

Обнаружение гельминтов

1. Макроскопическое исследование
2. Микроскопическое исследование

Макроскопическое исследование

- Острицы
- Членики теннид

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТА:

1. Определение вида нематод по целым экземплярам
2. По зрелым членикам, гермафродитным членикам, сколексам

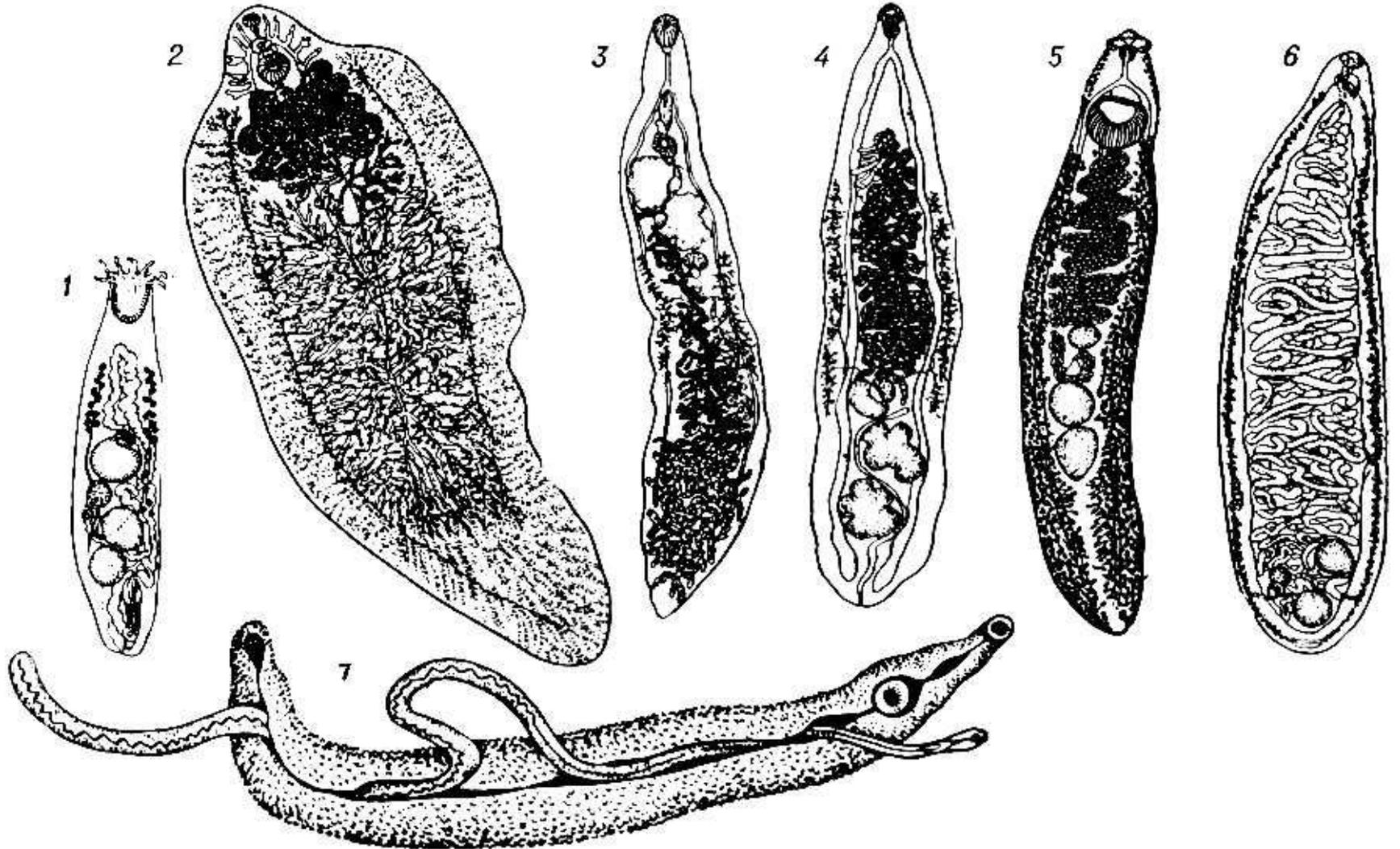
Микроскопические методы Обнаружение яиц гельминтов

- Метод толстого мазка (метод Като)
- Метод обогащения
- Применение детергентов
- Обнаружение личинок гельминтов по методу Бермана
- Обнаружение личинок гельминтов при культивировании на фильтровальной бумаге (метод Харада и Мори)

Плоские черви

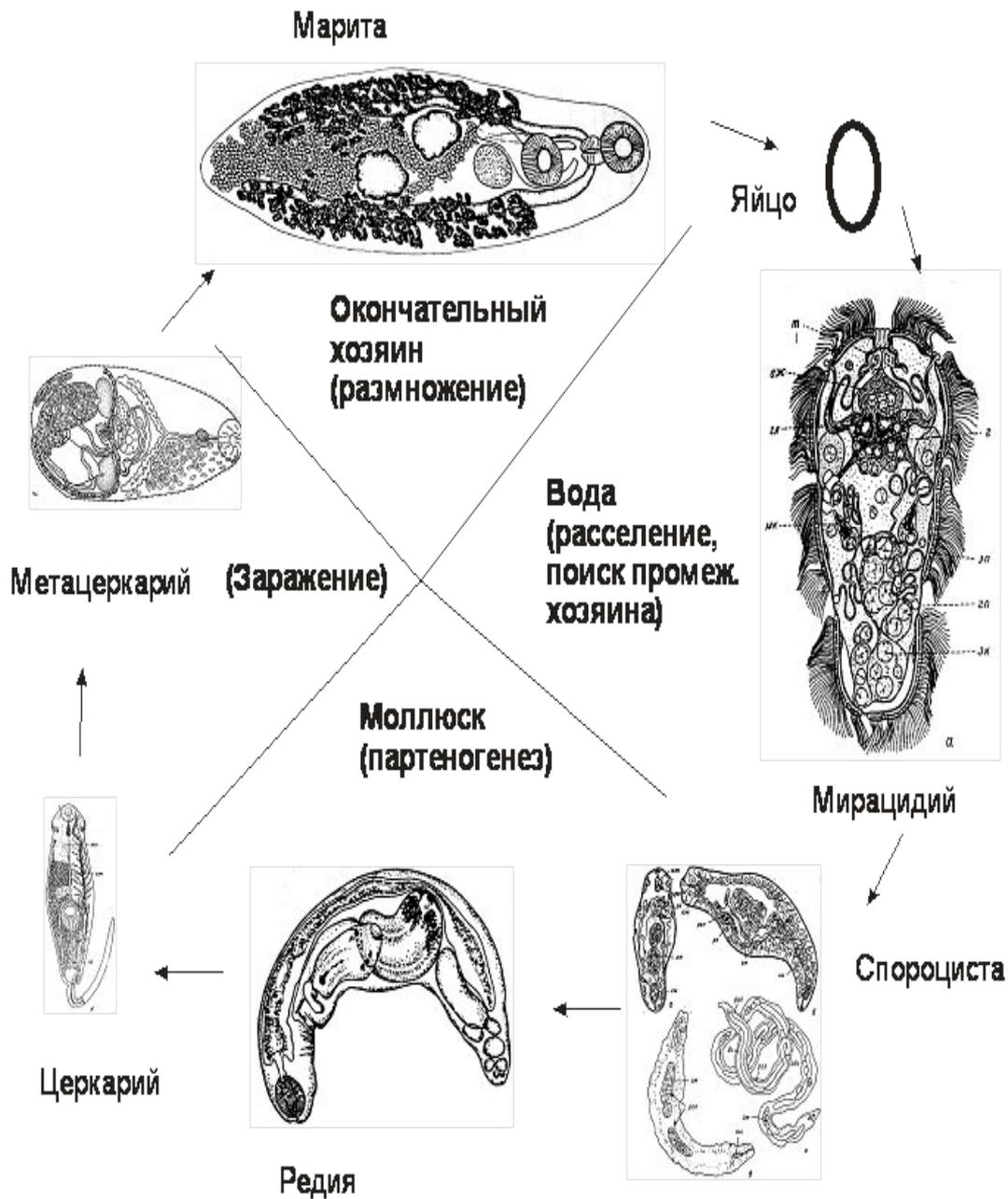
Сосальщики и цепни

Сосальщики



Характерные стадии жизненного цикла

- Свободно плавающие мирацидии
- Спороцисты
- Редии
- Церкарии
- Метацеркарии



Жизненный цикл трематод делится на два различных класса: конечный (при этом паразит обитает в организме человека, домашних и диких животных) и промежуточный (когда паразиты заселяют тела пресноводных улиток).

Обобщенный жизненный цикл трематод

Мирацидий



Спороцисты



Редии



Церкарии



Метацеркарии



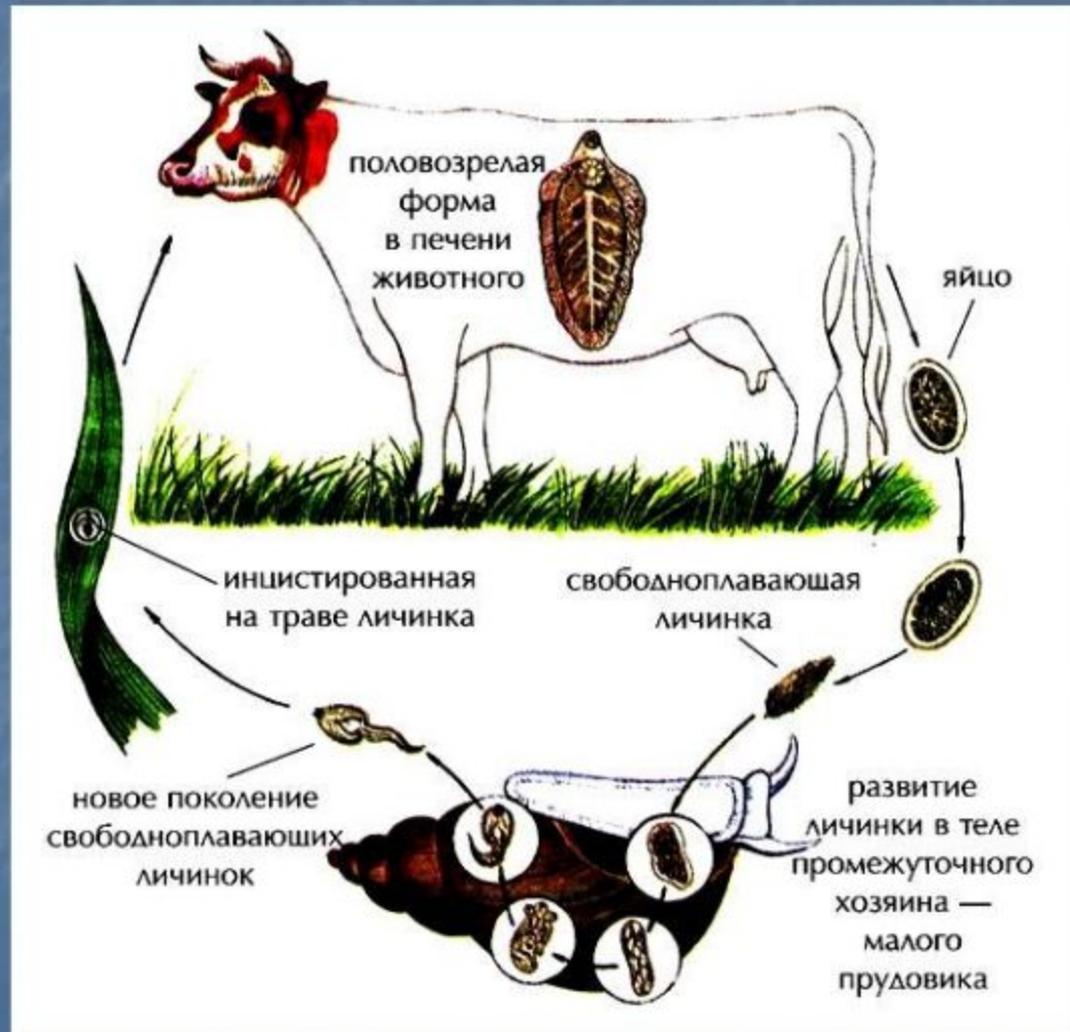
Мариты (половозрелые особи)



