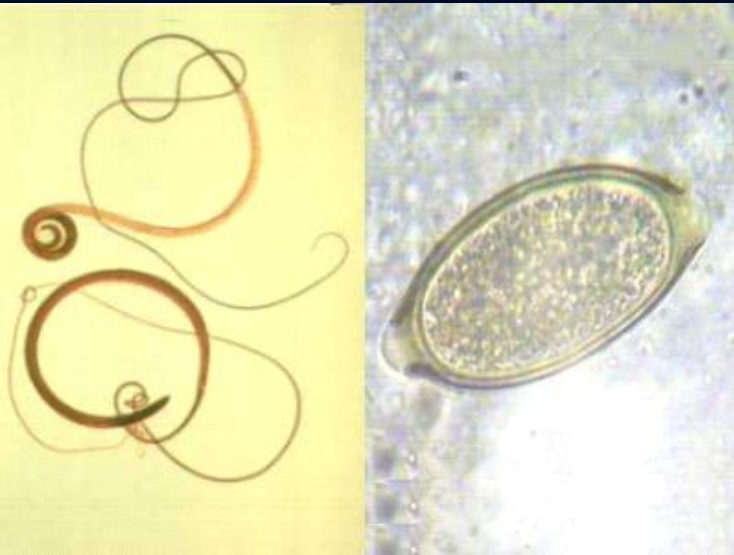
- по выбору хозяина - ***специфический***, так как паразитирует только в теле человека;
- по локализации - ***эндопаразит полостной*** - паразитирует в слепой и толстой кишке;
- по отношению с хозяином в цикле развития - ***временный***;
- по числу хозяев, сменяемых в жизненном цикле — ***однохозяинный***.

Trichocephalus trichiurus

Особенности морфологии. Длина тела самки до 5,5 см, самца — до 4—5 см. Передний конец тела вытянут нитевидно (откуда и название — власоглав); в нем проходит только пищевод, все остальные органы находятся в задней части тела, более толстой. Паразитирует власоглав в слепой кишке человека, в аппендиксе,

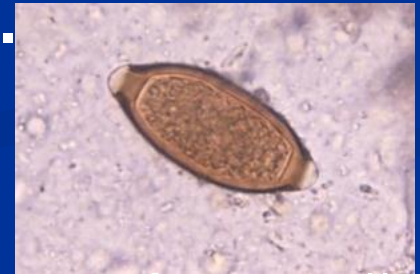
Питается кровью, передний (тонкий) конец его тела глубоко погружен в слизистую оболочку кишки, как бы ее прошнуровывает.

Яйца лимоннообразной формы (бочонковидной) с пробочками на полюсах.



Географическое распространение – повсеместное, особенно власоглав распространён в районах нашей страны с теплым и влажным климатом.

Локализация. Паразитирует власоглав в слепой кишке человека, заходит и в червеобразный отросток; гораздо реже встречается в толстом кишечнике и совсем редко в тонкой кишке.



Цикл развития:

источником заражения является больной трихоцефалезом человек;

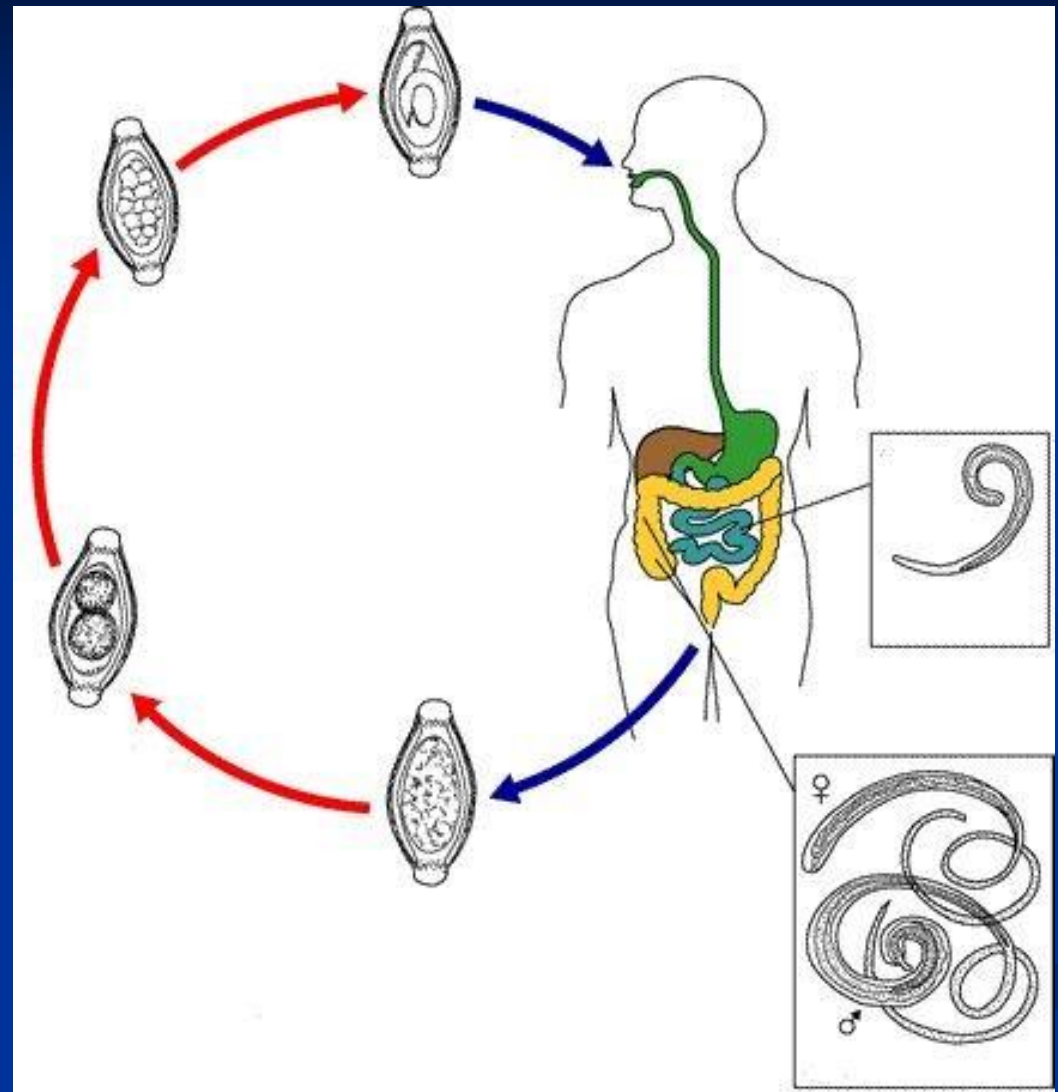
путь заражения – алиментарный; инвазионная стадия для человека – яйцо. Оплодотворенная самка откладывает яйца в просвет кишечника, откуда они вместе с фекалиями выводятся наружу.

В почве при благоприятных условиях развитие яиц до инвазионного состояния происходит в течение месяца, при температуре 30°C и высокой относительной влажности образование инвазионной личинки занимает 17 дней. Яйца остаются жизнеспособными в нескольких месяцев.



Trichocephalus trichiurus

Попадая к человеку через
загрязненные руки,
овощи, фрукты, воду, яйца
проходят в кишечник,
достигают слепой кишки
и без миграции
превращаются в
половозрелые формы
приблизительно через
месяц. У человека червь
живёт до 5 лет.



Медицинское значение паразита

Вызывает – трихоцефалёз.

Патогенное действие власоглава не подлежит сомнению. С его присутствием связывают аппендицит и воспаление слепой кишки. Проникая глубоко в стенку кишечника, паразит открывает доступ внутрь тела и бактериям, которые всегда имеются в полости кишок. Редко наблюдается анемия. У детей отмечались эпилептиформные припадки. **Лабораторная диагностика** основана на обнаружении яиц в фекалиях.



Профилактика. Профилактика проводится по тем же принципам, что и при аскаридозе.

Личная профилактика основана на тщательном соблюдении правил личной гигиены. Необходимо строгое соблюдение чистоты при еде и питье, помня о возможности проглатывания яиц власоглава с водой, немытой огородной зеленью и др. Можно отметить, что 5-минутное действие температуры $+52^{\circ}\text{C}$ их убивает, тогда как около половины яиц аскарид при тех же условиях сохраняет жизнеспособность. Недельное замораживание при -12°C и 15-дневное при -3°C губят яйца власоглава.

Общественная профилактика сводится к санитарно – просветительской работе с населением, выявлению и лечению больных трихоцефалёзом людей, необходима защита воды и почвы от загрязнения яйцами власоглава.

Русское и латинское название паразита и его систематическое положение

Тип Круглые черви (Nemathelminthes).

Класс Собственно круглые черви (Nematoda).

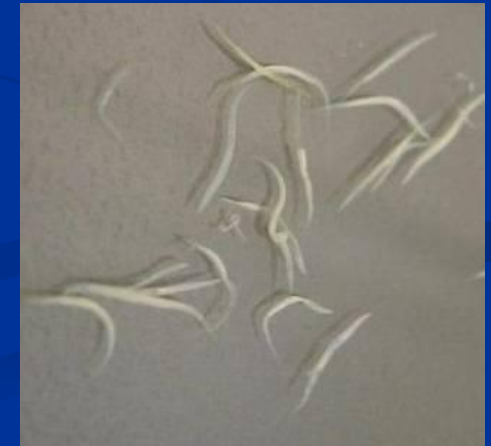
Вид Острица (Enterobius vermicularis)

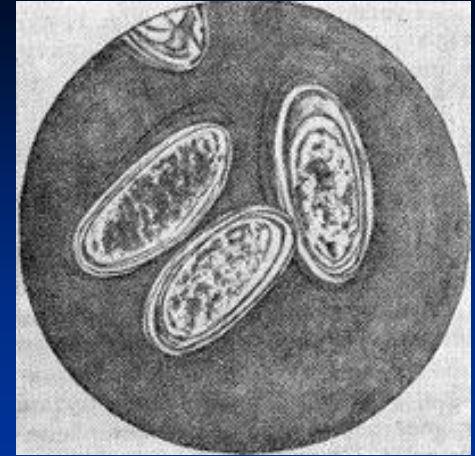
Экологическая характеристика паразита:

- по выбору хозяина - *специфический*, так как паразитирует только в теле человека;
- по локализации - *эндопаразит полостной* - паразитирует в тонком кишечнике;
- по отношению с хозяином в цикле развития - *временный*;
- по числу хозяев, сменяемых в жизненном цикле — *однохозяинный*.



Мелкие нематоды белого цвета с шиловидно заостренным задним концом тела. Ротовое отверстие окружено тремя губами. На переднем конце тела находится вздутие кутикулы — везикула, окружающее ротовое отверстие и участвующее в фиксации гельминта к стенкам кишечника. Длина самки 8-13 мм, при ширине 0,3-0,5 мм; она имеет прямой заостренный задний конец. Самец мельче (2,5х(0,1-0,3) мм), и его задний конец спирально загнут на брюшную сторону.



