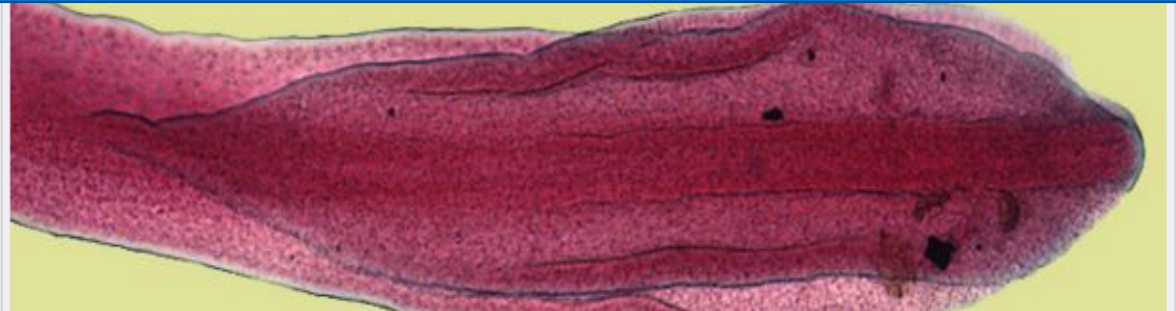
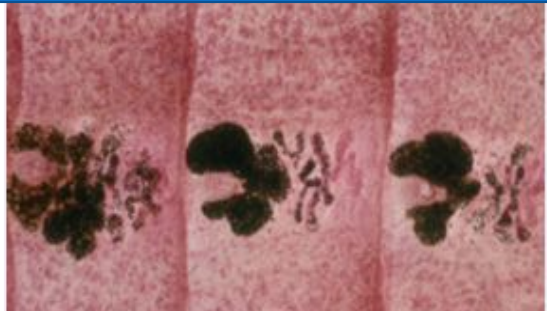


ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССА ЛЕНТОЧНЫЕ ЧЕРВИ (CESTODA)



- Пищеварительная система отсутствует. Питание проходит всей поверхностью тела.
- Развитие проходит с личиночными стадиями и сменой хозяев.
- Нервная система образована главным нервным кольцом и двумя нервными стволами, которые тянутся с двух сторон стробилы и в каждом членике соединяются двумя поперечными нервными ответвлениями.
- Выделительная система протонефридиального типа.
- Кровеносной и дыхательной систем нет.



- Тело имеет форму ленты, голова - сколекс, шейки и стробилы.

- Спереди стробилы расположены гермафродитные членики (проглоттиды), а на конце зрелые, заполненные яйцами.





- **Заболевания, вызванные ленточными червями, называются цестодозами.**

- **Заболевания, вызванные их личинками: цистицеркоз, эхинококкоз, альвеококкоз.**

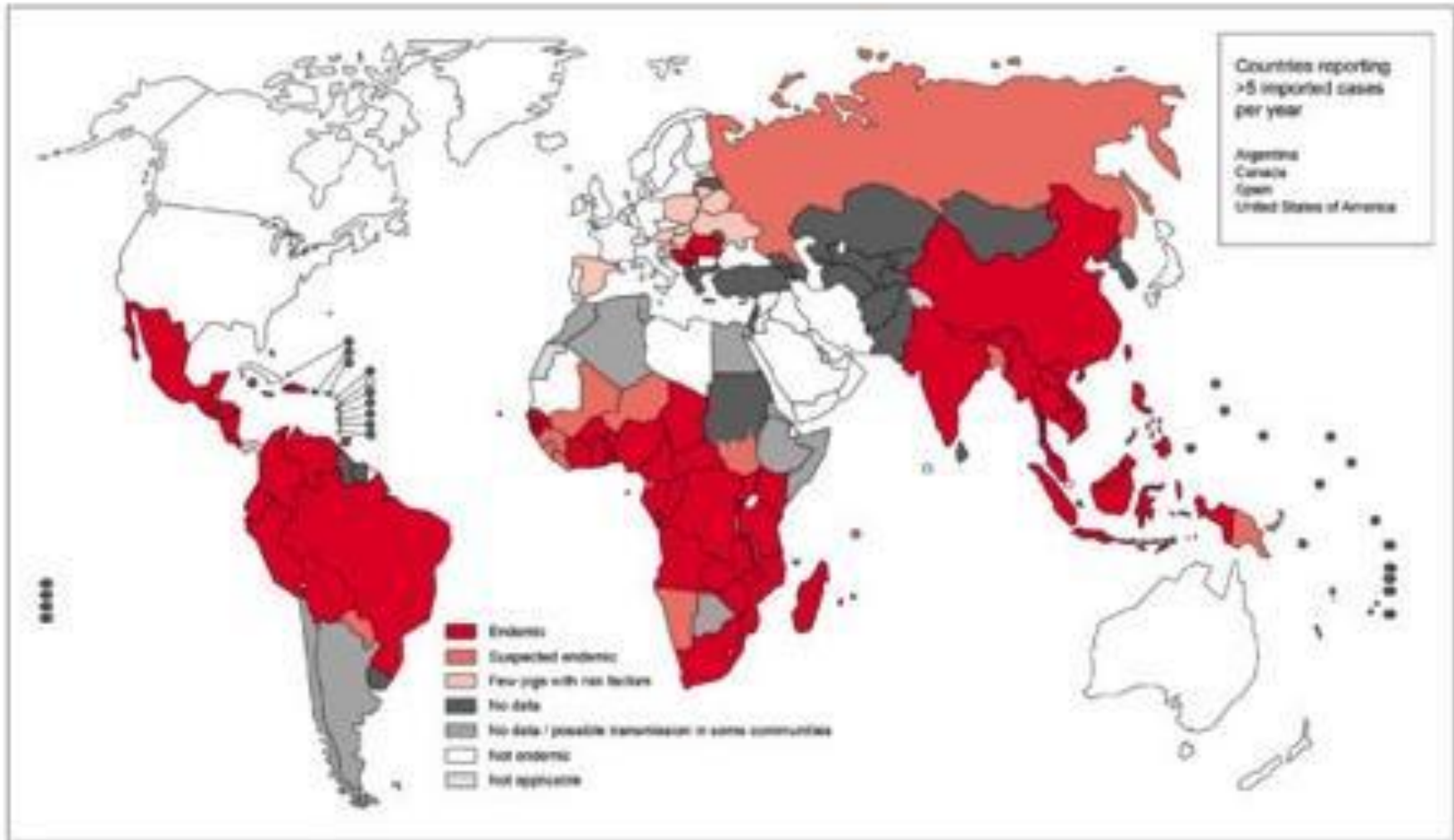
Важнейшие цестодозы человека, их возбудители и факторы передачи

<i>Гельминтоз</i>	<i>Возбудитель</i>	<i>Конечные факторы передачи и входные ворота инвазии</i>
Тениаринхоз	<i>Taeniarhynchus saginatus</i> (Цепень невооруженный, или бычий)	Финнозное мясо крупного рогатого скота рот
Тениоз	<i>Taenia solium</i> (Цепень вооруженный, или свиной)	Финнозное свиное мясо рот
Цистицеркоз	<i>Cysticercus cellulosae</i> (Цистицерк, личинка свиного цепня)	Руки, загрязненные яйцами паразита рот. Занос яиц или члеников паразита из кишечника в желудок.
Гименолепидоз	<i>Hymenolepis nana</i> (Цепень карликовый)	Руки, загрязненные яйцами паразита рот. Эндогенная аутореинвазия.
Эхинококкоз	<i>Echinococcus granulosus</i> (Эхинококк однокамерный)	Руки, загрязненные яйцами паразита, пищевые продукты, вода, рот
Альвеококкоз	<i>Alveococcus multilocularis</i> (Альвеококк, эхинококк кистовидный, или пузырчатый)	Руки, загрязненные яйцами паразита, ягоды, рот
Дифиллоботриоз	<i>Diphyllobothrium latum</i> (Лентец широкий)	Рыба и рыбные продукты (икра и др.), зараженные личинками рот

<i>Гельминтоз</i>	<i>Возбудитель</i>
Тениаринхоз	<i>Taeniarrhinchus saginatus</i> (Цепень невооруженный, или бычий)
Тениоз	<i>Taenia solium</i> (Цепень вооруженный, или свиной)
Цистицеркоз	<i>Cysticercus cellulosae</i> (Цистицерк, личинка свиного цепня)
Гименолепидоз	<i>Hymenolepis nana</i> (Цепень карликовый)
Эхинококкоз	<i>Echinococcus granulosus</i> (Эхинококк однокамерный)
Альвеококкоз	<i>Alveococcus multilocularis</i> (Альвеококк, эхинококк кистовидный, или пузырьчатый)
Дифиллоботриоз	<i>Diphyllobothrium latum</i> (Лентец широкий)

<i>Гельминтоз</i>	<i>Конечные факторы передачи и входные ворота инвазии</i>
Тениаринхоз	Финнозное мясо крупного рогатого скота рот
Тениоз	Финнозное свиное мясо рот
Цистицеркоз	Руки, загрязненные яйцами паразита рот. Занос яиц или члеников паразита из кишечника в желудок.
Гименолепидоз	Руки, загрязненные яйцами паразита рот. Эндогенная аутореинвазия.
Эхинококкоз	Руки, загрязненные яйцами паразита, пищевые продукты, вода, рот
Альвеококкоз	Руки, загрязненные яйцами паразита, ягоды, рот
Дифиллоботриоз	Рыба и рыбные продукты (икра и др.), зараженные личинками рот

Endemicity of *Taenia solium*, 2015



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. © WHO 2016. All rights reserved.

