

# Паразитические черви





## ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ. ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ

Трёхслойные животные с двусторонней симметрией тела. 15 тыс. видов.

### Особенности жизнедеятельности

**Строение.** Тело уплощённое, полость тела отсутствует (пространство между органами заполнено соединительной тканью — паранхимой).

**Покровы.** Кожно-мускульный мешок.

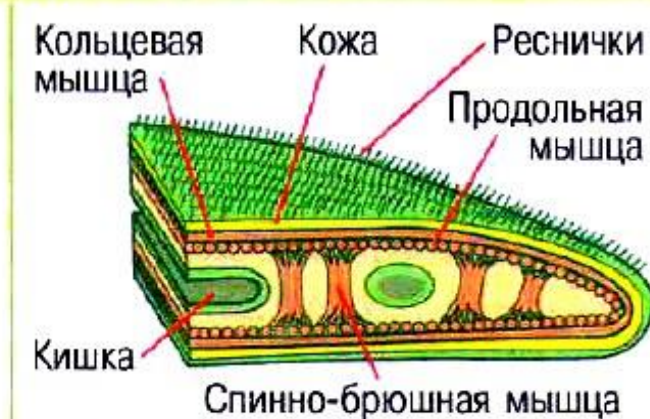
**Нервная система.** Ганглии (скопления нервных клеток), нервные стволы.

**Органы чувств.** Осязание, равновесие, зрение.

**Питание.** Ротовое отверстие; переваривание и всасывание в слепозамкнутом разветвлённом кишечнике; непереваренные остатки выбрасываются через рот.

**Дыхание.** Всей поверхностью тела. **Выделение.** Через выделительные поры.

**Размножение.** Гермафродиты. В семенниках созревают сперматозоиды, в яичниках — яйцеклетки, самка откладывает яйца.



### Многообразие

**Класс Ресничные черви** — свободноживущие водные; покрыты ресничками.

**Класс Сосальщики** — паразиты животных и человека; тело покрыто плотной оболочкой, есть присоски для прикрепления к телу хозяина.

**Класс Ленточные черви** — паразиты животных и человека; лентовидное тело, головка с присосками; питание путём всасывания через поверхность тела.



