

Занятие 6: Ленточные черви

- Все ленточные черви являются внутренними паразитами (эндопаразитами).
- Окончательными хозяевами червей являются плотоядные позвоночные животные, в том числе и человек, у которых они обитают в кишечнике.
- Личиночные стадии проходят в организме промежуточных хозяев – позвоночных и беспозвоночных животных.
- Представители класса оптимально приспособлены к паразитическому образу жизни. Специальные органы прикрепления (присоски, крючья), редукция пищеварительной системы, огромная плодовитость – все это обеспечивает им процветания.

- Тело червей длинное, лентовидное, обычно поделенное на членики. Передний конец тела преобразован в **головку (сколекс)**, несущую органы прикрепления. За головкой следует тонкая и короткая нерасчлененная **шейка**. На задней границе шейки расположена зона роста, где образуются новые членики, и таким образом происходит рост тела. Совокупность всех члеников тела называют **стробилой**. Число члеников определяет длину червя. У представителей разных видов число члеников варьирует от 3 до нескольких тысяч, соответственно и длина колеблется от 1 мм до 12 метров и более. Рост червя происходит в течение всей его жизни. В одном организме хозяина не может паразитировать сразу много крупных червей, потому что это приведет преждевременной гибели хозяина, что невыгодно паразиту, потому что при этом погибнет и он сам. Поэтому крупных цестод ещё называют **солитерами** (от лат. solitarius - одинокий), указывая на то, что они встречаются поодиночке.

- **Кожно-мускульный мешок.** Наружный цитоплазматический слой образует микроворсинки, что увеличивает площадь поверхности и обеспечивает всасывание питательных веществ.
- **Пищеварительная система отсутствует.** Функцию переваривания пищи за них выполняет пищеварительная система хозяина. Черви обитают в тонком кишечнике и всасывают уже готовые переваренные питательные вещества всей поверхностью тела при помощи микроворсинок.
- **Половая система.** Гермафродиты, причем каждый членик стробилы содержит собственную половую систему. Количество яиц достигает нескольких миллиардов! Оплодотворение перекрестное, а у крупных видов, которые обитают в кишечнике хозяина поодиночке, - перекрестное оплодотворение между члениками.

Бычий солитер (невооруженный цепень)

- Это один из самых крупных паразитов, обитающих в организме человека. Его длина может достигать 10-ти метров, локализация – тонкий кишечник. С появлением бычьего цепня человека начинают беспокоить различные симптомы: слабость, тошнота, плохое самочувствие, изжога, боли в области живота и др.
- Бычий цепень у человека вызывает заболевание **тениаринхоз**. Заболевание распространено повсеместно и является одним из самых часто встречаемых паразитарных болезней у людей. Жизненный цикл бычьего цепня является сложным: его промежуточный хозяин – это крупные копытные животные, в частности, коровы, а окончательный хозяин – человек.
- Инфицирование человека происходит при поедании мяса (через сырое или плохо обработанное мясо), зараженного финнами паразита. При развитии бычьего цепня симптомы у человека вызваны нарушением нормального пищеварения и общей интоксикацией