Data Source: World Health Organization
 Map Production: Control of Neglected Tropical Diseases (CNTD)
 World Health Organization



- Гермафродитный членик бычьего цепня



- Зрелый членик широкого лентеца

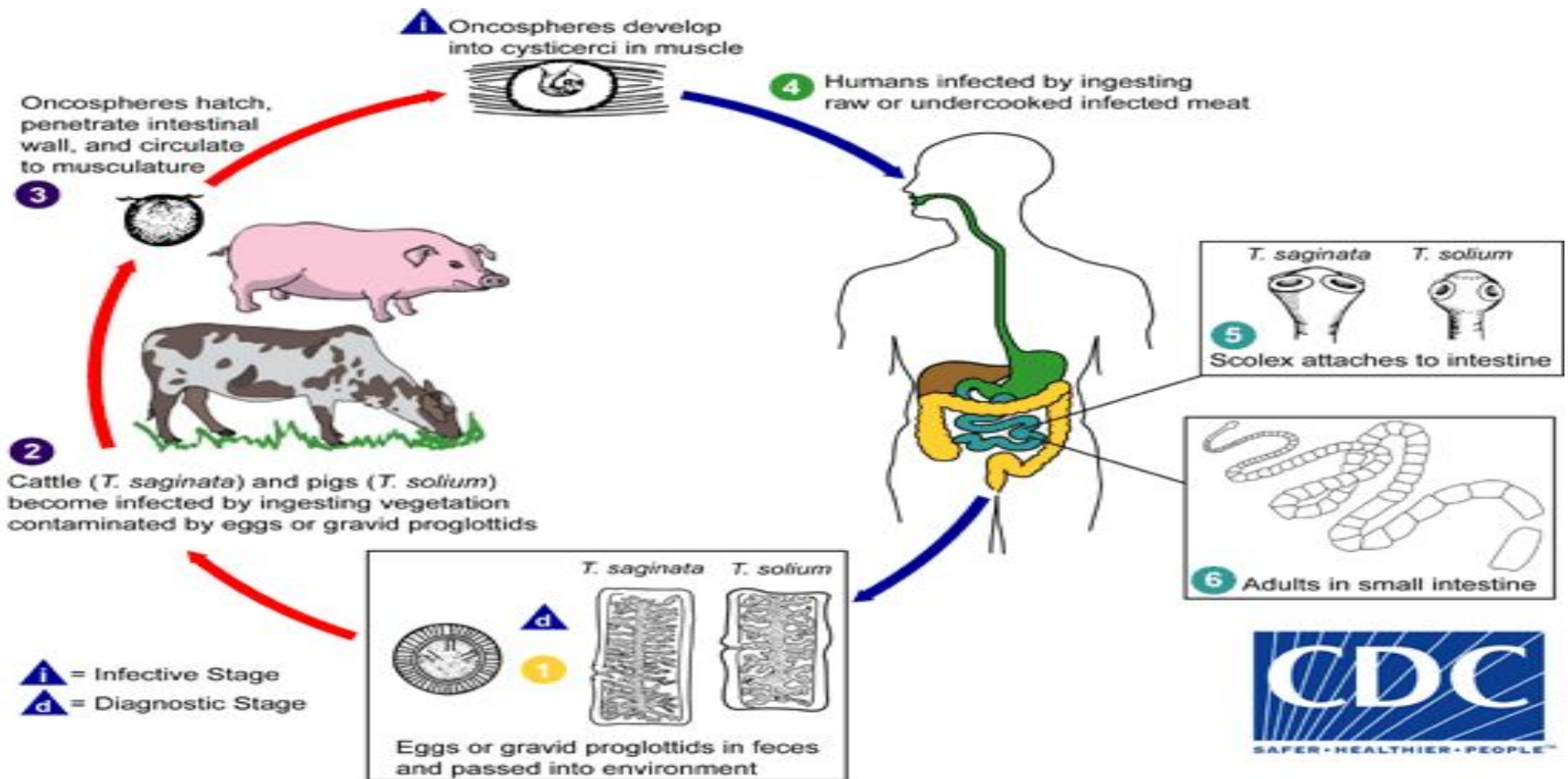




**Сколекс свиного
цепня
(*Taenia solium*)**
Органы фиксации -
присоски и крючья



**Сколекс бычьего цепня
(*Taeniarrhynchus saginatus*)**
Органы фиксации - присоски

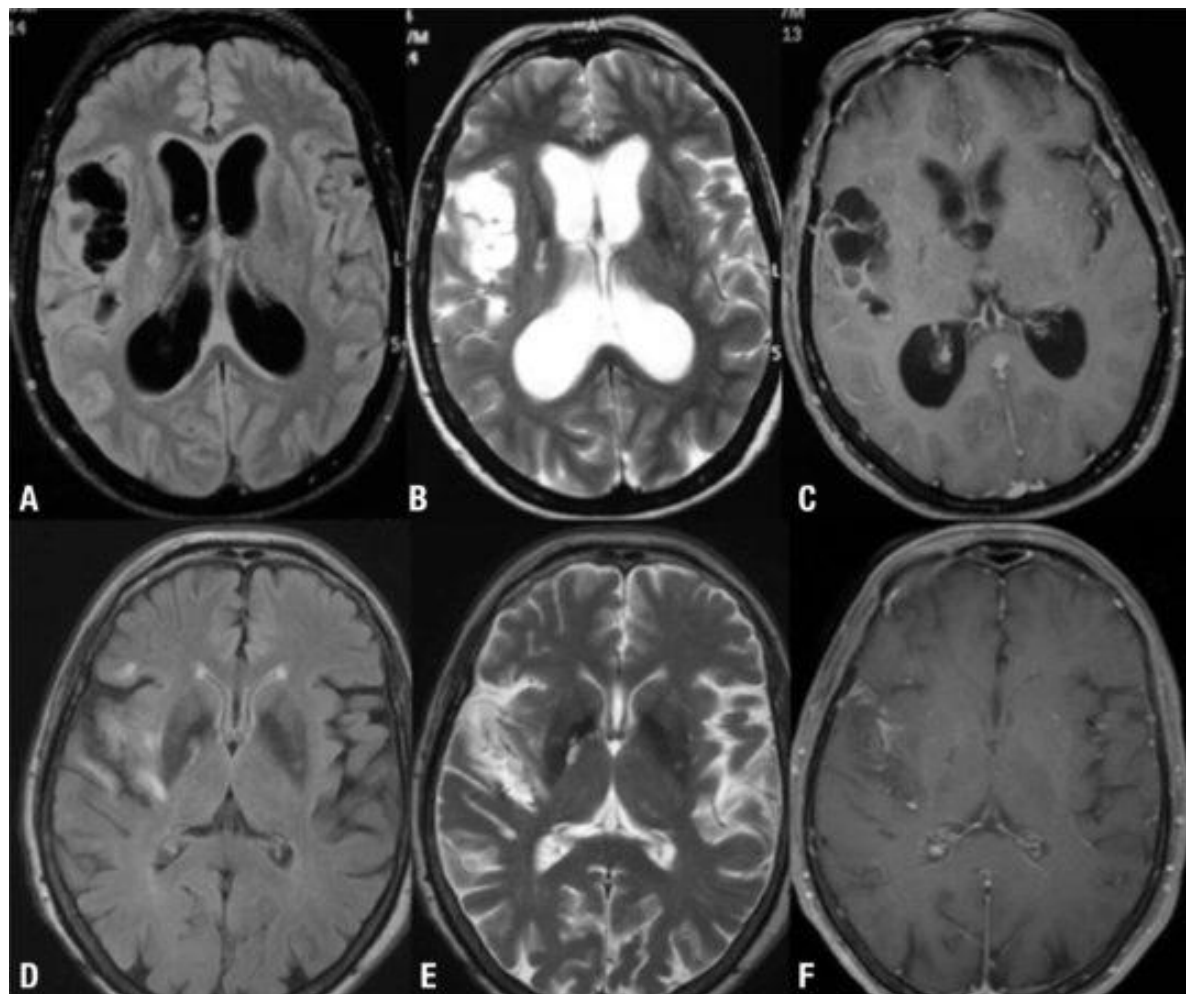


Taeniarrhynchus saginatus – бычий цепень
Taenia solium – свиной цепень

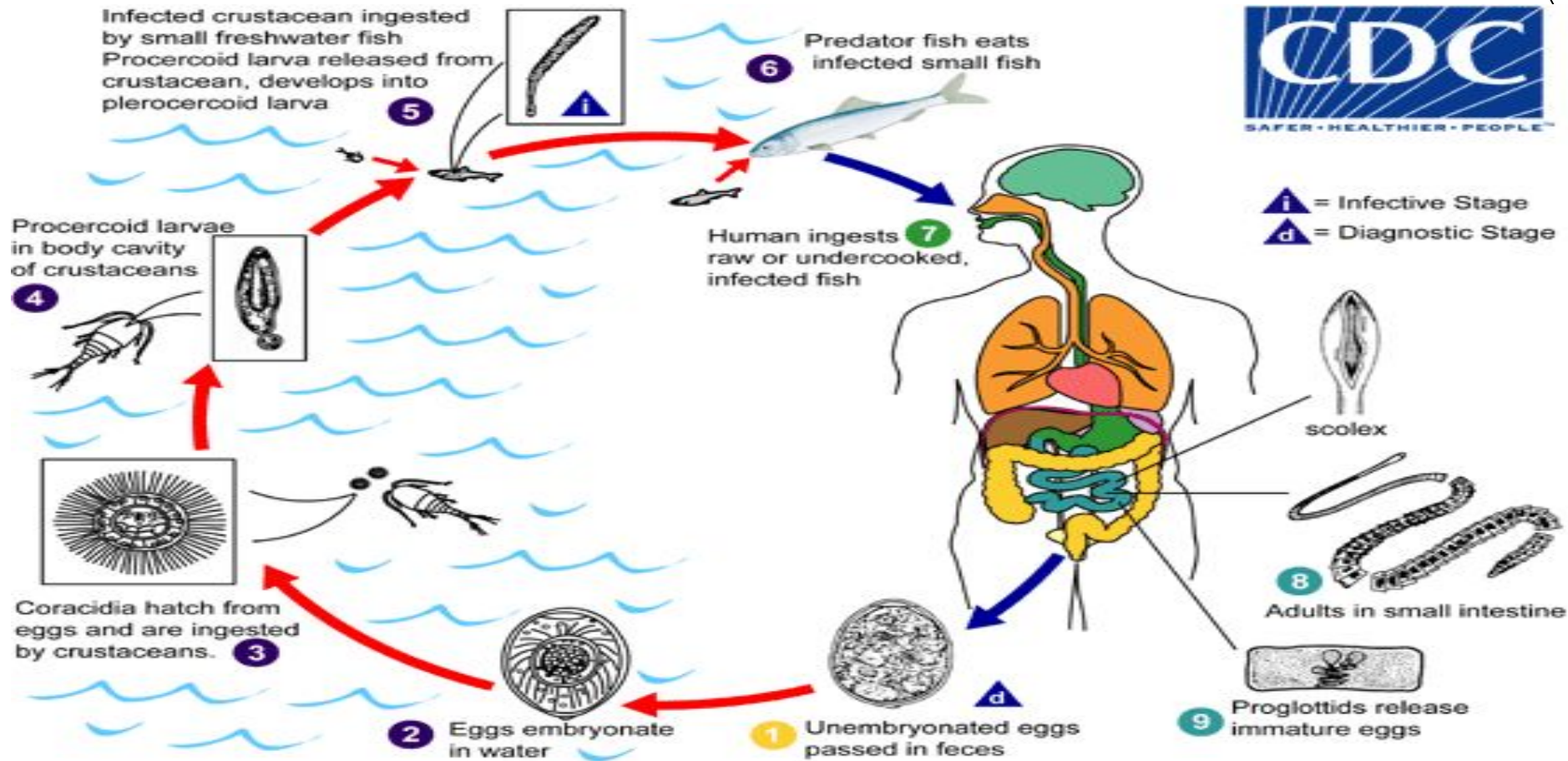
- Взрослые свиные цепни паразитируют в тонкой кишке человека, который является их единственным дефинитивным хозяином.
- Отделившиеся от стробилы зрелые членики выделяются наружу только пассивно с фекалиями больного. Яйца, заключенные в члениках, содержат сформированную личинку, которая не нуждается в дозревании во внешней среде.
- При отрыве членика от стробилы часть яиц выдавливается из матки через разрушенный передний край проглотицы.
- Промежуточными хозяевами чаще всего служат домашняя свинья, дикий кабан, медведь, верблюд, реже собака, кошка, кролик, заяц и др. Они заражаются при заглатывании члеников и онкосфер с пищей или водой.

- В отличие от цепня бычьего личинки цепня свиного могут паразитировать и у человека, вызывая тяжелое заболевание цистицеркоз.