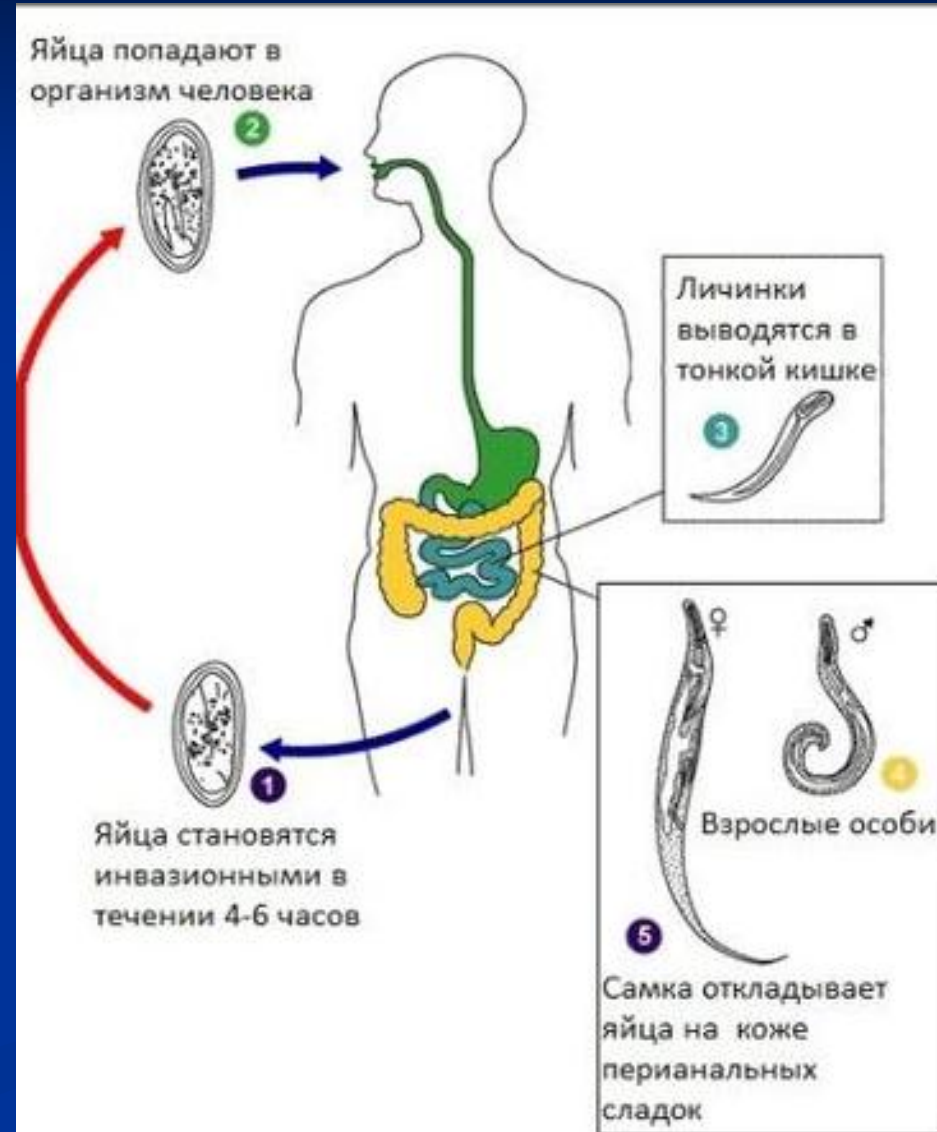


Острица. В яйце окончательное развитие личинки происходит на коже в течение 4-6 ч. Оптимальные условия: +36 °С при влажности 90-100%. Температура выше 41-42 °С и ниже +15 °С вызывает быструю гибель личинок.

Власоглав и острица развиваются в организме человека без миграции.

Стадии развития и последовательность смены хозяев:

Оплодотворение происходит в кишечнике. Сразу после спаривания самцы погибают. Матка самки, со зрелыми яйцами, увеличивается настолько, что занимает почти все тело червя. Она сдавливает бульбус пищевода, что нарушает механизм фиксации к стенке кишки. Самка с оплодотворенными яйцами под влиянием перистальтики спускается в прямую кишку и выползает из ануса преимущественно ночью, когда ослабеваает тонус его сфинктера. Яйца откладывает на кожу промежности человека (от 10 до 15 тыс.), после чего погибает.



Для дальнейшего развития отложенных яиц необходим особый микроклимат — температура 34-36°C и высокая влажность — 70-90%. Такие условия создаются в области перианальных складок кожи и промежности у больного человека. Находящиеся здесь яйца уже через 4-6 часов к утру становятся инвазионными. Яйца, не удержавшиеся на коже и попавшие в условия с более низкой температурой и влажностью, не развиваются. Самка, откладывая яйца, вызывает зуд, поэтому больные расчесывают зудящие места. Яйца попадают под ногти, где также находят оптимальные условия для развития (температура 34—36°C, высокая влажность). Через загрязненные руки яйца легко попадают в рот. Таким образом, больной постоянно заражает себя снова, т. е. происходит **аутореинвазия**.

При попадании яиц в кишечник человека, они превращаются в половозрелые формы без миграции. Взрослые особи живут в кишечнике 30 суток, но вылечить энтеробиоз бывает трудно, поскольку часто происходит повторное самозаражение.

Отложенные самками яйца выживают недельный срок при температуре 4° – 13° и могут в дальнейшем закончить развитие оптимальных условиях. Температура 15° губит все зрелые яйца через час. При высушивании яйца паразитов при температуре от 16° до 18° остаются живыми до 15 суток; при более низкой температуре они погибают лишь через 35 дней.



Человек

Аскарида

Миграция в теле хозяина

половозрелые особи

Развитие без миграции

Власоглав, острица

Почва

Яйцо с
инвазионной
личинкой

Яйцо

Циклы развития аскариды, власоглава, острицы

Медицинское значение паразита

Название заболевания, вызываемого у человека данным паразитом – энтеробиоз.

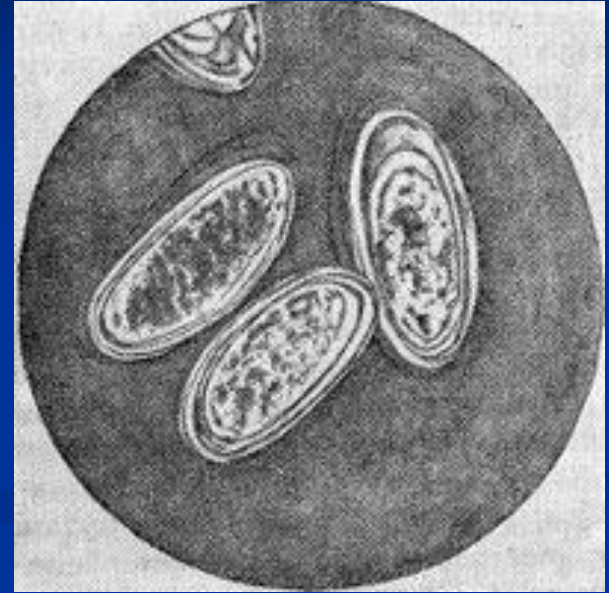
Виды вреда, причиняемые паразитом хозяину (патогенное действие). Острицы наносят механические повреждения слизистой, в отдельных случаях их находили замурованными в толще стенки кишечника вплоть до мышечного слоя. В результате возникают точечные кровоизлияния, эрозии, гранулемы которые содержали яйца, личинок и взрослых остриц.

Продукты обмена веществ гельминтов способствуют развитию аллергии. У некоторых больных на передний план выступают кишечные расстройства — учащенный кашицеобразный стул, иногда с примесью слизи.

Самки остриц, проникающие в женские половые органы, вызывают воспаление. У больного возникает зуд в перианальной области. Расчесывание приводит к ссадинам, вторичной бактериальной инфекции кожи, возникновению дерматитов, что отягощает течение болезни.

Энтеробиоз влечет за собой беспокойный сон, недосыпание, ухудшается самочувствие, успеваемость, понижаются внимание, память, возникают нервные расстройства, развитие детей замедляется.

- *Лабораторная диагностика* основана на обнаружении яиц в соскобах с перианальных складок или отпечатках на липкой ленте. Находят их также в носовой слизи и в грязи под ногтями В фекалиях больных энтеробиозом острицы и их яйца чаще всего отсутствуют.



Меры личной и общественной профилактики

Личная профилактика основана на тщательном соблюдении правил личной гигиены. Особенно важно прививать гигиенические навыки детям, следить за чистотой их рук и ногтей. Больным детям на ночь рекомендуется одевать трусики, которые утром необходимо стирать и влажными гладить утюгом. Рекомендуют детям, зараженными острицами, перед сном прикладывать тампон из ваты к анальному отверстию, тогда выползающие острицы откладывают яйца на тампон и не вызывают сильного зуда.

Меры личной и общественной профилактики

Общественная профилактика сводится к санитарно – просветительской работе с населением, выявлению и лечению больных энтеробиозом людей, надзору за продуктами питания, гельминтологический осмотр пищевигов с последующим лечением, в частности остриц, систематическим противоэнтеробиозным мероприятиям в детских учреждениях. Необходима систематическая влажная уборка помещений. При тщательном проведении профилактических мероприятий можно достигнуть значительного успеха в оздоровлении детского коллектива.

Тип Круглые черви (Nemathelminthes).

Класс Собственно круглые черви (Nematoda).

Вид Кривоголовка двенадцатиперстной кишки
(*Ancylostoma duodenale*)
и Некатор (*Necator americanus*)

■ ***Экологическая характеристика паразита:***

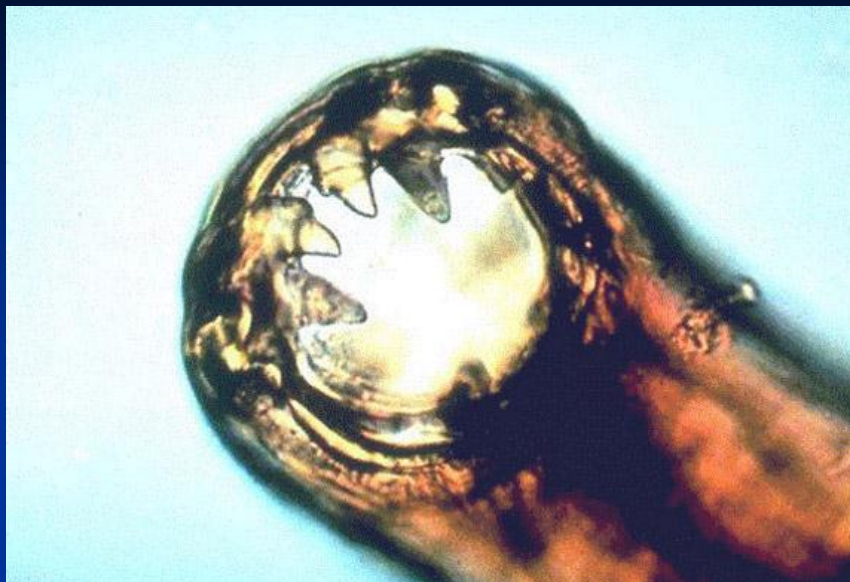
по выбору хозяина - ***специфический***;

по локализации - ***эндопаразит полостной***;

по отношению с хозяином в цикле развития - ***временный***;

■ по числу хозяев, сменяемых в жизненном цикле - ***однохозяинный***.

анкилостома



Ancylostoma duodenale

Necator americanus

Сходные по морфологии, циклу развития и действию на организм возбудители анкилостомоза и некатороза, вызывают заболевание под общим названием — анкилостомидозы – антропонозов.

