

Беспозвоночные животные.

Тип плоские черви.

Тип круглые черви.

Тип кольчатые черви.

# ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ

Двусторонне симметричные животные

Впервые наличие третьего зародышевого листка - **мезодермы** (появление мышц)

Органы располагаются в кожно-мышечном мешке, а между ними (органами) **паренхима** - соединительная ткань

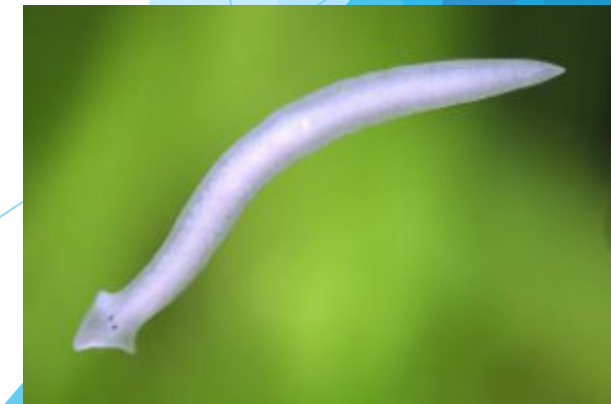
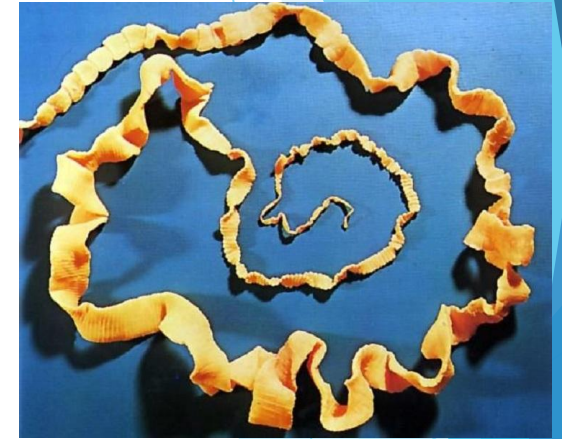
Нервная система - **лестничного типа**

Органы выделения - **протонефридии**

Чаще гермафродиты - обоеполые животные

Мы изучаем у них 3 класса:

- Ресничные
- Сосальщикообразные
- Ленточные (Цестоды)



# Класс ресничные черви

Тело покрыто ресничками

Передвижение с помощью  
косых, продольных и  
кольцевых мышц

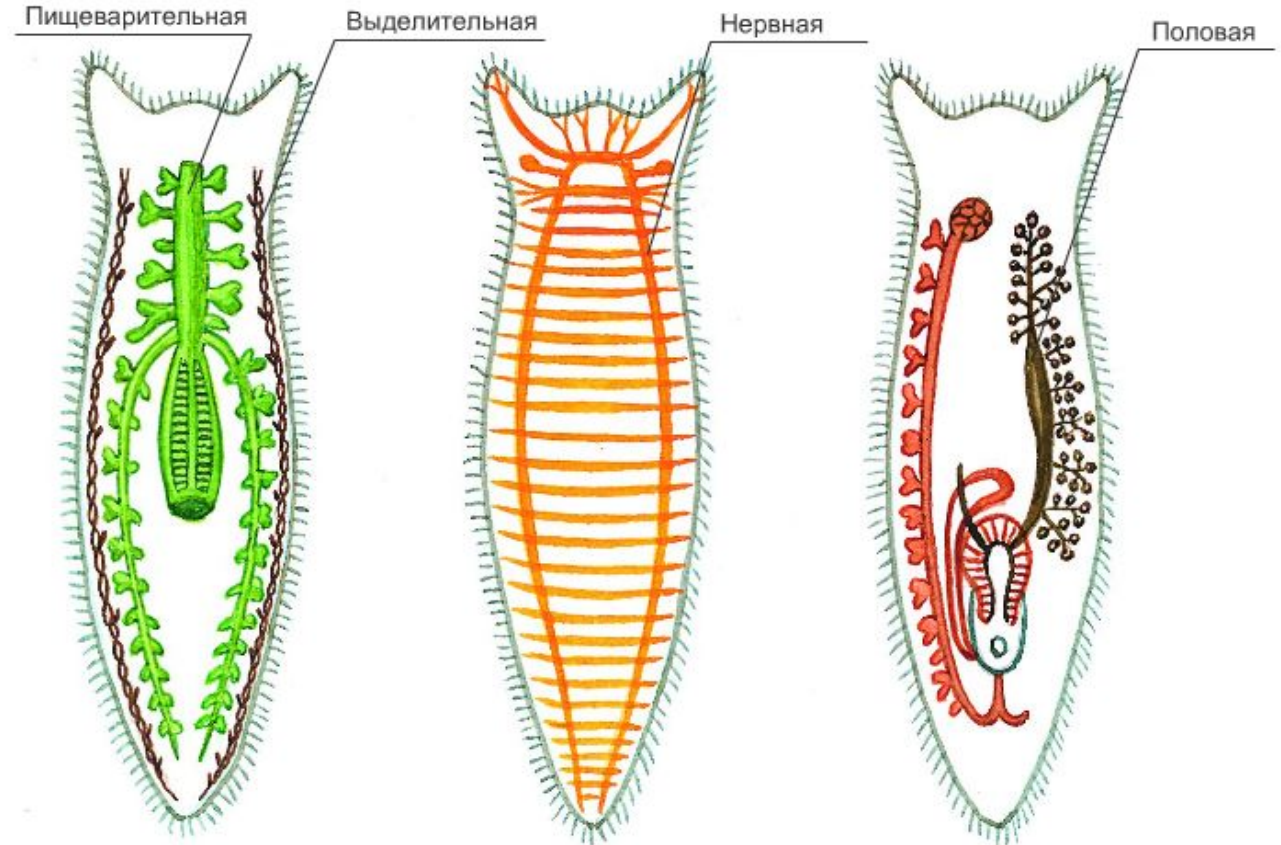
Пищеварительная система -  
**слепо замкнута**