- В кишечнике промежуточного хозяина онкосферы с помощью своих крючьев, так же как и зародыши цепня бычьего, проникают через стенку кишки в кровеносные сосуды и с током крови разносятся по всему организму. Чаще всего они локализуются в соединительной ткани, где в течение 60-70 дней после заражения хозяина из них формируются пузырьвидные ларвоцисты-цистицерки (*Cysticercus cellulosae*), имеющие диаметр 5- 8 мм, а в паренхиматозных органах достигающие величины 1,5 см. Цистицерки имеют беловатый цвет; внутри они заполнены жидкостью и содержат погруженные внутрь пузырька шейку и сколекс паразита с четырьмя присосками и двойным венчиком крючьев.
- Продолжительность жизни цистицерков у свиньи 3-6 лет, после чего они сморщиваются и погибают.
- Окончательный хозяин - человек - заражается при проглатывании цистицерков, находящихся в непроваренном или непрожаренном мясе. В двенадцатиперстной кишке под действием желчи и пищеварительных ферментов сколексы выворачиваются из пузырьков и прикрепляются к слизистой оболочке кишечника, внедряясь в нее своими крючьями. Затем начинается формирование стробилы; через 2-3 мес после заражения хозяина от нее начинают отделяться членики, заполненные зрелыми яйцами. С фекалиями выделяются преимущественно кусочки стробилы, состоящие из 5-6 члеников. Продолжительность жизни цепня свиного в кишечнике человека составляет несколько лет.

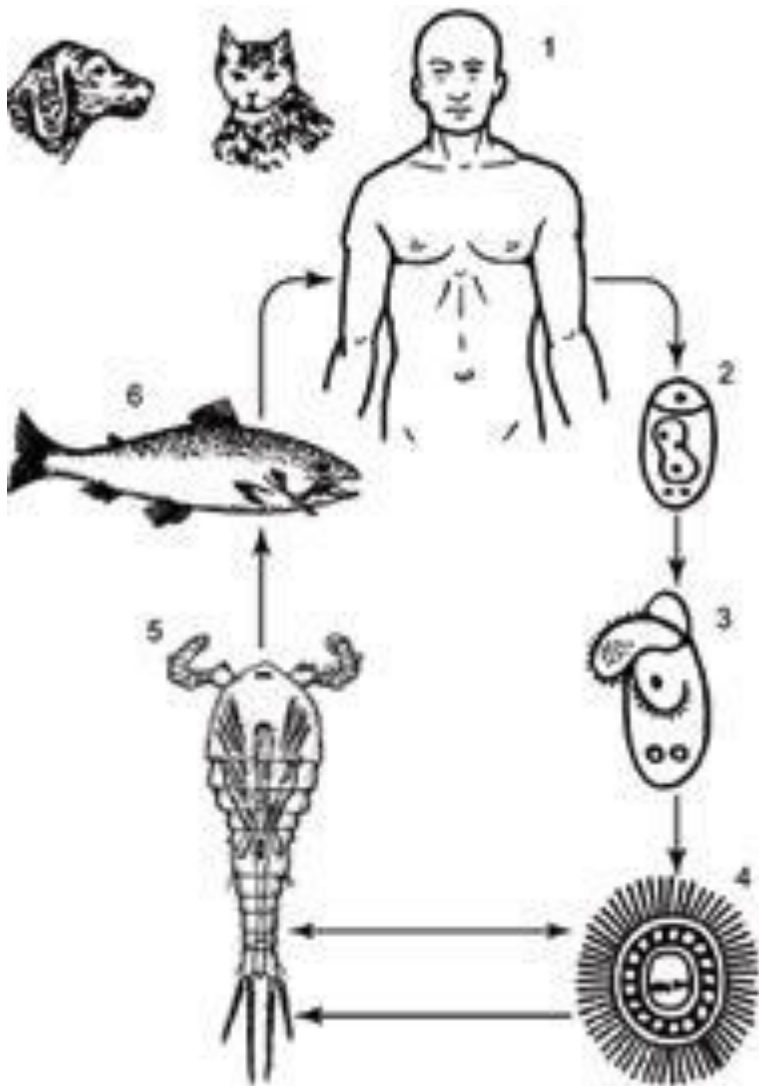
- **Цистицерк (*Cysticercus cellulosae*).** Цистицеркоз - биогельминтоз, вызываемый паразитированием в тканях и органах человека личиночной стадии *T. solium* - цистицерка (*Cysticercus cellulosae*). Болезнь проявляется разнообразными симптомами в зависимости от локализации цистицерков.