Сосальщики, обитающие в органах

- Печеночные сосальщики (*Fasciola hepatica*, *Clonorchis Sinensis*, *Opistorchis felinus* and *O. viverrini*)
- Кишечные сосальщики (*Fasciolopsis buski*, *Echinostoma trivolvis*, *Heterophyes heterophyes*, *Metagonimus yokogawai*)
- Легочные сосальщики (*Paragonimus westermani*)

Цикл развития Печеночного сосальщика



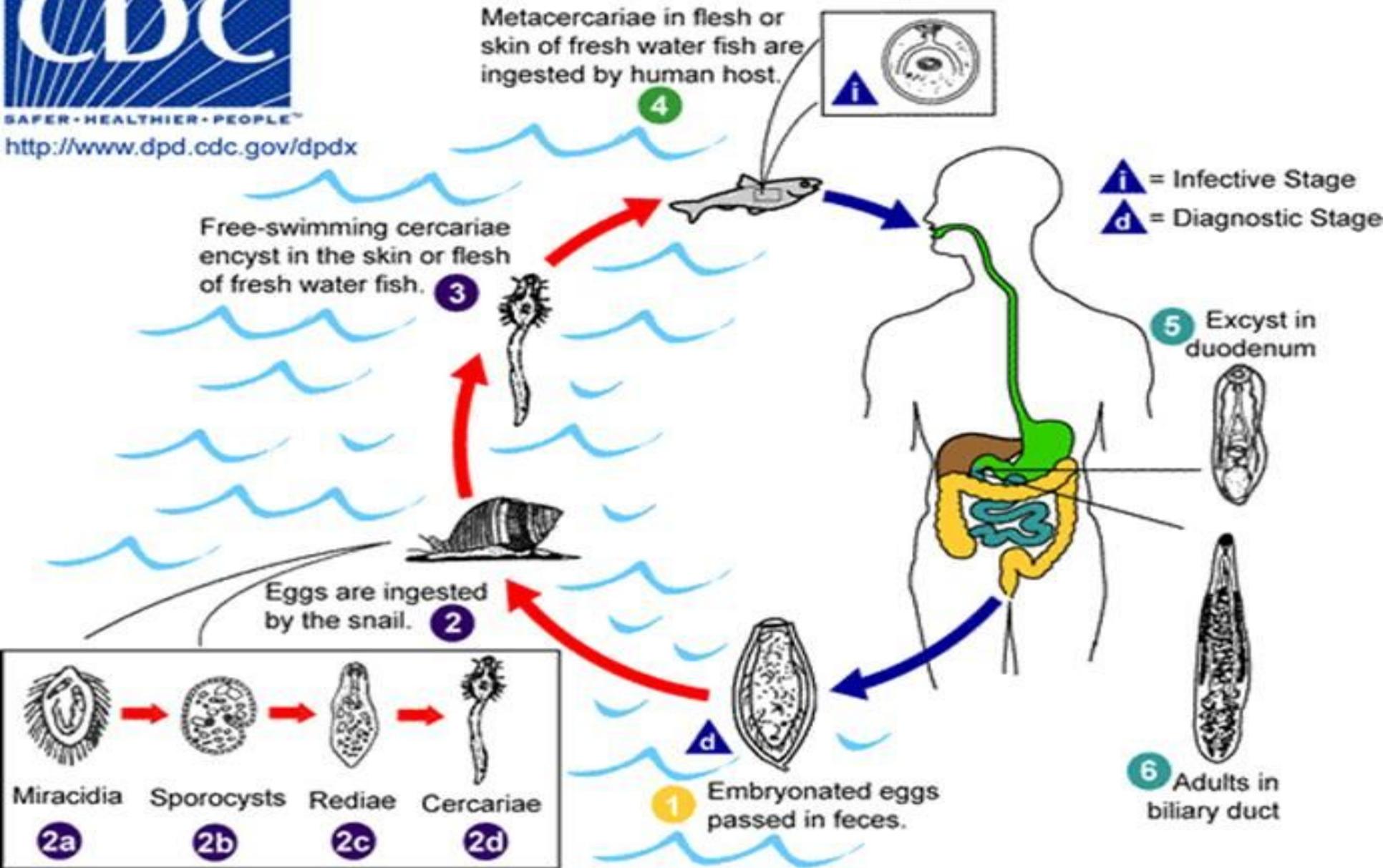
Печеночный сосальщик



Двуустка китайская (*Clonorchis sinensis*)



<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>



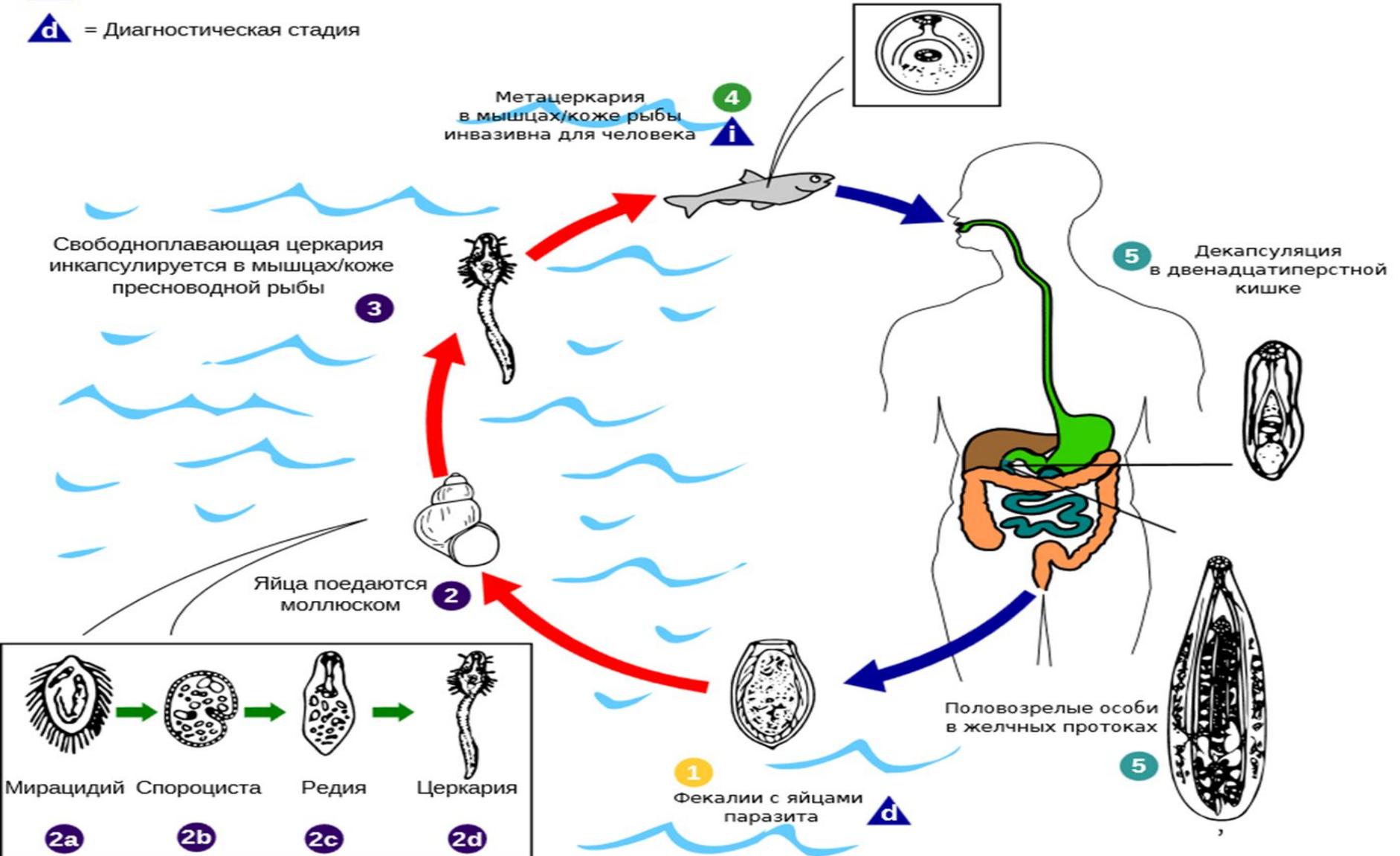
Двуустка китайская (Clonorchis sinesis)



Opisthorchis felineus и O. viverrini

i = Инвазивная стадия

d = Диагностическая стадия



Opisthorchis felineus



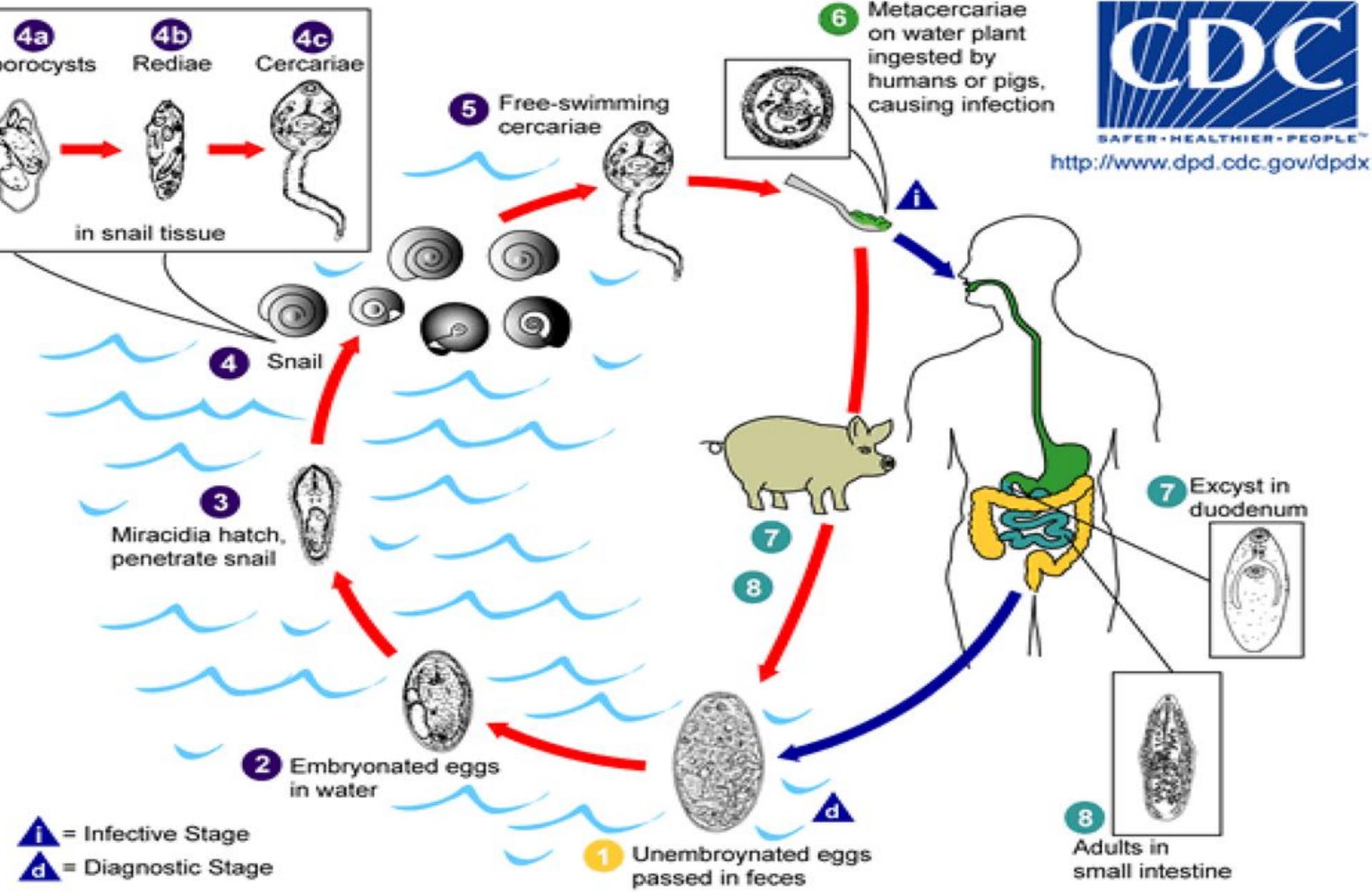
Кишечные сосальщики

- *Fasciolopsis buski*
- *Echinostoma trivolvis*
- *Heterophyes heterophyes*
- *Metagonimau yokagawai*