Особенности морфологии:

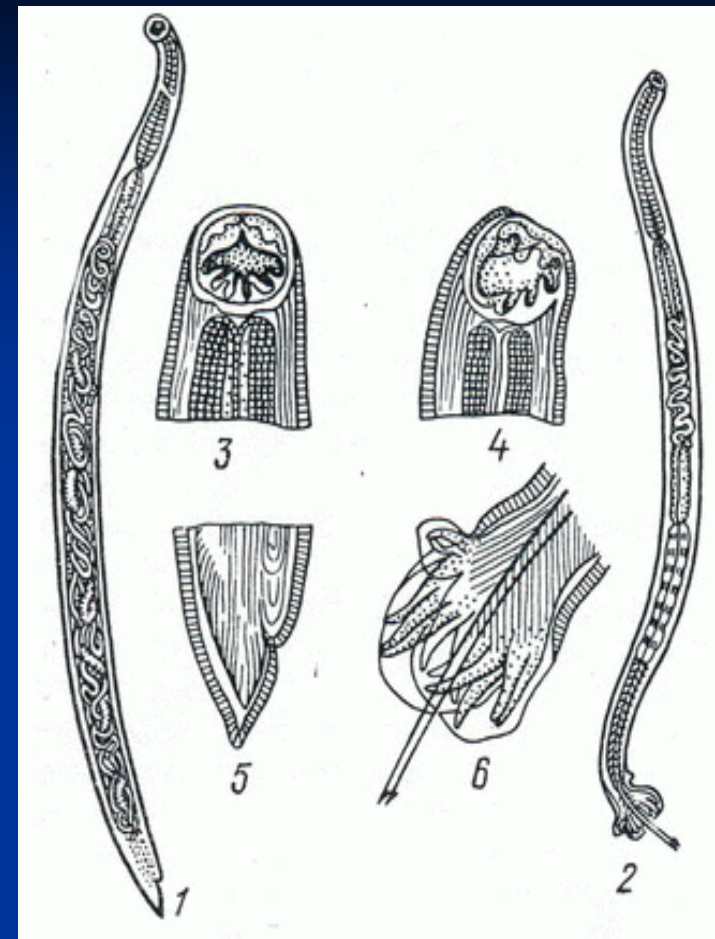
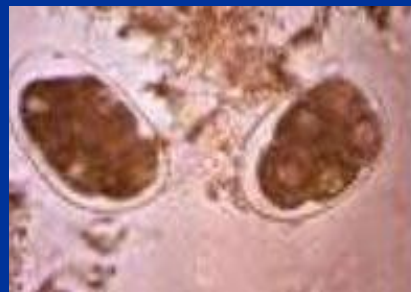
Анкилостомы – черви красноватого цвета. Длина самки — 10-13 мм в длину, самца — 8-10 мм. Передний конец искривлен на спинную сторону, откуда и название паразита. На обращенном дорсально-головном конце обоих нематод находится хорошо выраженная ротовая полость (капсула), вооруженная у анкилостомы четырьмя вентральными и двумя дорсальными режущими зубцами, у некатора — двумя режущими пластинками.



Некатор

Самки крупнее самцов и имеют заостренный задний конец тела; у самцов он колоколообразно расширен, лопастевиден, с двумя выступающими наружу тонкими длинными копулятивными нитями — спикулами

Яйца овальной формы, с тупо закругленными полюсами. Их оболочка тонкая и бесцветная. Внутри яйца просвечивает зародыш на стадии 2-4 (8) бластомеров.



Ancylostoma duodenale: 1 — самка; 2 — самец; 3 — ротовая капсула спереди; 4 — ротовая капсула сбоку; 5 — хвостовой конец самки; 6 — хвостовой конец самца.

Географическое распространение анкилостомиды поражают преимущественно население тропических и субтропических районов земного шара между 45° с.ш. и 30° ю.ш. В этих географических пределах анкилостомой и некотором заражено 460 млн. человек, более половины проживающего здесь населения. Обширные очаги анкилостомидоза имеются в Южной Америке, Африке, Индостане, Индокитае и на островах Малайского архипелага.

Анкилостомидоз встречается и в более северных широтах, где он нередко является профессиональной болезнью рабочих горной промышленности, например в угольных шахтах Северной Франции, Бельгии и Южной Англии. Кривоголовки имеют очаговое распространение в Западной Грузии, Азербайджане и Центральной Азии (Туркмения и Киргизия) и поражают преимущественно сельское население. За исключением Центральной Азии, где встречается исключительно анкилостома, в Закавказье наблюдается смешанная инвазия обоими видами кривоголовок. Особенно часто страдают анкилостомидозами люди определенных профессий (шахтеры, горнорабочие, землекопы, работники рисовых и чайных плантаций).

Локализация. Паразитирует в двенадцатиперстной кишке человека.

Цикл развития:

источником заражения является больной анкилостомозом человек;

путь заражения – алиментарный или перкутанный;

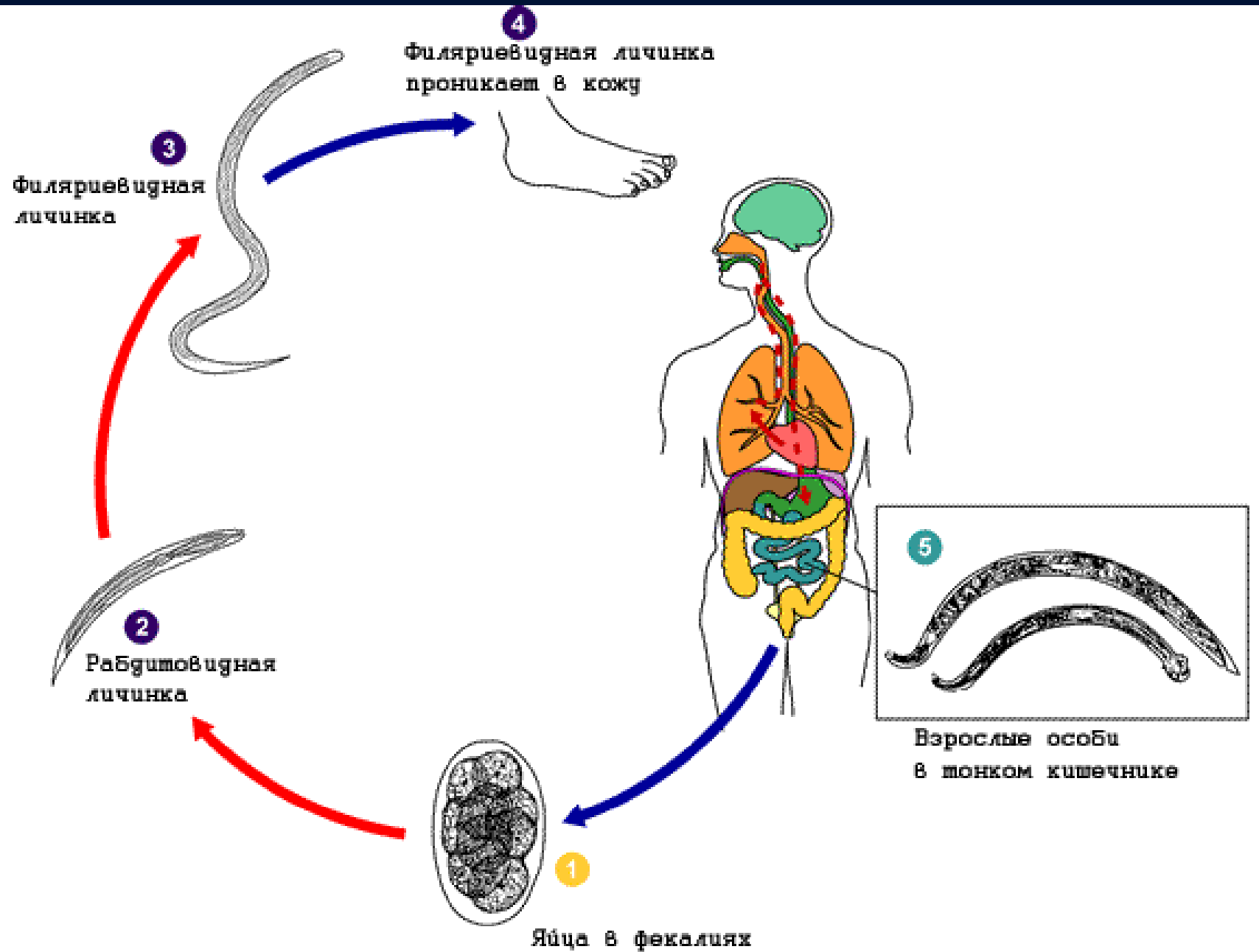
инвазионная стадия для человека – **филяриевидная личинка.**



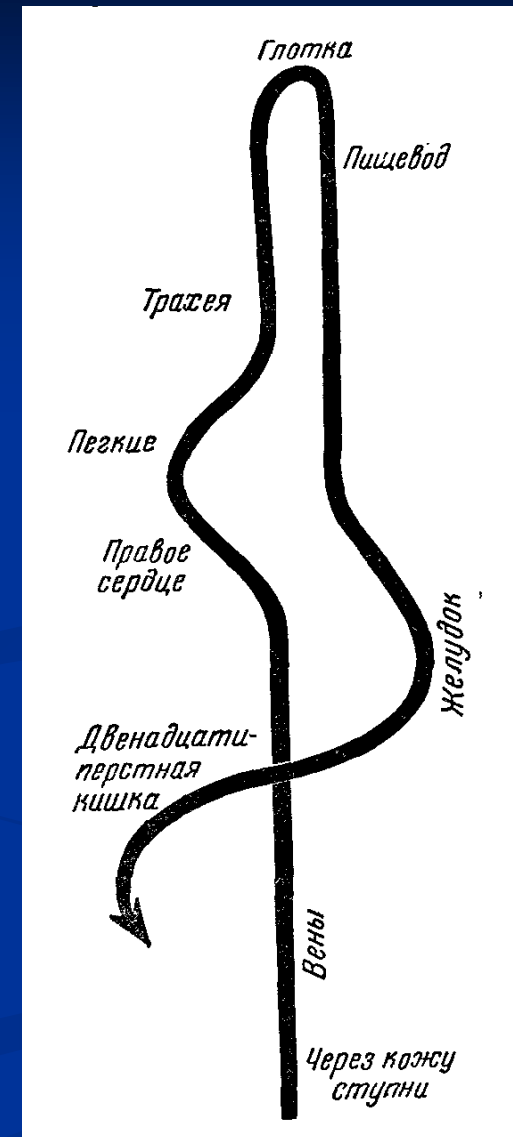
Стадии развития и последовательность смены хозяев:

Яйца, вышедшие вместе с фекалиями, попадают в почву. При оптимальной температуре (25—30°C) из яйца через 1 – 2 суток вылупляется неинвазионная рабдитовидная личинка. Передний конец её тупо округлённый, а задний заострён и вытянут.

Рабдитные личинки во внешней среде питаются фекалиями. В течение 3 дней она 2 раза линяет и переходит в стадию филяриевидной личинки. При второй линьке кутикула отслаивается, но не сбрасывается, а остается в виде чехлика. Личинка способна энергично двигаться. Такая стадия **инвазионна** для человека. В её ротовой полости имеется копьевидный аппарат, при помощи которого личинка может проникать через кожные покровы человека. При соприкосновении кожных покровов человека с почвой филяриевидная личинка, привлекаемая теплом тела, активно вбуравливается в кожу.