Нейроцистицеркоз на МРТ до лечения (А,В, С) и после него (D, E, F)



Diphylllobothrium latum – широкий лентец



1 - окончательный
хозяин;
2 - яйцо;
3, 4 - корацидий;
5 - процеркоид в теле
циклопа;
6 - плероцеркоид в
тканях рыбы.



Dipylidium caninum – ТЫКВОВИДНЫЙ
(огуречный) цепень.

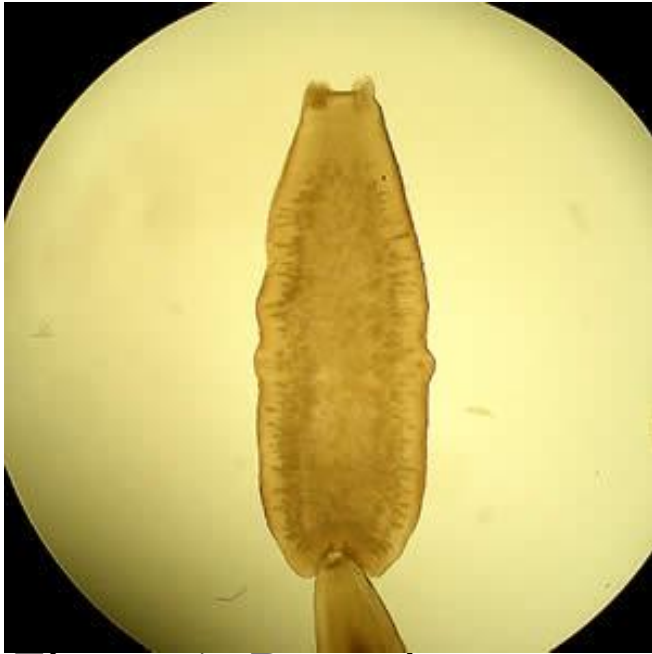
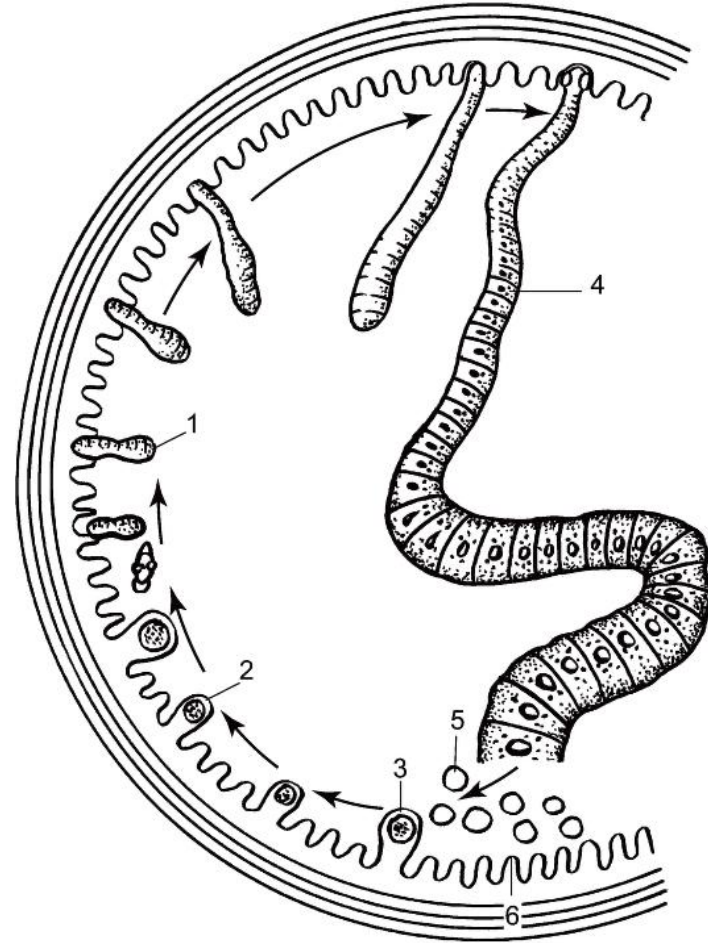


Figure A: *D. caninum* proglottid under a dissecting microscope cleared with lactophenol.



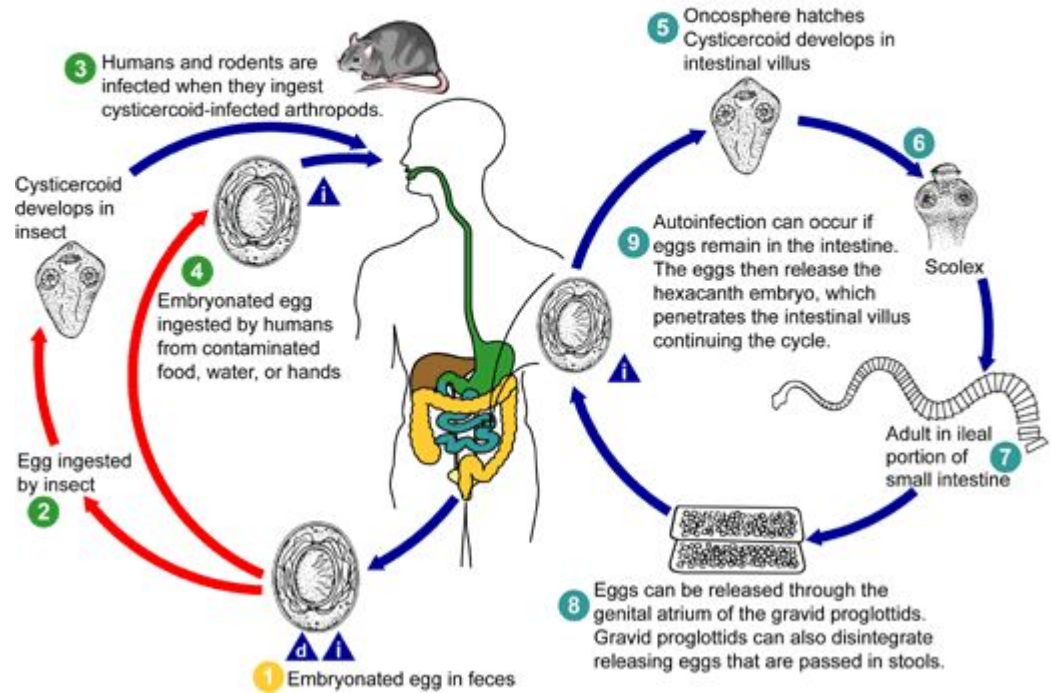
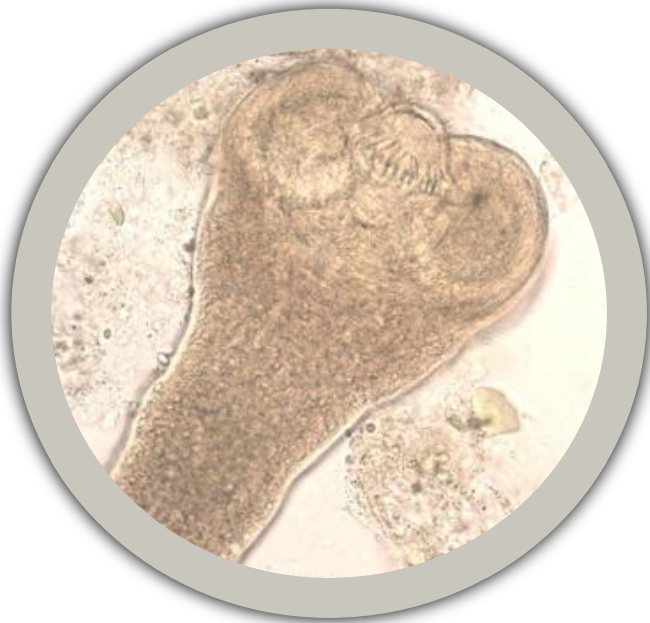
Figure D: *D. caninum* proglottid. The genital pores are clearly visible in the carmine-stained proglottid.