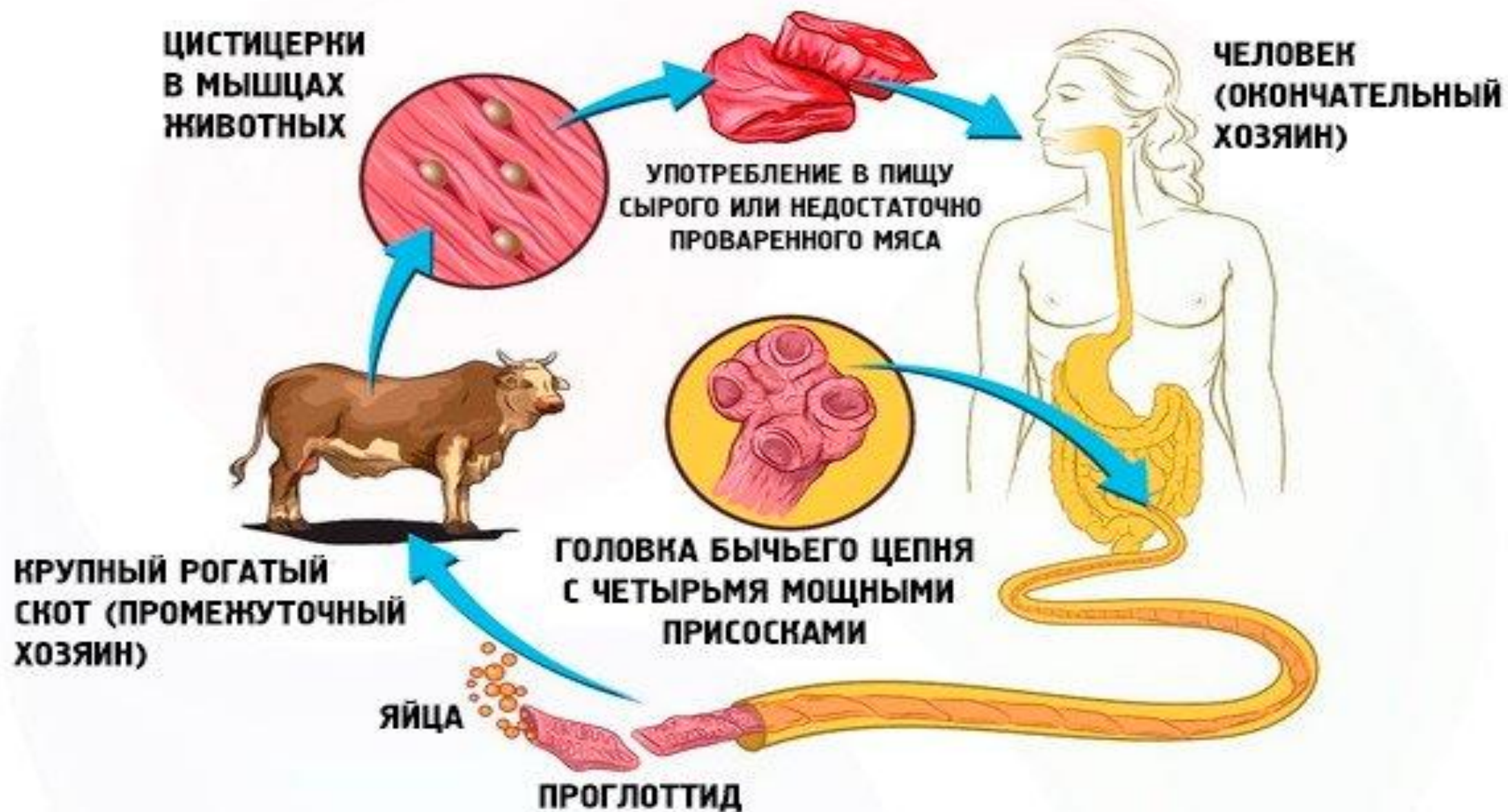
Цепень бычий (невооруженный) (*Taenia saginata*). ©



Сколекс бычьего цепня
(*Taenia saginata*).
Окраска квасцовым кармином.

©

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ БЫЧЬЕГО ЦЕПНЯ

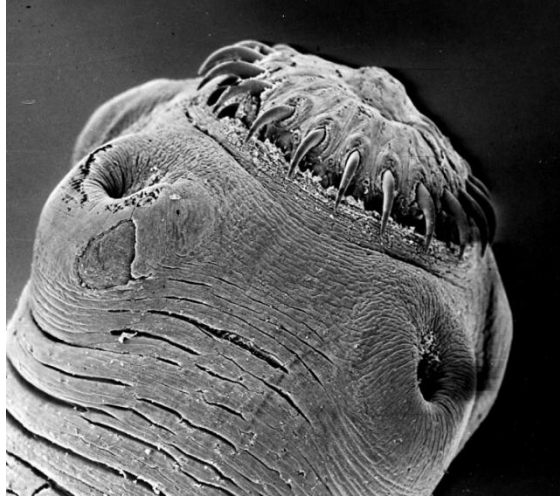




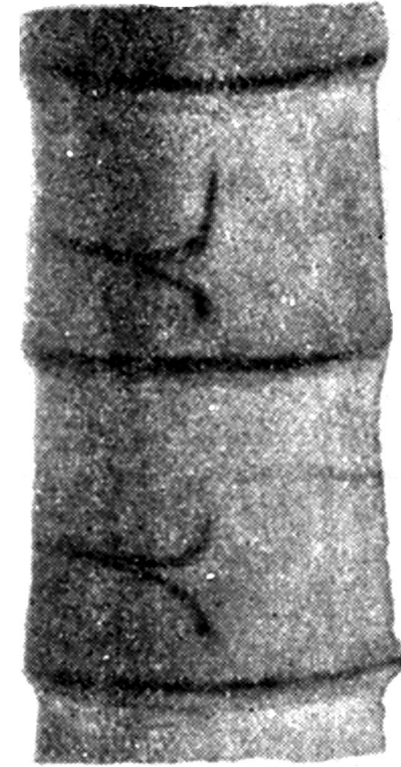
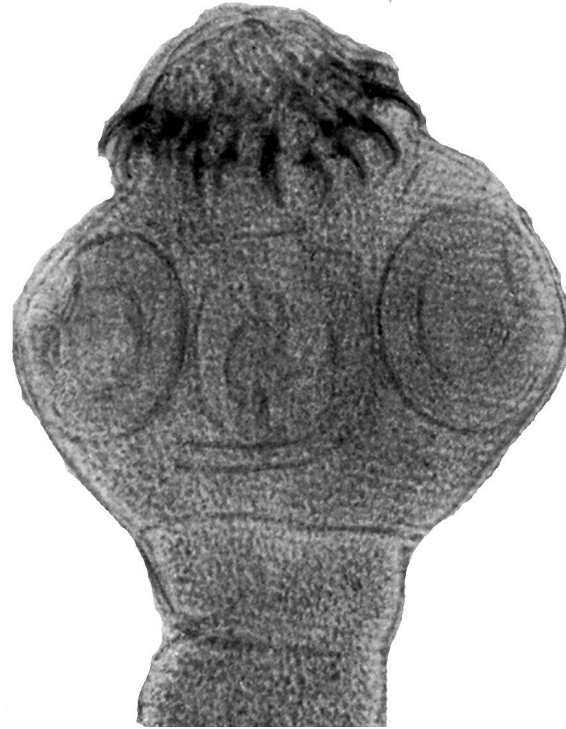
Членики бычьего цепня (*Taenia saginata*), выползшие из заднего прохода человека.