Выделительная система -  
звёздчатые клетки  
пульсирующие

Примитивные органы чувств:  
- глаза простые  
-статоциты - клетки равновесия  
-осязательные клетки

Размножение:

- половое (два гермафродита встречаются и оплодотворяют друг друга)
- бесполое = деление надвое



# Класс ресничные черви = турбеллярии

Разнообразие плоских червей



Представитель:  
Белая (молочная) планария



Тропиче  
турбелл  
рода *Pseu*  
самые кр  
черви на



Рис. 52. Захват добычи белой планарией

## Класс Сосальщики - трематоды

Внутренние и наружные  
паразиты человека

Тело уплощено = листовидное

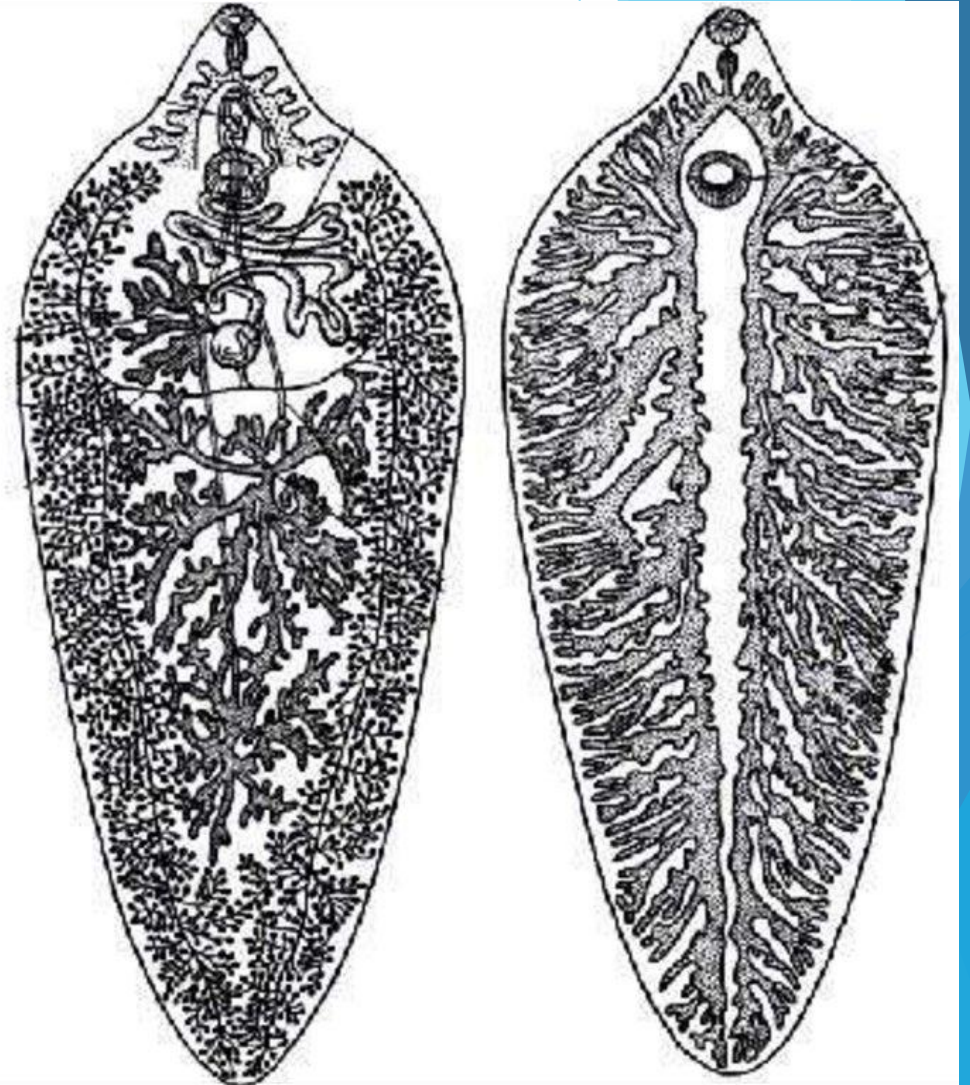
Есть две присоски - ротовая и брюшная

Представитель - **печеночный сосальщик**

Обитатель протоков печени

Размер 3-5 см, ресничек нет! Тело покрыто  
прочной кутикулой - **тегумент**

Глаза и другие органы чувств только у  
свободноплавающих личинок!



# Жизненный цикл Печеночного сосальщика



# Жизненный цикл Печеночного сосальщика

1 - Половозрелый сосальщик размножается половым путем в протоках печени крупного рогатого скота и образуются яйца