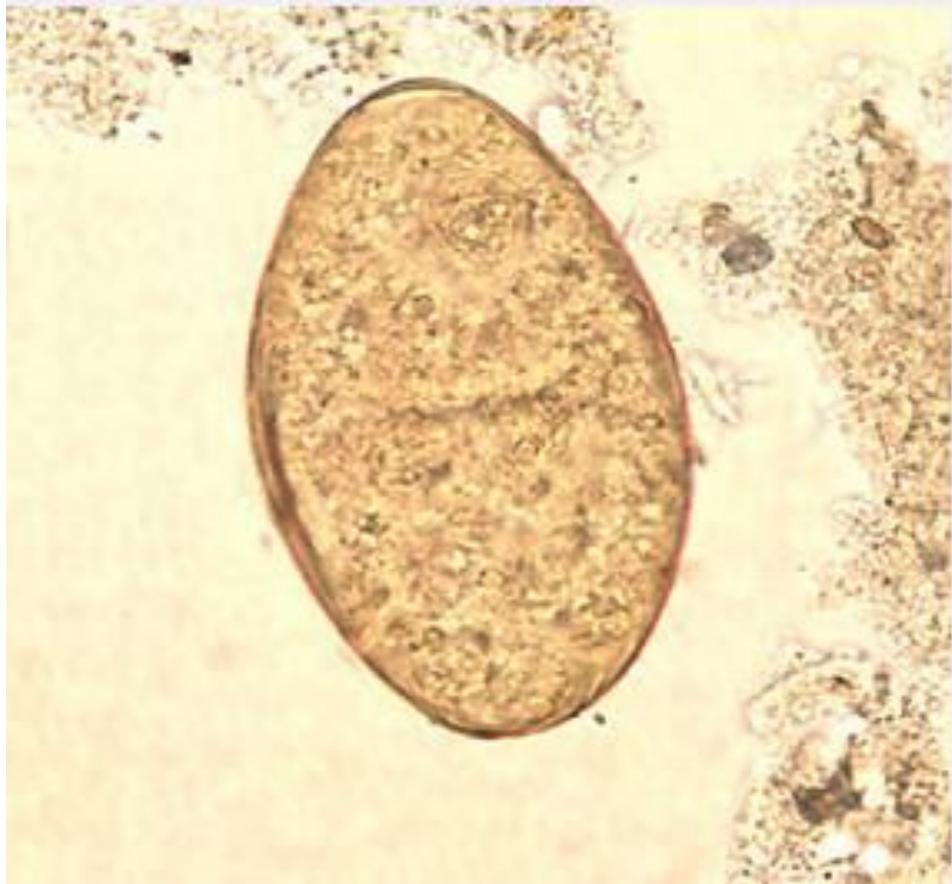
Fasciolopsis buski



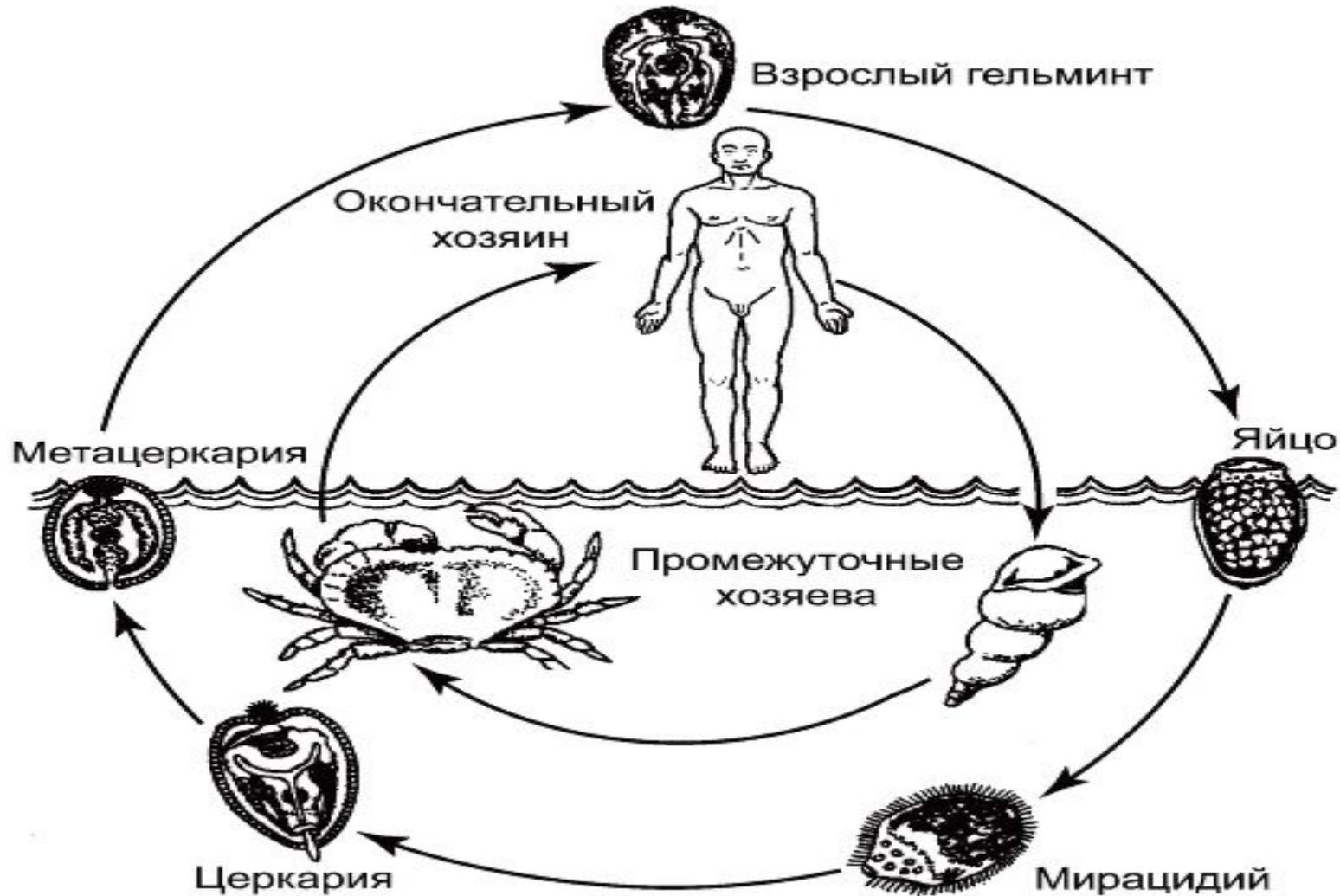
Цикл развития



Fasciolopsis buski



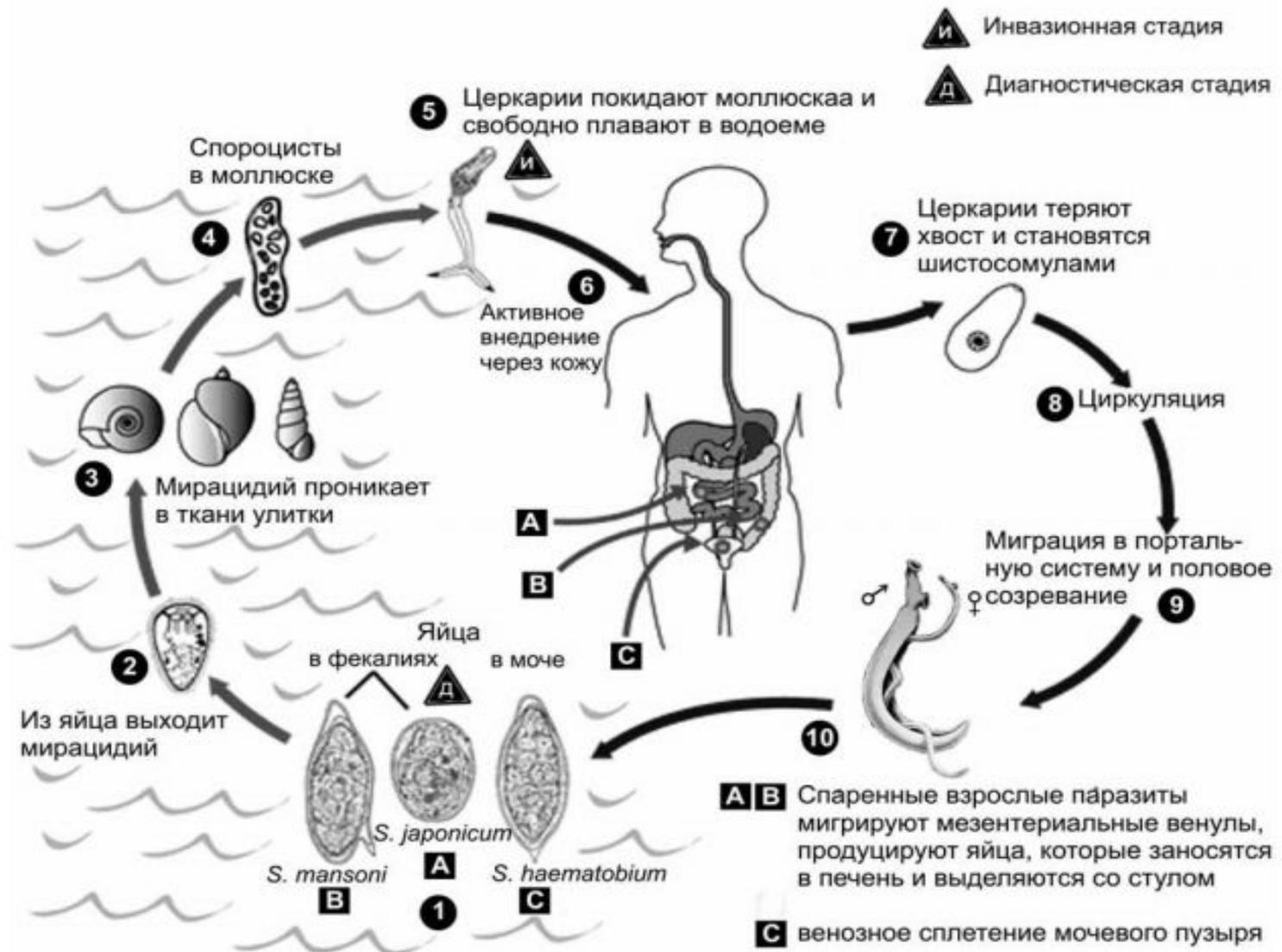
Легочный сосальщик *Paragonimus westermani*



Легочный сосальщик *Paragonimus westermani*



Schistosoma (жизненный цикл)



Schistosoma haematobium

Длина тела самца – 10-15 мм, самки до 20 мм, тело покрыто шипами

Паразиты всегда встречаются парами

Промежуточные хозяева – пресноводные моллюски родов *Bullinus*, *Physopsis*

Основные хозяева – человек и обезьяна

Взрослые особи живут в организме человека до 40 лет и локализуются в мелких венах малого таза, преимущественно мочевого пузыря и матки

Половозрелая самка откладывает до 300 яиц в сутки, которые попадают во внешнюю среду с мочой

Симптоматика

Зуд и покалывание в месте внедрения церкариев в кожу, сыпь;

В период миграции молодых шистосом появляется кашель с мокротой и даже кровохарканьем, симптомы бронхиальной астмы;

Головная боль;

Слабость;

Снижение аппетита;

Дизурия (нарушение мочеиспускания);

Гематурия (выделение крови в конце мочеиспускания);

Болезненное мочеиспускание

Осложнения

Пиелонефрит;

Гнойные воспалительные процессы почек;

Поражение предстательной железы и семенных пузырьков;

Отек мошонки;

Частичная или полная импотенция;

Нарушения менструального цикла;

Самопроизвольные аборты;

Сепсис;

Уремия;

Гидронефроз;

Полипозные разрастания на слизистой оболочке влагалища, шейки матки;

Свищи мочеиспускательного канала и промежности;

Камни мочевого пузыря

Диагностика

- Цистоскопия. При цистоскопии выявляются шистозоматидные бугорки (скопления яиц) и «песчаные» пятна (обызвествленные яйца)
- Овоскопия
- Обзорная и экскреторная урография
- Цистография

СИМПТОМЫ

Период тканевой пролиферации характеризуется развитием фиброза в местах поражения слизистой оболочки кишечника. По мере развития заболевания в кишечнике образуются полипозные разрастания, что проявляется болями, метеоризмом, частичной или полной непроходимостью кишечника. При обширных поражениях толстой кишки часто возникает диарея, обезвоживание, снижается масса тела.