Гельминт может проходить все стадии развития в организме человека, поэтому последний является для паразита окончательным и промежуточным хозяином. Возможно участие промежуточных хозяев - насекомых (мучной червь, блохи, гусеницы).

Яйца гельминта попадают в организм человека через рот. В кишечнике оболочка яйца растворяется, в просвет кишечника выходит личинка, которая внедряется в ворсинку тонкой кишки, где превращается в цистицеркоида. Через 4-7 дней последний разрушает ворсинку, выпадает в просвет кишки, с помощью крючьев прикрепляется к ее слизистой оболочке и через 14-15 дней превращается во взрослого гельминта. Возможна внутрикишечная аутоинвазия, при которой взрослые формы паразита развиваются из яиц без их выхода во внешнюю среду.

i = Infective Stage
d = Diagnostic Stage



Hymenolepis nana — карликовый цепень.

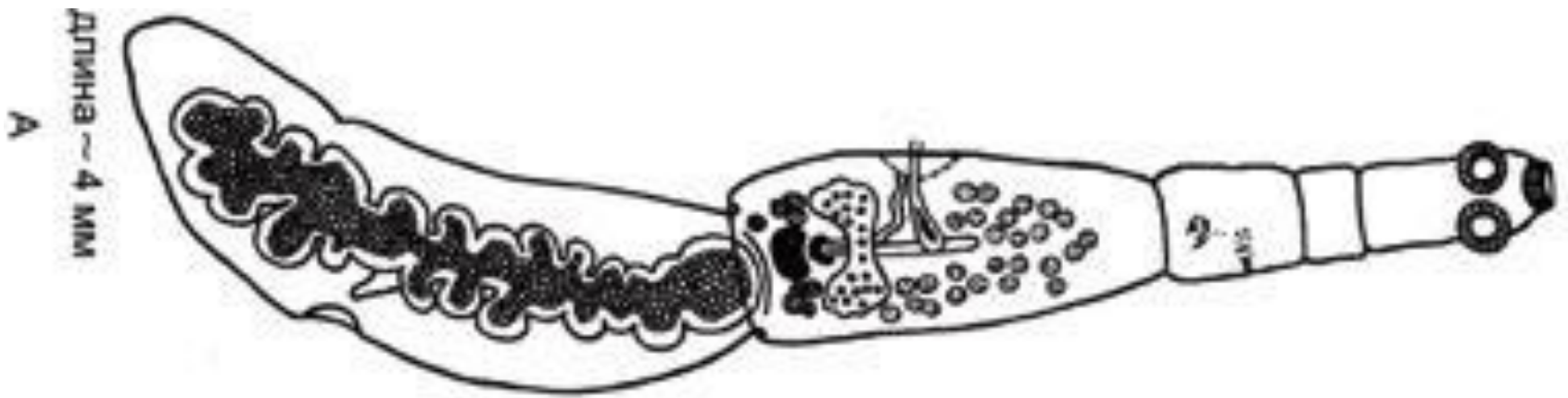


Figure A: *Echinococcus granulosus* adult, stained with carmine.

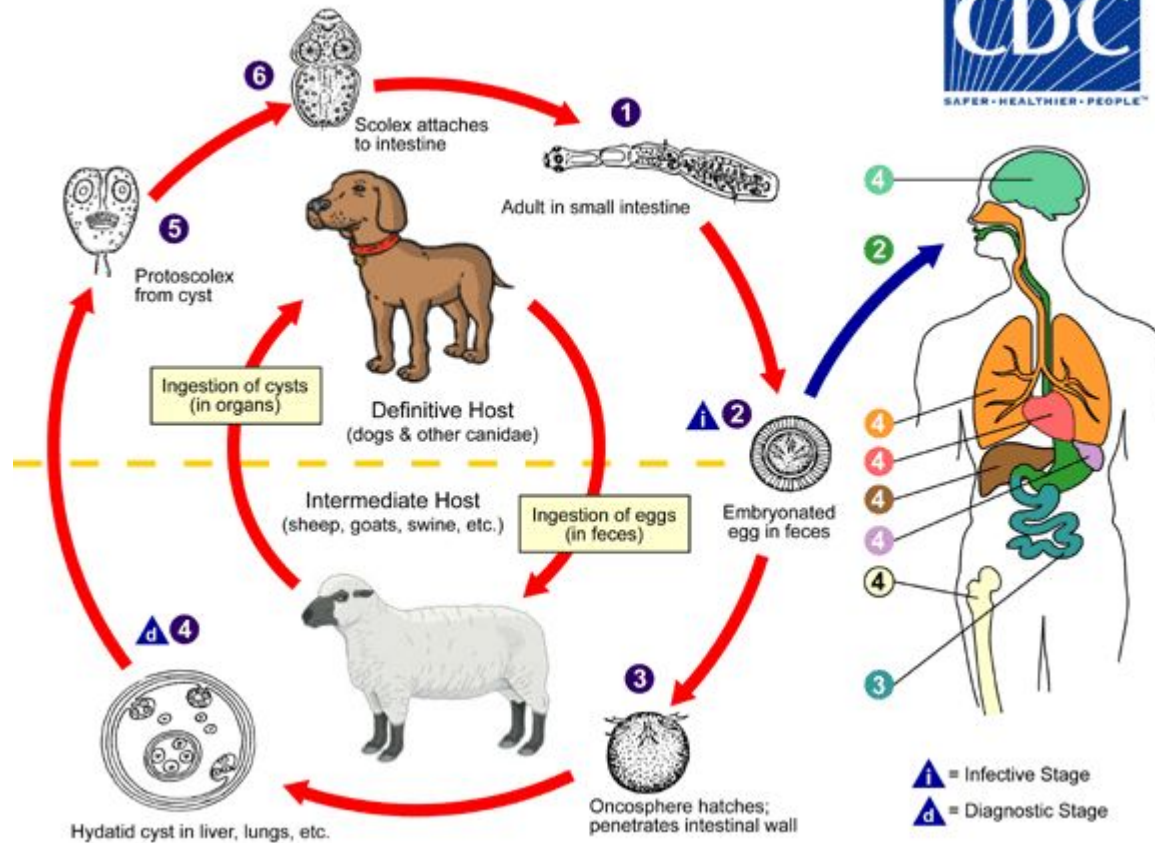


Figure B: Close-up of the scolex of *E. granulosus* in **Figure A**. In this focal plane, one of the suckers is clearly visible, as is the ring of rostellar hooks.

Echinococcus granulosus – ЭХИНОКОКК



А - *Echinococcus granulosus*;
Б - *Alveococcus multilocularis*.

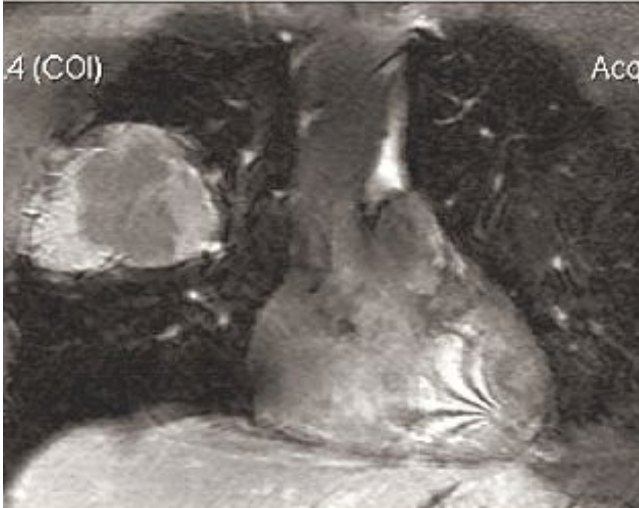
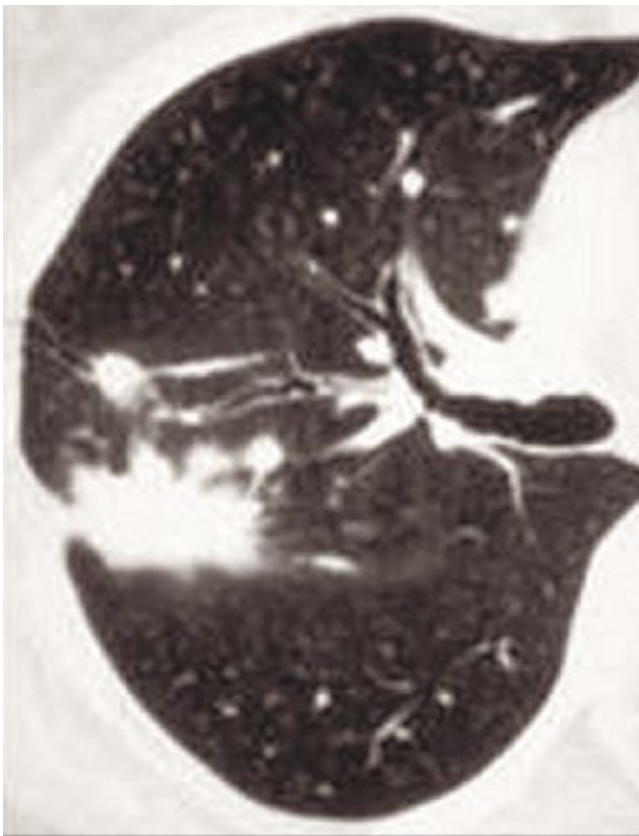