2 - С фекалиями яйца выходят во внешнюю среду - в водоем

3 - Там вылупляются ресничная личинка - **МИРАЦИДИЙ**. У нее есть глаза и другие органы чувств, она находит промежуточного хозяина - **малого прудовика**

4 - В малом прудовике идет бесполое размножение мирацидия.

5 - На свободу выходит хвостатая личинка нового поколения - **ЦЕРКАДИЯ**

6 - Она плавает в прибрежной растительности и оседает на травинке в виде **ЦИСТЫ**

7 - такую травинку вместе с цистой проглатывает крупный рогатый скот - основной хозяин сосальщика, цикл замыкается

# Класс Ленточные черви - цестоды

Почти все являются пара паразитами толстого кишечника человека и животных

Есть органы прикрепления - присоски и венчик из крючьев

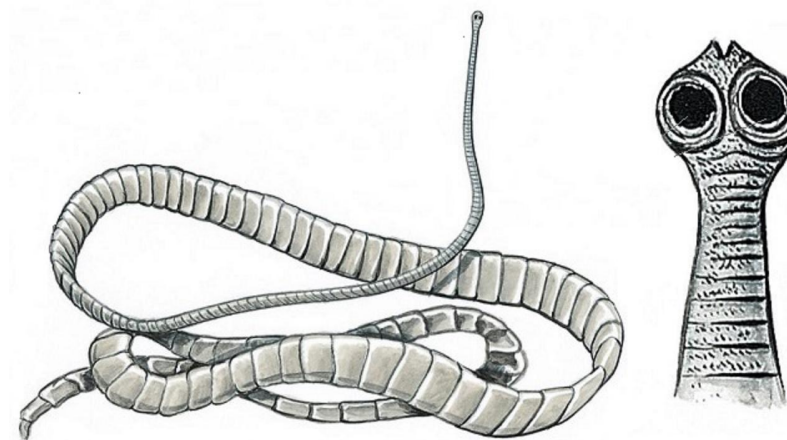
Очень высокая плодовитость!

Редукция пищеварительной системы - все всасывается покровами кожи

Покров тела как и сосальщиков - тегумент

Тело = головка + шейка + членики (от 3 тысяч до сотен тысяч). Каждый членик копирует все системы органов