Свиной солитер (вооруженный цепень)

- Окончательный хозяин – человек. Промежуточный хозяин – свиньи.
- Из кишечника человека с калом выбрасываются зрелые членики – их проглатывает промежуточный хозяин. В желудке промежуточного хозяина членики перевариваются и из освободившихся яиц выходят онкосферы (шестикрючные зародыши). Онкосферы попадают в кишечник и при помощи крючьев вбуравливаются в стенку кишечника, проникают в сосуды и током крови и лимфы разносятся по телу. В мышцах или других органах онкосфера, развиваясь, превращается в финну - цистицерк. Поедая полусырое финнозное мясо промежуточного хозяина, человек заражается. В кишечнике человека из финны развивается половозрелый вооруженный цепень.
- Заболевание – **тениоз** и осложнение **цистицеркоз**



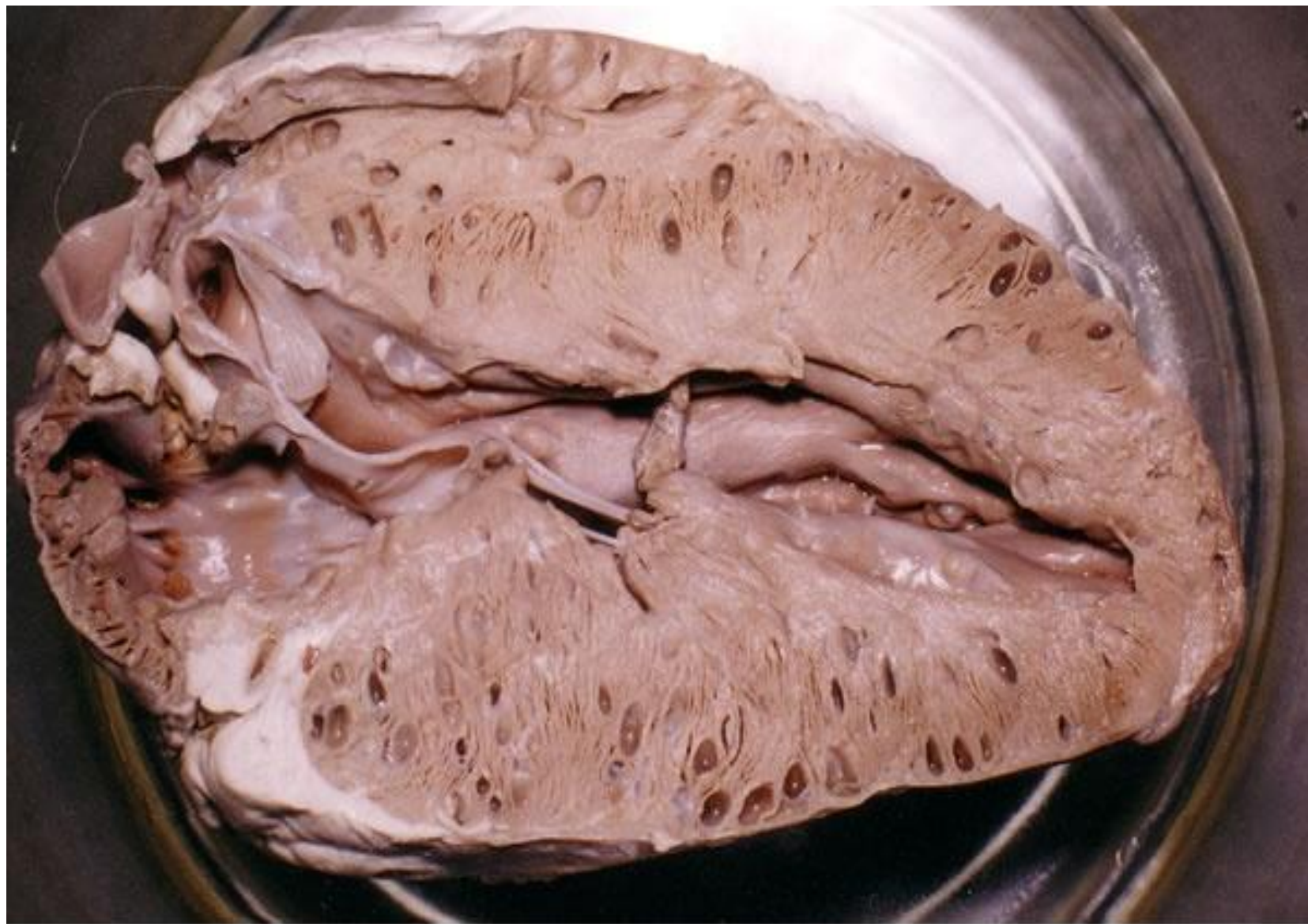
*Свиной цепень –
сколекс*



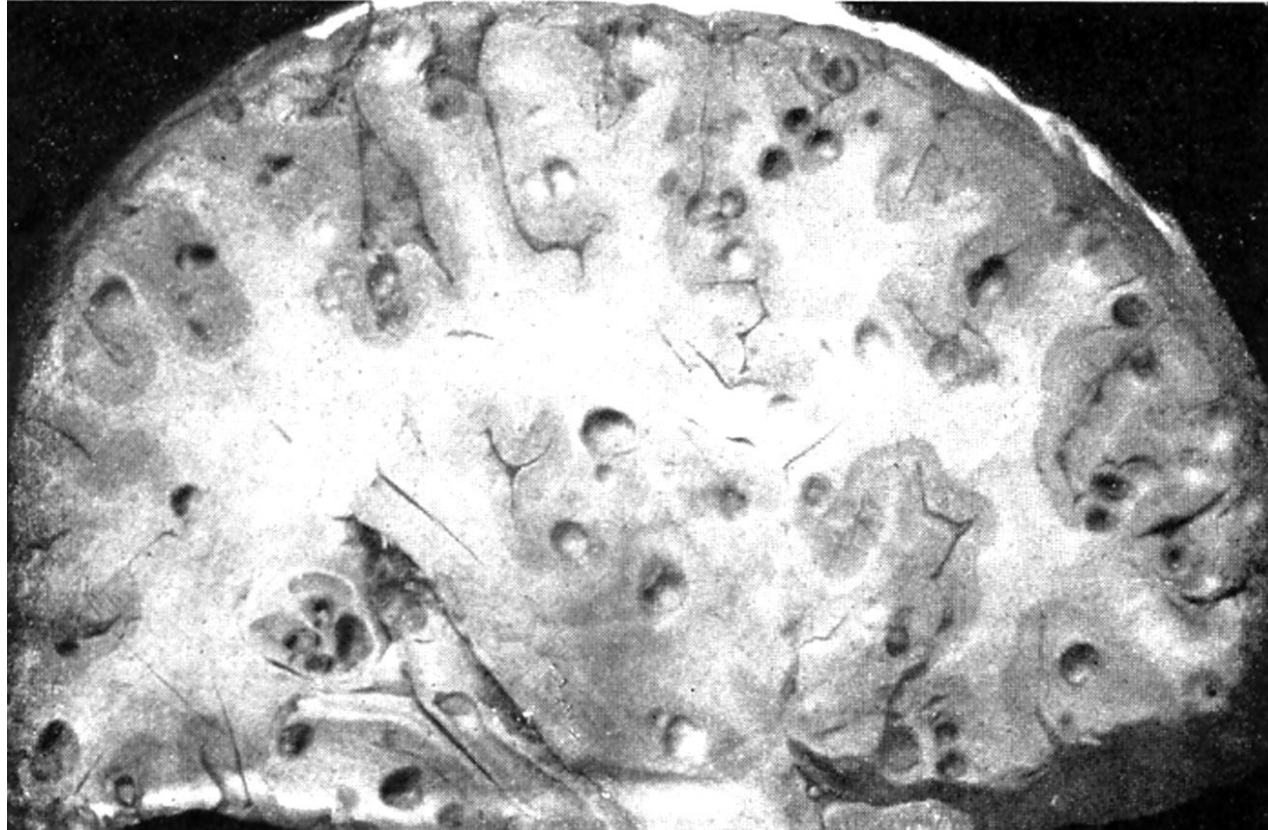
**Первые членики
стробилы в начале
развития половых
желез.**



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



Цистицеркозное сердце свиньи. ©



***Taenia solium*. Цистицеркоз мозга человека. Препарат
Всесоюзного института гельминтологии имени К. И.
Скрябина.**



Цистицерк цепня свиного (*Taenia solium*)
в головном мозге человека.