Echinococcus granulosus – ЭХИНОКОКК

- В желудочно-кишечном тракте человека оболочки яиц паразита растворяются, освободившиеся личинки внедряются в кровеносные сосуды и разносятся током крови. Печень - первый фильтр на пути личинок. Здесь большая часть личинок оседает и начинает развиваться, превращаясь в кисту. Часть личинок проходит фильтр печени, попадает в малый круг кровообращения и оседает в легких. Лишь небольшая часть личинок может попасть в большой круг кровообращения и начать развиваться в других местах (почки, брюшная полость, головной и спинной мозг, кости и др.).



- Половозрелые формы цепня паразитируют в тонкой кишке лисицы, собаки, волка, песца, корсака, кошки. Промежуточные хозяева - грызуны, иногда человек, у которых паразитирует *личиночная стадия* гельминта. Личинки представляют собой конгломерат мелких пузырьков, растущих экзогенно и инфильтрирующих ткани хозяина.
- Источник инвазии для человека - дикие плотоядные животные (лисица, волк, корсак, песец и др.). Заражение происходит при попадании в рот яиц паразита (при контакте с ездовыми собаками, обработке шкур пушных зверей, употреблении в пищу невымытых дикорастущих ягод и трав). Плотоядные животные заражаются при поедании грызунов, инвазированных личинками альвеолярного эхинококка.



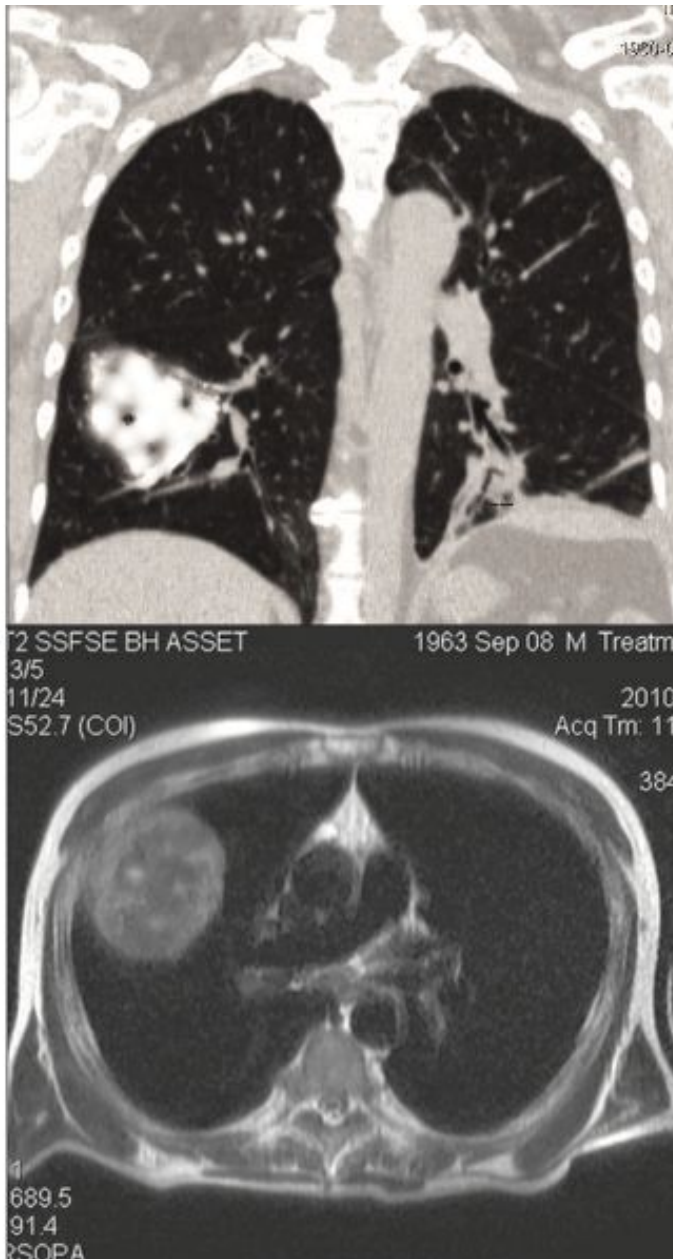
Погибший эхинококк правого
легкого:

а) КТ – мягкотканое многоузловое
образование с реакцией подлежащей
плевры;

б) МРТ – Т1ВИ –
гиперинтенсивный сигнал за счет
фиксации парамагнетика от
наружных и гипоинтенсивный от
внутренних структур, данных за
жидкостное содержимое не
получено

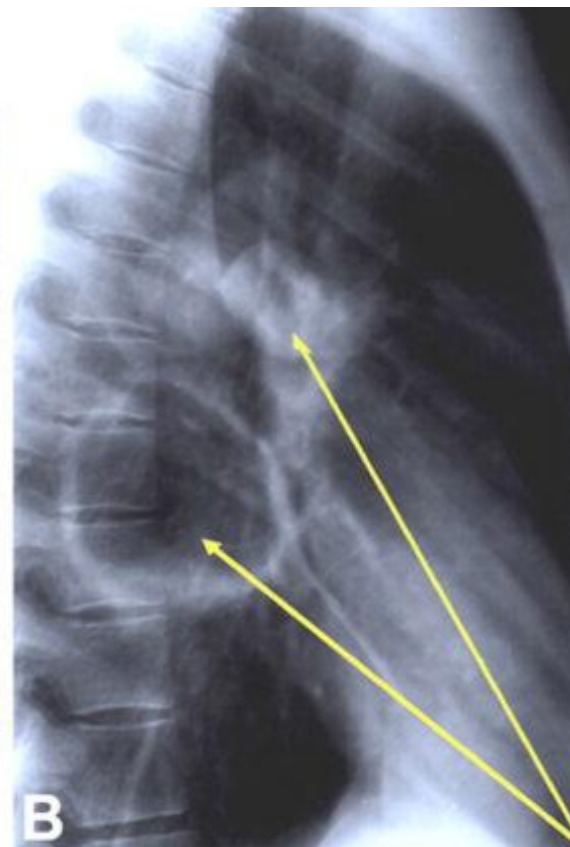
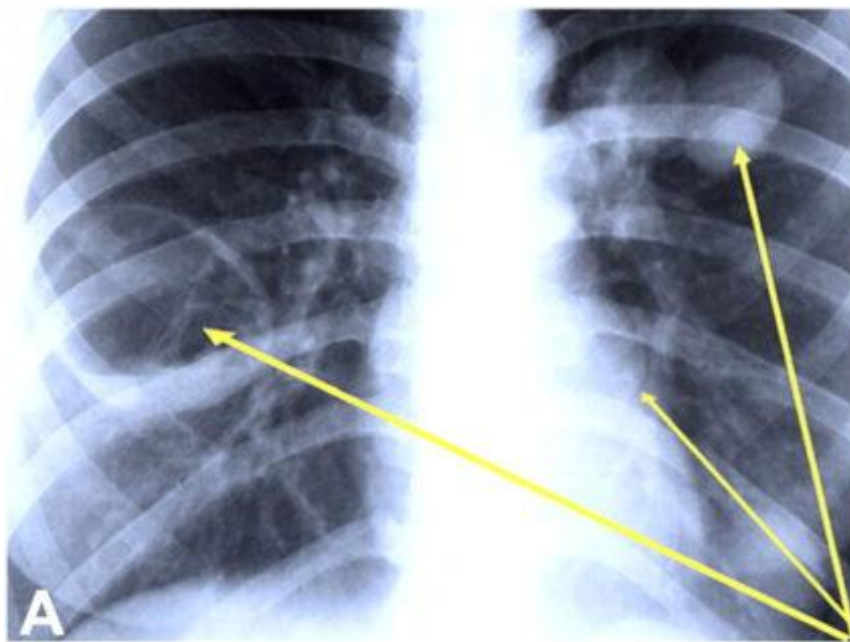


