ГЕЛЬМИНТОЗЫ
ПУТИ ЗАРАЖЕНИЯ И МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Выполнил студент 4 курса
Специальности «Биология»
Пугоева Л.А.
Научный руководитель: д.б.н.,
Профессор Плиева А.М.

Классификация гельминтов

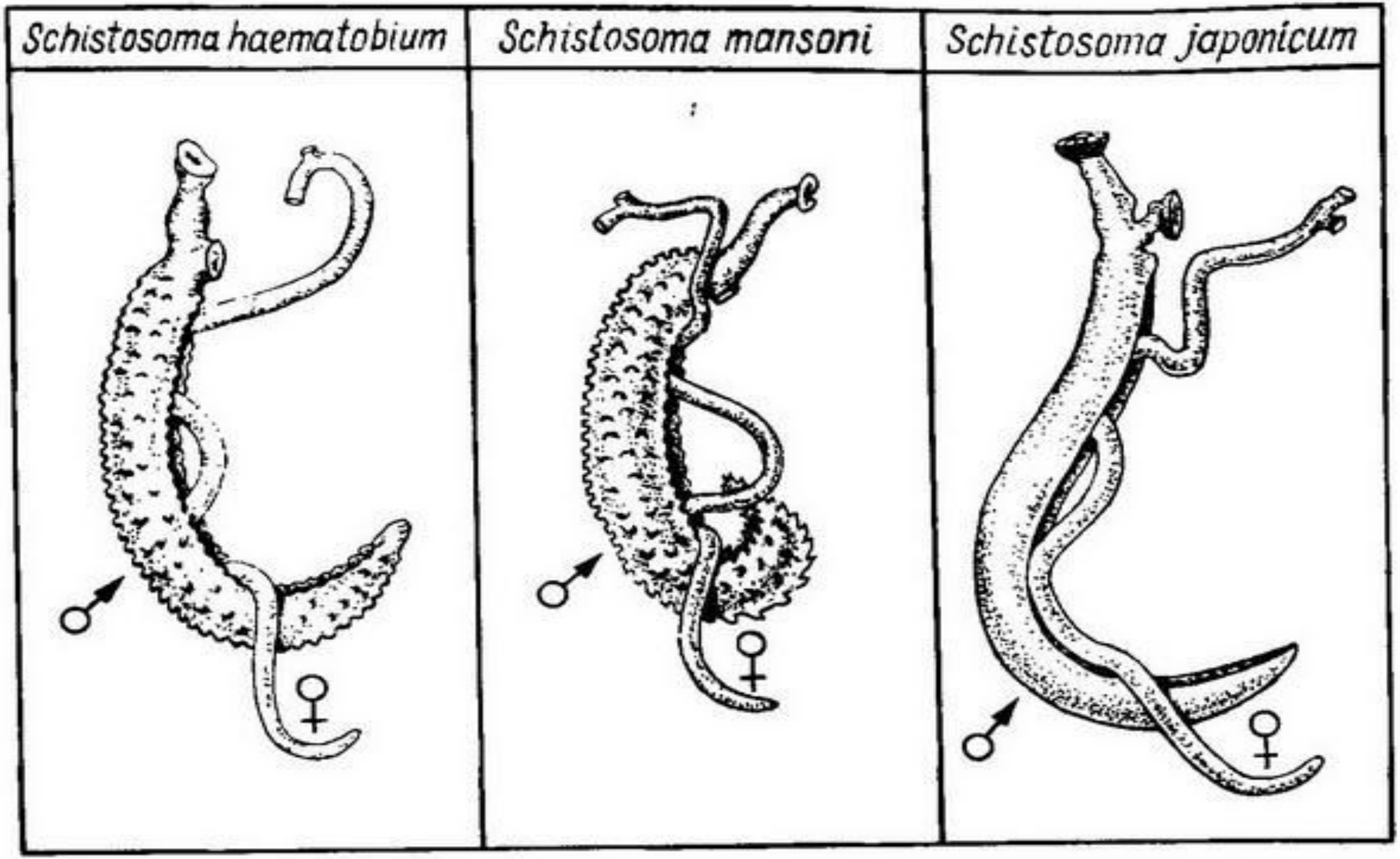
Таблица 1. Классификация гельминтов по биологическим особенностям		
Класс	**Заболевание, код МКБ-10**	**Признаки**
Нематоды (Круглые черви)	Энтеробиоз, В 80 Аскаридоз, В 77 Трихуроз, В 79 Анкилостомидоз, В 76 Стронгилоидоз, В 78 Трихинеллез, В 75 Токсакороз, В 83.0 Трихостронгилоидоз, В 81.2 Филяриатоз, В74	• Цикл развития: яйцо, 4 личиночные стадии и имаго • Способны к активному движению • Сложноорганизованный орган пищеварения • Раздельнополые • Заражение фекально-оральным (ФО) путем
Цестоды (Ленточные черви)	Тениаринхоз, В 68.1 Гименолепидоз, В 71.0 Дифиллоботриоз, В 70 Эхинококкоз, В 67 Альвеококкоз, В 67.5 Тениоз, В 68 Цистицеркоз, В 69 Дипилидиоз, В71.1 Спарганоз, В 70	• Лентовидной формы тело, состоящее из члеников, прикрепленное к головке. Дистальные членики с яйцами отделяются и активно выходят из кишечника • Фиксируется на СО с помощью присосок, крючьев, хоботков • Нет пищеварительной системы, всасывание питательных веществ – через всю поверхность оболочки • Гермафродиты • Заражение ФО и перкутанно
Трематоды (Сосальщики)	Описторхоз, В 66.0 Фасциолез, В 66.3 Парагонимоз, В 66.4 Клонорхоз, В 66.1 Шистосомоз, В 65 Фасциолопсидоз, В 66.5 Метагонимоз, В 66.8 Гетерофиоз, В 66.8	• Ланцетовидная форма тела • Небольшие размеры • Гермафродиты, искл. шистосомы • Сложная пищеварительная система, не имеют анального отверстия • Требуют промежуточного хозяина

Гельминтозы	Тонкий кишечник		Толстый кишечник	
	Гельминтоз	Возбудитель	Гельминтоз	Возбудитель
Нематодозы	Аскаридоз	*Ascaris lumbricoides*		
	Анкилостомоз	*Ancylostoma duodenale*	Трихоцефалез	*Trichuris trichiura*
	Некатороз	*Necator americanus*	Энтеробиоз	*Enterobius vermicularis*
	Ангистронгилез	*A. costaricensis*		
	Трихостронгилез	*T. Orientalis*		
	Стронгилоидоз	*Strongyloides stercoralis*		
	Капилляриоз	*Capillaria philippinensis*		
	Анизакиоз	*Anisakis spp.*		
Трематоды	Метагонимоз	*Metagonimus yokogawai*	Шистосомоз кишечный	*S. mansoni*
	Нанофиетоз	*Nanophyetus spp.*	Шистосомоз японский	*S. japonicum*
	Гетерофиоз	*Heterophyes heterophyes*	Шистосомоз меконга	*S. mekongi*
	Фасциолопсидоз	*Fasciolopsis buski*	Шистосомоз	
	Эхиностомоз	*Echinostoma spp.*	Интеркалатный	*S.intercalatum*
Цестодозы	Тениаринхоз	*Taenia saginata*		
	Тениоз	*Taenia solium*		
	Дифиллоботриоз	*Diphyllobotrium latum*		
	Гименолепидоз (цепень карликовый)	*Hymenolepis nana*	–	
	Гименолепидоз (цепень крысиный)	*Hymenolepis diminuta*		
	Дипилидиоз	*Dipylidium caninum*		

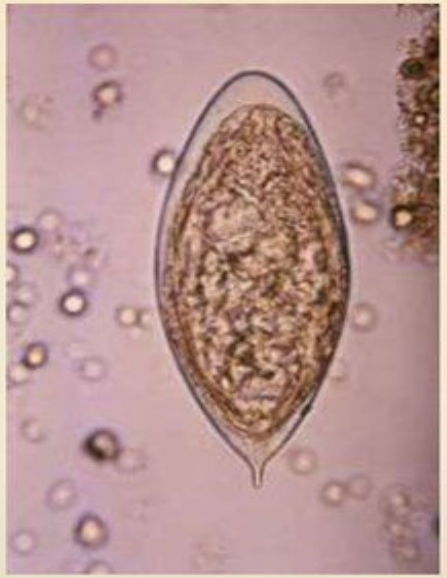
ТРЕМАТОДОЗЫ

Виды шистосом и шистосомозов

- Шистосомы – кровепаразиты, возбудители природно-очаговых трематодозов – шистосомозов.
- Шистосомы, в отличие от других видов трематод, раздельнополы, но при достижении половой зрелости объединяются в пары.
- У человека паразитируют три вида шистосом : - Schistosoma hamatobium – возбудитель урогенитального шистосомоза, локализуется в венах мочевого пузыря и крупных венах брюшной полости;
- Schistosoma mansoni – взудитель кишечного шистосомо-за, паразитирует в венах брыжейки и толстого кишечника;
- Schistosoma japonicum – возбудитель японского шистос-омоза, локализуется в венах кишечника, поражает печень.


Schistosoma haematobium
Schistosoma mansoni
Schistosoma japonicum

ЯЙЦА ШИСТОСОМ

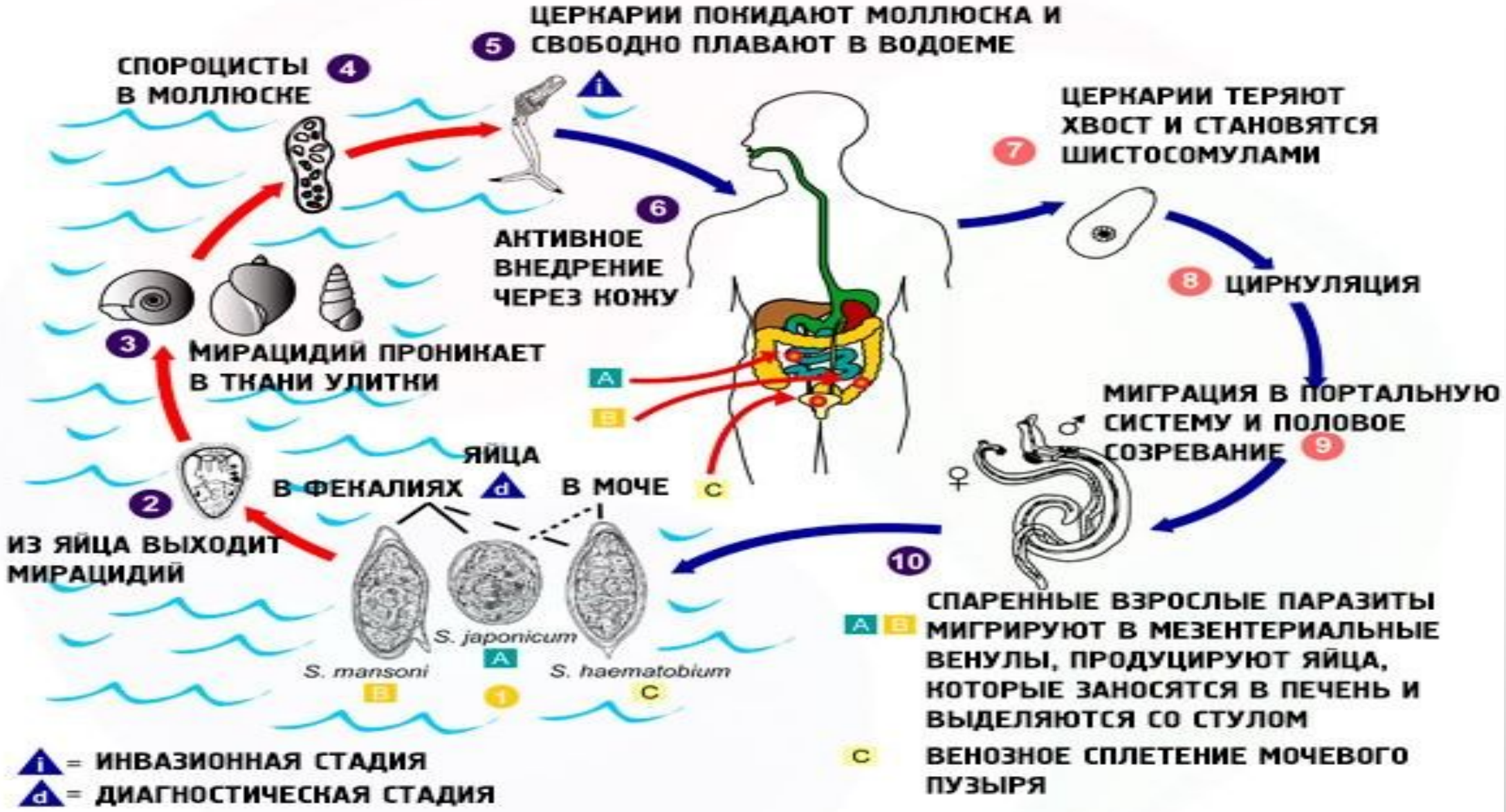


Sch. Haematobium
110 – 170x 40 -70
мкм

Sch. Mansoni
115 – 170x 45
мкм

Sch. Japonicum
55-85x 40-60
мкм

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ШИСТОСОМ



Профилактика шистосомоза

- Главная задача должна быть направлена на прекращение передачи инвазии
- С этой целью с помощью химических и биологических средств уничтожают моллюсков и церкариев
- Своевременное специфическое лечение уничтожает шистосом и прекращает выделение и яиц в окружающую среду
- Заражение людей можно предупредить ношением защитной одежды при работе в зараженных водоемах
- Программа борьбы с шистосомозом предусматривает массовую химиопрофилактику и применение репеллентов
- Важное значение имеет санитарно-просветительная работа

Клонорхоз

Взрослый гельминт Clonorchis sinensis
- китайская двуустка

Возбудителем клонорхоза является трематода семейства Opisthorchidae — Clonorchis sinensis (синоним — двуустка китайская).