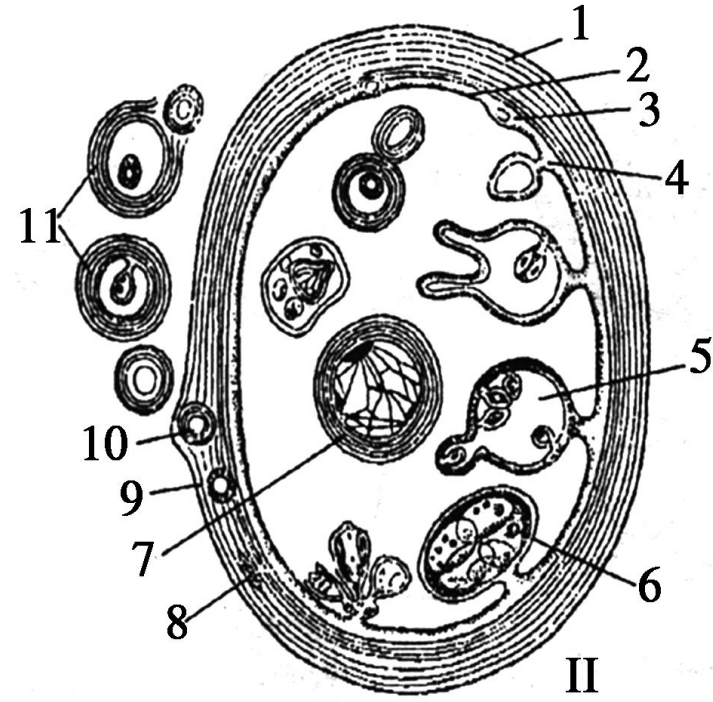
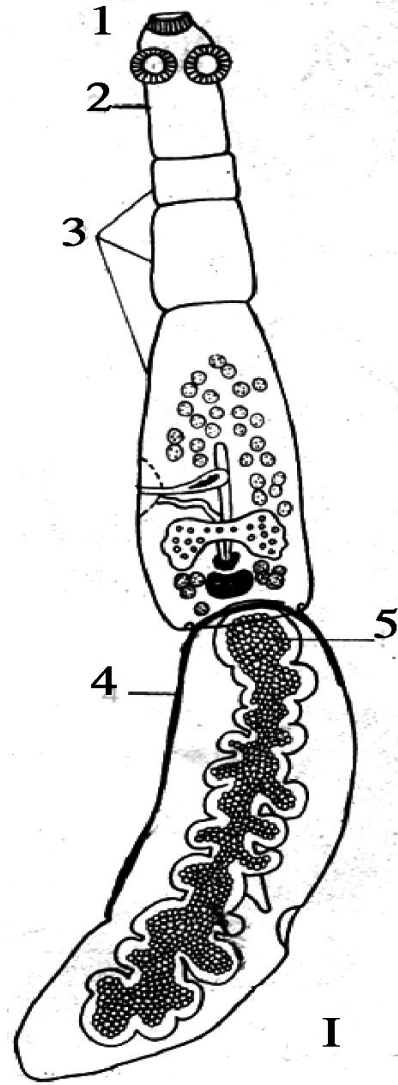


Цепень собачий (*Dipylidium caninum*).
Половозрелая цестода из кишки собаки. ©

Эхинококк

- Окончательный хозяин – семейство собачьих. Промежуточный хозяин – КРС, верблюды, грызуны, свиньи, человек.
- Зрелый членик, отрываясь от стробилы, выбрасывается с каловыми массами хозяина и служит рассеивателем яиц. Яйца вместе с травой поедаются КРС. В кишечнике промежуточного хозяина из яйца выходит онкосфера (шестикрючный зародыш). Прорывая стенку кишечника, онкосфера попадает в русло крови или лимфы, разносится по телу и попадает в различные органы, чаще всего в печень, легкие, мозг, глаза и там превращается в финну.
- Окончательные хозяева заражаются цепнем эхинококка, съедая органы животного, пораженные финнами эхинококка. В кишечнике окончательного хозяина происходит развитие личиночной стадии в половозрелую – из заглоченной финны развивается большое количество паразитов (каждая головка дает начало ленточной форме эхинококка).
- Заболевание – эхинококкоз.