Различают лёгкую, среднетяжёлую, тяжёлую и очень тяжёлую формы течения шистосомоза. Лёгкая форма протекает с периодически возникающими проявлениями энтероколита. При среднетяжёлой форме течения наряду с непостоянными болями в животе отмечаются анемия и потеря массы тела. Тяжёлая форма протекает с большой слабостью, сильной анемией, изнурительной и очень частой диареей, с обезвоживанием и истощением организма. При очень тяжёлой форме имеются симптомы далеко зашедшего цирроза печени с портальной гипертензией, асцитом, спленомегалией и выраженной кахексией.

SCHISTOSOMA JAPONICUM



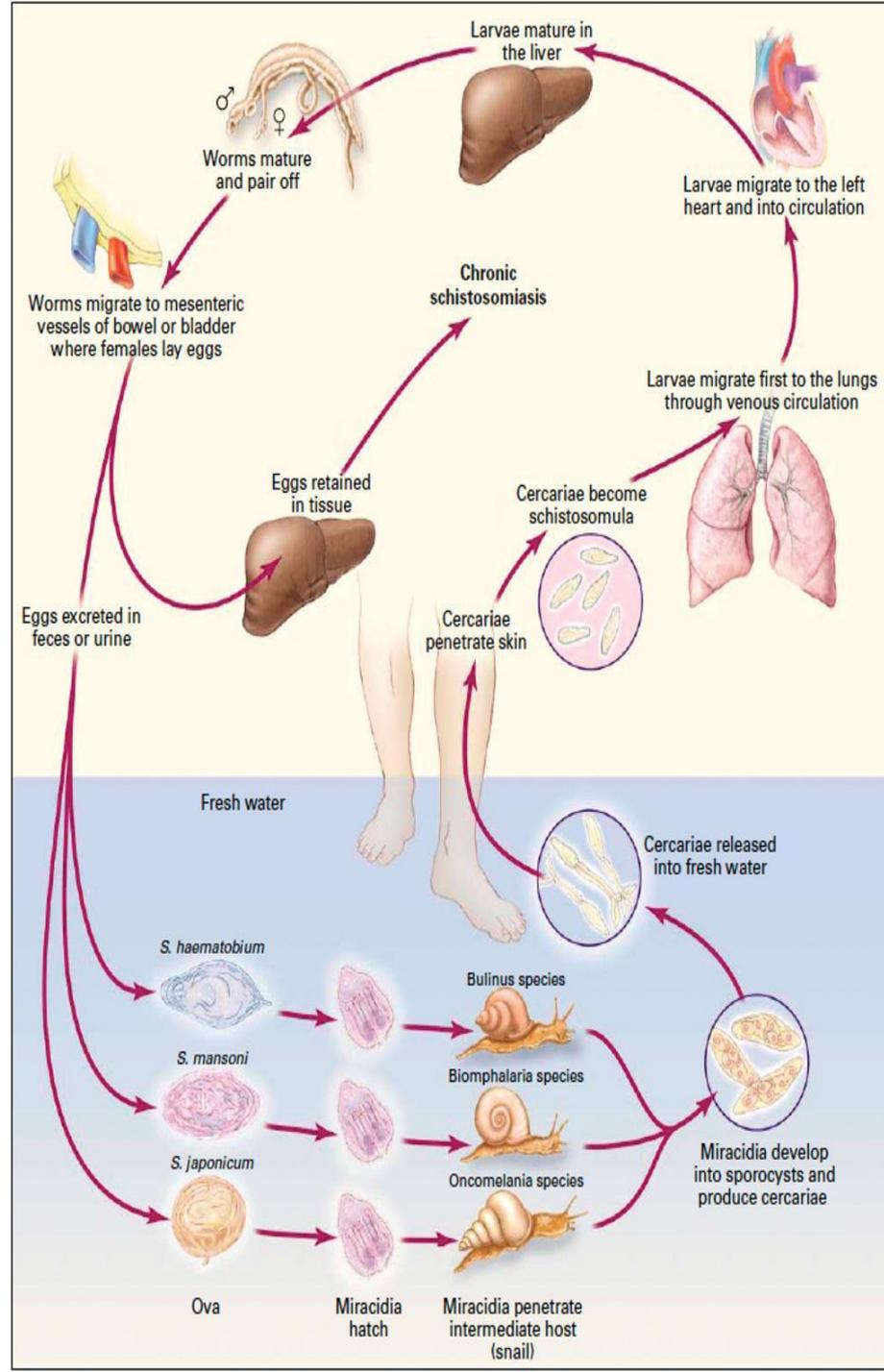
Возбудитель — *S. japonicum* (Katsurada, 1904). Самка имеет длину 15 — 26 мм, самец — 9,5 — 13 мм. Яйца овальные с небольшим расположенным сбоку крючковидным или рудиментарным шипом. Дифинитивным хозяином является не только человек, но и различные млекопитающие (собаки, кошки, свиньи, грызуны, обезьяны). Взрослые гельминты паразитируют в системе воротной и мезентериальных вен человека.

Особенностью *S. japonicum* является то, что пары гельминтов постоянно остаются в одном месте и продуцируют до 3000 — 5000 яиц.

Географическое распространение. Японский шистосомоз регистрируется в Южном Китае, на острове Тайвань, на Филиппинских островах, в Южной Японии, на острове Сулавеси.

Эпидемиология. Японский шистосомоз — природно-очаговое заболевание. Источником является не только больной, но и домашние и дикие животные. Промежуточные хозяева — *S. japonicum* — моллюски рода *Oncomelania*. Инвазия церкариями происходит в воде или при хождении босиком по влажной

Патогенез и патологическая анатомия имеют много общего с кишечным шистосомозом Мэнсона. Однако развитие патологических изменений как в стенке кишечника, так и в печени происходит раньше и интенсивнее, участки фиброза и обызвествления имеют большие размеры. Более тяжелое течение японского шистосомоза связано с тем, что каждая особь *S. japonicum* продуцирует в 10 раз больше яиц, чем другие виды шистосом, при этом в тканях образуются их большие скопления. В поздней стадии при развитии трубчатоиндуративного фиброза печени клеточная инфильтрация принимает диффузный характер. Деструкция ветвей воротной вены вызывает тяжелую портальную гипертензию со спленомегалией и развитием коллатерального кровообращения. Нередко поражается ЦНС в связи с заносом яиц гельминта в головной мозг.



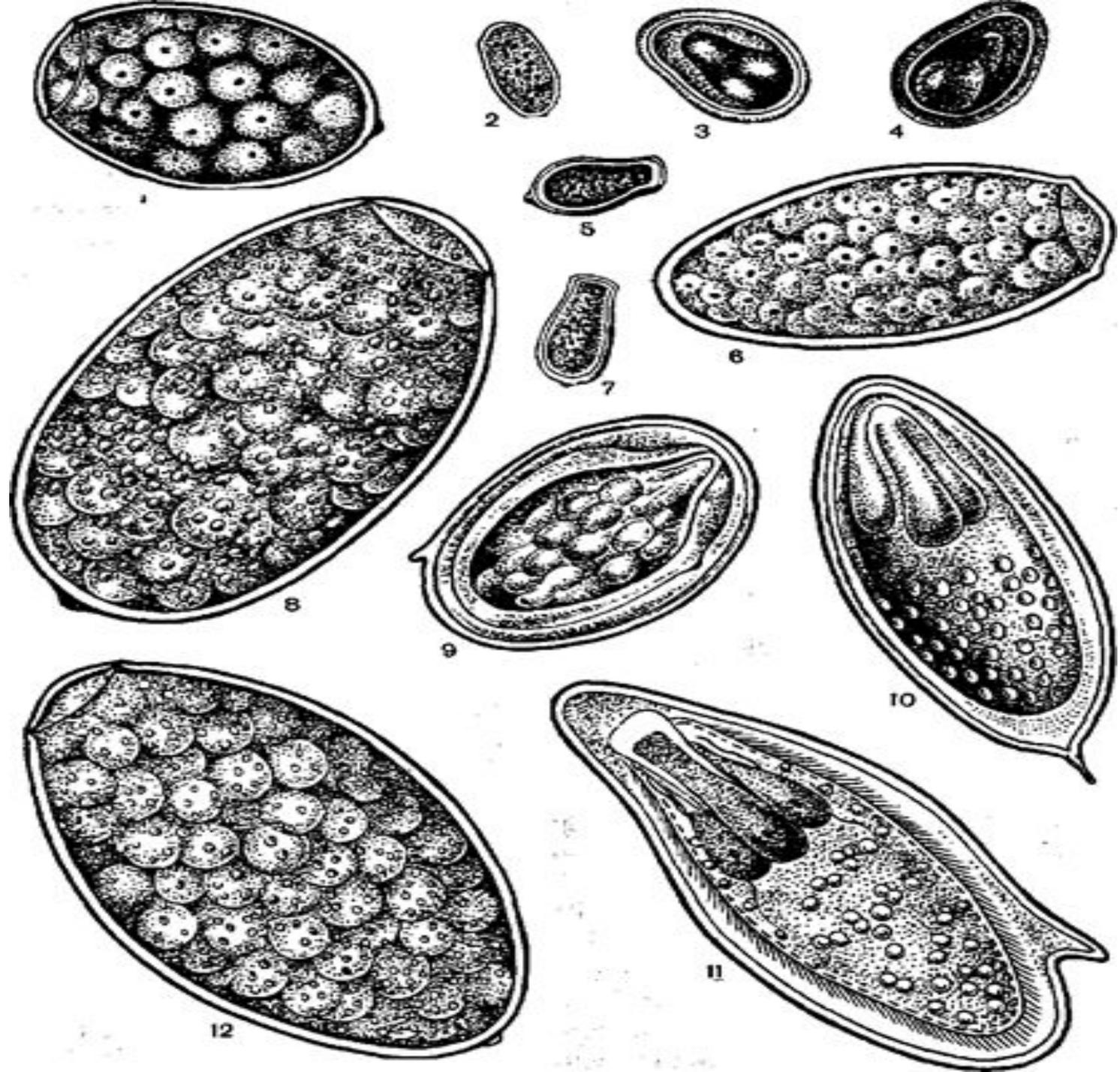
СИМПТОМАТИК

Инкубационный период длится **А** 10-12 недель. Клинические проявления шистосомоза различны. Болезнь может протекать бессимптомно, легко, но в отдельных случаях описаны тяжелые и молниеносные формы, связанные с тяжелой интоксикацией и аллергизацией организма продуктами жизнедеятельности паразитов. Различают три стадии болезни - начальную, острую и хроническую.

Острая фаза болезни сопровождается лихорадкой, сыпью, отеком, болями в кишечнике, диареей, судорогами, гиперэозинофилией (уровень эозинофилов в крови до 60% и более). Известна молниеносная форма с внезапным началом, выраженными аллергическими симптомами, крайне тяжелым течением, развитием менингоэнцефалита и летальным исходом. В хронической стадии болезни преобладают нарушения деятельности желудочно-кишечного тракта, сопровождающиеся болями в животе, поносом со слизью и кровью, увеличением печени и селезенки.

Через 3 - 5 лет после заражения нередко развивается цирроз печени со спленомегалией, асцитом и расширением поверхностных вен и вен пищевода. Гибель подобных больных наступает вследствие кровотечения из варикознорасширенных вен нижнего отдела пищевода, реже - от печеночной недостаточности. Шистосомозная инвазия оказывает угнетающее влияние на гипофиз и функцию половых желез, в результате чего у инвазированных в очагах замедляются рост и половое созревание.