В организм человека личинка может попасть двумя путями: алиментарно с загрязнённой пищей и водой или активно внедрившись через кожу. Чаще всего заражение происходит, когда человек ходит без обуви или лежит на земле. Проникая в организм, личинки попадают в кровеносные сосуды и начинают миграцию по организму. Сначала они попадают в правое сердце, затем в легочную артерию, капилляры легочных альвеол и активно выходят в полость альвеол. Мигрируя по воздухоносным путям, личинки продвигаются в ротовую полость и пищевод и достигают кишечника.



При алиментарном заражении личинки после кратковременного пребывания в желудке переходят в кишечник, где они растут и становятся половозрелыми без миграции. Появление первых яиц анкилостомид в испражнениях человека наблюдается через 6 недель после заражения.

Основным фактором в распространении анкилостомидоза является загрязнение почвы вследствие наличия неблагоустроенных уборных или при их отсутствии. Распространению инвазии среди населения способствует неудовлетворительное санитарное состояние населенных мест, отсутствие водопровода, канализации, незнание путей заражения анкилостомидами, несоблюдение мероприятий по санитарной охране труда и пренебрежение правилами личной гигиены.

Человек

Миграция при перкутанном заражении

Половозрелые особи

Развитие без миграции при алиментарном заражении

Цикл развития анкилостомид

Почва

Рабдитовидная личинка

Филяриевидная личинка

Яйцо

Патогенное значение. При перкутанном проникновении паразита повреждаются наружные покровы, что сопровождается зудом, жжением, развитием дерматита. Миграция личинок вызывает повреждение тканей легких, что сопровождается развитием пневмонии. В кишечнике анкилостомы фиксируются на его стенке при помощи ротовой капсулы, прорезают слизистую оболочку и, выделяя антикоагулянты, питаются кровью. На поверхности кишечника образуются кровоточащие язвы, иногда достигающие в диаметре 2,5 см. Это может привести к прогрессирующей анемии (малокровию). Из-за кровопотери и интоксикации содержание гемоглобина может упасть до 8-10 единиц.

Со стороны пищеварительной системы: через 8-30 дней после заражения появляются боли в животе, напоминающие боли при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки, рвота, понос и общее недомогание. У детей наблюдается физическое и умственное недоразвитие, у взрослых — потеря трудоспособности. Интенсивность инвазии может быть очень велика (сотни и тысячи экземпляров).

Лабораторная диагностика основана на микроскопическом обнаружении яиц в фекалиях. Яйца овальной формы, с тупо закругленными полюсами. Их оболочка тонкая и бесцветная. Средняя длина яиц 60 мкм, а ширина – 40 мкм. Зародыш в яйце находится на стадии 2 – 4 (8) бластомеров. В мокроте при миграции могут обнаруживаться филляриевидные личинки.

Профилактика. Борьба с анкилостомидозами

проводится путем массовой плановой дегельминтизации, включающей в себя выявление и лечение больных, повышение санитарной культуры населения; выявление и дегельминтизация больных; устройство туалетов особого типа непроницаемых для личинок (цементирование приемников) и общее коммунальное благоустройство населенных пунктов (канализация, водопровод) уборных особого типа с приемником; соблюдение личной гигиены. В очагах анкилостомидозов не следует ходить босиком и лежать на земле. Почва, зараженная гельминтами, засыпается поваренной солью в количестве 0,5-1 кг на 1 м² через каждые 10-15 дней.

В горнорудной и каменноугольной промышленности систематически проводятся следующие мероприятия:

- ❑ **обследование всех принимаемых на работу шахтёров;**
- ❑ **отстранение больных анкилостомидозом от работы до излечения;**
- ❑ **обследование всех горнорабочих на гельминтозы;**
- ❑ **осуществление мероприятий по благоустройству подземной ассенизации и водоснабжению;**
- ❑ **снабжение шахтеров индивидуальными флягами с кипяченой водой. Для уничтожения личинок анкилостомы в шахтах грунт и места скопления фекалий обрабатывают поваренной солью. На ряде шахт Средней Азии для ликвидации анкилостомидозов были использованы хищные грибы.**

Русское и латинское название паразита и его систематическое положение.

**Тип Круглые черви (Nemathelminthes).
Класс Собственно круглые черви
(Nematoda).**

Вид Угрица кишечная (Strongyloides stercoralis)

Экологическая характеристика паразита:

- по выбору хозяина - **специфический**;
- по локализации - **эндопаразит полостной**;
- по отношению с хозяином в цикле развития - **временный**;
- по числу хозяев, сменяемых в жизненном цикле - **однохозяинный**.

Факультативный паразит человека

Особенности морфологии:

Угрица — очень мелкий червь. Паразитическая самка — с редуцированной ротовой капсулой, с длинным цилиндрическим пищеводом. Имеет нитевидное тело и мелкие размеры — до 2 мм. Передний край тела закруглен, задний — конический. Самцы паразитируют в легких, имеют размеры до 0,7 мм. Личинки выходят из яиц в кишечнике хозяина.



Географическое распространение — встречается в Японии, Китае, Бразилии, Египте, Африке, Западной Европе, в Украине, Молдавии, Закавказье, в Средней Азии и в Сибири.



Угрица кишечная



У человека взрослые самки паразитируют в *duodenum* и верхнем отделе тонкого отдела кишечника. **Самцы после оплодотворения погибают и с фекалиями удаляются из организма.** Из яиц в криптах кишечника выходят рабдитовидные личинки, которые проходят в просвет кишки, выделяются с фекалиями и попадают в почву.

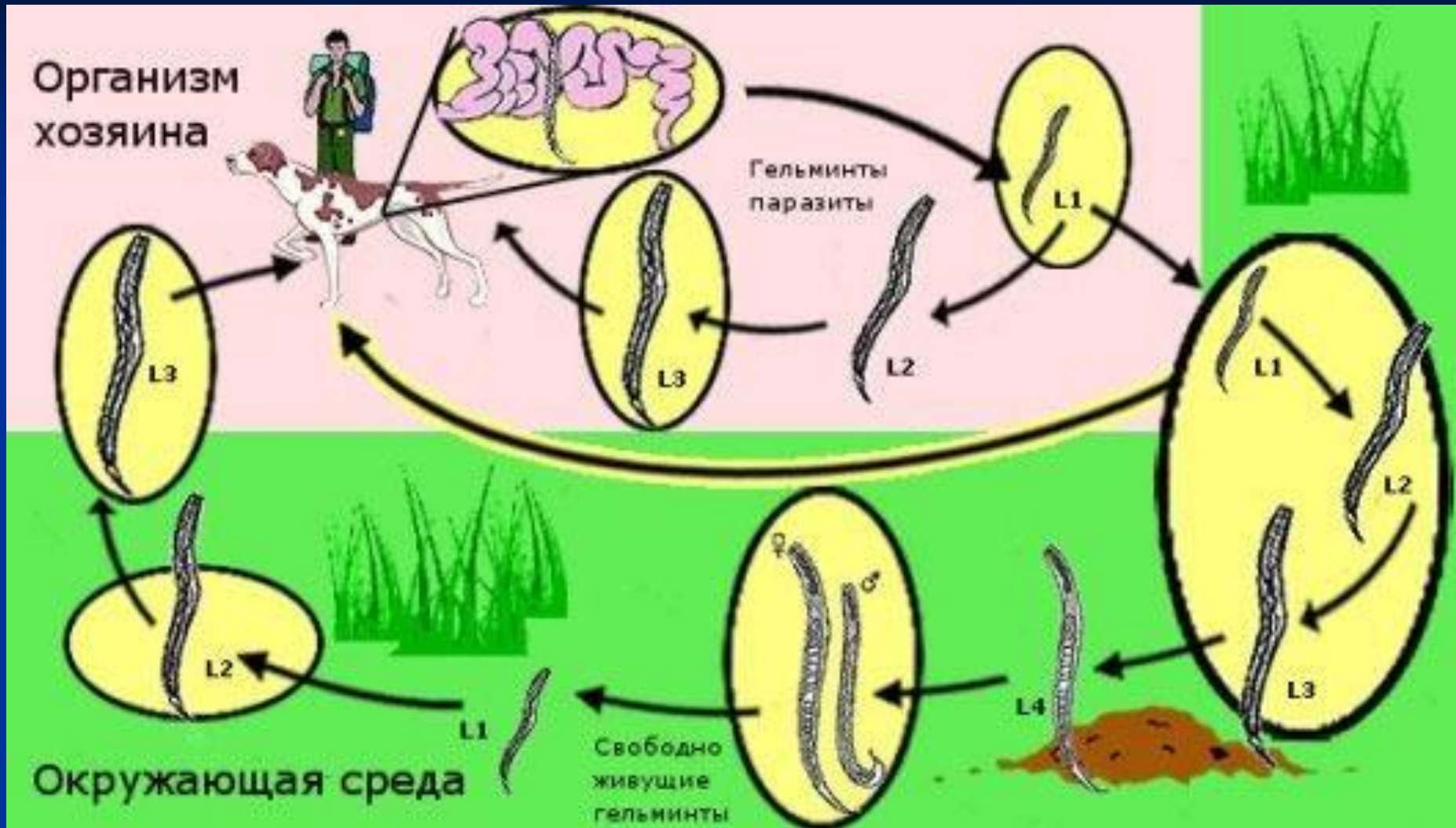
1. При благоприятных условиях внешней среды рабдитовидные личинки могут давать начало свободноживущему поколению половозрелых гельминтов. **Из этих личинок развиваются самки и самцы, которые ведут сапрофитный образ жизни и могут размножаться, давая рабдитовидных личинок следующего свободноживущего поколения (цикл может повторяться).**

2. При неблагоприятных условиях рабдитовидные личинки могут превращаться в инвазионные – филляриевидные за 24-48 часов. При соприкосновении кожи человека с почвой, загрязненной этими личинками, происходит их перкутанное проникновение в организм, а также через продукты питания или воду. Личинки, попадая в кровеносные сосуды, с током крови заносятся в сердце, а затем в легкие.

В альвеолах часть личинок превращаются в половозрелые формы, в бронхах, трахее происходит оплодотворение. Из дыхательных путей они попадают в рот и заглатываются, после чего паразитируют в тонкой и двенадцатиперстной кишках.

3. Иногда жизненный цикл паразита может завершаться без выхода личинок в почву. В этом случае рабдитовидные личинки (при запорах) в толстой кишке превращаются в филяриевидные, они проникают через слизистую оболочку кишечника в кровь, легкие, в просвет кишечника и развиваются до взрослых особей. Так происходит аутоинвазия.