Представители:  
Бычий цепень  
Свиной цепень  
Эхинококк



свиной цепень



бычий цепень



# Жизненный цикл Бычьего цепня

Яйца



Финна-личинка



Промежуточный хозяин — корова

Финозное мясо



Окончательный хозяин — человек



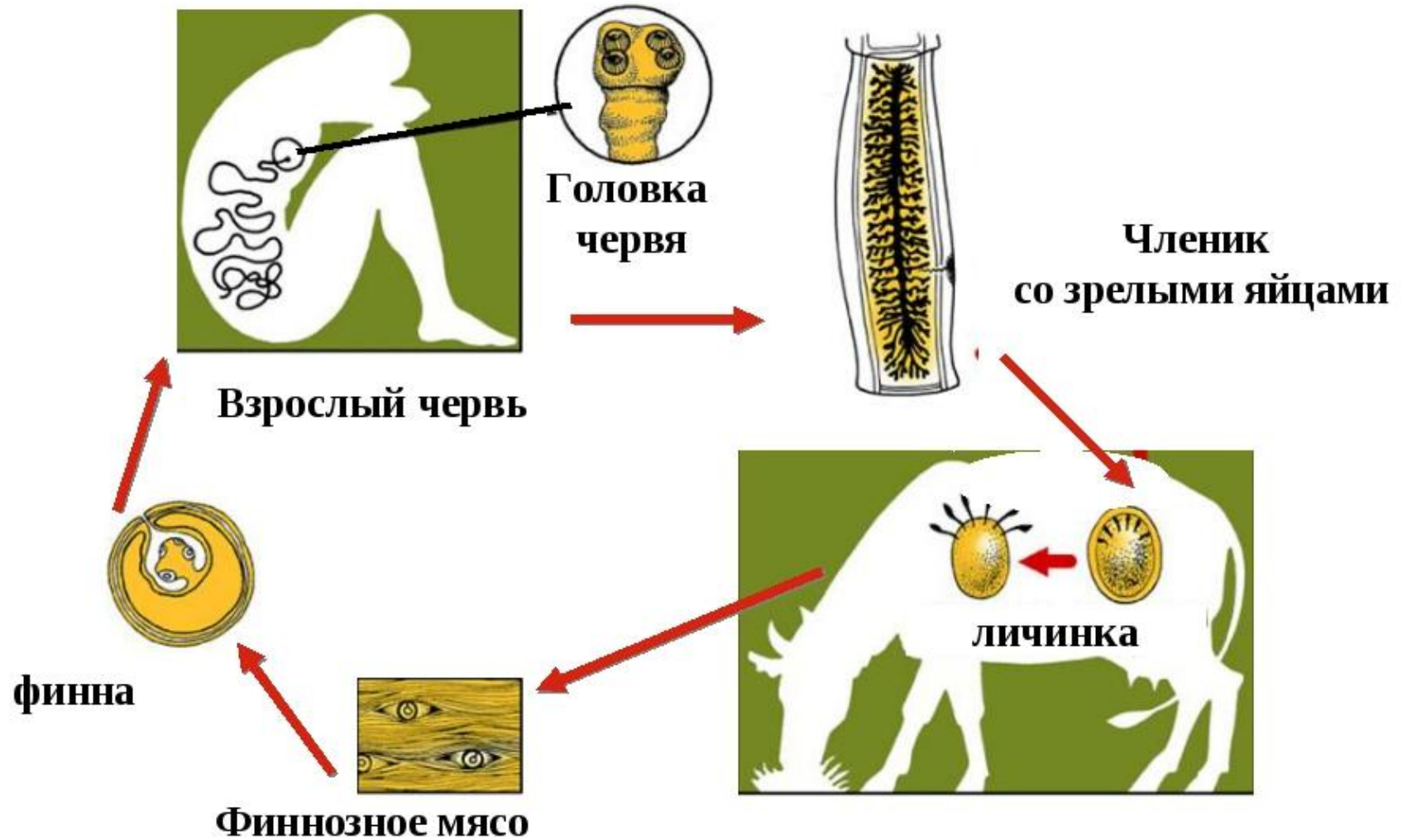
Членик со зрелыми яйцами



## Жизненный цикл Бычьего цепня

- 1 - Яйца образуются во взрослых члениках червя, который находится в толстом кишечнике основного хозяина (человека)
- 2 - С фекалиями яйца попадают в окружающую среду, там крупный рогатый скот пьет с ними воду
- 3 - Яйца всасываются в пищеварительной системе в кровь, они превращаются в **онкосферу**, которая оседает в мышцах крупного рогатого скота. Здесь она превращается в **финну** - пузырёк в ввёрнутой внутрь головкой
- 4 - Человек поедает плохо прожаренное мясо, финна в толстом кишечнике выворачивает головку и начинает отращивать членики
- 5 - через какое-то время образуется взрослый ленточный червь, который к половому размножению

# Развитие бычьего цепня



## Свиной цепень

Жизненный цикл такой же, как и у бычьего цепня, только промежуточный хозяин - свинья

4-ре присоски и венчик из крючьев на верхушке

Иногда человек может стать промежуточным хозяином, если больного вырвет на здорового