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КИТАЙСКОЙ ДВУУСТКИ

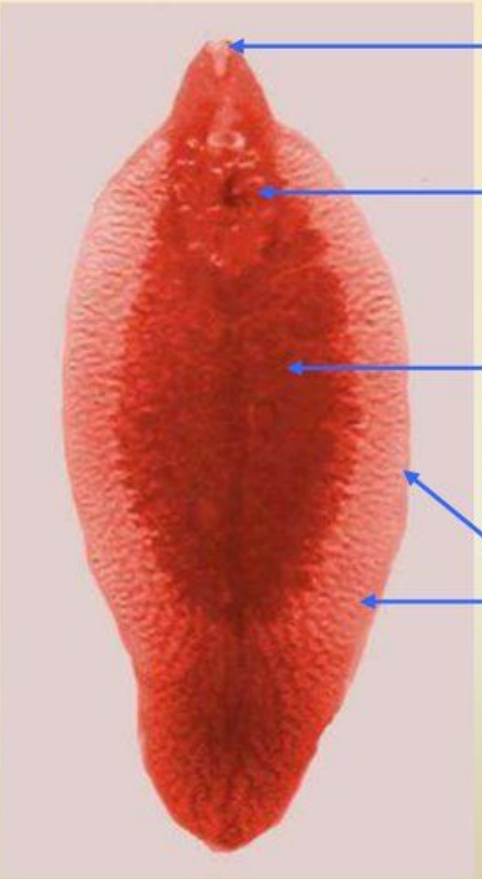
10 правил профилактики описторхоза при употреблении рыбы семейства карповых

1. Варить рыбу следует **15-20 минут** с момента закипания (крупную резать на куски).
2. Жарить рыбу необходимо **20-25 минут**, порезав ее небольшими кусочками и распластав в достаточном количестве жира, обязательно под крышкой.
3. Рыбный пирог запекайте **не менее часа** в духовке.
4. Для соления рыбы используйте 2 кг соли на 10 кг рыбы, **посол мелкой рыбы проводите 10-21 суток, а крупной - 40 суток** (свыше 25 см): язей, лещей, линей.
5. Вяление: рекомендуется вялить только мелкую рыбу после выдержки в растворе соли в течение трех дней из расчета 2 кг соли на 10 кг рыбы. **Само по себе вяление способом обезвреживания не является.**
6. Замораживание при температуре в теле рыбы -35С° в течение 14 часов, при -28С° в течение 32 часов. **При хранении рыбы в морозильной камере бытового холодильника личинки остаются жизнеспособными в течение месяца.**
7. **Нельзя употреблять малосоленую рыбу, кратковременного посола, сырой рыбный фарш и строганину.**
8. Не забывайте, что при разделке рыбы и резке других продуктов, следует использовать **разные разделочные доски.**
9. Использованный разделочный инвентарь следует **ошпарить кипятком и тщательно вымыть** моющими средствами.
10. **Не рекомендуется заниматься самолечением.** По вопросам диагностики, лечения, профилактики описторхоза, Вы можете обратиться к участковым врачам и врачам-инфекционистам по месту жительства.

Фасциолёз

- Фасциолёз – биогельминтоз, возбудителем которого является трематода – Fasciola hepatica – печено-чный сосальщик.
- Фасциолёз — зооноз; источником инвазии для чело-века являются сельскохозяйственные животные. Роль человека в эпидемиологии фасциолёза незначительна.
- Облигатными хозяевами F.hepatica являвтся травоядные животные (крупный и мелкий рогатый скот), человек – факультативный хозяин.
- Паразитирует фасциола в желчных протоках печени, вызывает поражение их и паренхимы печени.

Fasciola hepatica



РОТОВАЯ ПРИСРСКА

МАТКА

СЕМЕННИК

ЖЕЛТОЧНИК

МАРИТА
20-30х 8-12мм

КРЫШЕЧКА

ЯЙЦО ФАСЦИОЛЫ
0,15 – 0.09мм

Цикл развития F.hepatica

- Цикл развития протекает со сменой хозяев и чередованием поколеной.
- Окончательный хозяин - травоядные млекопитающие, человек. В их организме развиваются и паразитируют половозрелые формы фасциолы – ***мариты***.
- Промежуточный хозяин – пресноводный моллюмк – прудовик малый - ***Lymnea truncatula.*** В его организме паразит живет на стадии личинок и размножается партеногенетически.
- Мариты откладывают яйца (до 200000 в сутки) которые с фекалиями выносятся во внешнюю среду и должны попасть в воду, В яйце развивается покрытая ресничками личинка - ***мирацидий***. Мирацидий выходит из яйца и внедряется в проудовика. Из зародышевых клеток мирацидия развивается партеногенетически поколение ***спороцист***, в спороцистах - ***редий.*** Из редий образуются ***церкарии.*** Они покидают моллюска, прикрепляются к водным растениям, покрываются оболочкой и превращаются в инвазионную для окончательного хозяина форму – ***адолескарий***.

Рис. 25. Жизненный цикл печеночного сосальщика

Профилактика печеночного сосальщика – это комплекс мероприятий, который позволит предотвратить развитие заболевания:

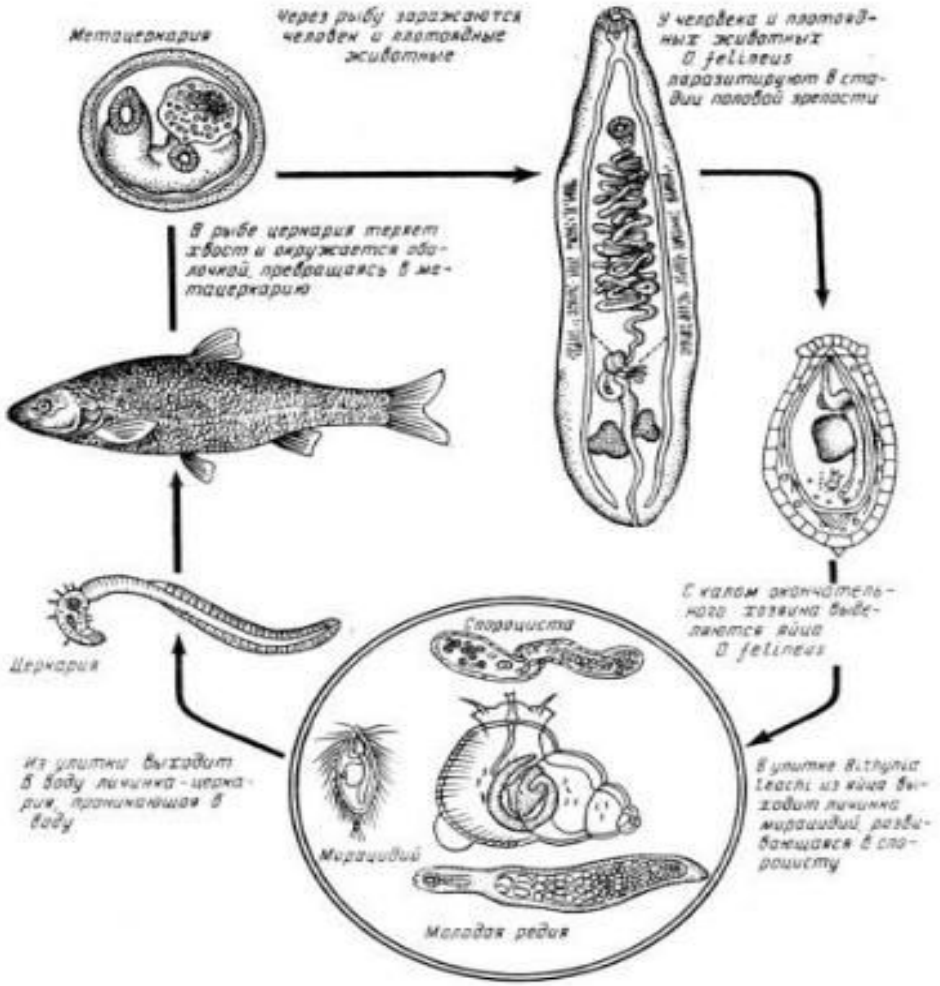
- Ни в коем случае не следует пить сырую воду из водоемов.
- Овощи, фрукты, огородную зелень, ягоды необходимо тщательно промывать перед употреблением в пищу.
- Следует отказаться от употребления сырой рыбы.

ОПИСТОРХОЗ

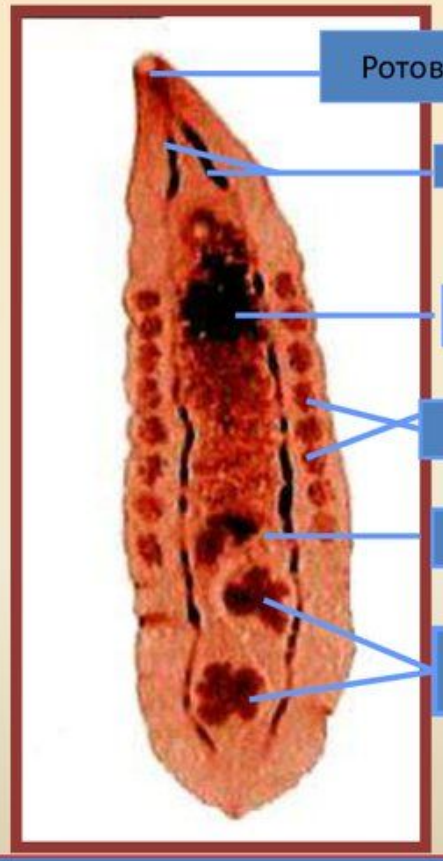
- Описторхоз – антропозоонозная природно-очаговая инвазия, возбудителем которой является кошачий (сибирский) сосальщик – Opisthorchis felineus.
- Самй напряженный и крупный природный очаг – ***Обь-Иртышский***, охватывает 10 областей России и Казахстана.
- В среднем Приобье пораженность населе- ния достигает 51 – 82%, на притоке Оби – Чулыме – 95%.(*В.А. Мордвинов,2010*)
- Активные очаги зарегистрированы также в бассейнах Волги, Днепра, Немана.

Opistorchis felineus

- Имеет двух промежуточных хозяев. **Яйца** попадают в воду, где **мирацидии** выходят из них, только если яйца проглотит моллюск ***Bithynia leachi*** — первый промежуточный хозяин. В мирацидиях формируются **спороцисты**, затем **редии**, а в последних — **церкарии**. Церкарии выходят в воду и активно вбуравливаются (с помощью секрета желез проникновения)в **кожу карповых рыб**, служащих вторыми промежуточными хозяевами. **Церкарии** проникают в мускулатуру рыб, где **инцистируются**, превращаясь в **метацеркарии**. Дефинитивные хозяева сосальщика — **кошка, собака** и другие животные — получают этого паразита, поедая сырую рыбу.