Цикл развития *Strongyloides stercoralis*

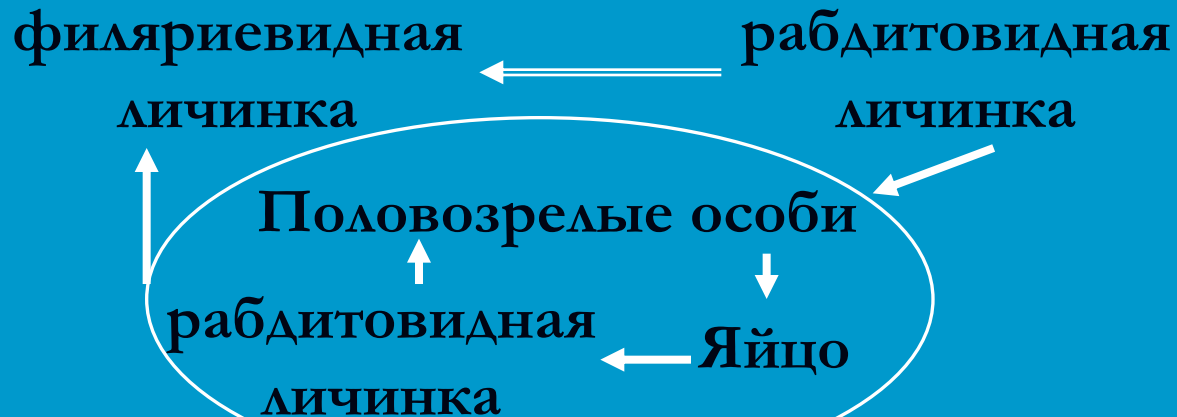


Человек

Миграция при алиментарном и перкутанном заражении



Почва



Цикл развития угрицы кишечной

Патогенное значение. В ранней миграционной стадии стронгилоидоза возникают кожный зуд, отеки, повреждение тканей легких. В поздней фазе инвазии наблюдаются кровавый понос до 5-7 раз в сутки, обезвоживание организма, анемия, наступает истощение, иногда наступает летальный исход.

Лабораторная диагностика основана на микроскопическом обнаружении рабдитовидных личинок в свежих, ещё теплых фекалиях.

Профилактика. Борьба с стронгилоидоза проводится путем массовой плановой дегельминтизации, включающей в себя выявление и лечение больных, повышение санитарной культуры населения; выявление и дегельминтизация больных; устройство туалетов особого типа непроницаемых для личинок (цементирование приемников) и общее коммунальное благоустройство населенных пунктов (канализация, водопровод) уборных особого типа с приемником; соблюдение личной гигиены. В очагах стронгилоидоза не следует ходить босиком и лежать на земле.

Переход геогельминтов к паразитическому образу жизни мог произойти в ходе сельскохозяйственной деятельности людей, которые, работая с землёй, случайно заносили в рот яйца, личинок и половозрелые формы червей, или они сами активно внедрялись через его наружные покровы (перкутанно).

Биогельминтами называют паразитов,

- в жизненном цикле которых присутствуют промежуточный хозяин или специфический переносчик, в котором происходит развитие гельминтов,
- передающихся человеку от животных.

К биогельминтам относятся

- трихинелла,
- ришта,
- возбудители филяриатозов.

Большинство биогельминтов - неспецифические паразиты человека.

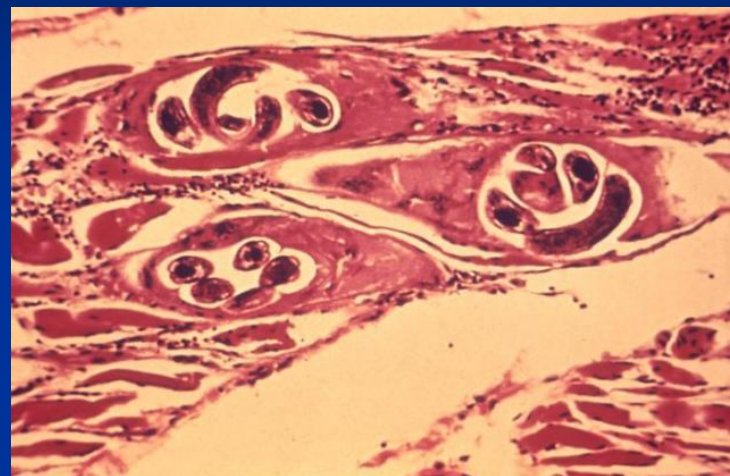
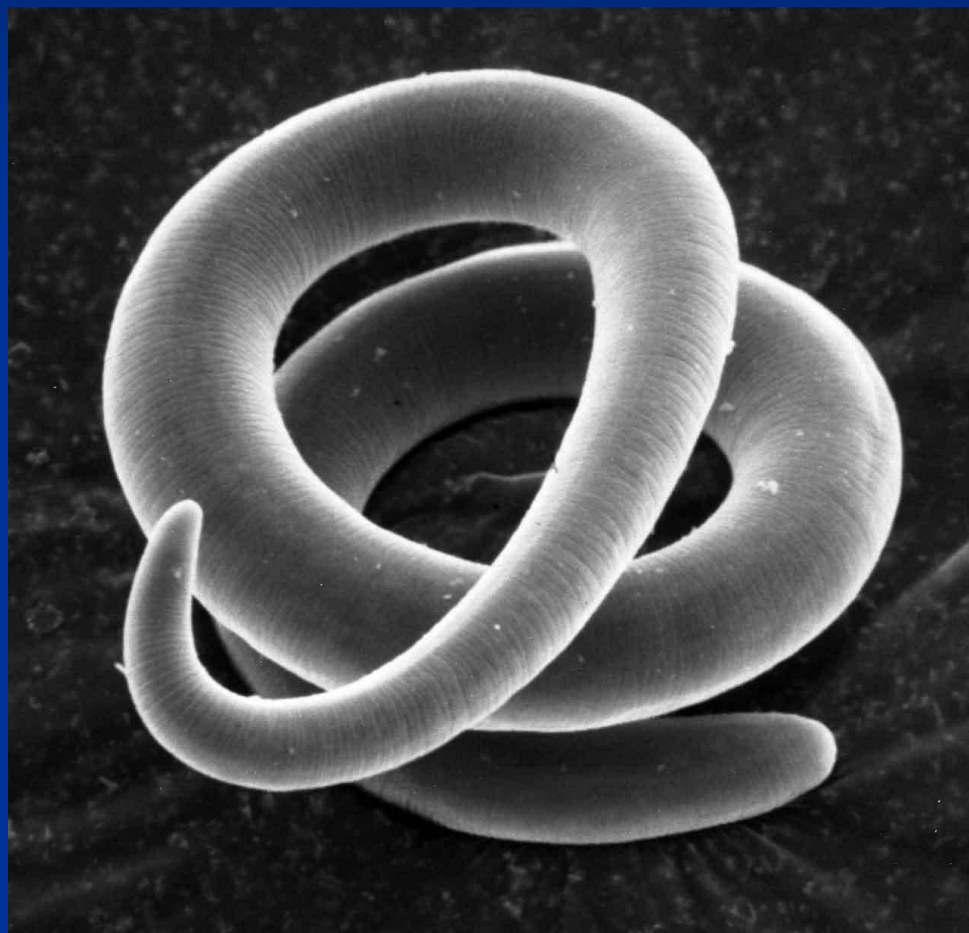
Жизненные

циклы

биогельминтов

Трихинелла (*Trichinella spiralis*) –

возбудитель трихинеллеза



Русское и латинское название паразита и его систематическое положение.

Тип Круглые черви (Nemathelminthes).

Класс Собственно круглые черви (Nematoda).

Вид Трихинелла (*Trichinella spiralis*)

Возбудитель трихинеллёза

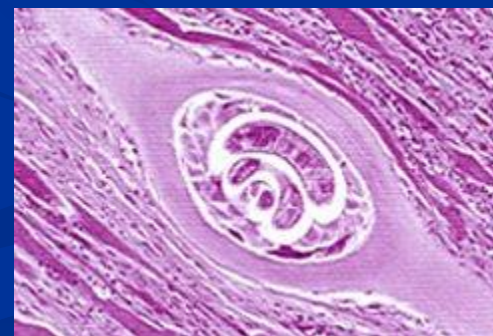
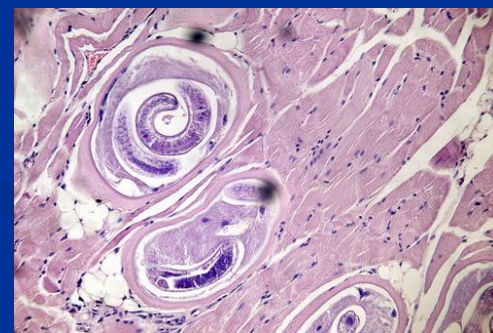
Паразитирует в тонком кишечнике человека и животных (половозрелые формы) и в поперечно-полосатой мускулатуре (личинки)

Особенности морфологии *Trichinella spiralis*.

Трихинеллы – это мелкие нитевидные черви. Самка длиной 6 – 4 мм, шириной 0,06 мм; размеры самца 1,4—1,6 и 0,04 мм. Тело трихинелл равномерно суживается кпереди. Из ротовой полости торчит стилет. Самки живородящи. Зародыши выходят из яйца в передней части матки и тотчас покидают тело самки.

Географическое распространение. Трихинеллез встречается повсеместно, но в Африке и Австралии это редкое заболевание. Особенно распространен трихинеллез в США и в Канаде. В пределах СНГ очаги трихинеллеза отмечаются в Республике Беларусь, на Северном Кавказе, в Якутии, Чукотке и др. регионах, особенно в тех хозяйствах где распространены овцеводство, свиноводство и звероводство.

Локализация. Половозрелые формы паразитируют в тонком кишечнике, личиночные – локализуются в мышцах.

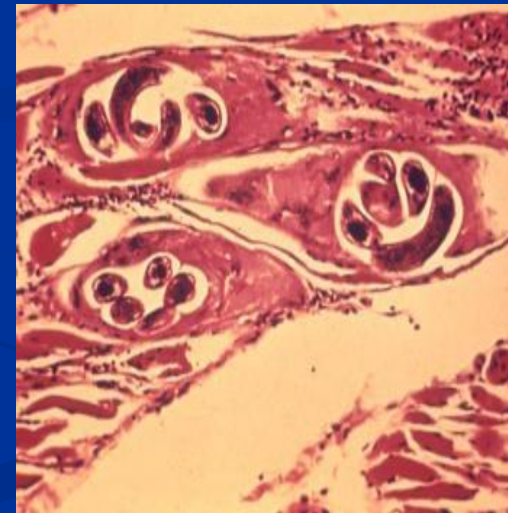


Экологическая характеристика паразита:

- по выбору хозяина - **неспецифический**,
- по локализации - **эндопаразит полостной и тканевый** - половозрелые формы паразитируют в тонком кишечнике, личиночные – локализуются в мышцах;
- по отношению с хозяином в цикле развития - **временный** (для завершения жизненного цикла паразит должен покинуть тело человека);
- по числу хозяев, сменяемых в жизненном цикле – **двуххозяинный** (один и тот же вид является как окончательным, так и промежуточным хозяином).

Цикл развития:

- **источником заражения** является **больные** трихинеллёзом человек или животные;
- **путь заражения** – алиментарный;
- **инвазионная стадия** для человека – личинка.



Источниками инвазии для биогельминтозов является человек и другие млекопитающие.

Исключительно широк круг хозяев у трихинелл: все представители семейств кошачьих, собачьих, куньих: колонок, хорьки, горноста́й, норка, ласка, соболь, барсук, медведи, росомаха, полевки, моржи, крысы и т.д. Пораженность людей в большей части зависит от мяса домашних свиней и, гораздо меньше – от диких животных. Особую опасность представляет вяленое мясо свиньи, домашняя колбаса, медвежатина и т. д.