Финна может развиваться не только в мышцах, но и в печени, легких и глазах

## Эхинококк

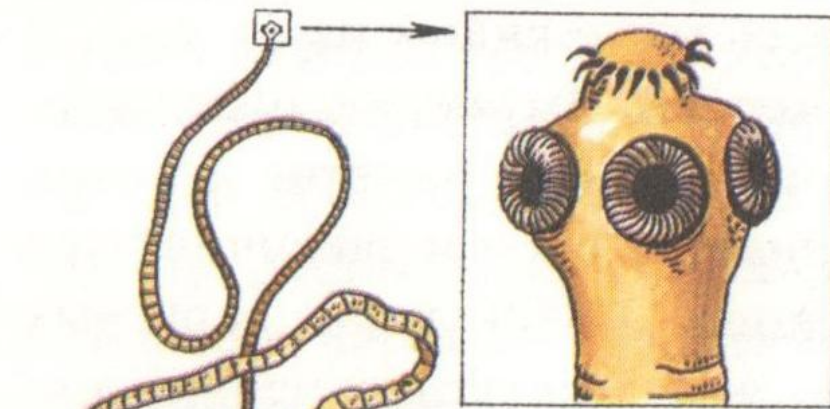
Взрослые - в кишечнике собак и шакалов

Промежуточный хозяин - человек, крупный рогатый скот

Личинка развиваются в печени, легких и мозге

Заразиться можно от собак

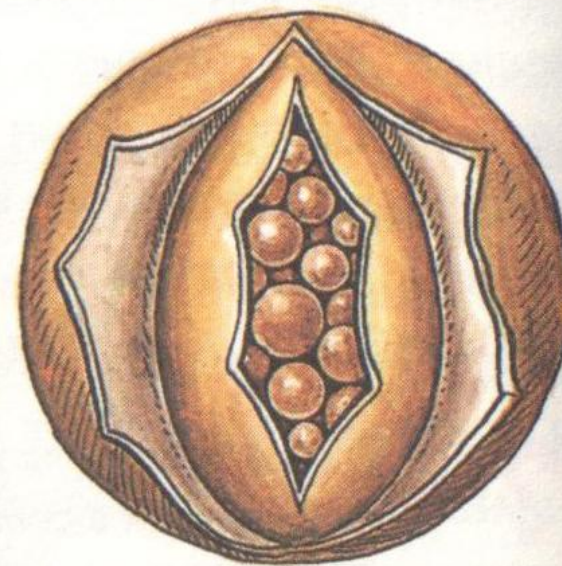
**ТРЕБУЕТ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА**



Головка

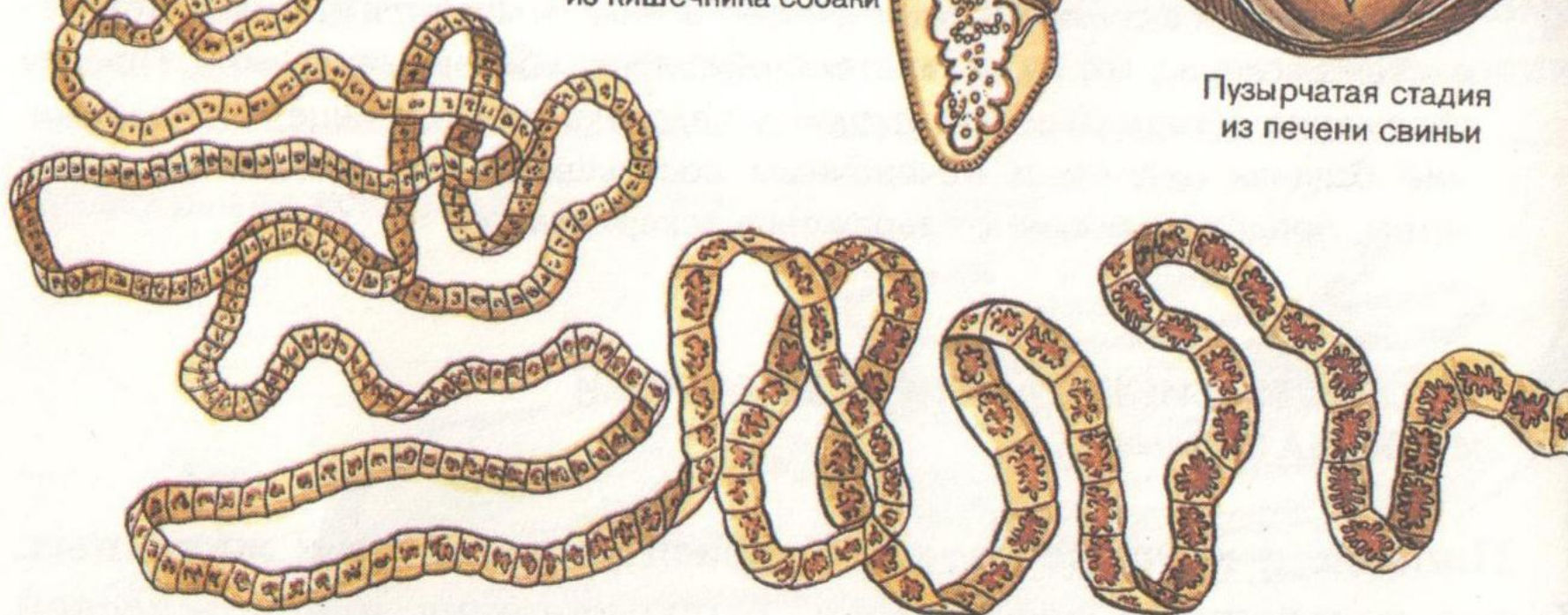


Эхинококк



Пузырчатая стадия  
из печени свиньи

Взрослый червь  
из кишечника собаки



Свиной цепень

## Тип Круглые черви - Нематоды

Многие ведут паразитический образ жизни

Появляется 1-чная полость тела (то есть теперь пространство между органами заполнено НЕ паренхимой, а ЖИДКОСТЬЮ)

СТРОГО раздельнополые животные

Теперь пищеварительная система-сквозная! Есть анальное отверстие

Тело веретеновидное, а в сечении круглое

Мускулатура: один слой продольных мышц!