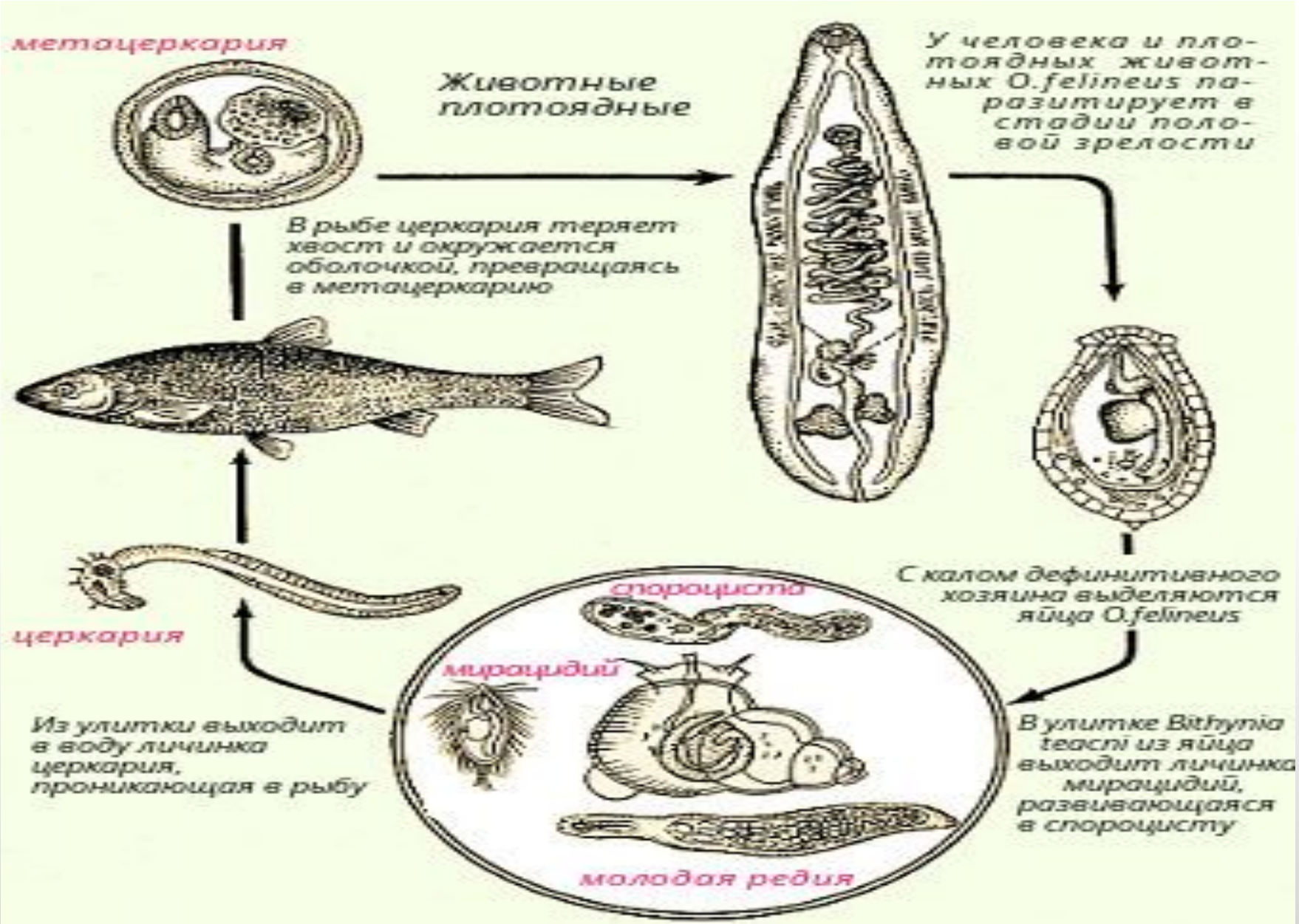
Opisthorhis felineus
кошачий сосальщик



8-13 х 1,2-2 мм

Яйцо описторха

Длина: 0,023--0,034 мм
ширина: 0,011 - 0,019 мм



Жизненный цикл кошачьего сосальщика

Профилактика описторхоза

- Употребление в пищу только хорошо проваренной, прожаренной и тщательно просоленной рыбы.
- Обеззараживание рыбы достигается:

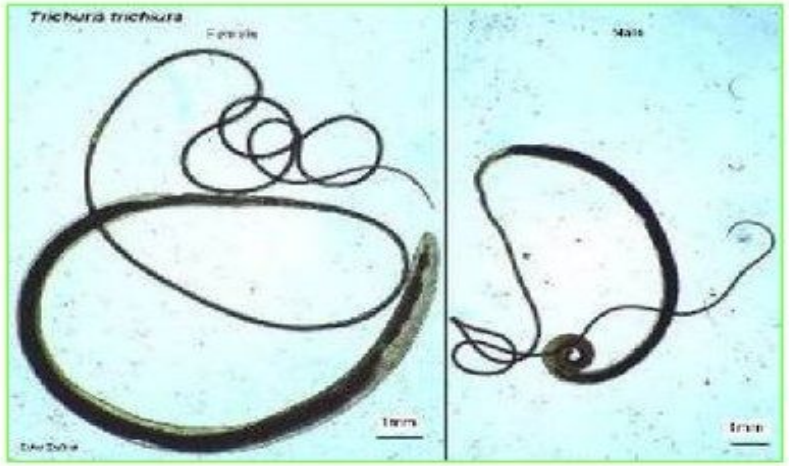
- замораживанием в течении 7 часов при -40°С или в течении 32 часов при -28°С;
- солением в растворе соли плотностью 1,2 г/л при 2°С в течении 10-40 суток (в зависимости от массы тела рыбы);
- варкой не менее 20 минут с момента закипания;
- прожариванием под закрытой крышкой также не менее 20 минут.

- Нельзя употреблять такие блюда, как корейское хе, строганину и талу.

НЕМАТОДОЗЫ

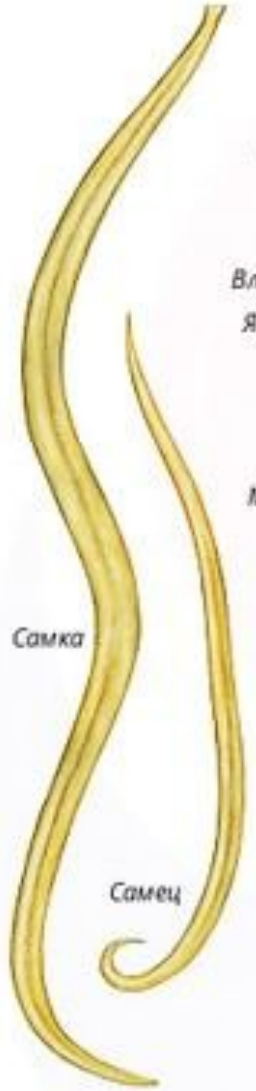
НЕМАТОДОЗЫ – заболевания, вызванные Круглыми червями

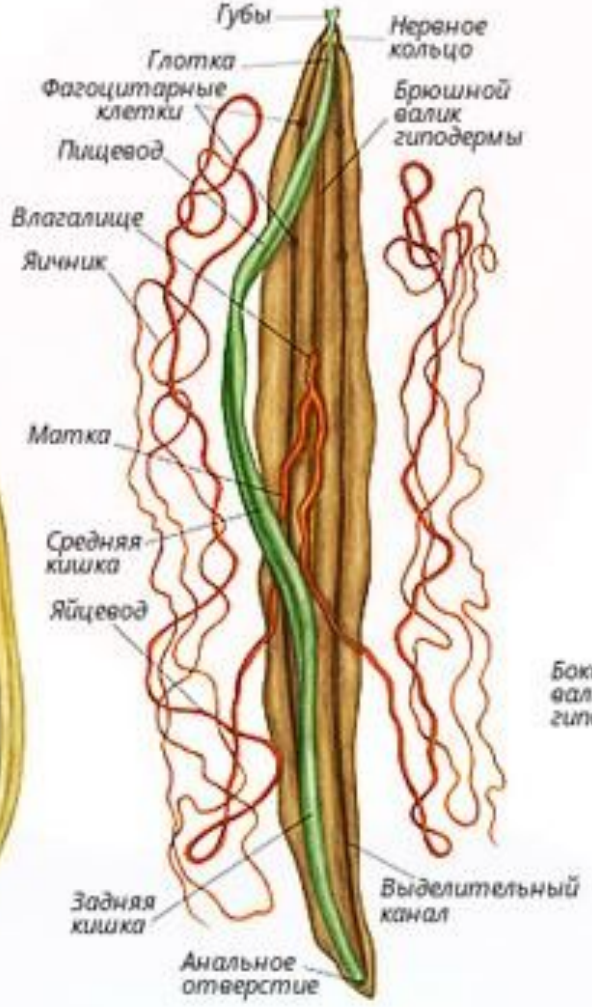
Аскарида (Ascaris lumbricoides)

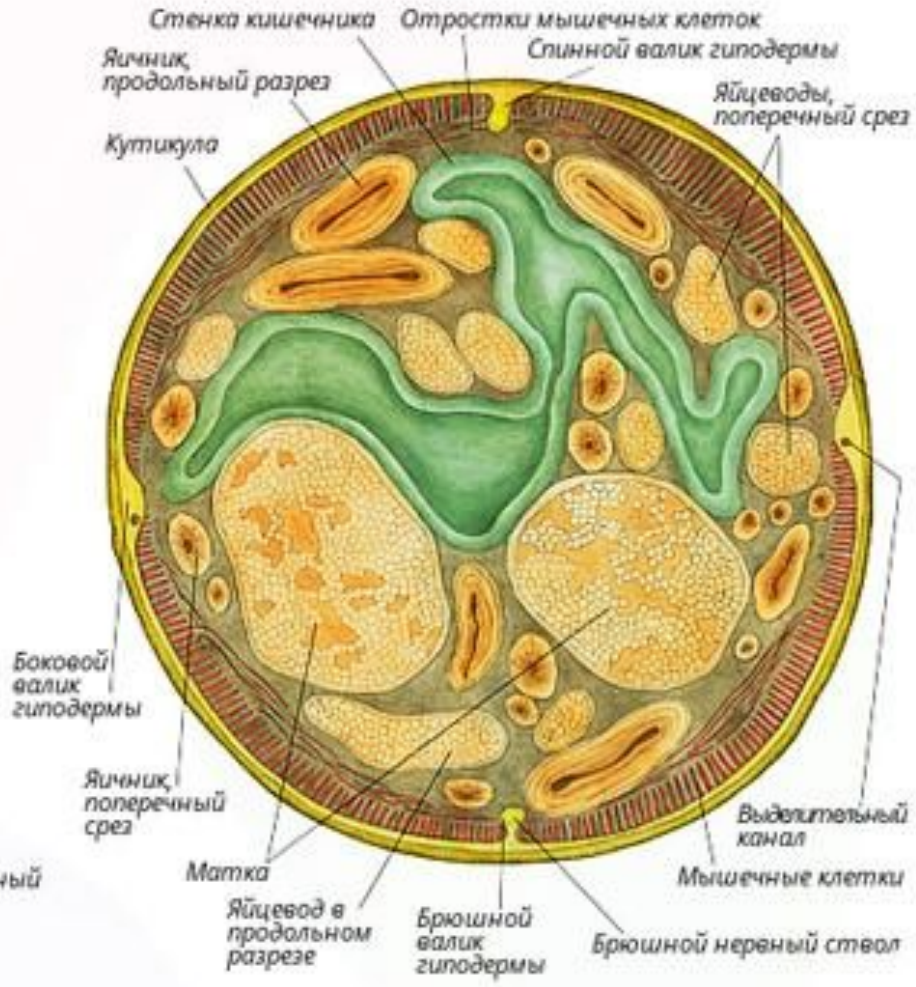


Самка Самец
Влагослав(Trichocephalus trichiurus)

ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ АСКАРИДА





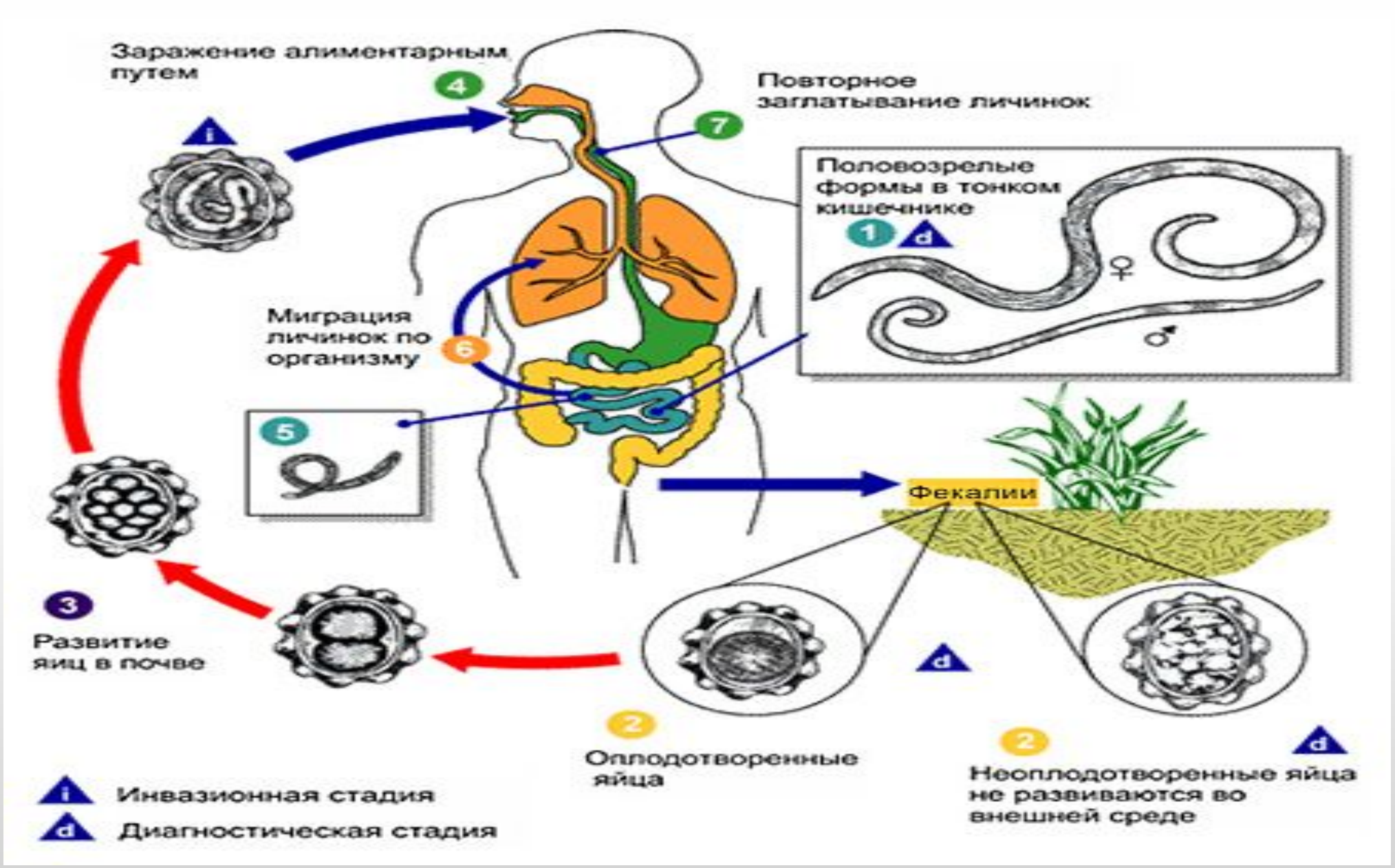


ВНЕШНИЙ ВИД

ВСКРЫТАЯ АСКАРИДА (САМКА)

ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ (САМКА)

Зрелое яйцо аскариды (Ascaris lumbricoides), содержащее личинку.


Заражение алиментарным путем
4
i
7
Повторное заглатывание личинок
Половозрелые формы в тонком кишечнике
1
d
♀
♂
Миграция личинок по организму
6
5
Фекалии
3
Развитие яиц в почве
d
2
Оплодотворенные яйца
2
d
Неоплодотворенные яйца не развиваются во внешней среде
i
Инвазионная стадия
d
Диагностическая стадия

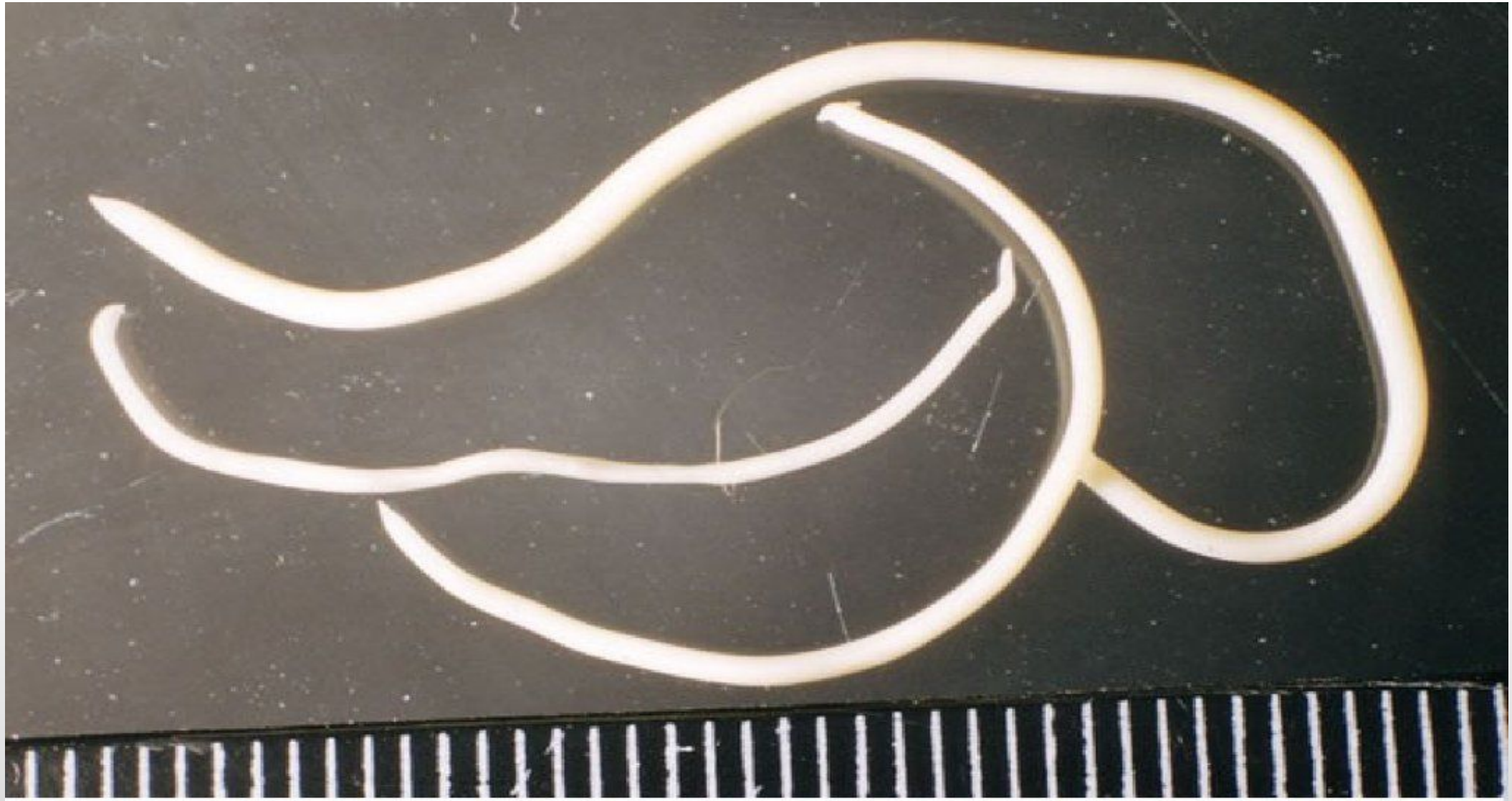
Профилактика аскаридоза

Профилактика аскаридоза направлена на обнаружение зараженных и их лечение, защиту почвы от загрязнения фекалиями, просветительскую работу среди населения.

Она включает в себя следующие мероприятия:

- соблюдение гигиенических правил: регулярное мытье рук, употребление только тщательно вымытых овощей, фруктов и зелени;
- отказ от привычки грызть ногти и облизывать пальцы;
- предупреждение загрязнения дворов и детских площадок фекалиями животных и людей (регулярная чистка дворовых туалетов, отказ от использования испражнений в качестве удобрения);
- детские площадки необходимо размещать в солнечных местах, так как яйца аскарид погибают под воздействием прямых лучей солнца;
- отказ от употребления сырой воды.