Трихинелла (*Trichinella spiralis*) –

возбудитель трихинеллеза



Хозяева трихинеллы



Способ заражения



Патогенное действие

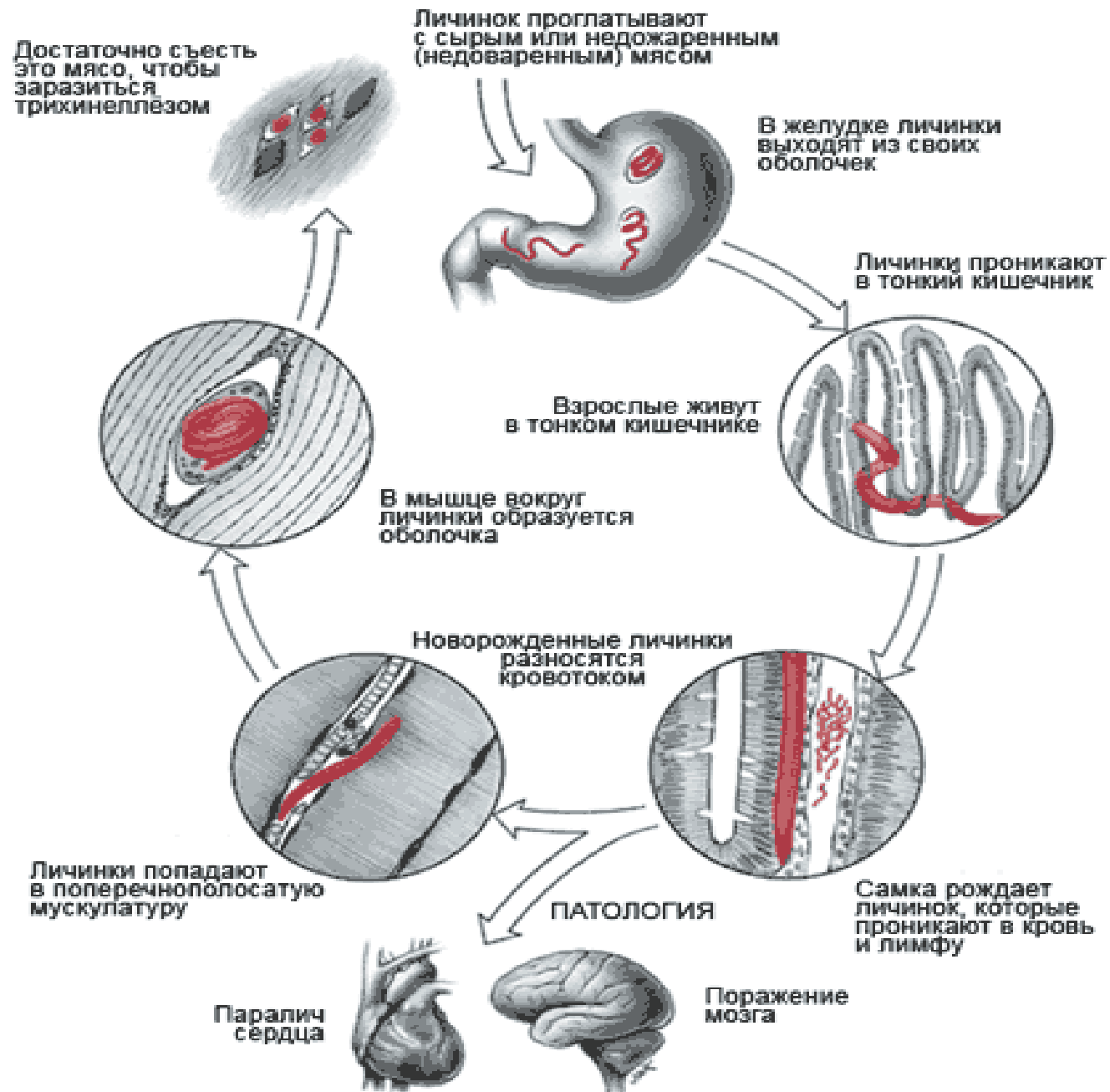


Особенностью биологии трихинелл является то, что полный цикл развития — от инкапсулированной личинки трихинеллы до половозрелых форм и следующей генерации личинок гельминтов — паразит проходит в одном и том же организме. Он одновременно служит и окончательным и промежуточным хозяином трихинелл. В желудке и тонкой кишке хозяина личинки быстро освобождаются от капсулы и через 1 –1,5 часа передним концом погружаются в ворсинки кишечной стенки. Уже через сутки заканчивается половое созревание трихин.

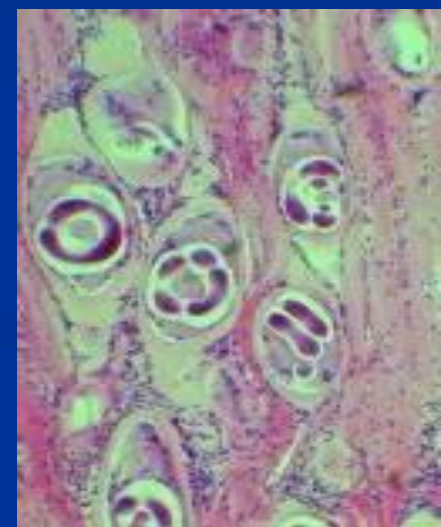
На 4-е сутки после оплодотворения самки начинают отрождать личинок в лимфатические сосуды кишечника, которые затем попадают в кровеносную систему. Затем они разносятся по всем органам и тканям, но выживают только в поперечно-полосатой мускулатуре, где продолжается их развитие. Личинки закручиваются в спираль, инкапсулируются. Через месяц они приобретают инвазионность.

Инкапсулированные личинки трихинелл могут жить в организме хозяина до 10-40 лет. Постепенно капсулы кальцифицируются и личинки в них гибнут.

Цикл развития *Trichinella spiralis*



Лабораторная диагностика. Наиболее надежным методом служит микроскопическое обнаружение личинок в трапециевидных, дельтовидных или икроножных мышцах (биопсия) и иммунологические реакции. Ранее проводили для диагностики трихинеллеза кожно-аллергические пробы. Большое значение имеет опрос больного, так как обычно имеет место групповое заражение.



Профилактика:

Личная – не употреблять в пищу мяса, не прошедшего санитарно-ветеринарной экспертизы.

Общественная - борьба с трихинеллезом осуществляется по двум основным направлениям — усиление ветеринарно-санитарного надзора и широкая санитарно-просветительная работа. В отношении природных очагов трихинеллеза важной профилактической мерой служит проверка мяса диких животных на наличие трихинелл., недопустимость скармливания домашним животным мяса диких млекопитающих.

Основой общественной профилактики трихинеллеза служит микроскопическое исследование свинины. Трихинеллоскопия проводится на мясокобинатах, скотоубойных пунктах, мясомолочных и пищевых контрольных станциях. При обнаружении в 24 мышечных срезах диафрагмы (или других мышц) личинок трихинелл мясо уничтожают или направляют в техническую утилизацию. Необходимо обеспечивать зоогигиеническое содержание свиней.

Ришта



Тип Круглые черви (Nemathelminthes).

Класс Собственно круглые черви (Nematoda).

Вид Ришта (*Dracunculus medinensis*)

Возбудитель дракункулёза

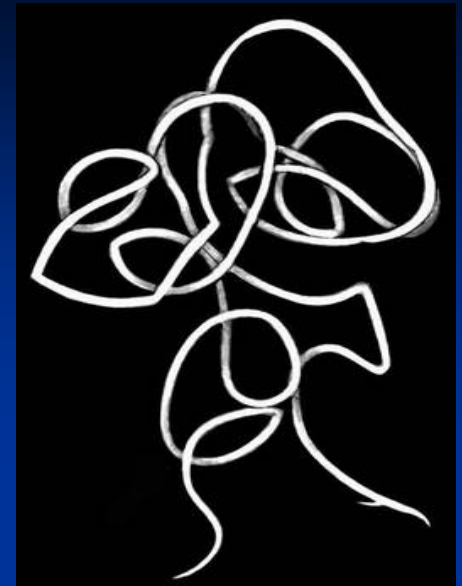
Паразитирует в подкожно-жировой клетчатке

Экологическая характеристика паразита:

- по выбору хозяина - **неспецифический**;
- по локализации - **эндопаразит тканевый** - паразитирует в подкожно-жировой клетчатке, чаще около суставов нижних конечностей;
- по отношению с хозяином в цикле развития - **временный**;
- по числу хозяев, сменяемых в жизненном цикле - **двуххозяинный**.

Особенности морфологии:

Самка имеет длинное нитевидное тело длиной от 30 до 150 см при толщине 1-1,7 мм. Головной конец округлый, задний конец утончается и загибается крючком на спину. Длина самца 12-29 см, толщина 0,4 мм. После оплодотворения тело самки разрастается за счет чрезвычайного увеличения матки; в конце концов, все тело самки оказывается занятым громадной маткой, переполненной мириадами зародышей. Самка ришты живородяща. Половое отверстие замкнуто, поэтому личинки выходят через разрыв матки и кутикулы на головном конце паразита.



Географическое распространение. Афганистан, Ирак, Иран, Сирия, Саудовская Аравия, Индия, Экваториальная Африка, Бразилия. В нашей стране дракункулез ликвидирован в 1932 году благодаря исследовательской и практической деятельности Л.М.Исаева (1886-1964).



**Источниками инвазии являются
окончательные хозяева гельминта:**

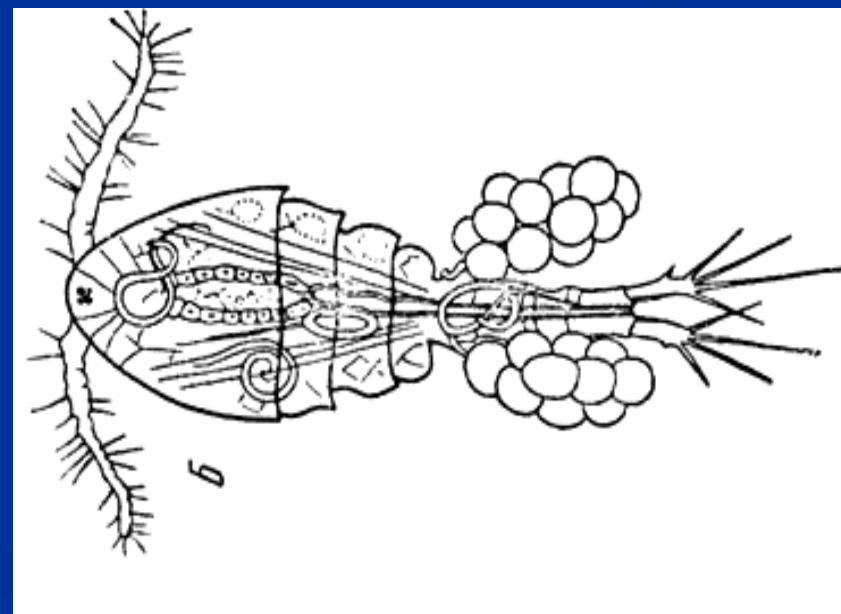
**собаки,
кошки
и другие
плотоядные
животные,
а также
человек.**