Могут быть и паразитами растений (нематоды)



## Тип Круглые черви - Нематоды

Представитель: Аскарида человеческая

Паразит тонкой кишки человека

Тело покрыто прочной кутикулой, под ней находится гиподерма, а под ней 1 слой продольных мышц антагонистов.

У нее очень активное движение, поэтому органы прикрепления не нужны

Есть гидроскелет - его роль играет внутренняя жидкость тела, оказывающая давление на мышцы - поддерживает форму тела

Выделительная система представлена ПРОТОНЕФРИДИЯМИ (также, как и у плоских)

Виден половой диморфизм: Самка немного крупнее самца

Нервная система: окологлоточное нервное кольцо + несколько нервных столбов (самые развитые брюшной и спинной)

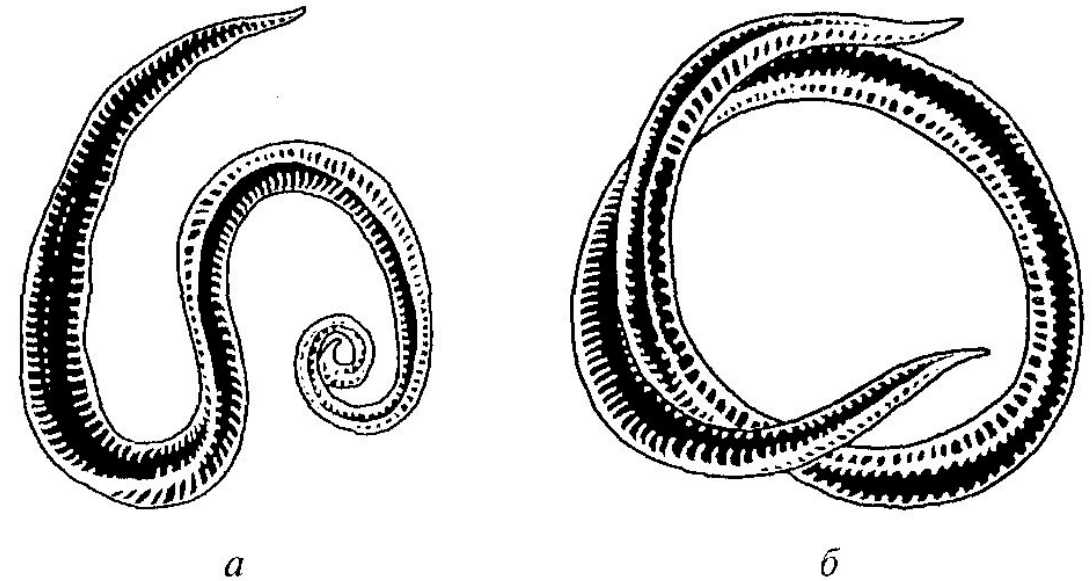
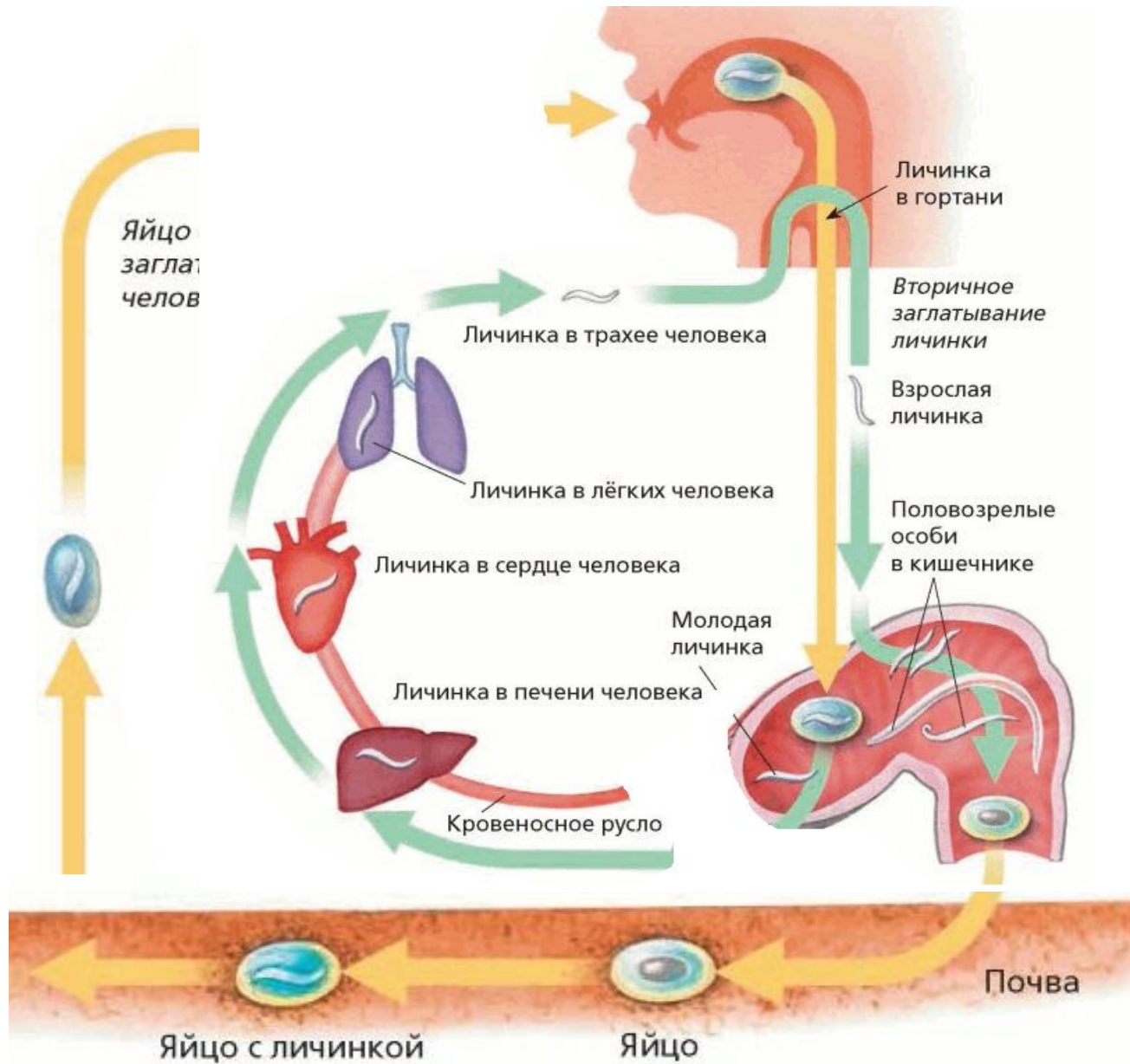