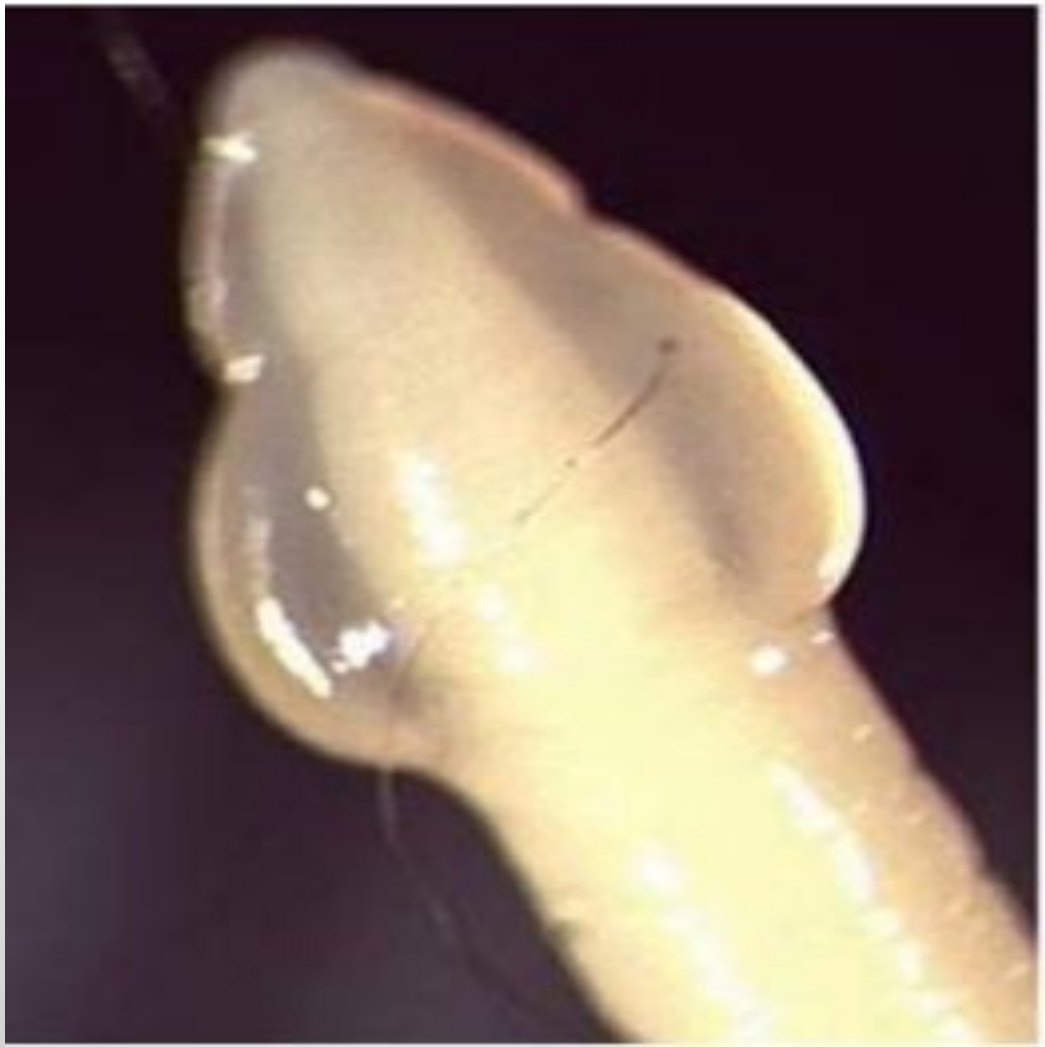
Токсокара



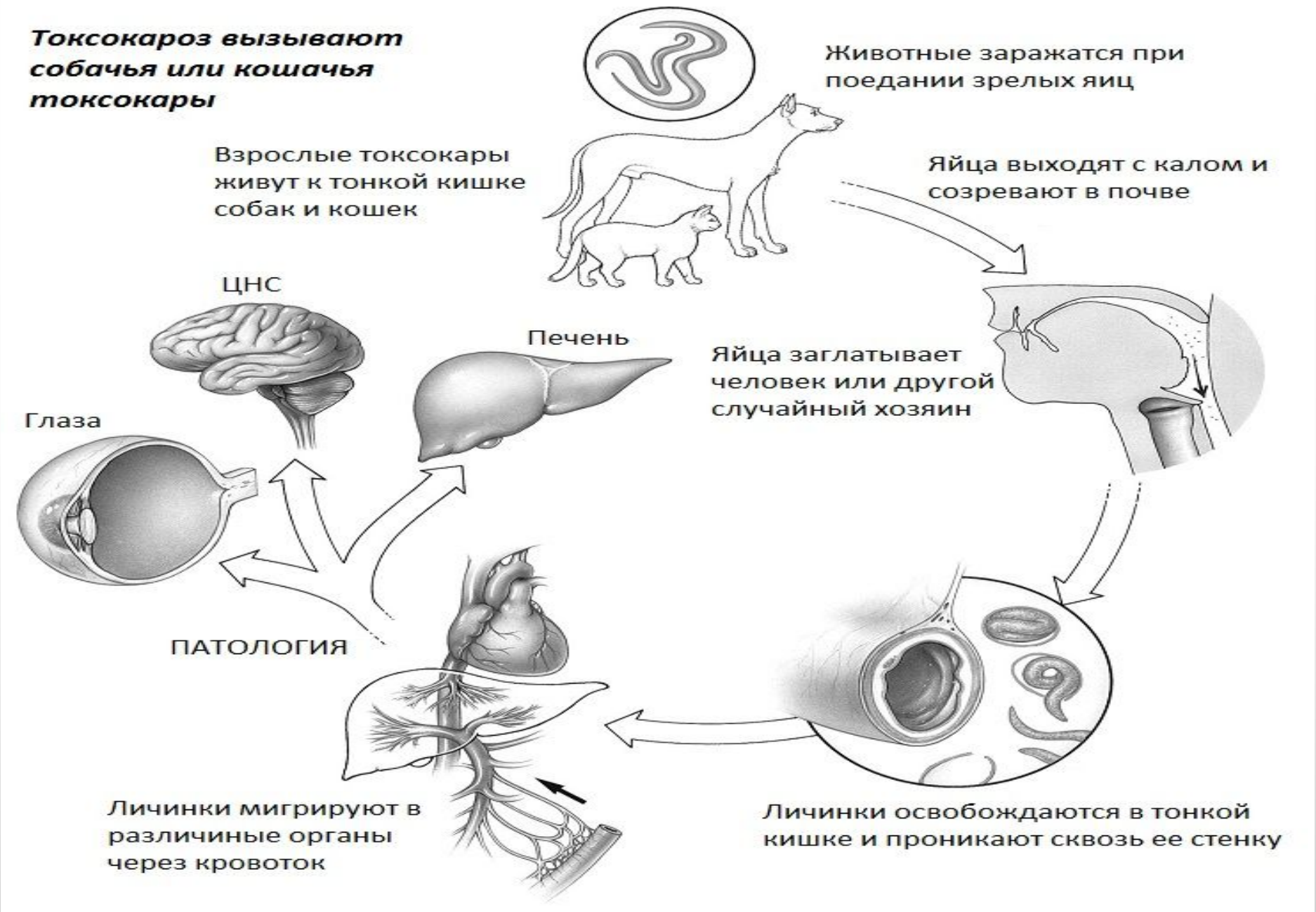
Toxocara canis. Половозрелые гельминты из кишечника собаки. ©

Toxocara canis

Головной отдел



Яйцо


Токсокароз вызывают собачья или кошачья токсокары
Животные заражатся при поедании зрелых яиц
Взрослые токсокары живут к тонкой кишке собак и кошек
Яйца выходят с калом и созревают в почве
ЦНС
Печень
Яйца заглатывает человек или другой случайный хозяин
Глаза
ПАТОЛОГИЯ
Личинки мигрируют в различиные органы через кровоток
Личинки освобождаются в тонкой кишке и проникают сквозь ее стенку

Профилактика

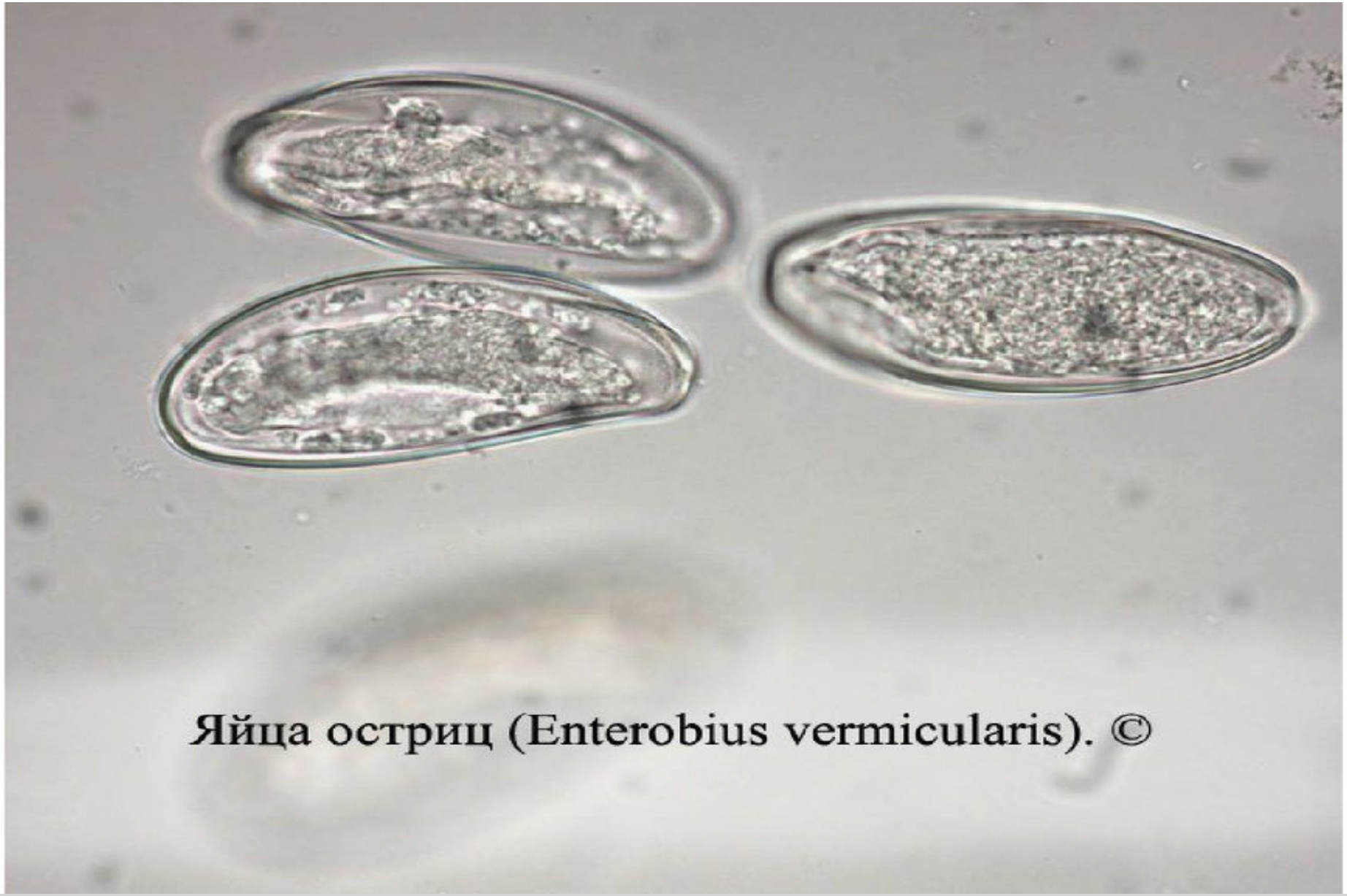
- Токсокары оказывают значительное иммуносупрессивное действие на организм, что влияет на эффективность иммунизации. С профилактическими целями дегельминтизируют животных в первой половине беременности, щенков в возрасте 22-25 дней до первой прививки.
- Помещения, клетки, инвентарь моют крутым кипятком и дезинфицируют 4% горячим раствором едкого натрия или 3-5% раствором карболовой кислоты.
- Обязательное регулярное уничтожение грызунов, вылавливание безнадзорных собак, организация выгульных площадок с твердым покрытием и содержание их на надлежащем санитарном уровне.
- Необходимо запретить вольный выгул собак во дворах, на детских площадках и обеспечить обязательный сбор выделенных фекалий владельцами животных, как это делается в цивилизованных странах. Информировать всеми возможными способами владельцев животных об опасности токсокароза для человека и методах его предупреждения.
- В пушном звероводстве – взрослых зверей дегельминтизируют перед гоном – в декабре и после отсадки щенков – июнь-июль.

ЭНТЕРОБИОЗ

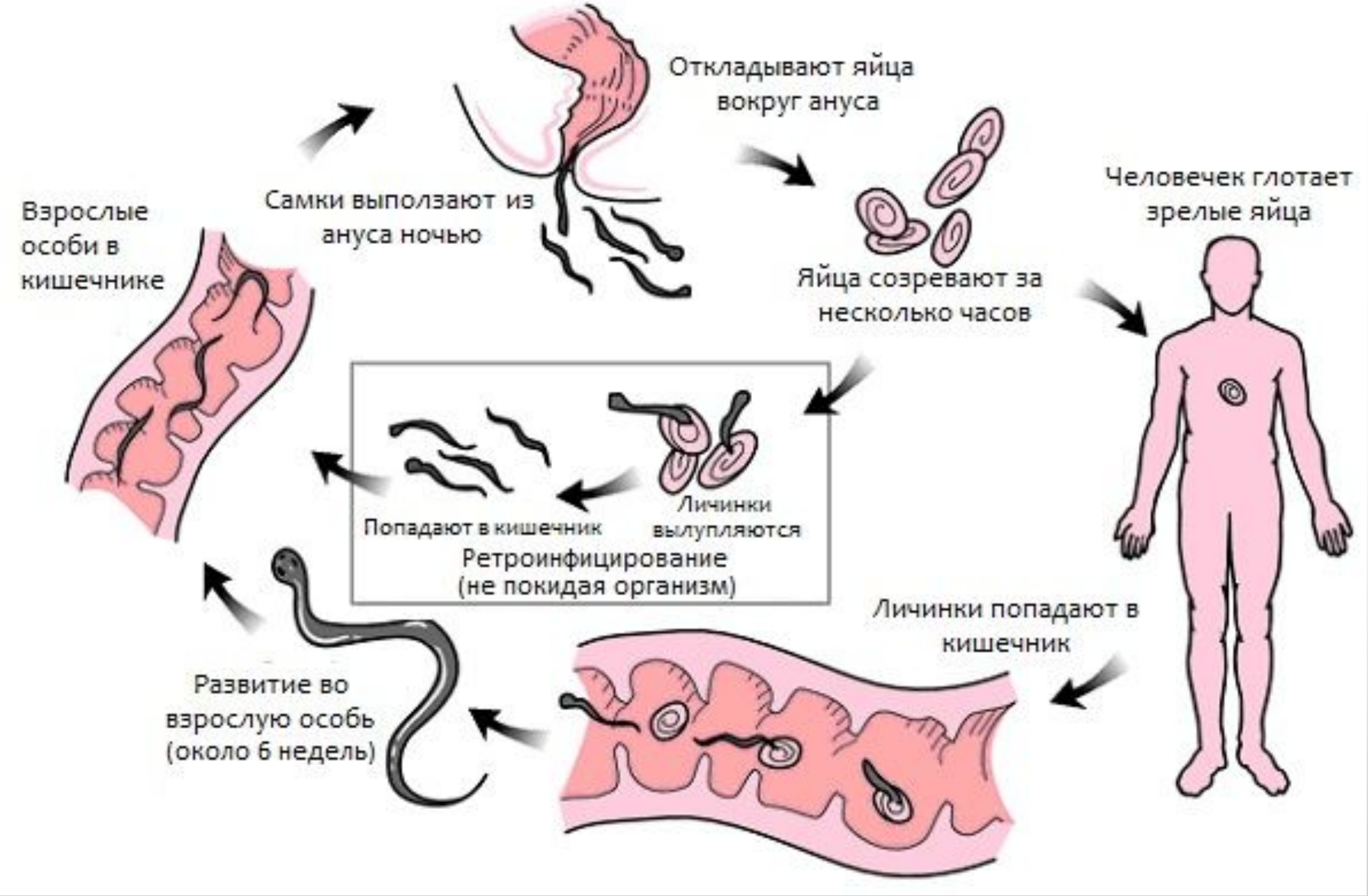
Зуд в перианальной области – главный симптом