Эхинококк

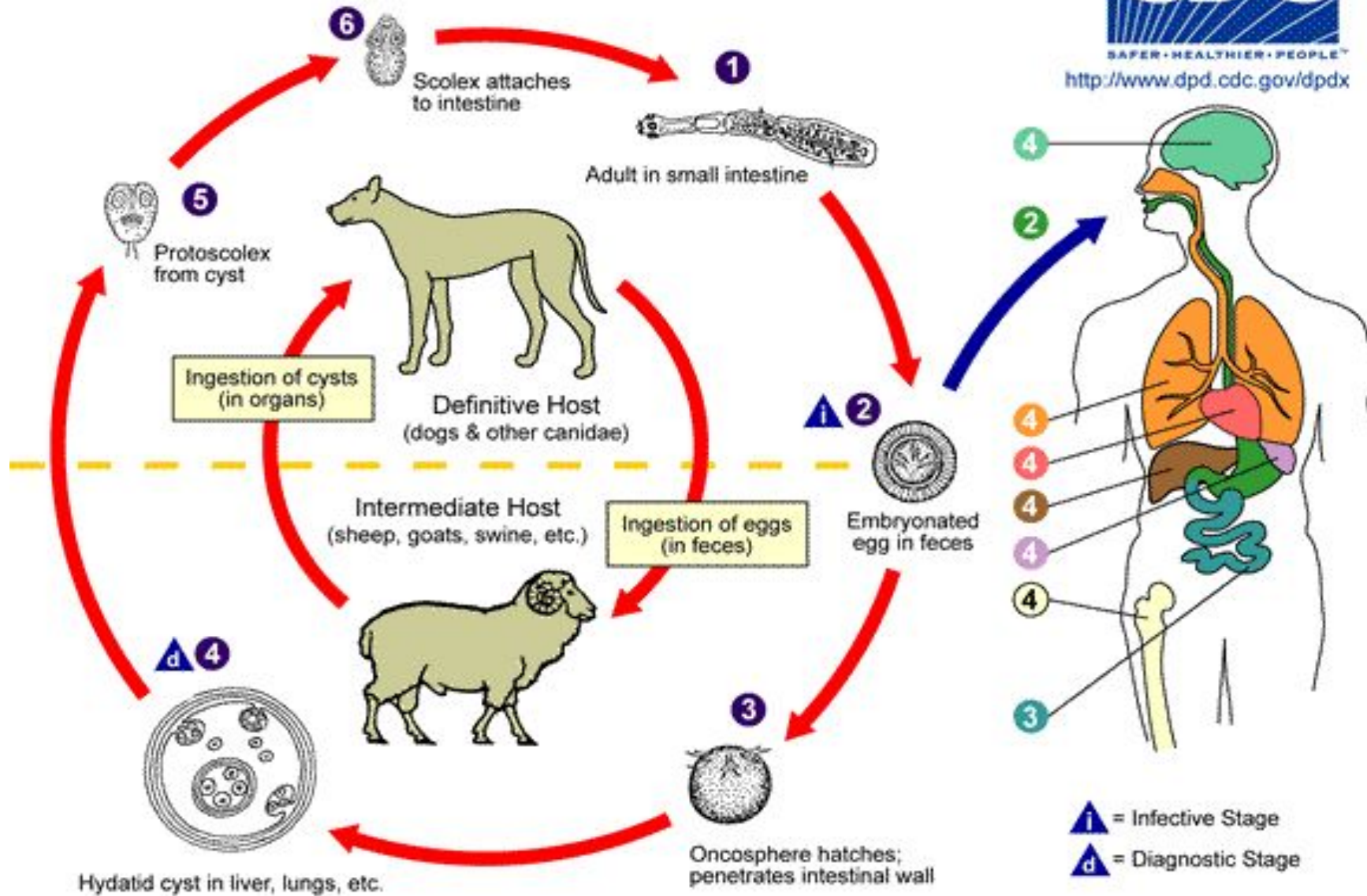


**Схема строения
эхинококкового пузыря**

Половозрелая особь

Пути заражения эхинококками



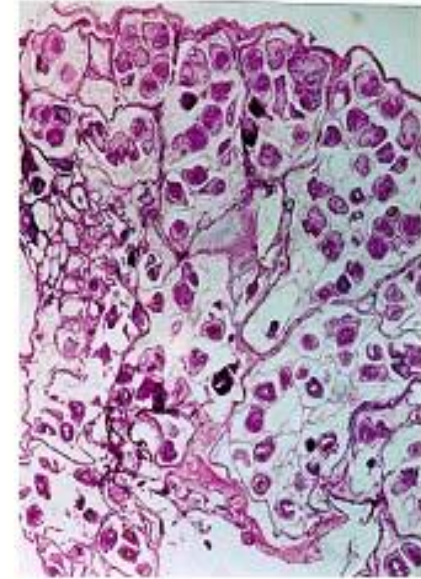