Рис. 20. Аскариды человека:  
*a* — самец; *б* — самка

# Жизненный цикл аскариды человеческой





# Жизненный цикл аскариды человеческой

Личинка развивается в яйце, линяет там (почва влажная 20-30 градусов, за 10-15 дней)

Личинка 1-ого года

Яйцо с фекалиями попадает во внешнюю среду (за сутки до 200 тыс. яиц)

Личинка 2-ого года (может сохраниться так до 7 лет)

Снова проглатывается и попадает в тонкую кишку, где 65 дней развивается до взрослой аскариды. Затем она будет готова к половому размножению

Личинка проглатывается человеком с немытыми овощами, фруктами, грязными руками

Проникает через стенку альвеол, ползет по трахее, попадает в ротоглотку

Вылупляется она в двенадцатиперстной кишке

Током крови ее несет в капилляры альвеол, там она линяет и развивается

Личинка всасывается в тонком кишечнике в кровь

## Другой представитель: Острица

Размер: 12 мм - 5 см

Яйца развиваются во внешней среде, заражение через грязные руки

Дети суют грязные руки в рот, острицы развиваются в тонкой кишке

Затем откладывают яйца на анальном отверстии

Ночью возникает зуд, человек чешется и под ногти попадают яйца



## Класс Кольчатые черви= кольчацы

Произошли от свободноживущих плоских червей

Появляется вторичная полость тела - ЦЕЛОМ.  
Она отличается от 1чной тем, что выстлана  
дополнительным эпителием внутри