- У взрослых больных развивается бессонница, отмечаются головные боли, головокружения, **снижается работоспособность**
- У школьников нарушается внимание, **снижается успеваемость**
- У некоторых больных развивается тяжелая **неврастения**
- Дети становятся **капризными**, плаксивыми, теряют в весе, жалуются на головные боли, у некоторых развиваются судорожные припадки, обмороки

Острицы (Enterobius vermicularis). Самцы и самки. ©



Яйца остриц (Enterobius vermicularis). ©


Откладывают яйца вокруг ануса
Самки выползают из ануса ночью
Взрослые особи в кишечнике
Яйца созревают за несколько часов
Человечек глотает зрелые яйца
Личинки вылупляются
Попадают в кишечник
Ретроинфицирование (не покидая организм)
Личинки попадают в кишечник
Развитие во взрослую особь (около 6 недель)

Профилактика энтеробиоза

Гигиенические мероприятия для профилактики энтеробиоза

- Соблюдать правила личной гигиены;
- Тщательно и часто мыть руки с мылом, особенно после посещения туалета, перед едой, после возвращения с улицы;
- Коротко стричь ногти на руках; избавиться от вредной привычки грызть ногти;
- Постельное белье менять не реже 1 раза в неделю;
- Стирать постельное белье нужно только в горячей воде; после стирки обязательно проглаживать белье с двух сторон;
- Поддерживать чистоту в жилых и общественных помещениях. Ежедневно проводить в квартире влажную уборку;
- Не допускать скученности в помещениях; регулярно их проветривать.

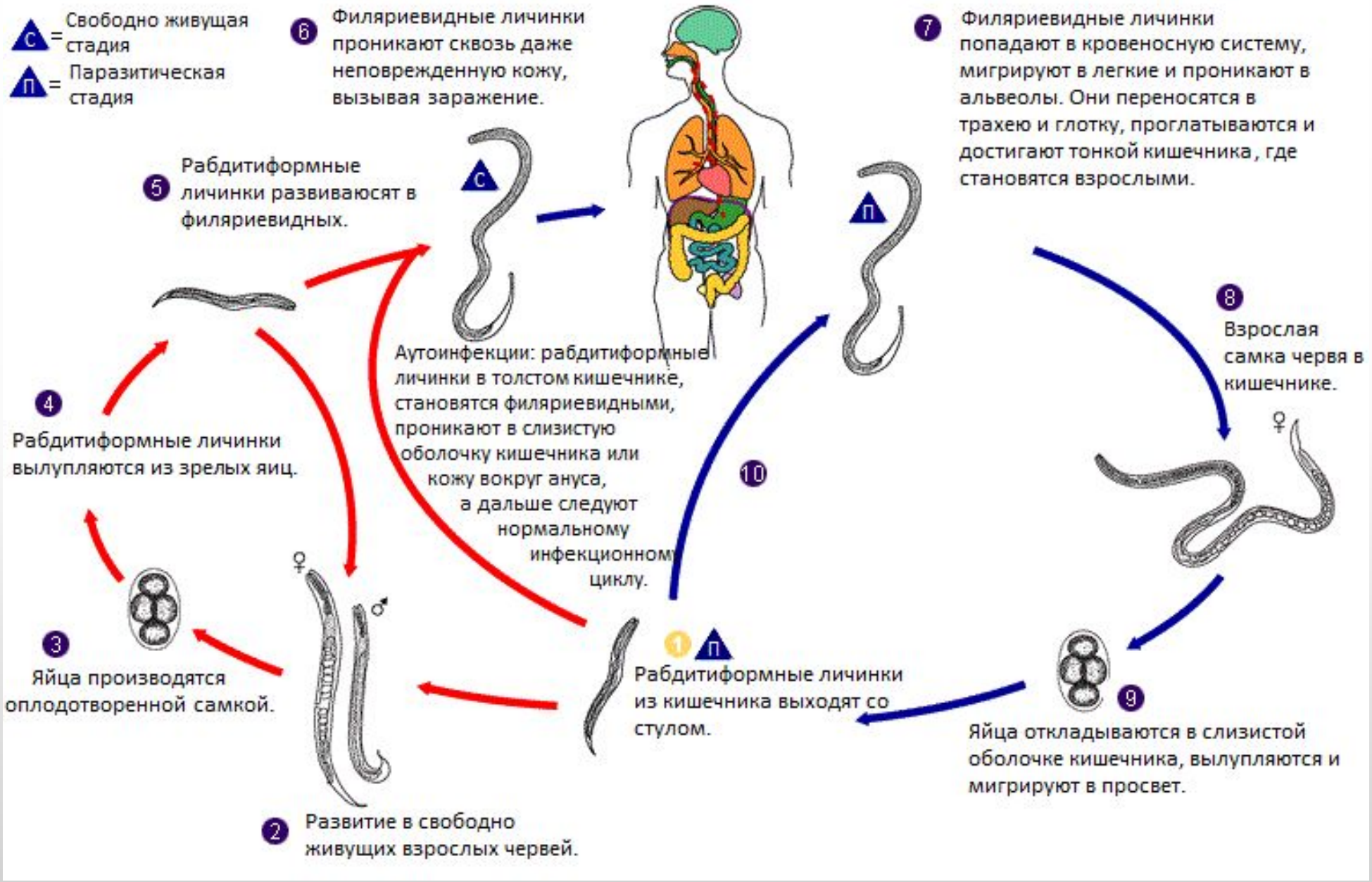
Стронгилоидоз

- Основной путь заражения стронгилоидозом — проникновение личинок червя через неповрежденную кожу при ходьбе босиком или при любом другом контакте с землёй. Симптомы могут отражать как процесс проникновение личинок, сопровождающийся зудом, так и пребывание червей внутри организма, где они разносятся током крови по сосудам и органам, в конечном итоге попадая в кишечник. Наиболее частые проявления инвазии — жидкий водянистый стул, боли в животе и уртикарная сыпь на коже.

Рабдитовидная личинка Strongyloides stercoralis.

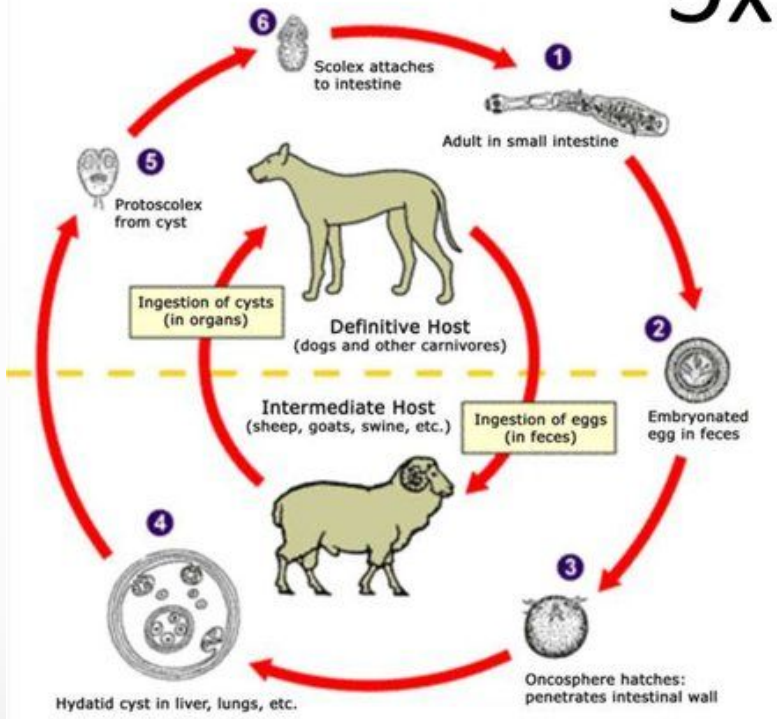
Личинка Strongyloides stercoralis в мокроте больного при диссеминированном стронгилоидозе.

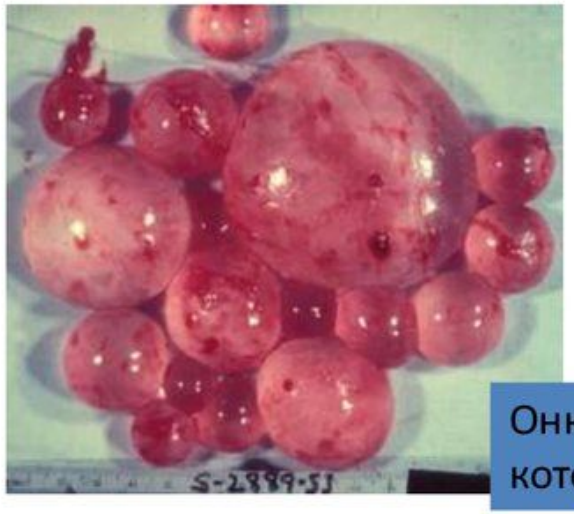
Кишечная угрица – жизненный цикл



ЦЕСТОДОЗЫ

Эхинококкоз

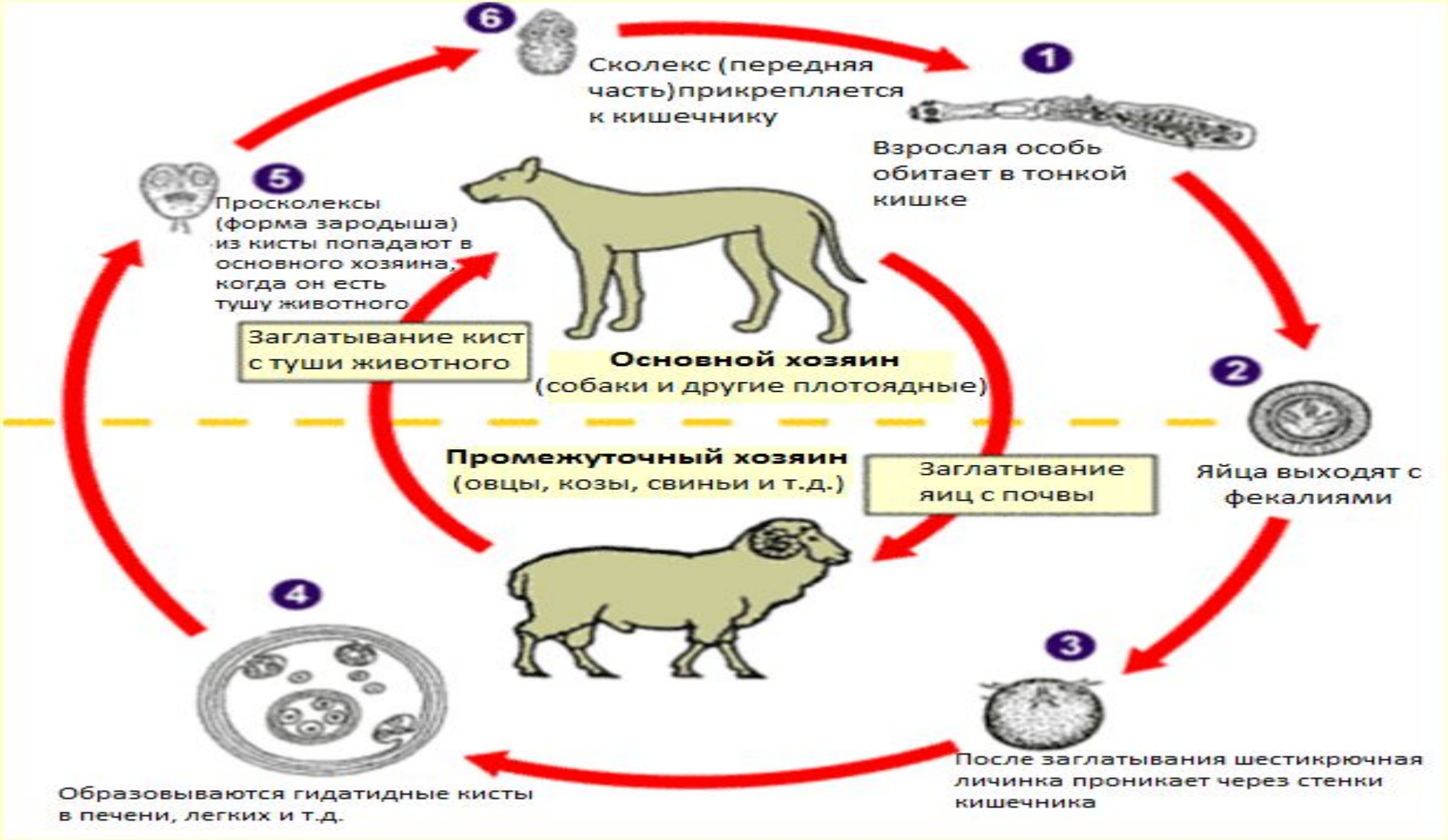




Возбудителем является личиночная стадия эхинококка Echinococcus granulosus .
Личиночная стадия, растущая, развивающаяся и живущая в организме человека десятки лет, представлена кистой круглой или овальной формы, заполненной жидкостью. Животные (такие как овцы или коровы) заражаются, поедая траву, в которой могут оказаться яйца эхинококка, затем, если собака съедает мясо заражённого животного, внутри неё развивается цепень, яйца которого попадают впоследствии на траву или же остаются на шерсти.
Источник: непрожареное мясо овец, свиней, крупного рогатого скота. Немытые ягоды, грязные руки. Методы диагностики: кожная проба Каццони (проба с эхинококковым антигеном), серологические реакции, рентген печении, УЗИ, компьютерная томография.