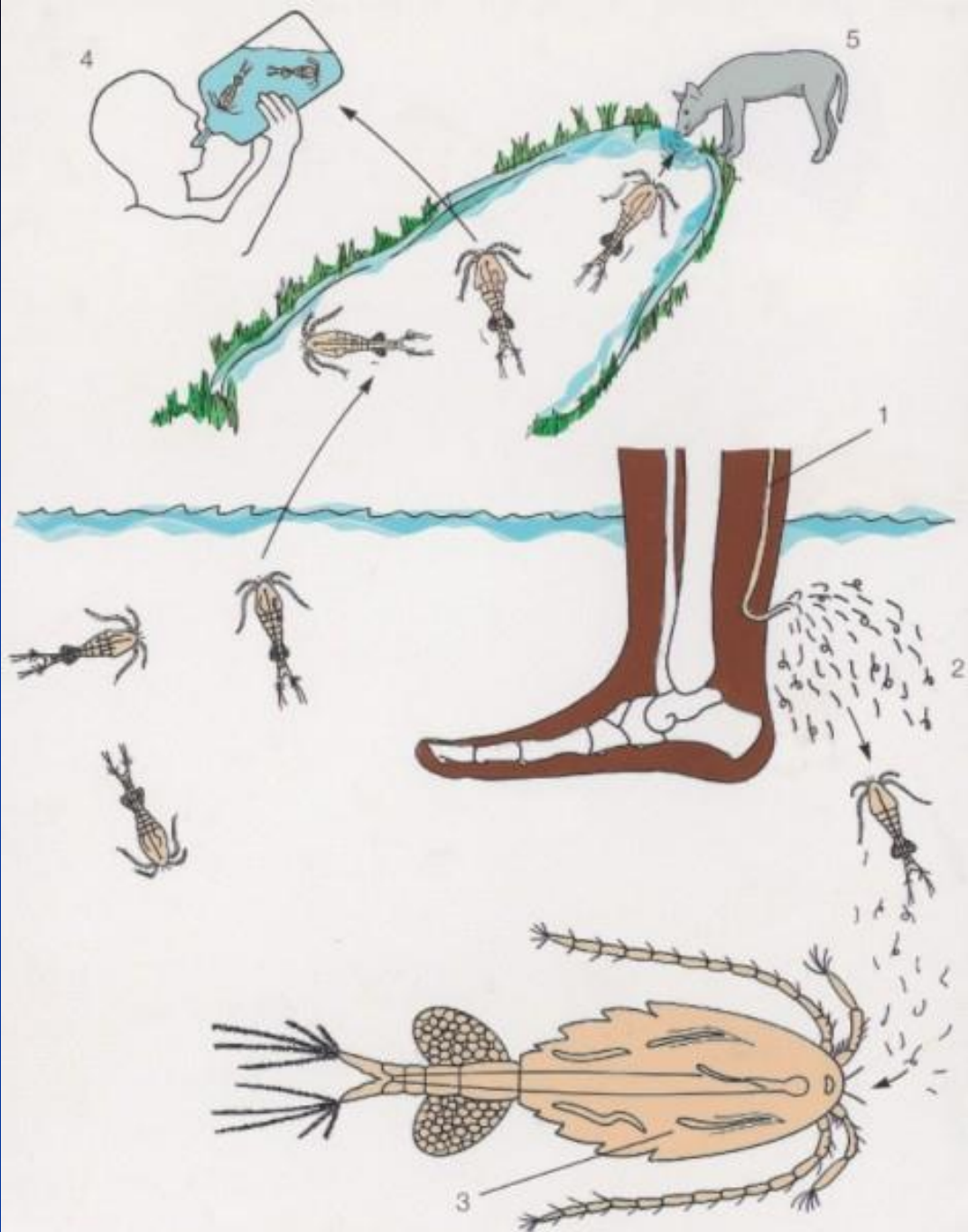
Промежуточными – циклопы.

**Взрослые паразиты обитают в подкожной
клетчатке.**

Оплодотворенная самка продвигается к поверхностным слоям кожи, над ее головным концом образуется пузырь диаметром около 2 см, который при соприкосновении с водой разрывается и из него выходит огромное количество личинок. Личинки заглатываются промежуточными хозяевами – веслоногими рачками (циклопами), в организме которых личинки развиваются до инвазивного состояния за 4-14 дней.



Человек заражается при питье воды, в желудке человека, циклопы погибают, личинки ришты через стенку желудочно-кишечного тракта проникают в лимфатические и кровеносные сосуды, затем в подкожную жировую клетчатку. Примерно через 3 мес. после заражения происходит копуляция половозрелых особей, после чего самцы погибают, а самки продолжают свое дальнейшее развитие. По мере созревания самка увеличивается в размерах, продвигается к коже и, достигнув примерно через год полной зрелости, отрождает личинки.



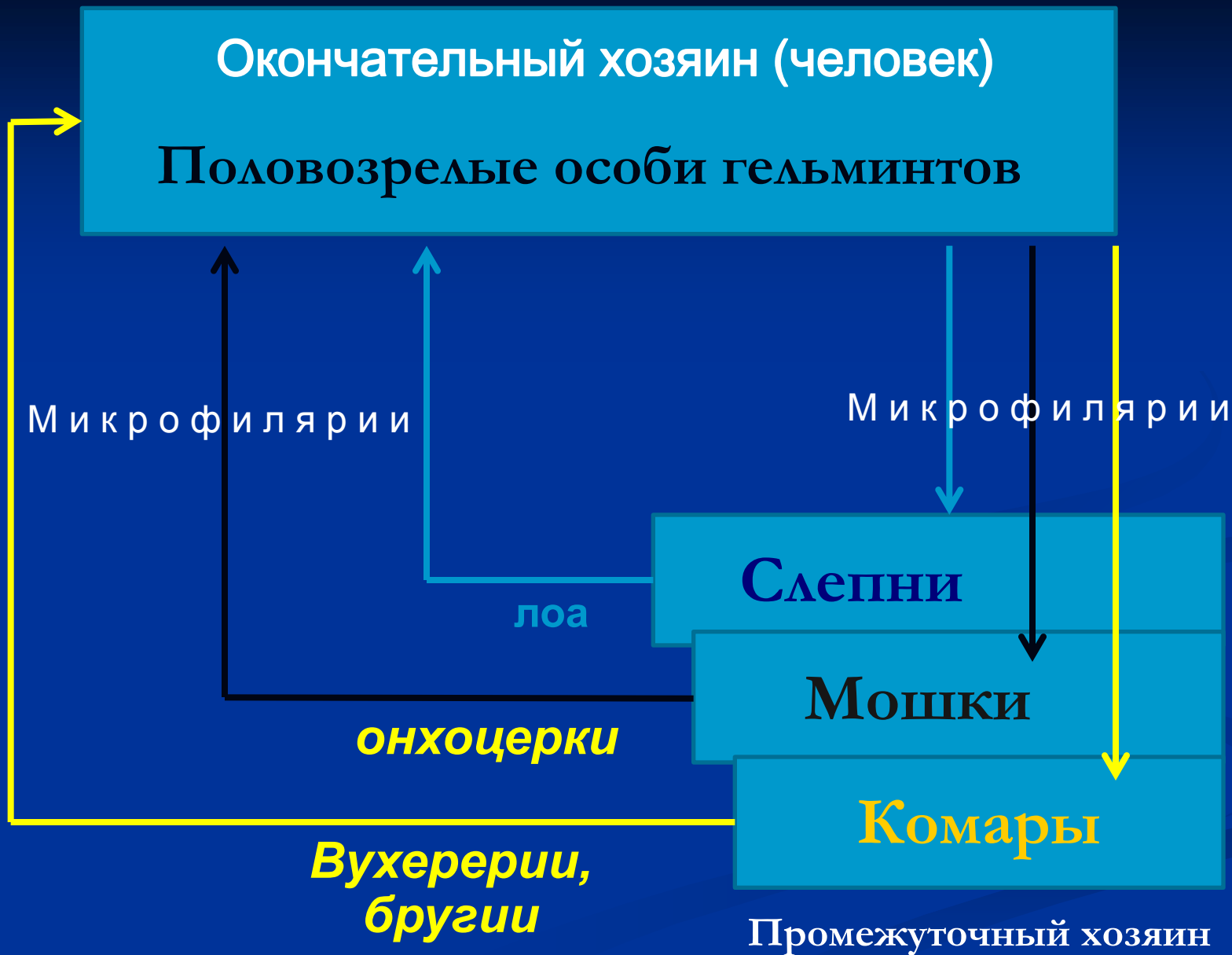
Восприимчивы к дракункулезу практически все люди. Механизм заражения человека алиментарный: осуществляется при питье воды, содержащей зараженных циклопов, при купании и т. д.

Обычно в организме человека паразитирует один гельминт, однако известны случаи паразитирования десятков и сотен экземпляров. Пик инвазирования приходится на засушливые сезоны года. Иммунитет после перенесенного дракункулеза ненапряженный, возможны повторные заражения.

Трансмиссивные гельминтозы

Филяриозы, или филяриатозы человека распространены главным образом в странах тропического пояса.

Возбудители - филярии имеют удлинённое нитевидное тело, утончающееся к концам. Самки живородящие. Развитие происходит со сменой хозяев. Человек является окончательным хозяином. Промежуточные хозяева - членистоногие (комары, слепни, мошки, мокрецы). Филяриозы - единственные представители трансмиссивных инвазий среди гельминтозов.