Жизненный цикл эхинококка

ЛИЧИНКИ
ЭХИНОКОККОВ —
ЭХИНОКОККОВЫЕ
ПУЗЫРИ



Альвеококк



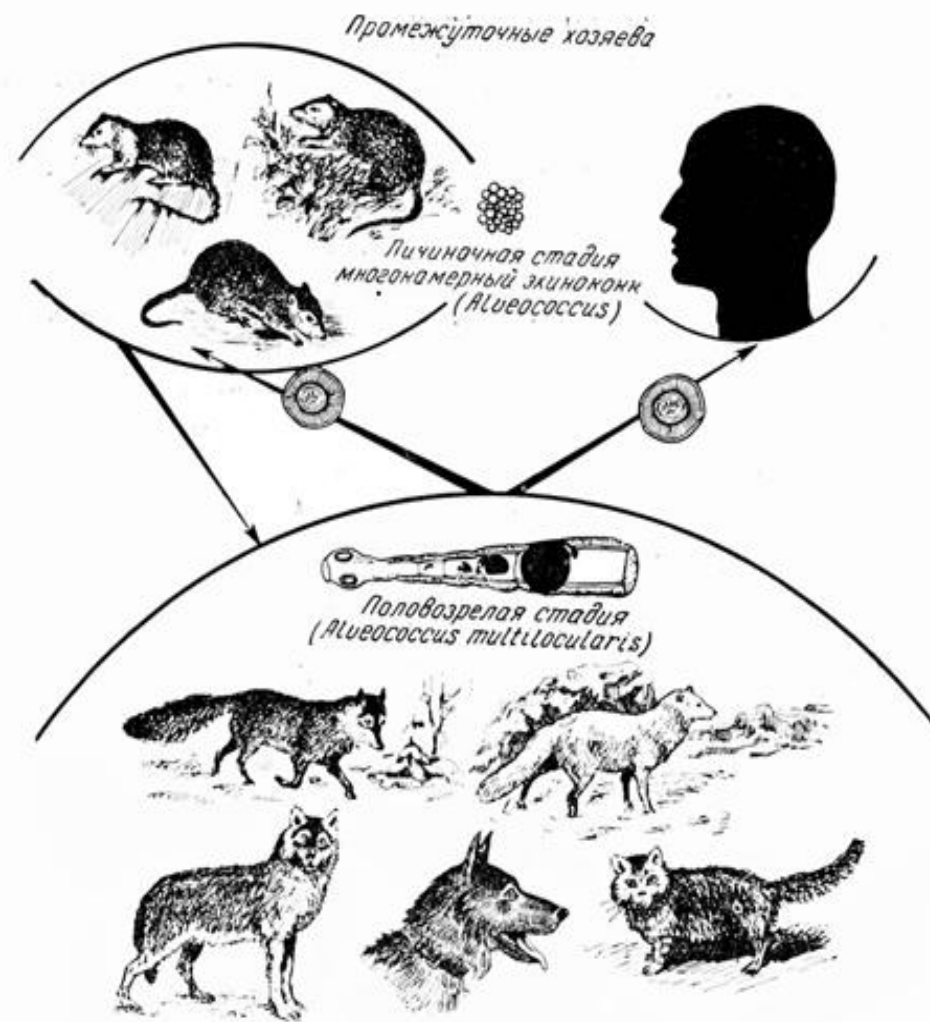
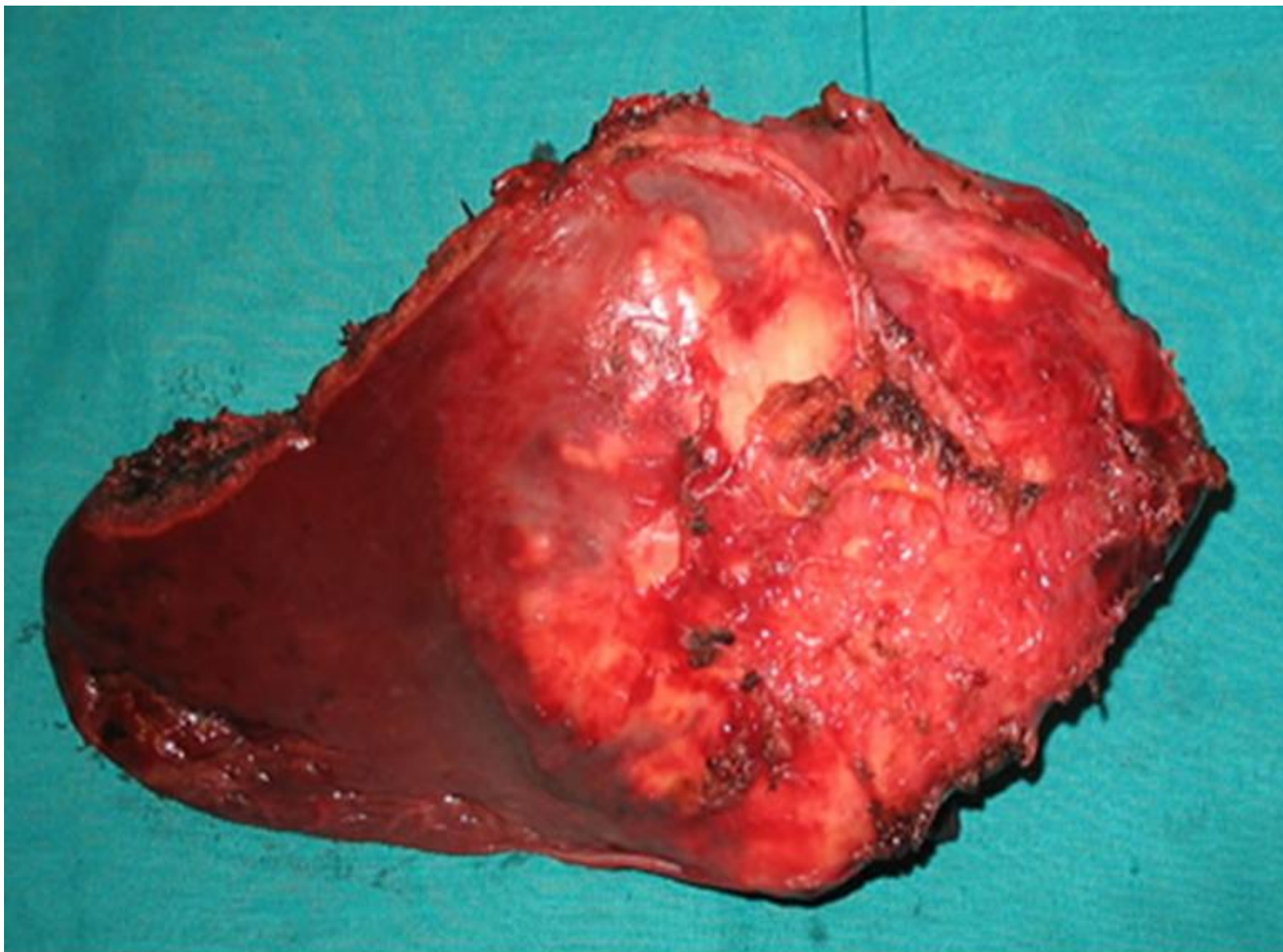