Онкосфера развивается в пузырчатую стадию (*финну*), которая также называется *эхинококком*

Жизненный цикл эхинококка



- Альвеококкоз (син. альвеолярный эхинококкоз) - тяжелое хроническое заболевание прогрессирующего течения, характеризующееся развитием в печени множественных кистозных образований, способных к инфильтративному росту и метастазированию в другие органы.

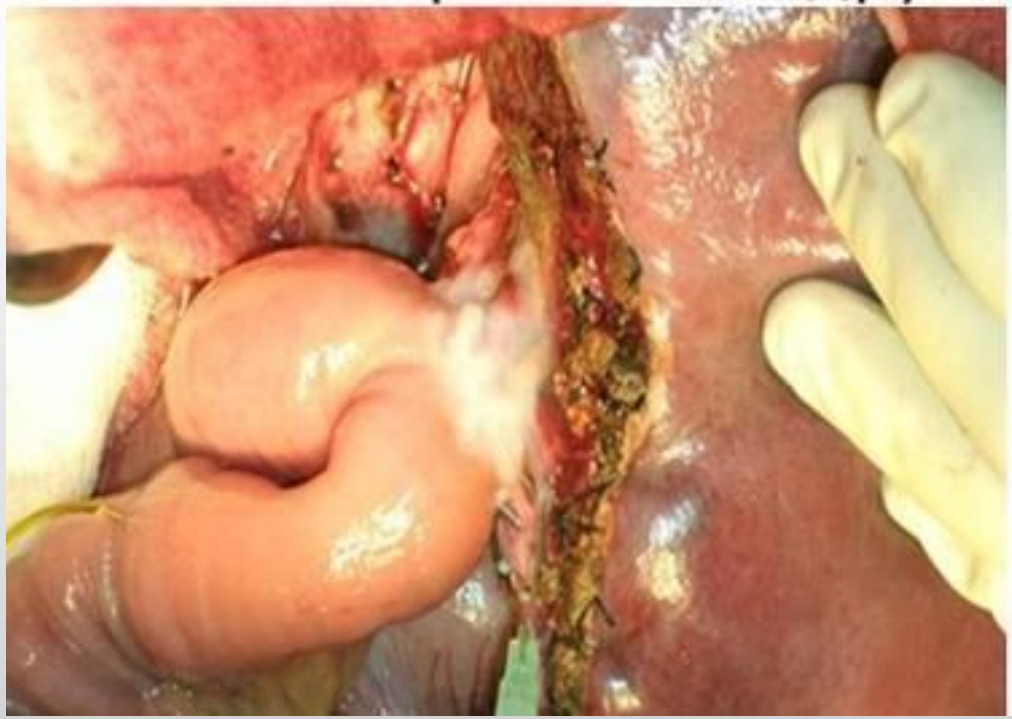


Рисунок 1. Жизненный цикл эхинококка

Причины возникновения альвеококкоза:

Альвеококкоз вызывается личинками ленточного червя альвеококка (Echinococcus multilocularis). Источником инвазии являются кошки и собаки, а также лисицы и песцы. Зрелые яйца выделяются с фекалиями этих животных, загрязняя их шерсть, предметы окружающей среды и почву. Заражение человека альвеококкозом происходит при контакте с животными, а также употреблении в пищу загрязненных ягод, овощей и воды.

• Профилактика и меры борьбы:

- Для ликвидации и профилактики эхинококкоза и альвеококкоза плотоядных проводят комплекс мероприятий. В этой связи важное мероприятие — разумное уменьшение численности хозяйственно полезных и служебных собак. Животных паспортизируют, проводят плановые диагностические исследования и дегельминтизацию собак и кошек ежеквартально или чаще по необходимости. По инструкции при обнаружении у собаки эхинококкусов она подлежит уничтожению под контролем ветеринарного работника. В животноводческих хозяйствах обязательно оборудуют типовые скотомогильники для утилизации трупов и пораженных органов.

Тениаринхоз

- Острая стадия бессимптомная
- Хроническая стадия: недомогание, слабость, диспепсия, боли в животе, неустойчивый стул, постепенно развивающаяся анемия.
- В патогенезе инвазии имеет значение повреждение слизистой кишечника присосками, раздражение механорецепторов кишечника, воздействие продуктов жизнедеятельности гельминта и выделение блокаторов пищеварительных ферментов человека, конкурентное всасывание.

Признак	*Taenia saginata*	*Taenia solium*
Длина тела, м	4-6	1,5-2
Ширина сколекса, мм	1,5-2	0,6-2
Число крючьев на сколексе	Отсутствуют	22-32, расположены в 2 ряда
Расположение половых отверстий	На половых бугорках, располагающихся на боковой поверхности членика, неправильно чередуясь	
Число и положение семенников	Свыше 100, располагаются в боковых полях членика	
Форма и положение яичника	Двулопастный, находится в заднем отделе членика	Имеет дополнительную небольшую третью лопасть
Строение матки в зрелом членике	От медианного ствола с каждой стороны отходят 18-32 боковых ветвей	От медианного ствола с каждой стороны отходят 8-12 ветвей
Строение яйца	Круглое, с тонкой двухконтурной наружной оболочкой, снабженной двумя нитевидными отростками. Внутри заключен зародыш (онкосфера)	
Строение онкосферы	Круглая или слегка овальная, снабжена 6 крючьями, размер 40×20-30 мкм. Покрыта толстой, радиально исчерченной оболочкой желтовато-коричневого цвета.	
Строение личинки (цистицерка)	Пузырек размером 15-20 мм, наполненный прозрачной жидкостью; сколекс лишен крючьев	Пузырек размером 6-20×5-10 мм, наполненный прозрачной жидкостью; сколекс имеет двойной венчик крючьев
Промежуточный хозяин	Крупный рогатый скот, зебу, буйвол	Свинья, реже собака, дикая свинья, человек
Окончательный хозяин	Человек	

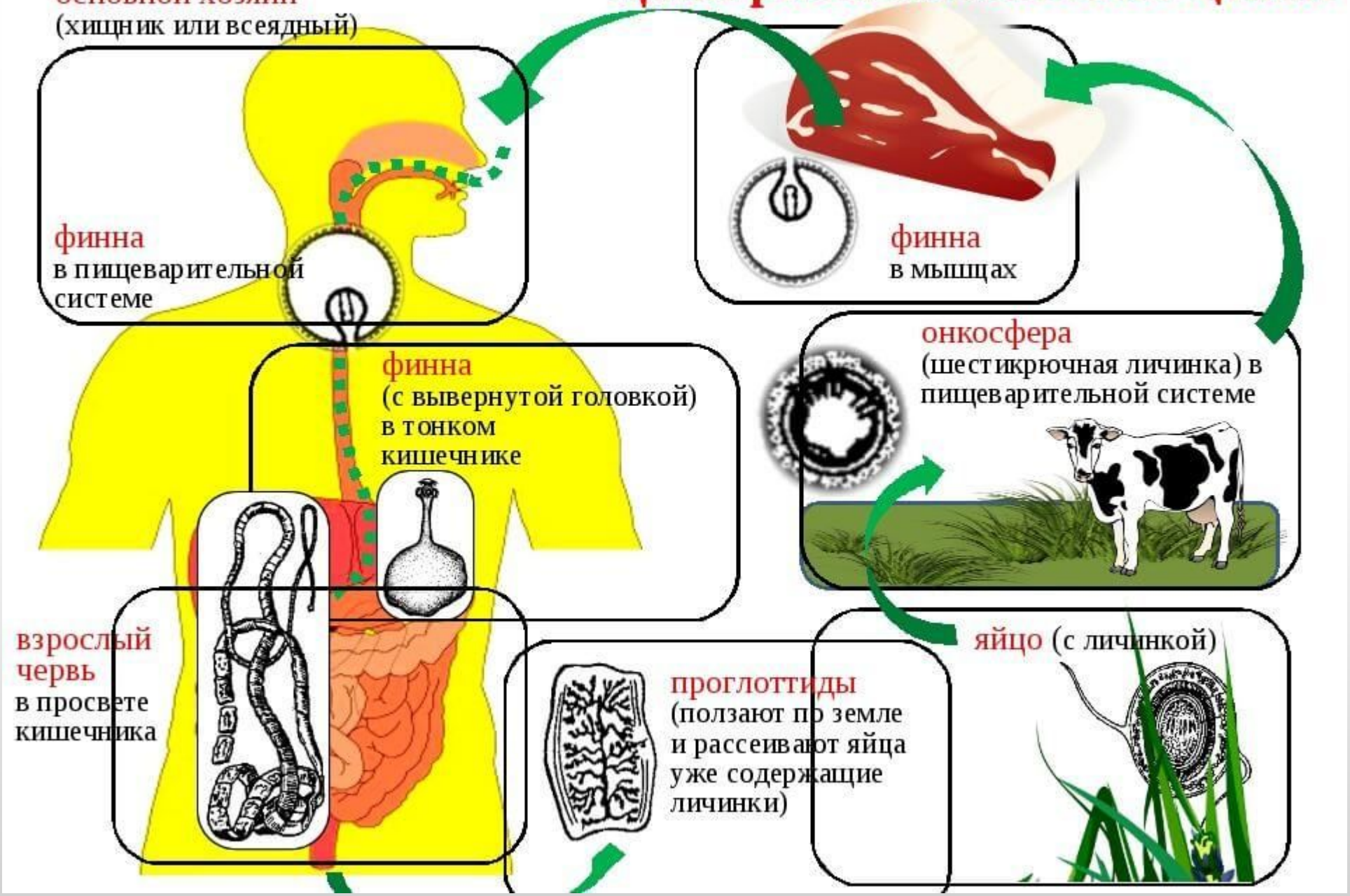
Цепень бычий (невооруженный) (Taenia saginata). ©

Яйца тениид ©

Членики бычьего цепня (Taenia saginata), выползшие из заднего прохода человека.