Тяжелым осложнением хронической стадии японского шистосомоза является поражение ЦНС, обусловленное заносом яиц в вещество мозга. В острой фазе болезни могут развиваться диффузные поражения головного мозга аллергической природы, в хронической стадии чаще наблюдаются очаговые поражения, симулирующие опухоль мозга. Признаками вовлечения в процесс ЦНС являются эпилептические припадки, парезы, параличи конечностей, слепота. Прогноз японского шистосомоза значительно тяжелее, чем при других шистосомозах, так как чаще развиваются цирроз печени и



Cestoda

Лентецы и цепни

Особенности цикла развития Отряд Pseudophyllidia

- Яйца
- Корацидии
- Процеркоиды
- Плероцеркоды
- Половозрелые особи

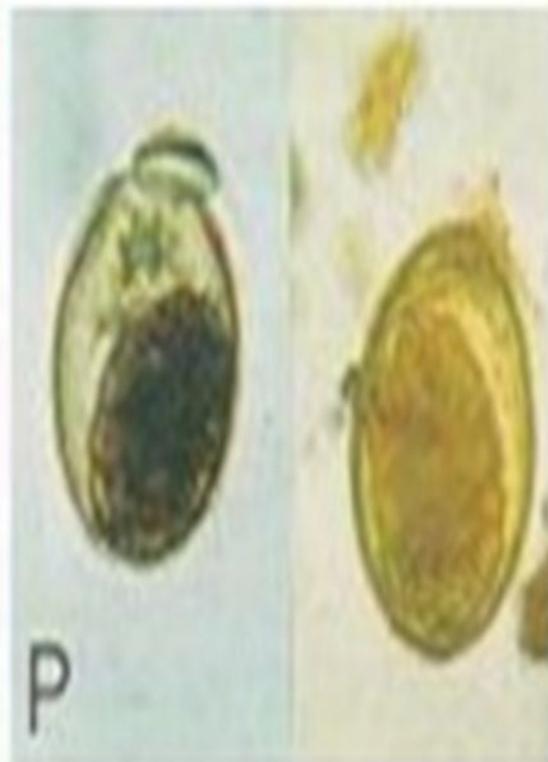
Diphyllobothrium latum



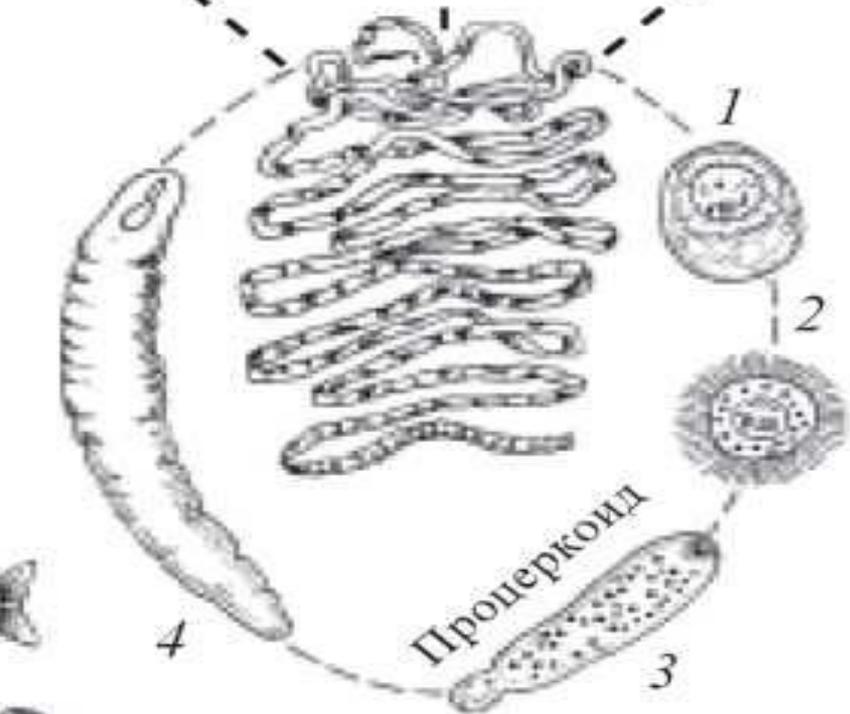
Scolex



Gravid proglottids (rosette structure)

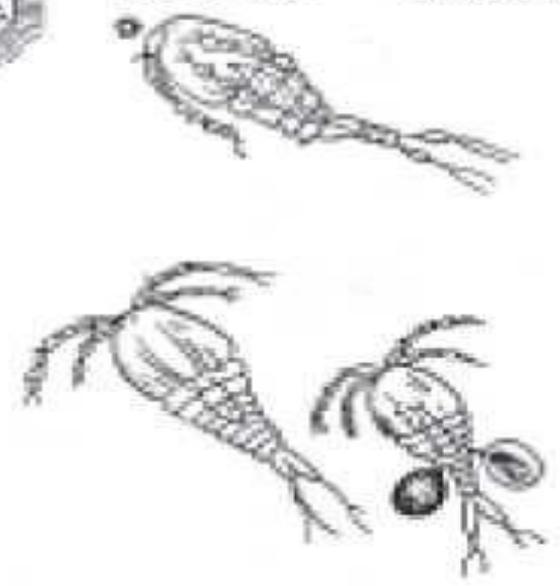
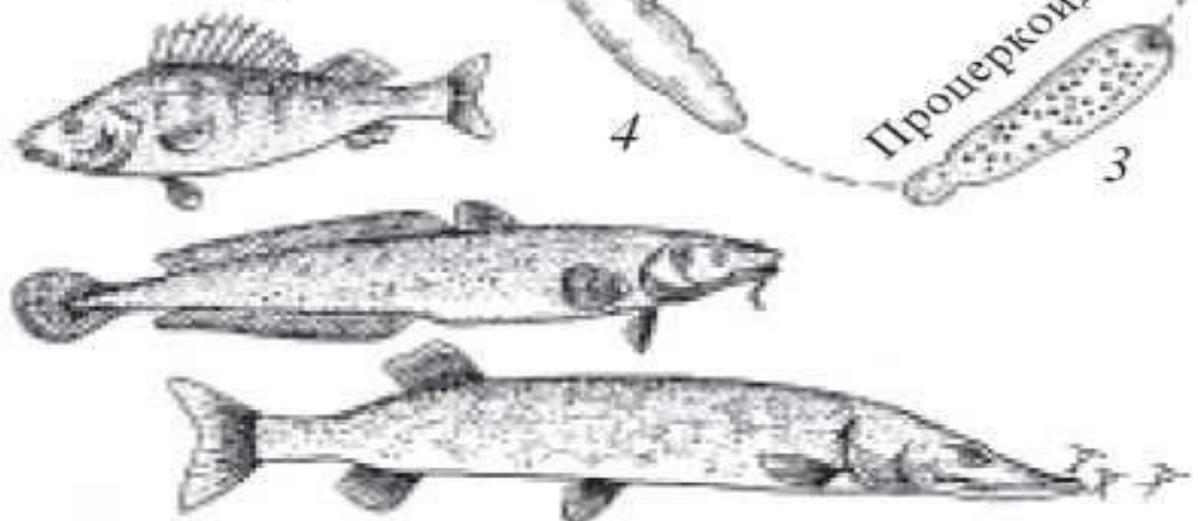


Eggs (operculated)



Второй промежуточный хозяин — рыба

Первый промежуточный хозяин — циклоп



Яйца *D. latum*



Отряд Cyclophyllidea

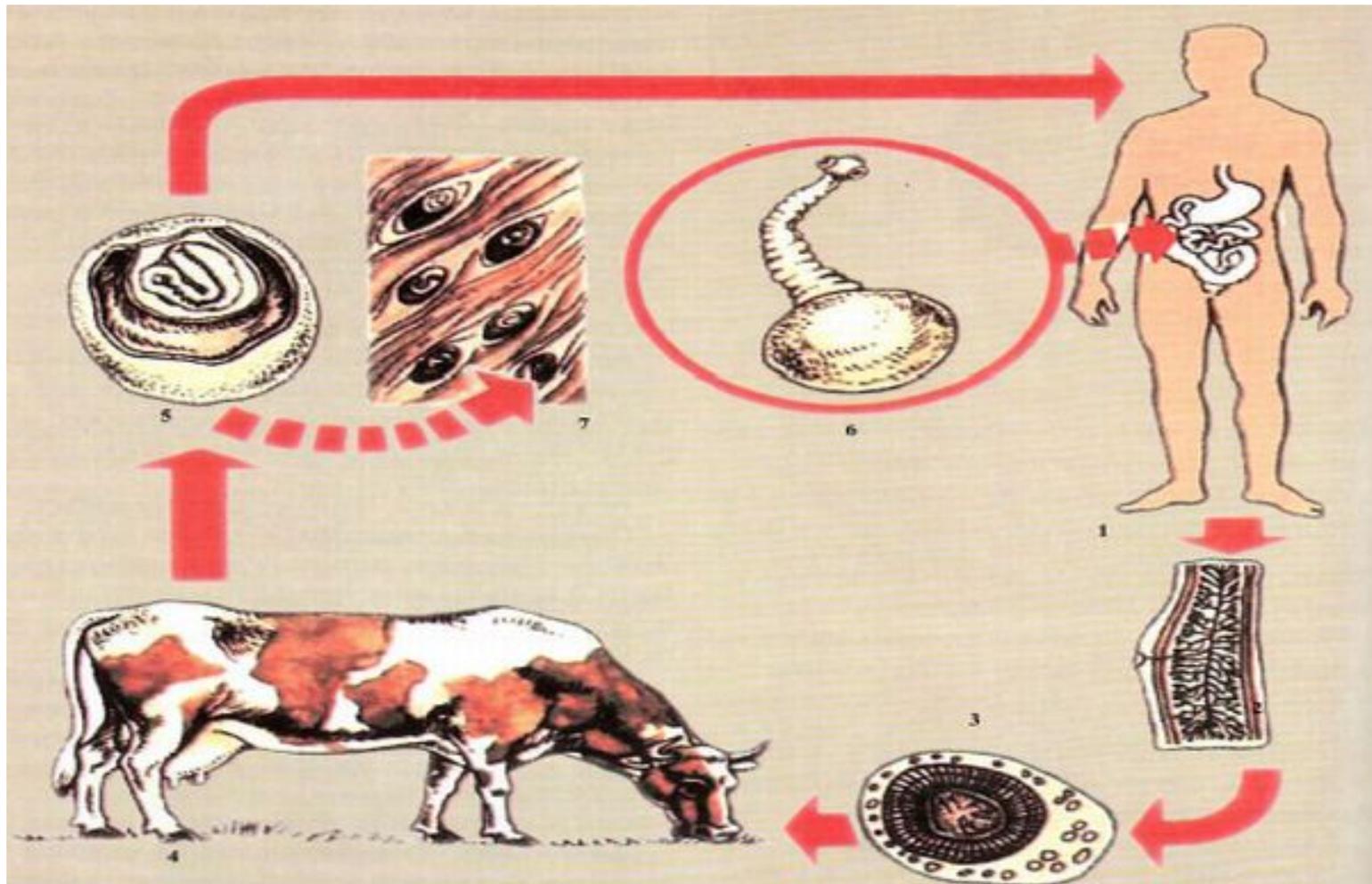
- Яйцо с онкосферой (эмбрионом) внутри
- Цистецеркоид – сколекс, окруженный несколькими рядами фиброзной ткани
- Цистецерк с инвагинированным сколексом в заполненном жидкостью пузыре
- Половозрелая особь

Бычий цепень (*Taeniarhynchus saginatus*)