Схема цикла развития альвеококка
Echinococcus multilocularis (по К.И. Абуладзе).



Внешний вид удаленного альвеококкового узла на печени человека. ©

Лентец широкий

- Лентец широкий – разновидность ленточного червя, окончательными хозяевами которого выступают люди, собаки, медведи и другие животные, промежуточными – пресноводные рачки, дополнительными – пресноводные рыбы. Заражение млекопитающих происходит при поедании рыбы, в которой были личинки паразита (плероцеркоиды) – это вызывает заболевание [дифиллоботриоз](#).



Diphylobothrium latum – лентец широкий ©



Сколекс лентеца широкого
(*Diphylobothrium latum*).

Хорошо видны ботрии.

Окраска квасцовым кармином. ©

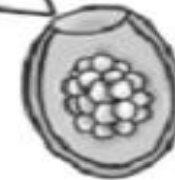
Лентец широкий

Человек съедает сырую или слабо обработанную рыбу



Взрослый червь живет в тонкой кишке человека

Сколекс (голова) плероцеркоида прикрепляется к слизистой оболочке кишечника и взрослая особь растет в тонкой кишке человека



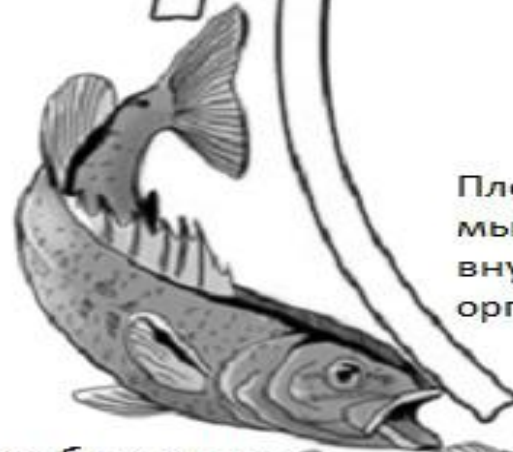
Яйца с фекалий попадают в пресную воду

Человек

Вода



Яйцо созревает в воде

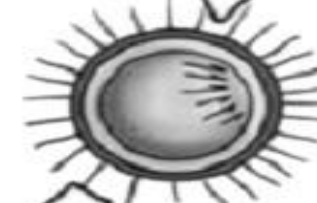


Плероцеркоид в мышцах и внутренних органах

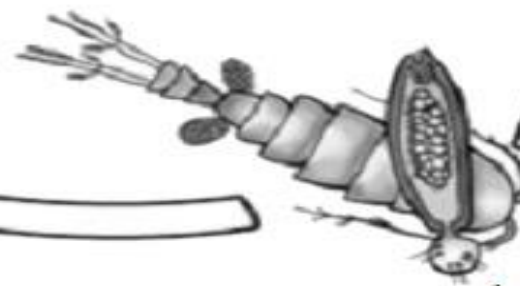
Хищная рыба поедает мелкую инфицированную (паразитический, т.е. необязательный хозяин)



Плероцеркоид



Свободно плавающего корацидия съедает водный рачок



Процеркоид (стадия личинки)



Плероцеркоид лентеца широкого (*Diphyllobothrium latum*) в икре щуки.