©

Цикл развития бычьего цепня



Профилактика

- Профилактика тениарнихоза состоит из комплекса медицинских и ветеринарных мероприятий.
- **Медицинские мероприятия** включают 3 основные группы:
- **1. Лечебно-профилактические:**

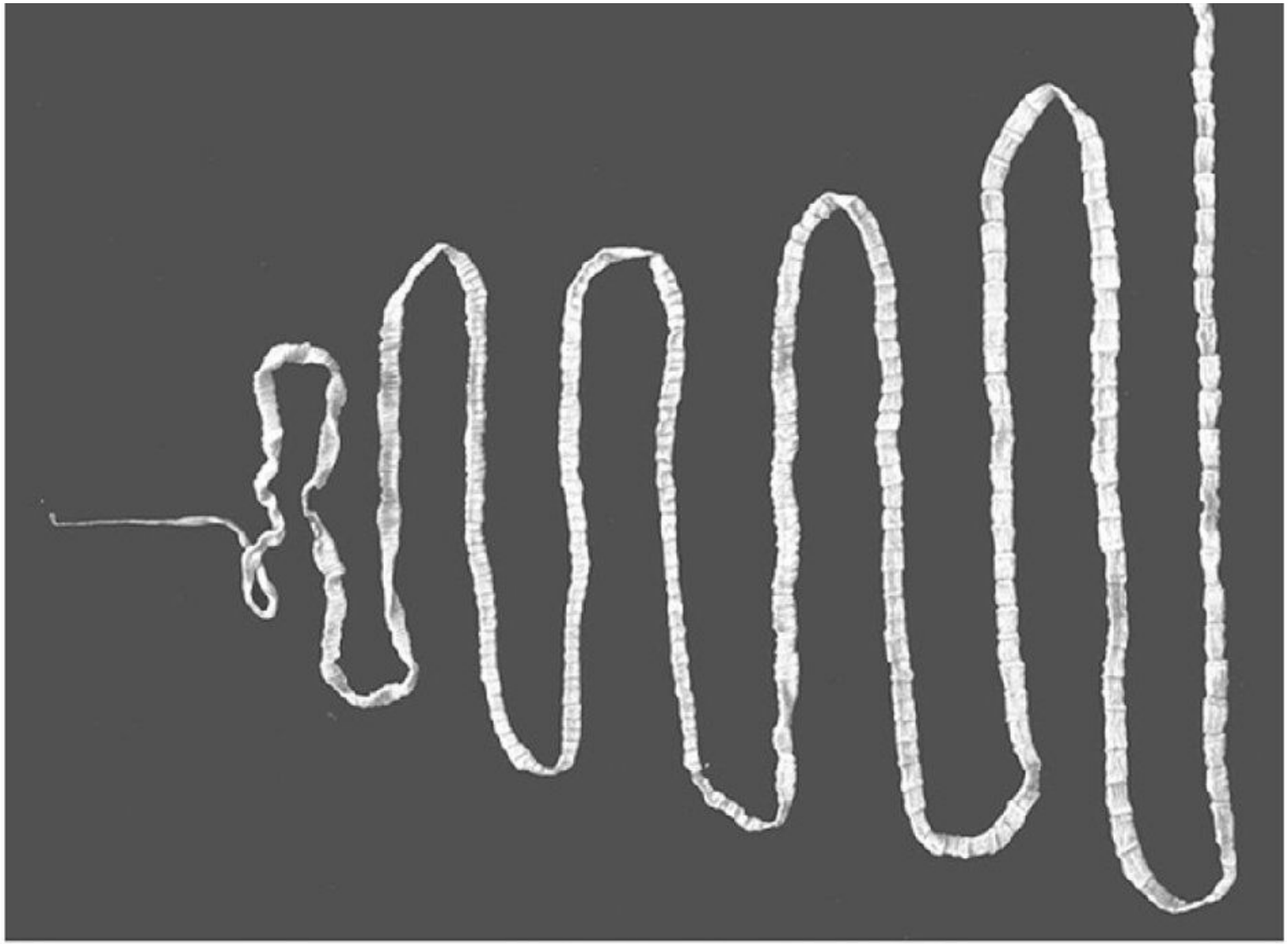
  - выявление инвазированных.

  - дегельминтизация с обеззараживанием выделившихся гельминтов

  - диспансерное наблюдение: через 6 месяцев при наличии 2-х отрицательных анализов (через 5 и 6 месяцев) переболевшего снимают с учета.

Тениоз

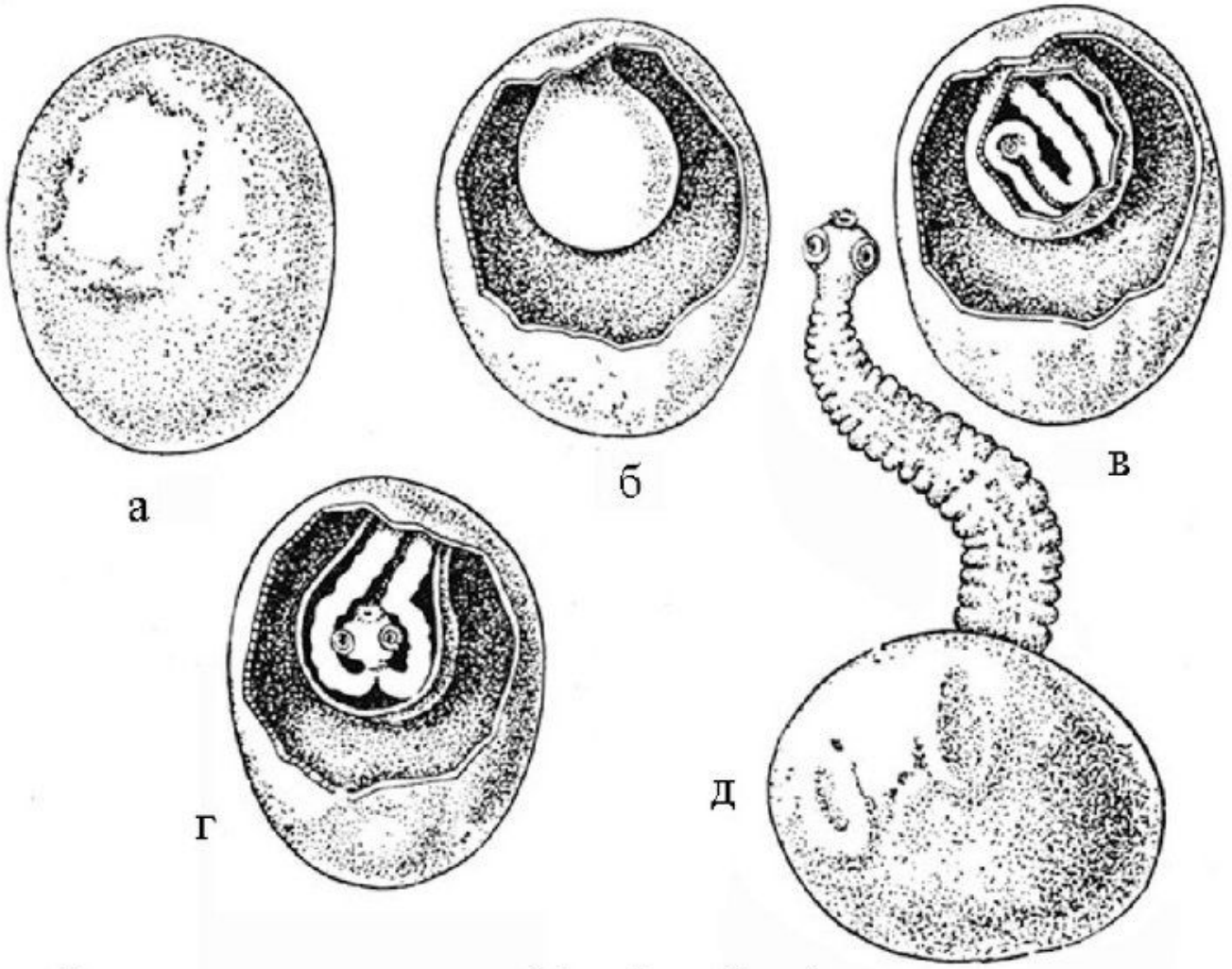
Тениоз – антропонозный биогельминтоз с фекально-оральным механизмом передачи возбудителя, проявляющийся диспепсическими нарушениями и функциональными расстройствами ЦНС с возможными тяжелыми органическими поражениями головного мозга, глаз и других органов



Цепень свиной (вооруженный) (Taenia solium) (по Н.А. Холодковскому,1899).

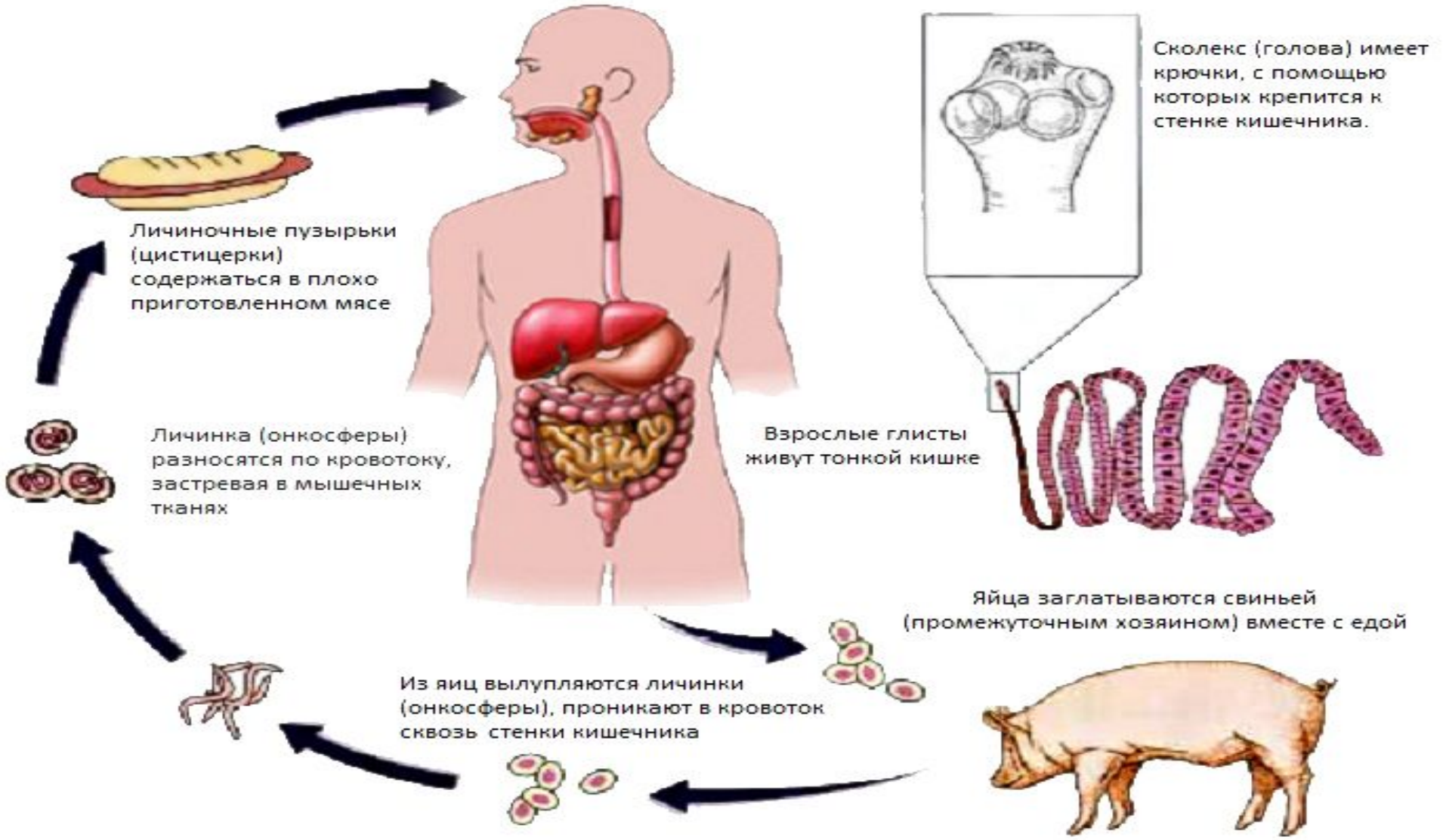
Яйца тениид ©

Цистицерки цепня свиного (Taenia solium) в мышцах свиньи. ©



Финка цепня свиного (Taenia solium):
а – целая; б, в, г – вскрытая (3 последовательные стадии);
д – с вывернутой головкой (по Е.Н. Павловскому)

Жизненный цикл свиного цепня



Профилактика

- Профилактика и борьба с тениозом включают в себя комплекс ветеринарно-санитарных и лечебно-профилактических мероприятий.
- Медицинские мероприятия направлены на выявление и лечение всех лиц, инвазированных свиным цепнем.
- Большое значение имеет обеспечение безопасности мясных продуктов. С этой целью проводят сертификацию мясных продуктов, контроль на соответствие медико-биологическим и ветеринарно-санитарным требованиям. При обнаружении гельминтов мясо подлежит технической утилизации.