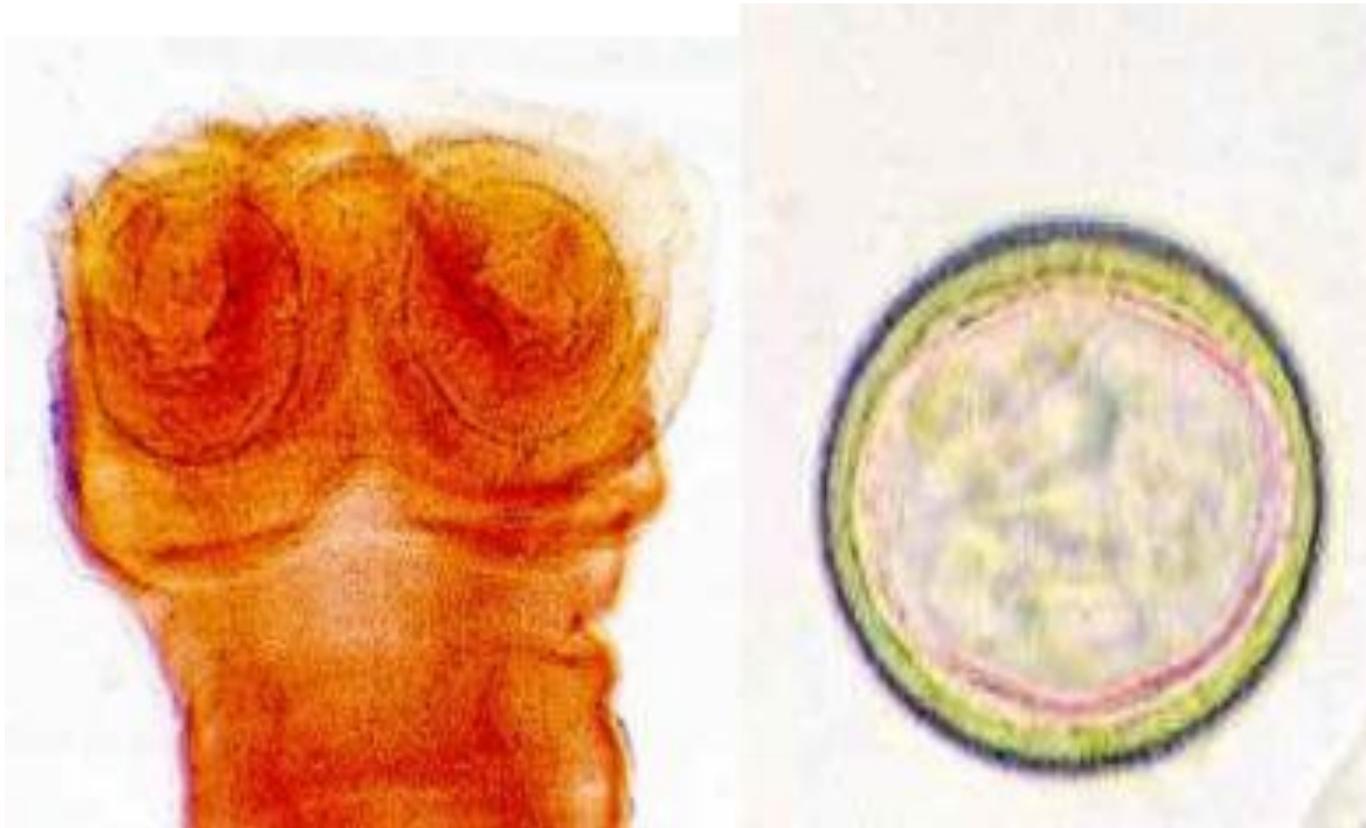
- **Бычий цепень** (*Taeniarhynchus saginatus*) – это большой ленточный червь, который вызывает инфекцию под названием тениаринхоз. Код болезни B68.1 (МКБ-10).
- **Тениаринхоз** – пероральный биогельминтоз, антропоноз.
- **Постоянный хозяин** бычьего цепня – человек. Крупнорогатый скот является **промежуточным хозяином** цепня.
- **Головка червя** (сколекс) 1,5–2,0 мм в диаметре, имеет четыре присоски. **Тело** (стробила) лентовидной формы состоит из большого числа (до 2000) члеников (проглоттид). Размер зрелых члеников в дистальной части тела (20–30) x 12 мм, длина их больше ширины. В одном зрелом членике насчитывается до 170 тыс. яиц, внутри которых находятся зародыши (онкосферы). Половозрелый цепень может достигать в длину 12-15м.
- **Длительность инвазии** может продолжаться несколько лет. Известны случаи паразитирования у человека нескольких особей бычьего цепня.

Невооруженный цепень

Taenia saginata

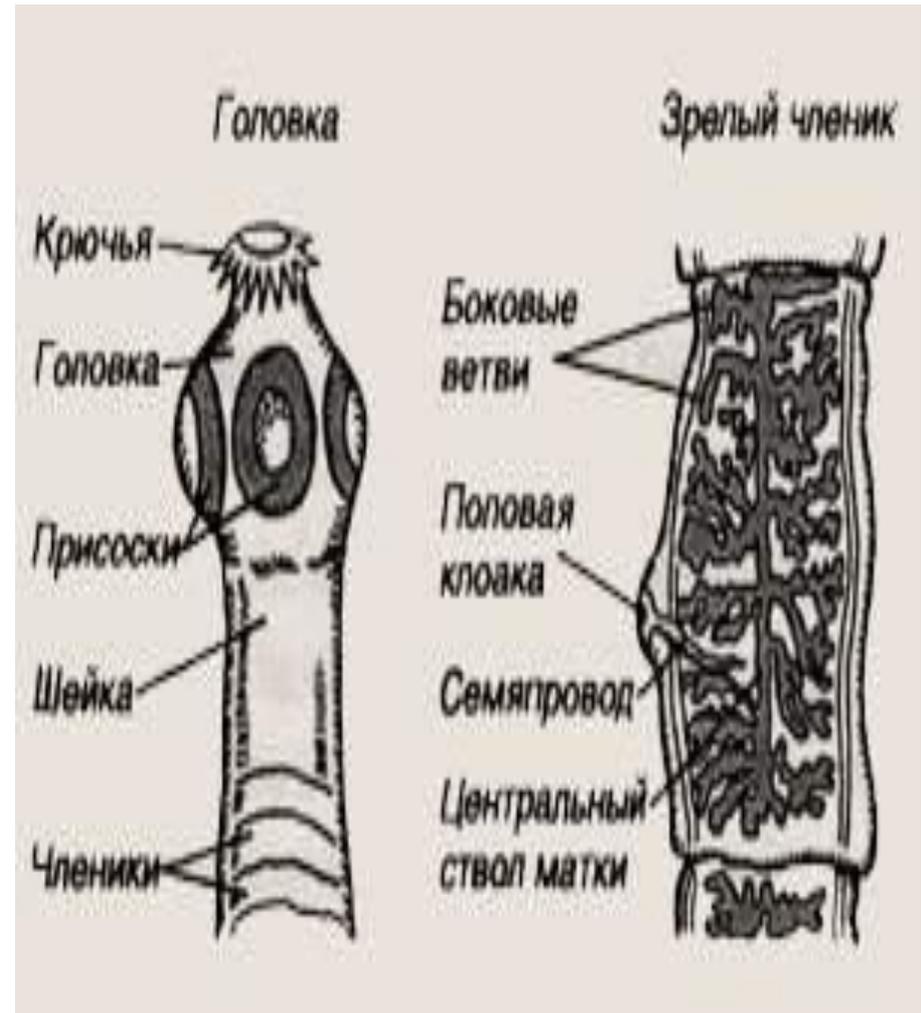


Невооруженный (бычий) цепень *Taenia saginata*



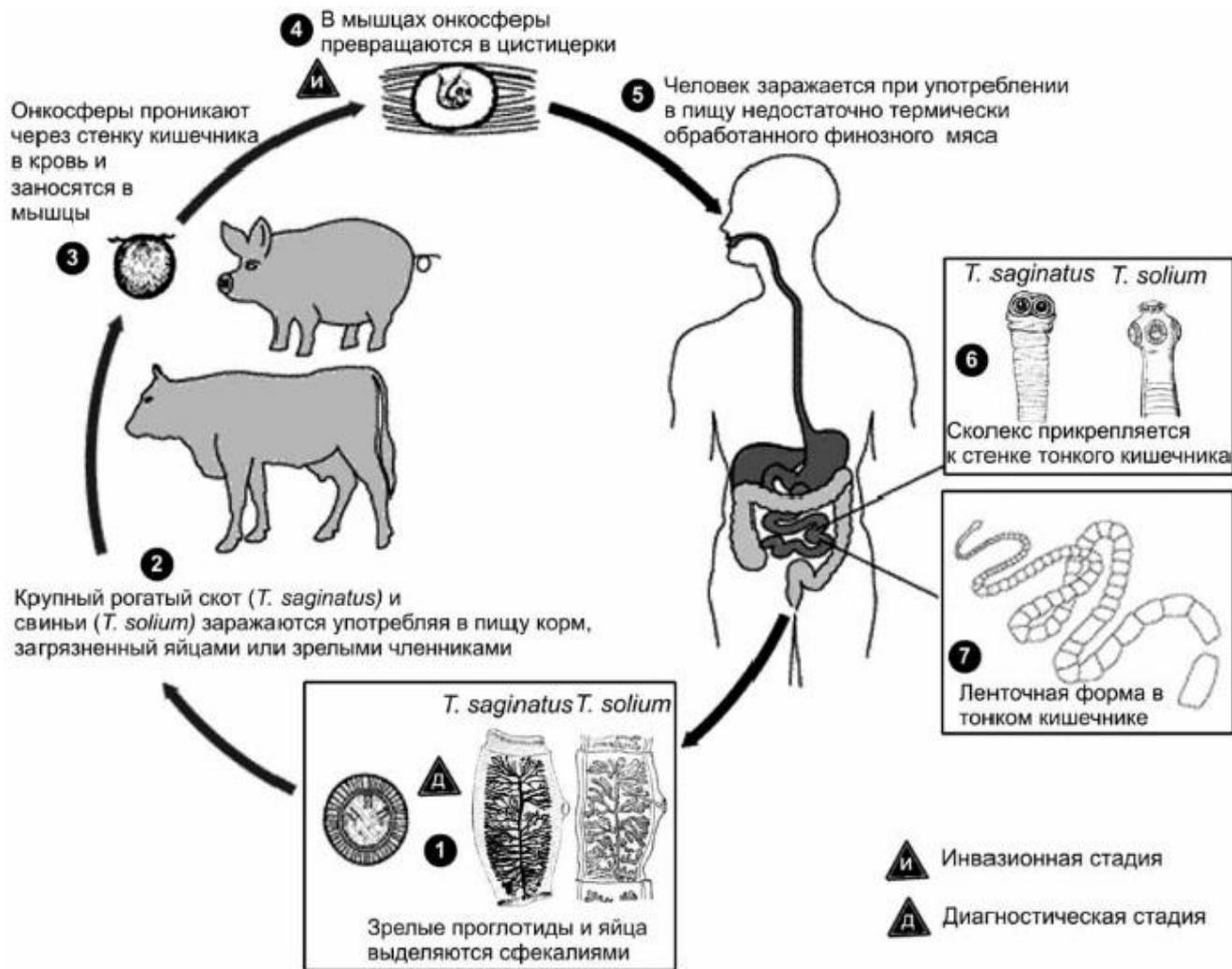
Морфологические особенности *Taenia solium*

- Гельминт внешне напоминает бычьего цепня, но меньших размеров (не более 3 м);
- головка (0,6-2 мм) помимо 4 присосок вооружена 22-32 крючьями;
- зрелые проглоттиды содержат до 50 000 яиц и неподвижны;
- свиной цепень имеет 3-х дольный яичник и от 7 до 12 ответвлений матки с каждой стороны;
- зрелые членики выделяются с испражнениями по 5—6 штук;



Вооруженный (свиной) цепень

Taenia solium



СИМПТОМЫ (КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА) ТЕНИОЗА

Взрослый свиной (вооруженный) цепень вызывает заболевание — тениоз.

Заболевание, характеризующееся диспептическими расстройствами и токсико-аллергическими реакциями.