Произошли от свободноживущих  
плоских червей

Тело поделено на сегменты

Есть примитивные конечности -  
параподии

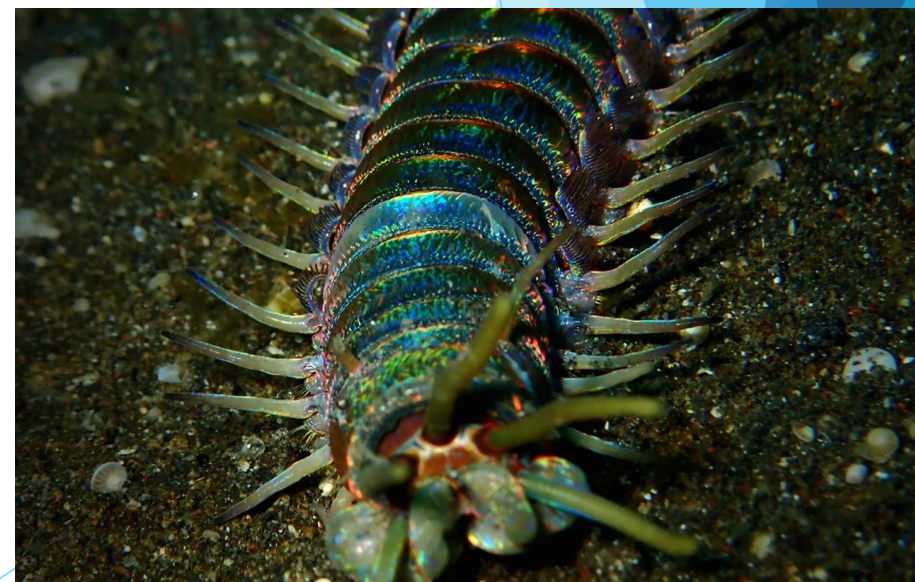
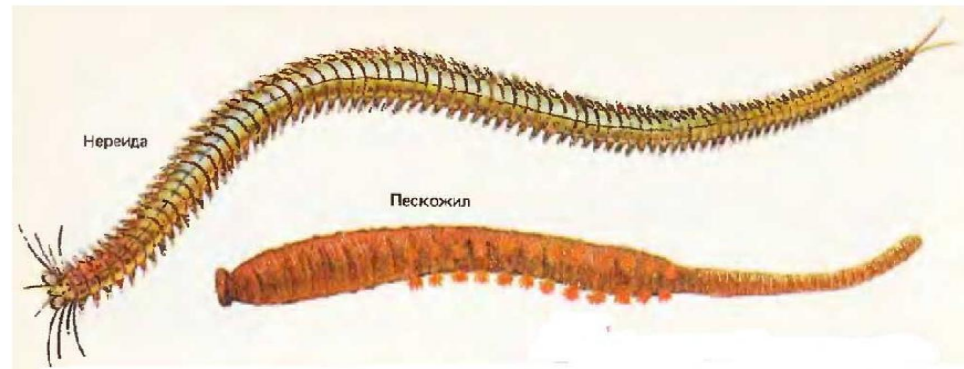
Бывают как раздельнополые так и  
гермафродиты

Мы проходим 3 класса:  
- Многощетинковые  
- Малощетинковые  
- Гируды (Пиявки)

## Класс Многощетинковые черви

Хорошо развиты параподии -  
придатки с щетинками

Представители:  
морские многощетинковые  
черви



## Класс Малощетинковые черви

Мышцы:

- Наружный слой - кольцевых мышц
  - Внутренний слой - продольных мышц
  - Мышечные пучки
- То есть очень большое разнообразие движений

Пищеварительная система имеет секрет, который нейтрализует кислую почву!

**ВПЕРВЫЕ Кровеносная система**

Выделительная система:  
**Метанефридии!**

Нервная система: надглоточный ганглий + подглоточный ганглий + **брюшная нервная цепочка с узлами**

Представитель: Дождевой червь

Органы чувств: осязание, зрение, химическое чувство, равновесие

Развитие:  
яйцо - трохофора - взрослая особь



# Класс Гируды (Пиявки)

Представитель: Медицинская пиявка

Свободноживущие хищники и паразиты

Питаются кровью. На переднем и заднем конце тела - **присоски**

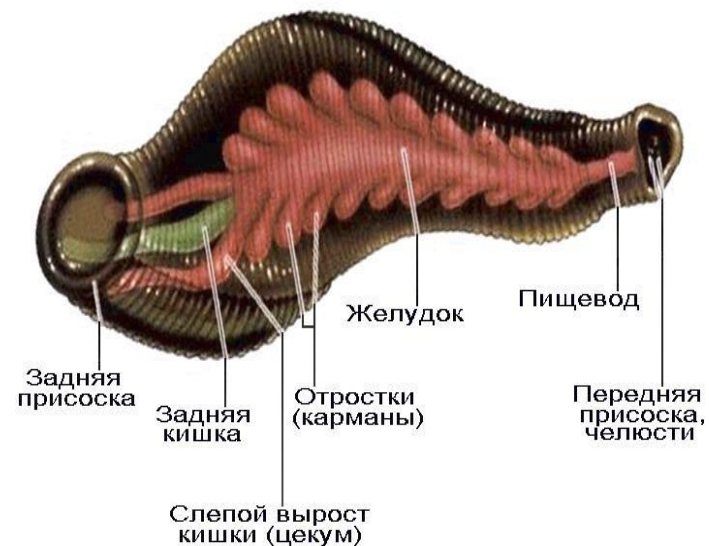
**ЦЕЛОМ** - редуцирован.

Есть **лакунарная система** - кишка имеет выпячивания, где хранится запас крови. Пространство между органами заполнено паренхимой

Они гермафродиты

Глотка снабжена железами, которые выделяют **гирудин** - вещество, препятствующее свёртываемости крови

Медицинскими пиявками лечат гипертонию



1 - ротовая присоска; 2 - задняя присоска;  
3 - мужское половое отверстие; 4 - женское половое отверстие; 5 - анальное отверстие