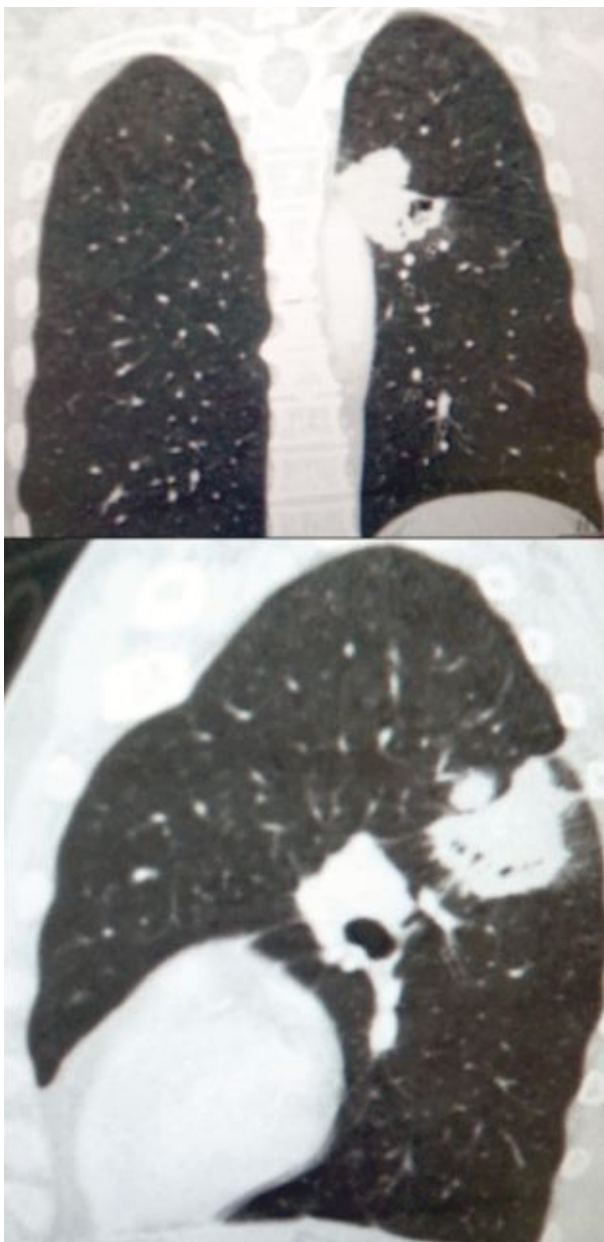
Классическая рентгенологическая картина цистицеркоза легких (разнокалиберные очаги с признаками кальцинирования)



Альвеококк правого
легкого:
а) КТ – в нижней доле
правого легкого
определяется
инфильтрация легочной
ткани с наличием
гиподенсивных
включений;
б) МРТ, Т2ВИ –
жидкостные включения в
солидном образовании.

Эхинококкоз лёгких



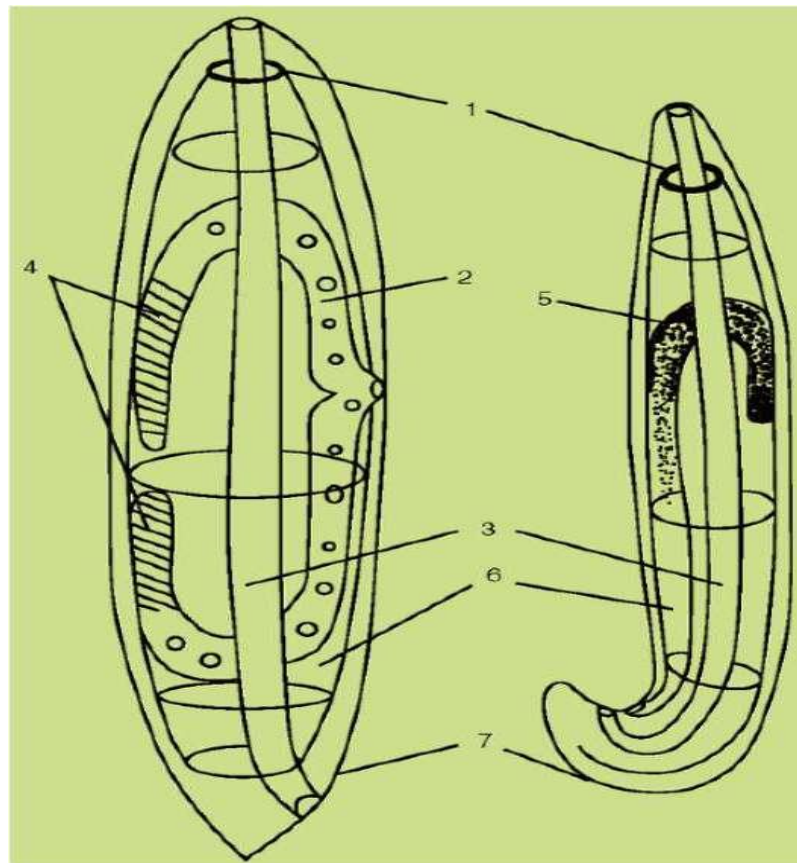


Шистосоматозная гранулема
верхней доли левого легкого.
КТ: а) фронтальная
реконструкция –
определяется многоузловое с
бугристыми контурами
мягкотканое образование; б)
саггитальная реконструкция,
тот же больной.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ НЕМАТОД

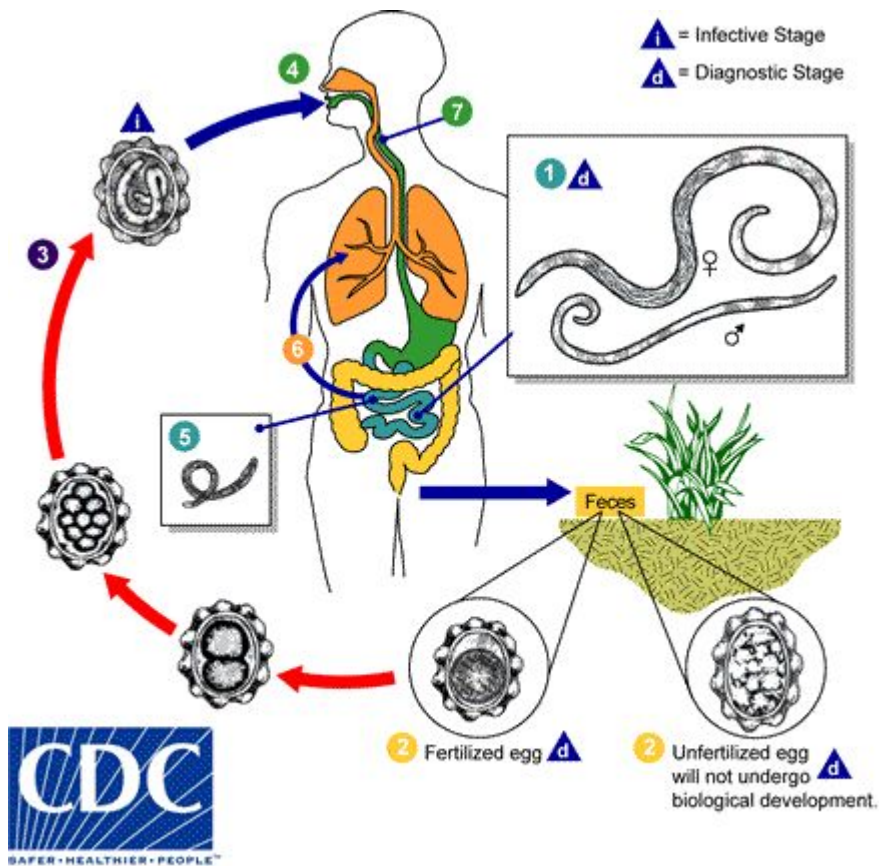
- 1) трехслойность, т. е. развитие экто-, энто-и мезодермы у эмбрионов;
- 2) наличие первичной полости тела и кожно-мускульного мешка;
- 3) билатеральная симметрия;
- 4) вытянутое несегментированное тело, имеющее в поперечном сечении более или менее округлую форму;
- 5) наличие систем органов — мышечной, пищеварительной, нервной и половой;
- 6) **раздельнополость;**
- 7) **появление третьего, заднего отдела пищеварительной системы с заднепроходным отверстием.**
- 8) возбудителями гельминтозов человека являются представители класса Nematoda
- 9) заболевания, которые вызывают возбудители класса Nematoda – **нематодозы.**
- 10) Развитие происходит без метаморфоза. В наиболее общем случае в жизненном цикле присутствуют 4 ювенильные стадии и одна взрослая. Переход между стадиями осуществляется в процессе линек. Поскольку часть линек может происходить в яйцевых оболочках, число свободных стадий может быть уменьшено. У рабдитидных нематод распространена т. н.