У больных тениозом наблюдаются следующие симптомы:

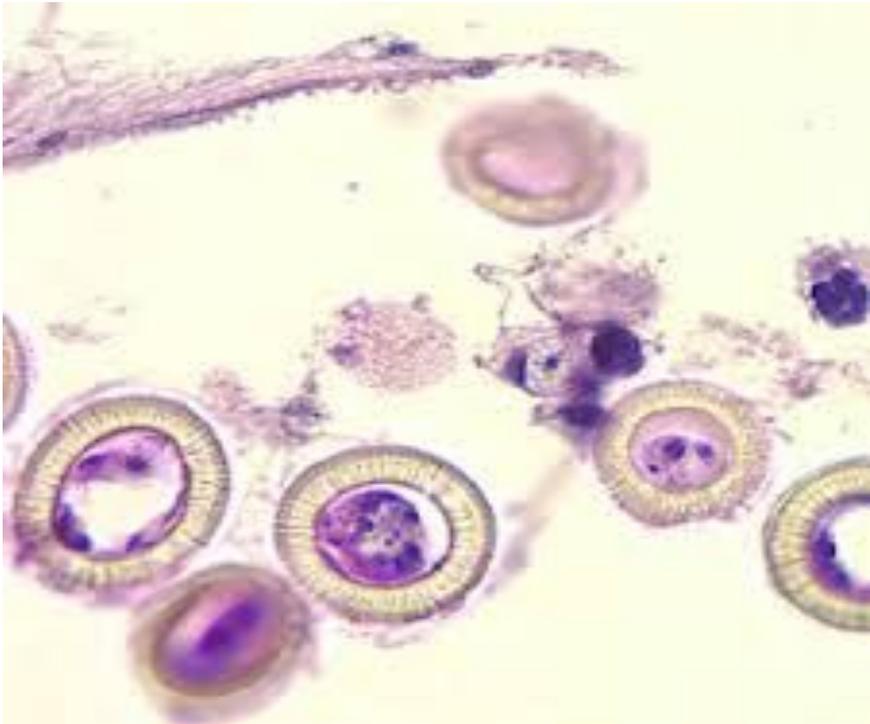
- расстройства кишечника;
- слабость;
- головокружение;
- тошнота, рвота;
- периодические головные боли;
- нарушения сна;
- боли в животе:
- продолжительность жизни в организме человека 3-17 лет с последующей петрификацией.

ДИАГНОСТИКА ТЕНИОЗА

- С целью диагностики применяют осмотр выделившихся с фекалиями человека члеников и микроскопию кала.
- Тениоз выявляют обнаружением яиц и онкосфер в испражнениях.
- По характеру выделения члеников и их строению (членик сдавливают между двух предметных стекол и подсчитывают число боковых ответвлений матки) обычно удается дифференцировать тениаринхоз и тениоз.
- Окончательный видовой диагноз можно также поставить на основании изучения головок цепней, выделившихся при дегельминтизации.

Вооруженный цепень

Taenia solium



Цистицеркоз

- Цистицерки имеют вид прозрачных пузырьков диаметром от просяного зерна до 1,5 см, заполнены прозрачной жидкостью. Внутри просвечивает белой точкой головка, имеющая такое же строение, как и у взрослого цепня. Формируются цистицерки в течение 2—4 мес. В организме человека цистицерки выживают несколько лет, в организме свиньи до двух лет, после чего погибают и обызвествляются.

финны свиного цепня в мясе.



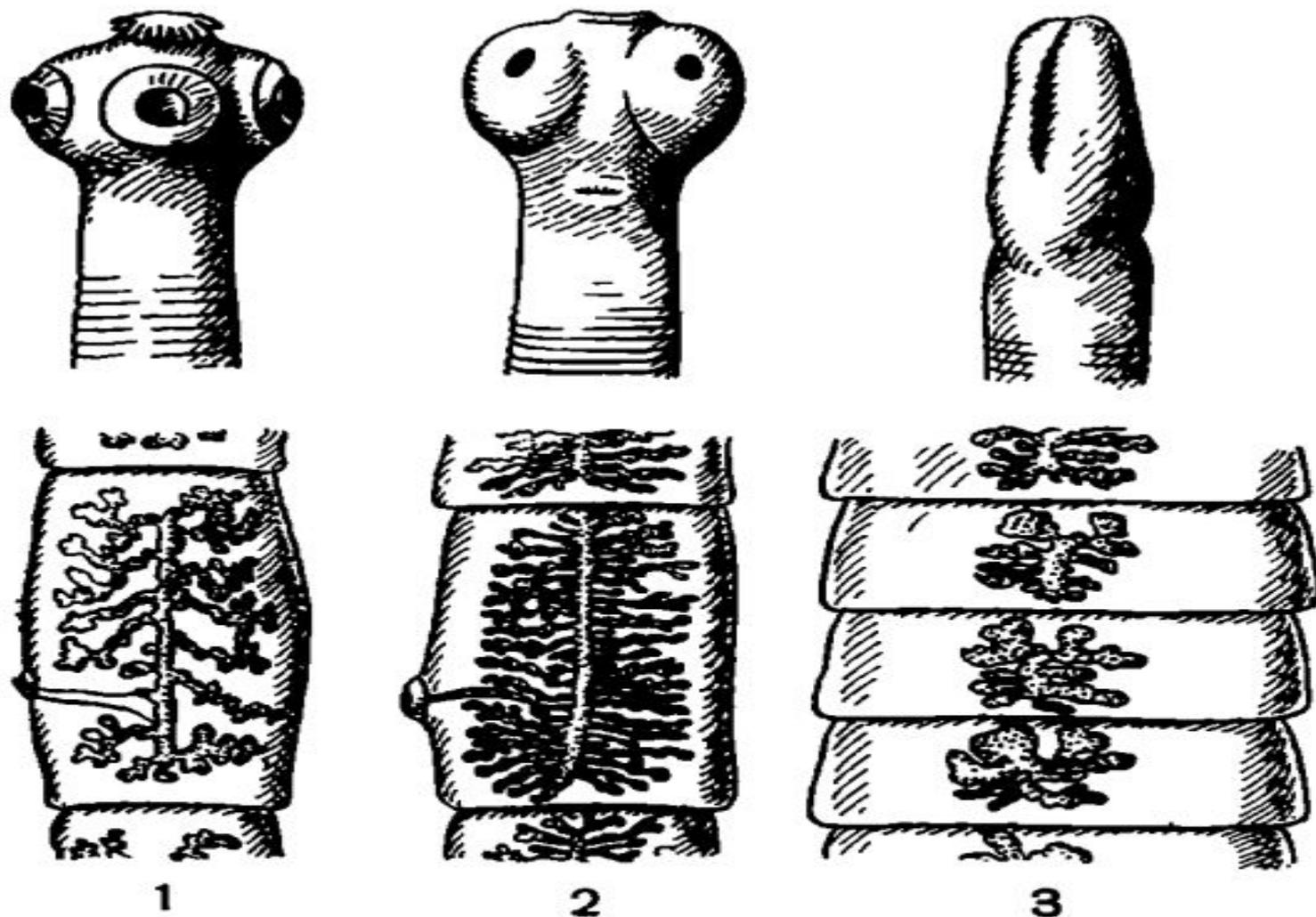


Рис. 216. Цестоды, паразитирующие во взрослой стадии в кишечнике человека:

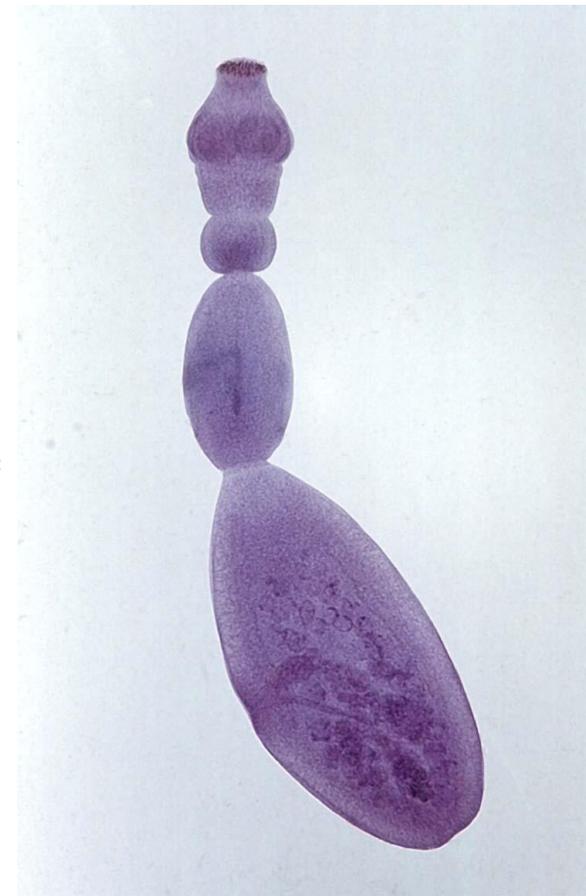
1 — цепень свиной (*Taenia solium*); 2 — цепень бычий (*Taeniarrhynchus saginatus*); 3 — лентец широкий (*Diphyllobothrium latum*). Верхний ряд — головки цестод, нижний — зрелые членики.

Echinococcus granulosus

(Эхинококк) – биогельминт,

возбудитель эхинококкоза.

Заболевание распространено повсеместно, но чаще встречается в странах с развитым пастбищным животноводством (Южная Америка, Австралия и Новая Зеландия, Северная Африка, Южная Европа, Япония, Индия; в России: Башкортостан, Татарстан, Ставропольский, Краснодарский, Алтайский, Красноярский, Хабаровский край, Волгоградская, Самарская, Ростовская, Оренбургская, Челябинская, Томская, Омская, Камчатская, Магаданская, Амурская области и Чукотский автономный округ).

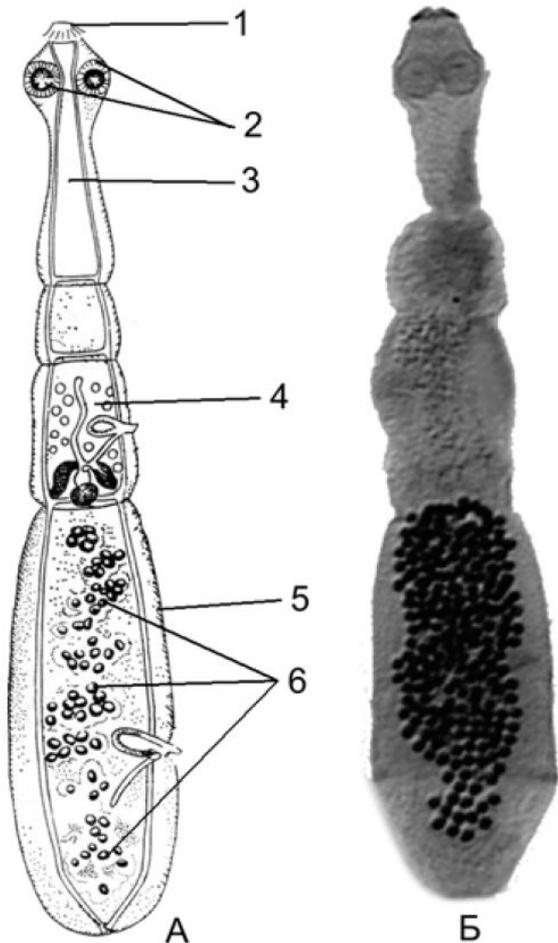


Морфологические особенности

Половозрелая форма имеет тело длиной 3-5 мм, состоит из:

- головки (с присосками и 2 венчиками крючьев) – сколекс;
- шейки;
- гермафродитных члеников (проглоттид);
- зрелого членика (проглоттида) (составляет половину длины тела).

В матке содержится до 5000 яиц.



А – схема, Б – микрофотография

- 1 – хоботок с двумя венчиками крючьев;
2 – присоски; 3 – шейка; 4 – гермафродитная проглоттида; 5 – зрелая проглоттида; 6 – зрелые яйца в матке.

Жизненный цикл

Основные хозяева – плотоядные животные (собака, волк, шакал), **промежуточные** – человек, травоядные и всеядные животные (КРС, МРС, свиньи и др.) Заражение окончательных хозяев происходит при поедании ими органов пораженных животных. Из организма окончательного хозяина с фекалиями во внешнюю среду попадают **яйца** эхинококка.

Человек для эхинококка является биологическим тупиком!