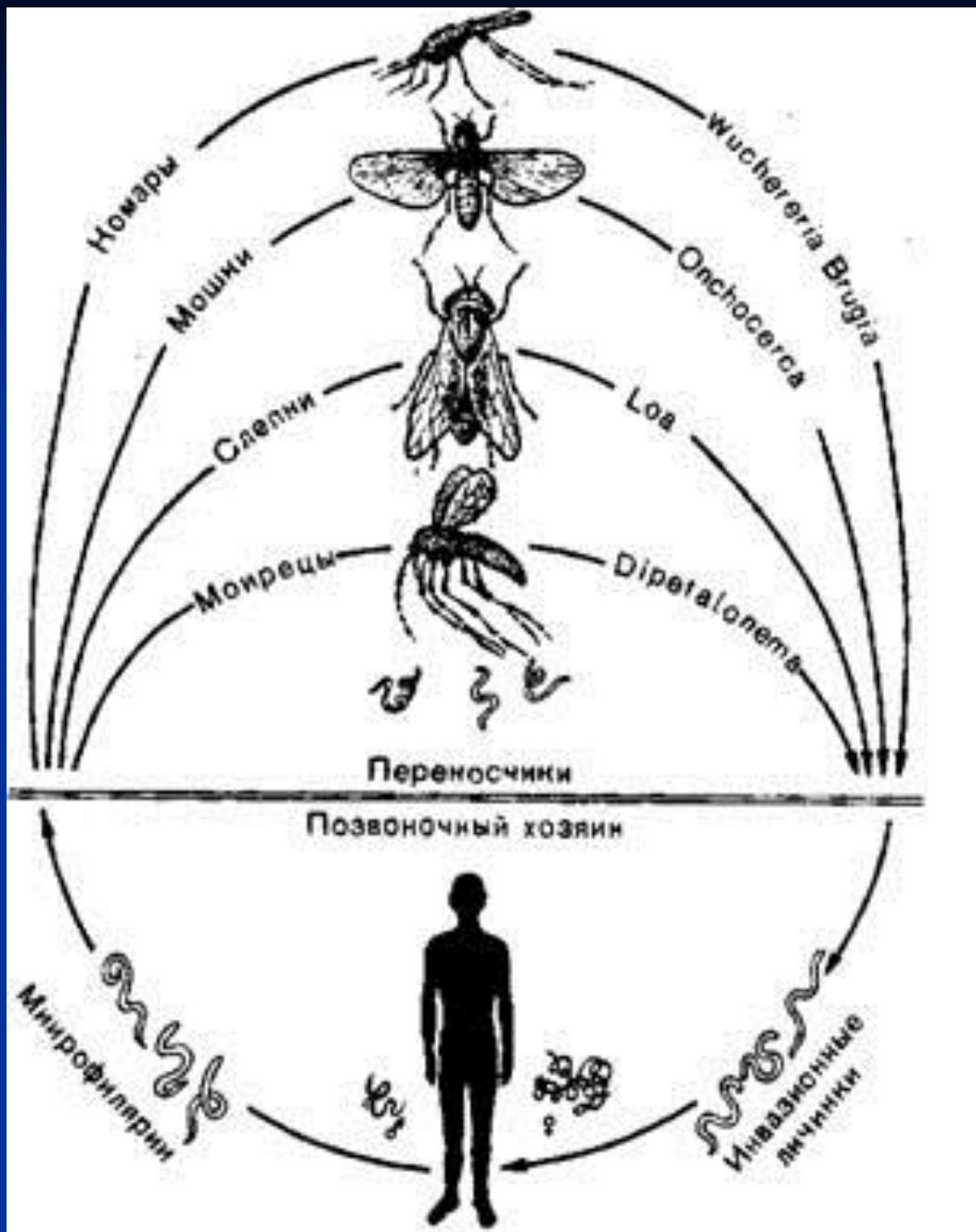


Взрослые филярии паразитируют в замкнутых системах и полостях тела человека. Личинки вухерерий и бругий (микрофилярии) циркулируют в крови, а личинки онхоцерков паразитируют в тканях хозяина.

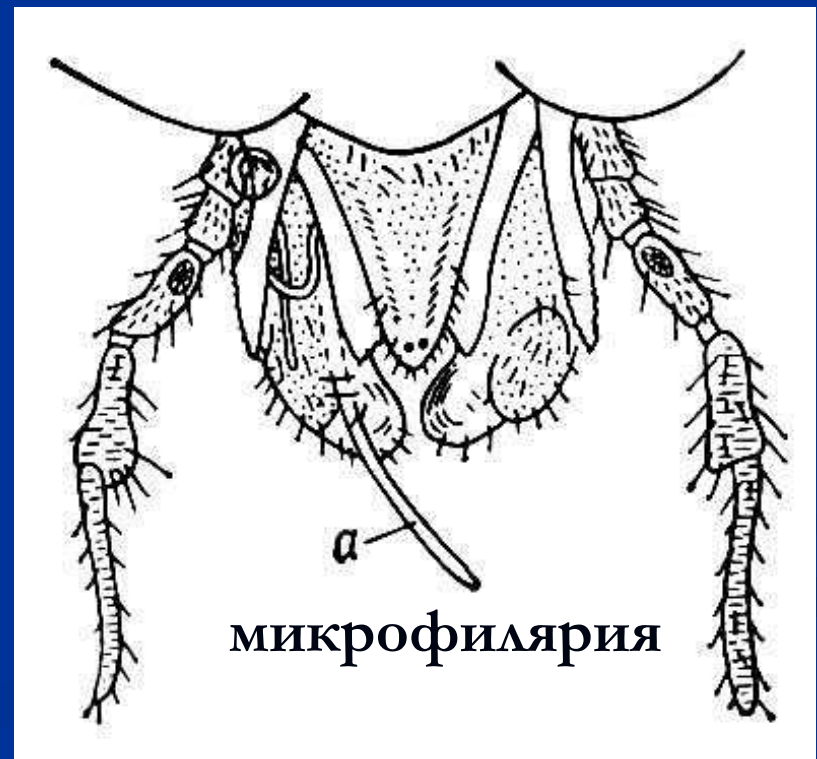
Циркуляция микрофилярий между глубокими и периферическими сосудами происходит с определенной закономерностью, подчиняющейся суточному ритму физиологических функций хозяина. Кровососущие насекомые, нападая на больного человека, вместе с кровью всасывают микрофилярии.

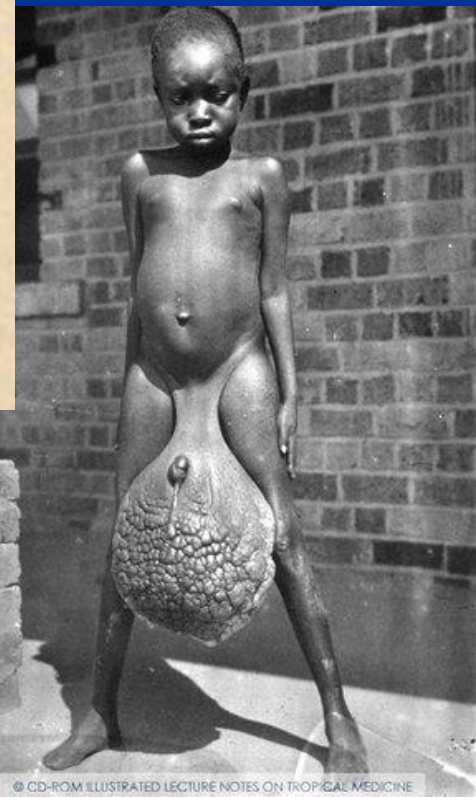
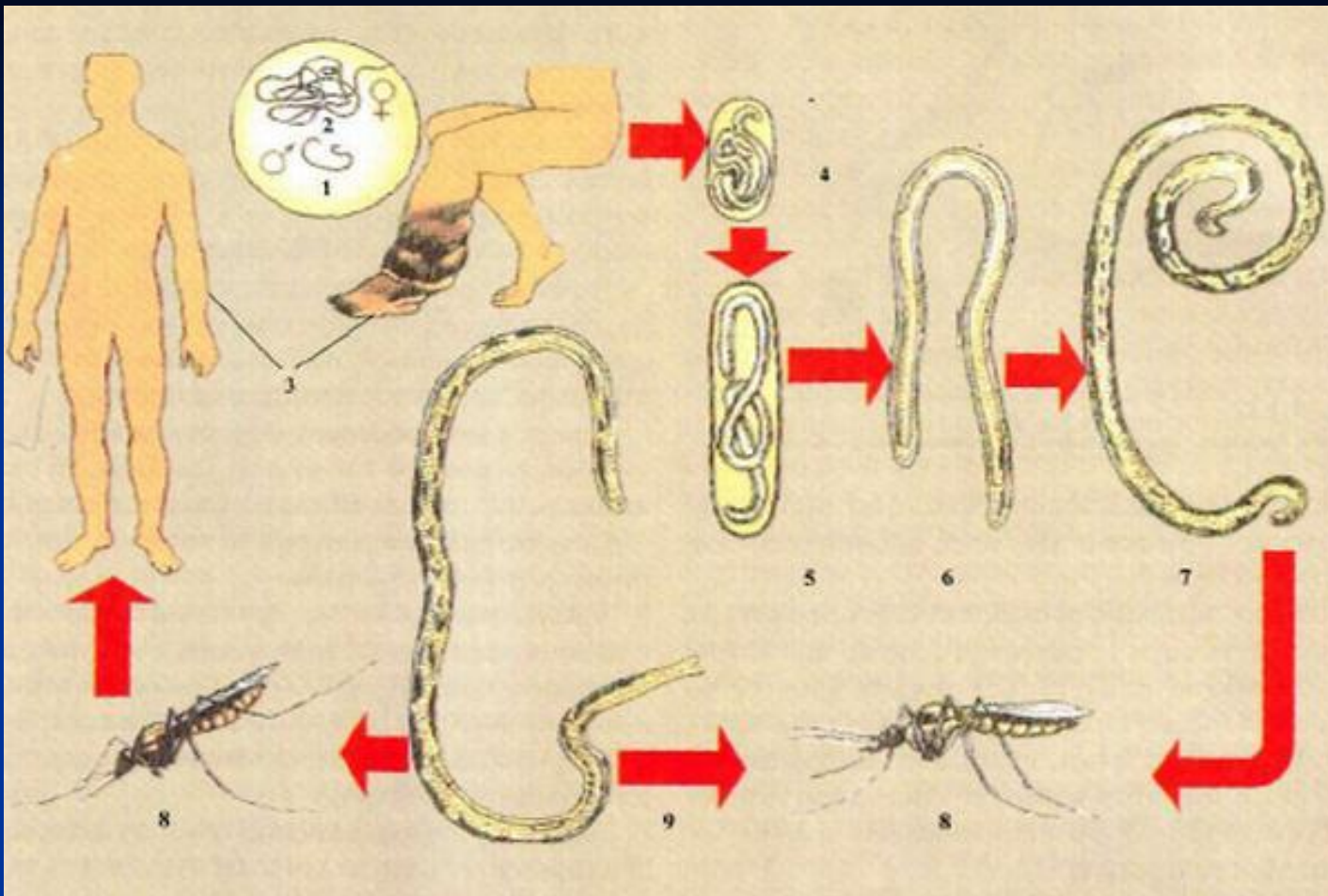
Кровососущие насекомые, нападая на больного человека, вместе с кровью всасывают микрофилярии.

Из кишечника насекомого они проникают через его стенку в полость тела, а затем в грудные мышцы и жировое тело. Там микрофилярии дважды линяют, увеличиваются в размерах и через 2-3 нед. возвращаются в полость тела, попадают в ротовые органы и скапливаются в колющем аппарате хоботке насекомого.



При соприкосновении хоботка с кожными покровами окончательного хозяина личинки прорывают кутикулу на вершине хоботка насекомого и внедряются в кожу. Из кожи микрофилярии попадают в кровь. Затем они оседают в тканях различных органов, где продолжают развитие в течение 1-2 лет, превращаясь во взрослых паразитов.





Вухерериоз



Вухерериоз





ОНХОЦЕРКОЗ





Л
о
а
о
з



Основным в профилактике **трансмиссивных гельминтозов - филяриозов** является выявление и лечение инвазированных лиц, оздоровление окружающей среды в целях ликвидации мест выплода соответствующих переносчиков. **В плане личной профилактики основой является постоянное использование индивидуальных и коллективных способов защиты людей от нападения переносчиков (специальная плотная одежда, репелленты, засечивание окон в спальнях помещениях и т. п.).**

**Перечень важнейших биогельминтозов и их возбудителей.
Факторы передачи и входные ворота инвазии**

<i>Гельминтозы</i>	<i>Возбудители</i>	<i>Конечные факторы передачи и входные ворота инвазии</i>
Трихинеллез	Trichinella spiralis	Свинина, реже мясо других животных, пораженное личинками рот
Дракункулез	Dracunculus medinensis	Питьевая вода, содержащая циклопов, зараженных личинками рот
Вухерериоз	Wuchereria bancrofti	Комары, зараженные микрофиляриями чрезкожное внедрение
Бругиоз	Brugia malayi	Комары, зараженные микрофиляриями чрезкожное внедрение
Лоаоз	Loa loa	Слепни, зараженные микрофиляриями чрезкожное внедрение
Онхоцеркоз	Onchocerca volvulus	Комары, зараженные микрофиляриями чрезкожное внедрение

Благодарю за внимание!

Будьте здоровы!