- а - самка
- б - самец
- 1 - нервная система
- 2 - матка
- 3 - кишечник
- 4 - яичники
- 5 - семенник
- 6 - первичная полость тела
- 7 - кутикула

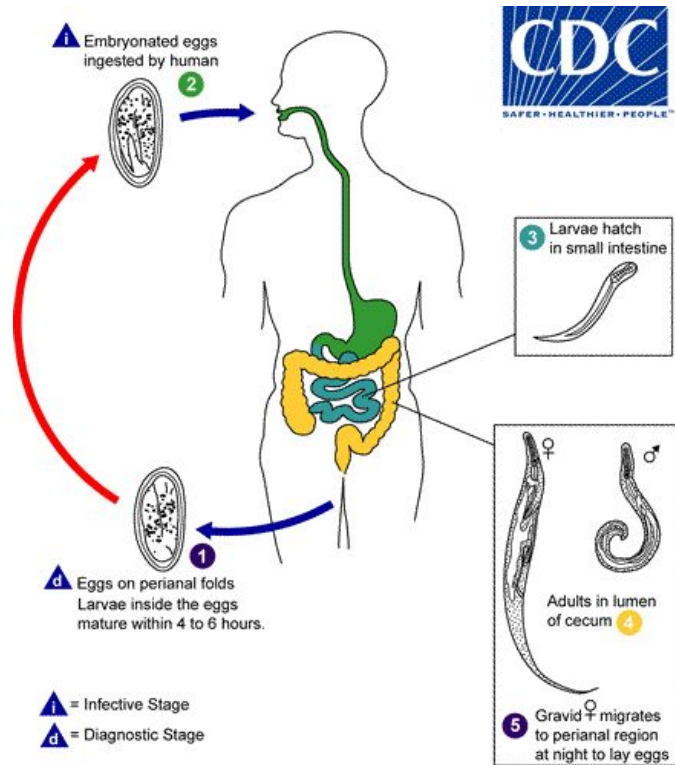


Важнейшие нематодозы – геогельминтозы человека, их возбудители

Гельминтоз	Возбудитель	Конечные факторы передачи и входные ворота инвазии
Аскаридоз	<i>Ascaris lumbricoides</i>	Руки, загрязненные яйцами паразита, пищевые продукты, вода рот
Трихоцефалез	<i>Trichocephalus trichiurus</i>	Руки, загрязненные яйцами паразита, пищевые продукты, вода рот
Энтеробиоз	<i>Enterobius vermicularis</i>	Руки, загрязненные яйцами паразита, пищевые продукты, вода рот. Аутореинвазия.
Анкилостомоз	<i>Ancylostoma duodenale</i>	Загрязненная личинками почва, овощи рот. Редко — активное внедрение личинок через кожу.
Некатороз	<i>Necator americanus</i>	Загрязненная личинками почва активное внедрение личинок через кожу. Редко – заражение личинками через рот
Стронгилоидоз	<i>Strongyloides stercoralis</i>	
Трихостронгилоидоз	<i>Trichostrongylus colubriformis</i>	Загрязненная личинками почва, вода, огородная зелень рот

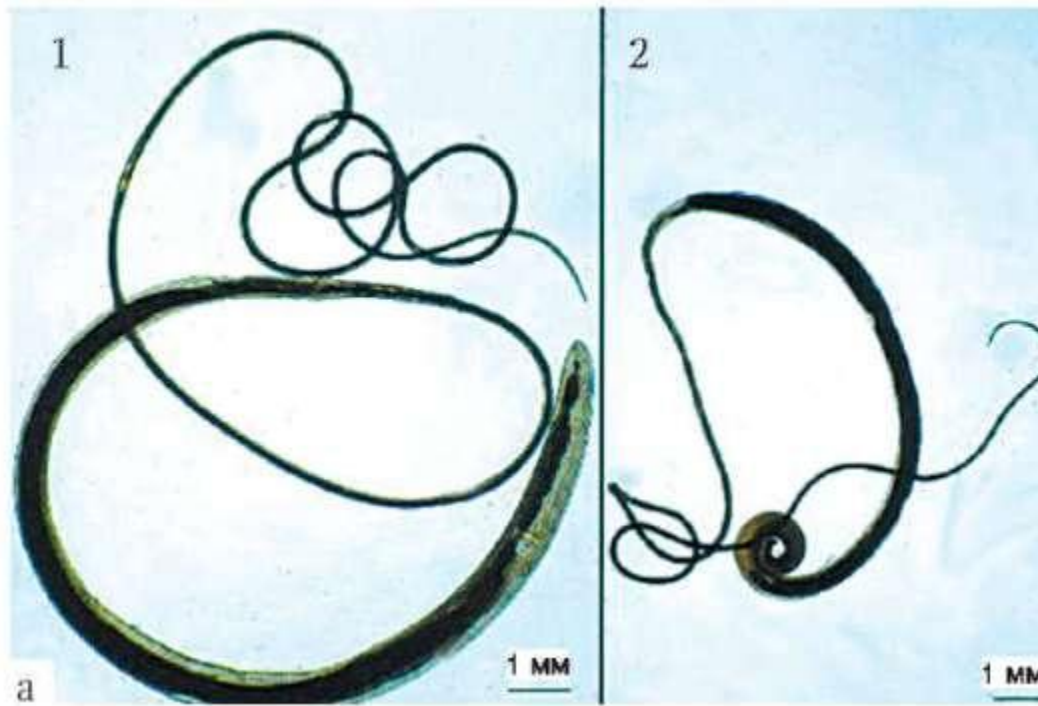


Ascaris lumbricoides – аскарида человеческая



Enterobius vermicularis – острица детская

- **Энтеробиоз** распространен практически одинаково у жителей различных широт, независимо от климатических условий: по данным ВОЗ этой инвазией поражено 15% населения Земли. Этому есть 3 объяснения:
 - a) самки остриц откладывают яйца в лучший природный «инкубатор» – в перианальные складки, где постоянная оптимальная для развития яиц температура, высока влажность и свободный доступ кислорода, Причем, все эти условия не зависят от внешней среды;
 - b) быстрое созревание личинок и возможность прямого (контактного) способа передачи инвазионных яиц от больного человека здоровому;
 - c) поддержка длительных сроков заболевания за счет аутоинвазии.



Trichocephalus trichiurus - власоглав

- Гельминты, паразитирующие в кишечнике, вызывают хронические воспалительные явления и изъязвления тканей желудочно-кишечного тракта до механической или спастической непроходимости и перфорации стенок. При локализации паразитов-сосальщиков в печени наблюдаются дискинезия желчных путей, холециститы, холангиты. Тяжелые поражения печени вызываются эхинококками и альвеококками.
- Клинические симптомы поражения поджелудочной железы проявляются при описторхозе, клонорхозе, шистосомозах. Проникновение в червеобразный отросток остриц или власоглавок служит частой причиной заболеваемости аппендицитом.

- 1. Поражения кожи, легких, печени и других органов мигрирующими личинками аскарид, анкилостомид и других паразитов.
- 2. Поражения легких, вызываемые парагонимусами, эхинококками и альвеококками.
- 3. Поражения мочеполового аппарата, проявляющиеся в виде циститов, поражения семенных пузырьков и яичников, закупорки мочеточников, фаллопиевых труб, изъязвления стенок влагалища наблюдаются при мочеполовом шистосомозе. Частой причиной поражения мочевого пузыря, влагалища и наружных половых органов являются острицы,
- 4. Поражения сердца в виде миокардитов, миокардиодистрофий отмечаются при трихинеллезе и стронгилоидозах. В редких случаях в сердце человека развиваются цистицерки цепня вооруженного, что в конечном итоге приводит к перерождению сердечной мышцы.

Многие гельминтозы сопровождаются изменениями со стороны крови.

В особенности это характерно для дифиллоботриоза (пернициозоподобная анемия), а также для анкилостомидозов, стронгилоидоза и трихинеллеза — гипохромная анемия.