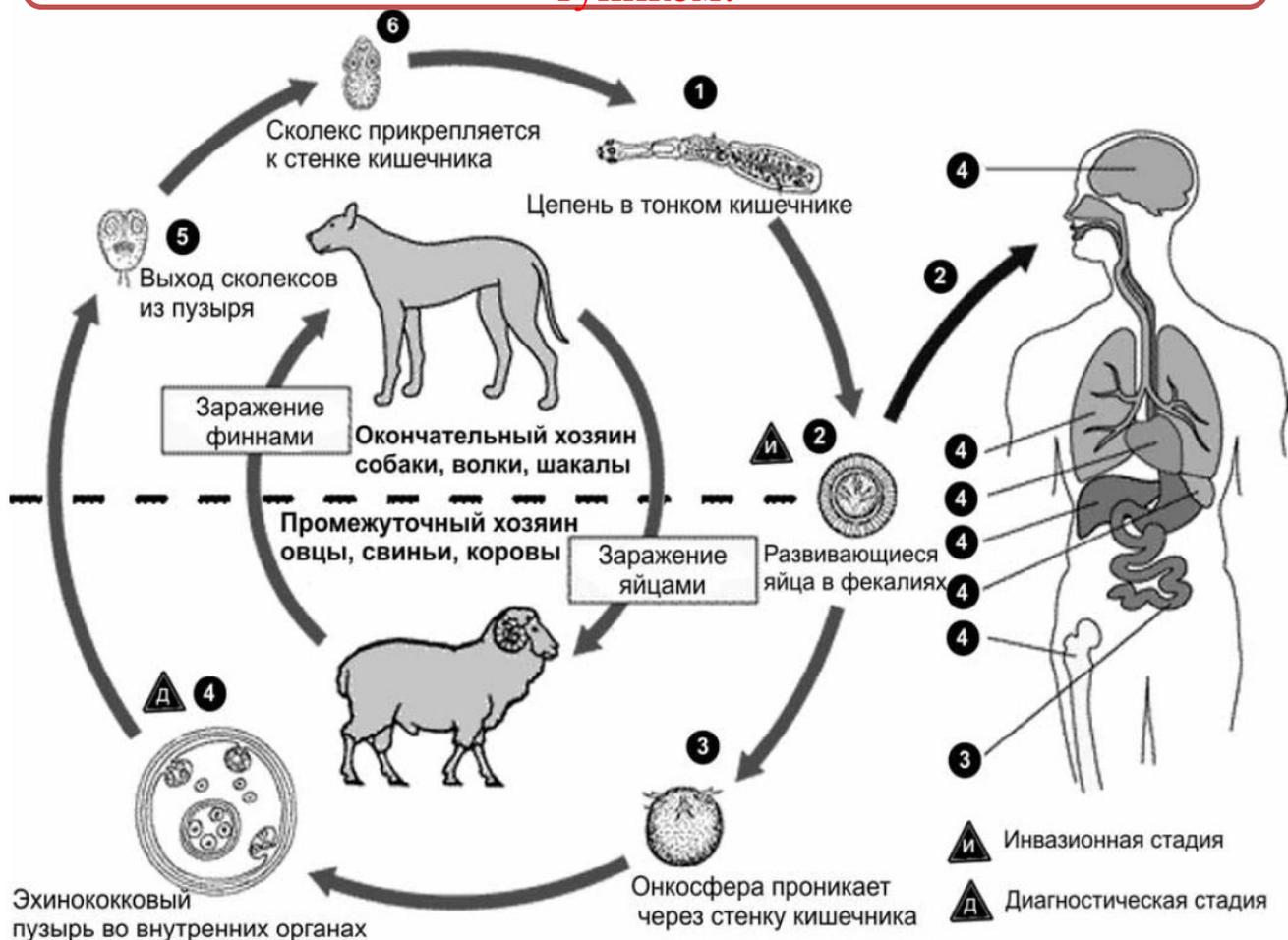


Схема цикла развития *Echinococcus granulosus*

Зрелые проглоттиды способны выползать из анального отверстия окончательного хозяина и рассеивать яйца, передвигаясь по шерсти животного.

Попав на траву, яйца или проглоттиды заглатываются промежуточным хозяином. В кишечнике из яиц выходят **онкосферы**, попадают в кровь и разносятся в различные органы (печень, легкие, мышцы, кости), где развивается **финна** – эхинококковый пузырь. Полость пузыря заполнена жидкостью, содержащей продукты обмена паразита.

Инфицирование

1. От больных собак при несоблюдении правил личной гигиены.
2. От овец и других животных на шерсти которых находятся яйца, попавшие на них с травы или почвы.

Симптоматика

1. Крапивница
2. Кожный зуд
3. Боль и тяжесть в правом подреберье
4. При поражении легкого: боль в груди, кашель, одышка, иногда кровохарканье

Осложнения: прорыв эхинококкового пузыря в бронх, брюшную или грудную полости и обсеменение сколексами полости тела человека; нагноение.

Диагностика

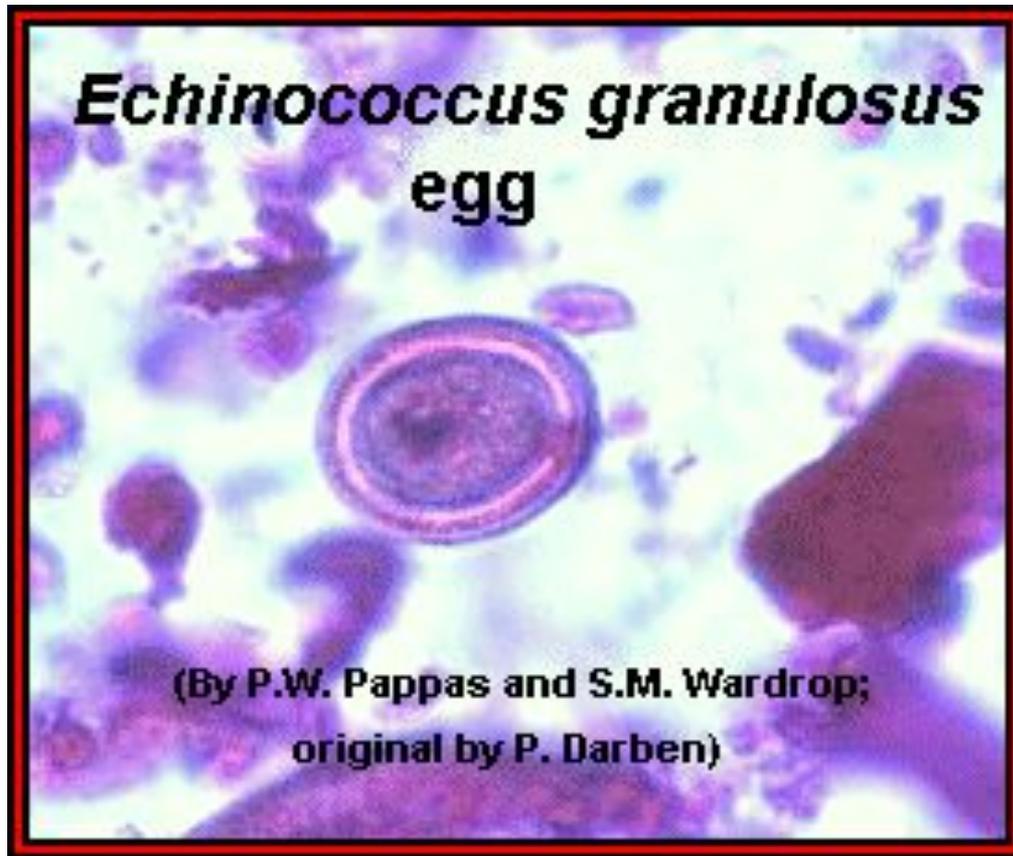


1. Эпидемиологический анамнез.
2. Клинико-рентгенологическое обследование (обнаружение кистозных образований при поражении легких и костей)*.
3. Иммунологическое обследование (выявление специфических антител (IgG) в сыворотке крови методом ИФА).
4. Проведение аллергологической пробы – реакции Кас(ц)они (при эхинококке положительна в 89-90 % случаев): 0,2 мл стерильной эхинококковой жидкости вводят внутрикожно, при положительной реакции на месте введения жидкости появляется покраснение, а далее сплошная интенсивная краснота (кожная анафилаксия).

*дополнительно: УЗИ, компьютерная томография, сканирование с помощью радиоактивных изотопов и др.

ЭХИНОКОКК

Echinococcus granulosus



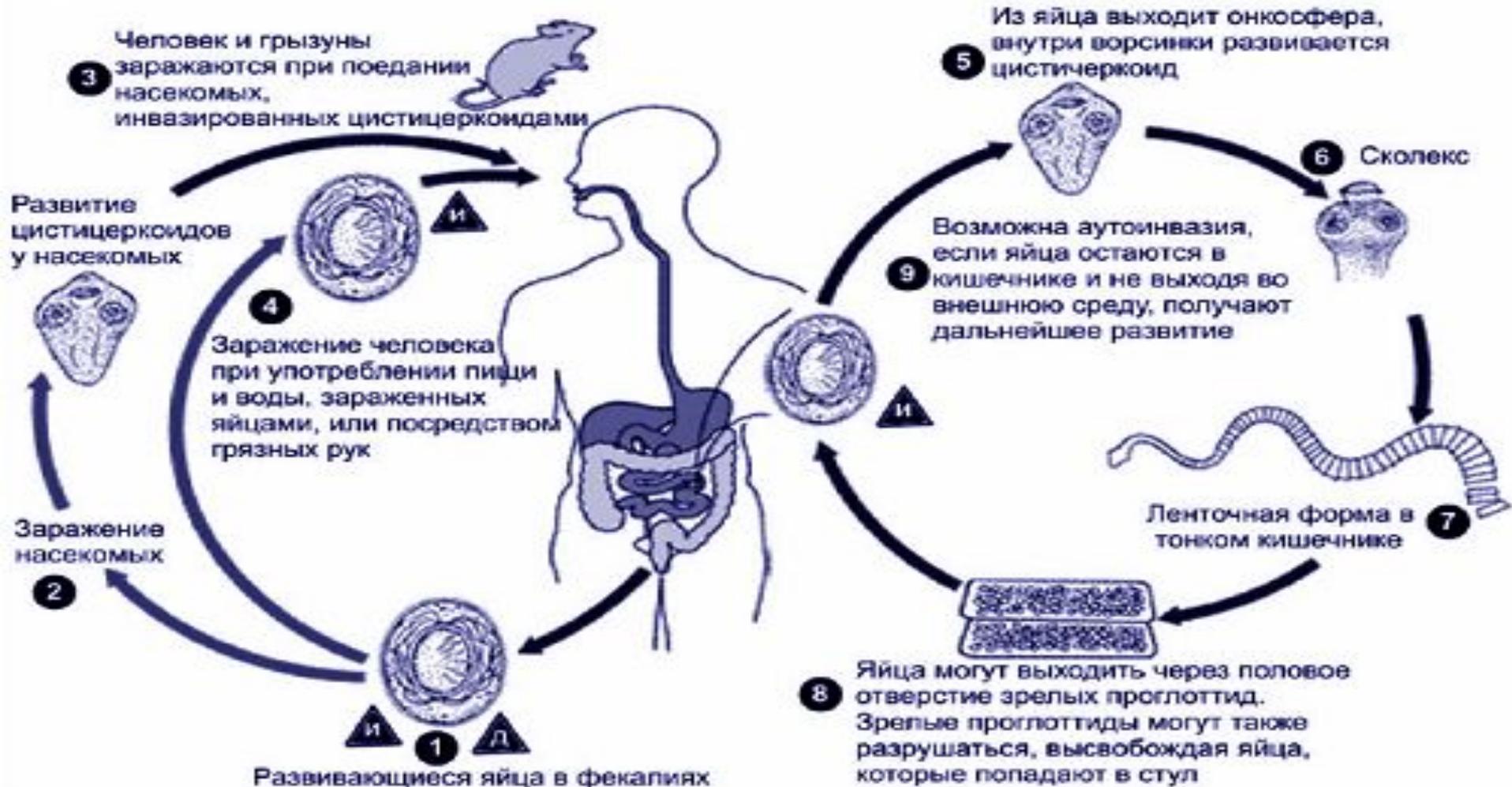
Карликовый цепень *Hymenolepis nana*



Инвазионная стадия



Диагностическая стадия



Карликовый цепень *Hymenolepis nana*