# Классы плоских червей

## Ресничные черви

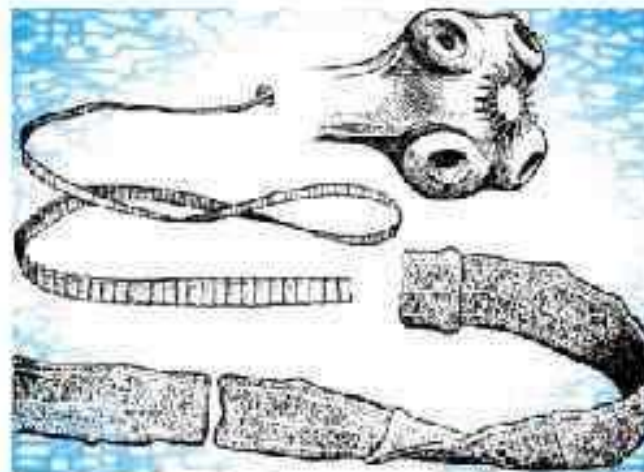
### Планарии



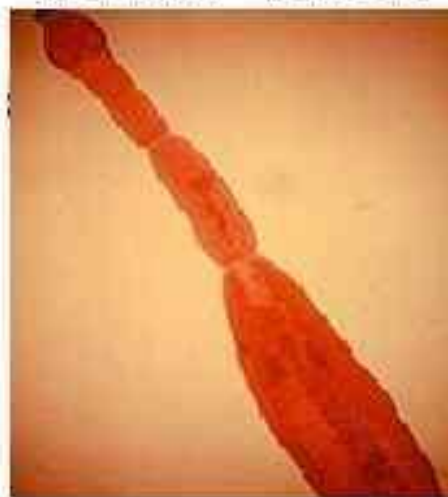
### Сосальщики



## Ленточные черви



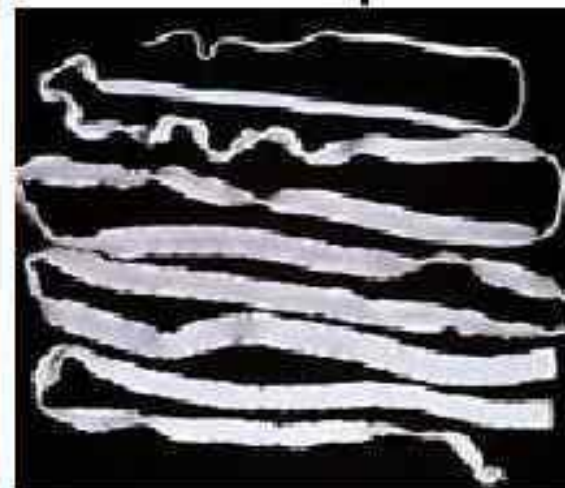
### Бычий цепень



### Эхинококк



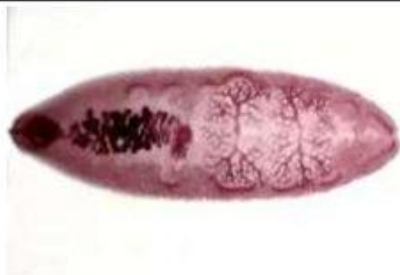
### Свиной цепень



### Широкий лентец

# Основные классы плоских червей

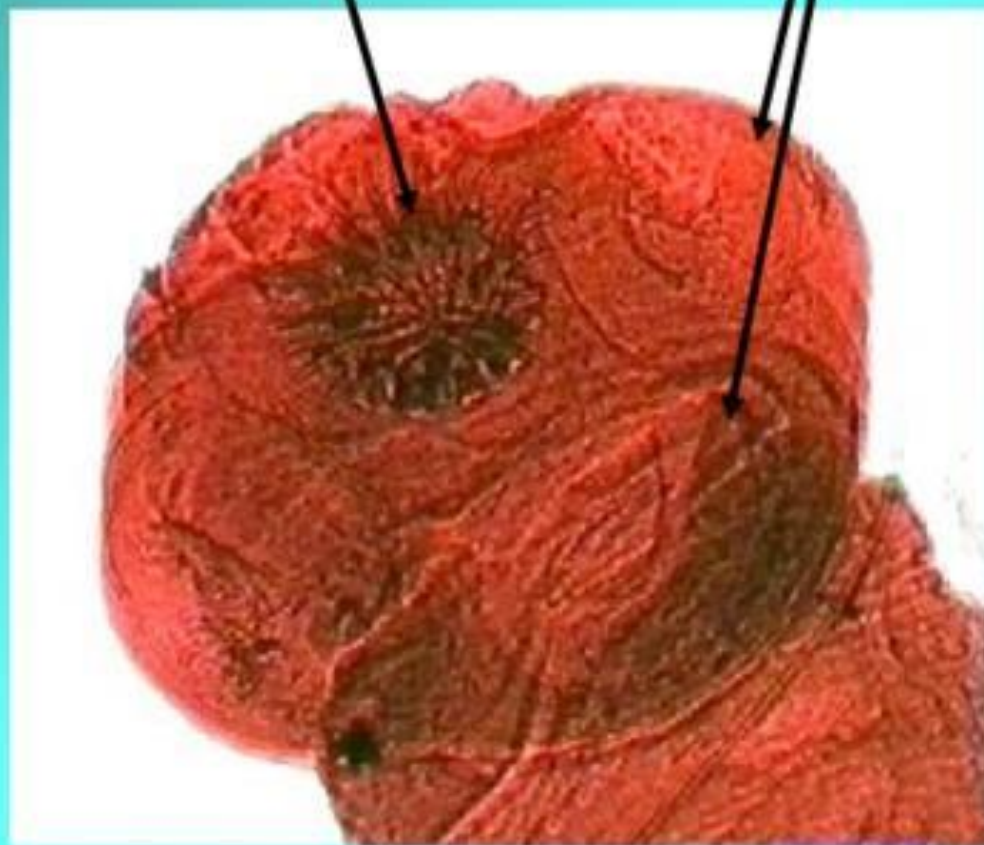
Класс Ресничные черви	Класс Сосальщики.	Класс Ленточные черви
<p>К ним относятся различные виды планарий, которые живут в морях, пресной воде, влажной почве. Они являются свободноживущими. Тело покрыто ресничками. На передней части тела имеются органы чувств. Ротовое отверстие находится на брюшной части тела. Мускулистая глотка способна высовываться из глоточного кармана и захватывать добычу.</p>	<p>Форма тела листовидная. Имеются две присоски — брюшная и ротовая. Брюшная присоска необходима только для фиксации, ротовая — для питания. Ресничек в эпителиальных клетках нет. Паразитируют в пищеварительных органах животных. Развитие идет со сменой хозяев.</p>	<p>Ведут исключительно паразитический образ жизни. Лентовидное тело может достигать в длину от 1 мм до 10 м и более. На передней части тела находится головка с органами фиксации — присосками или крючками, за которой следует нерасчлененная шейка и затем тело, состоящее из члеников. Новые членики постоянно образуются в задней части шейки.</p>





Крючья

Присоски



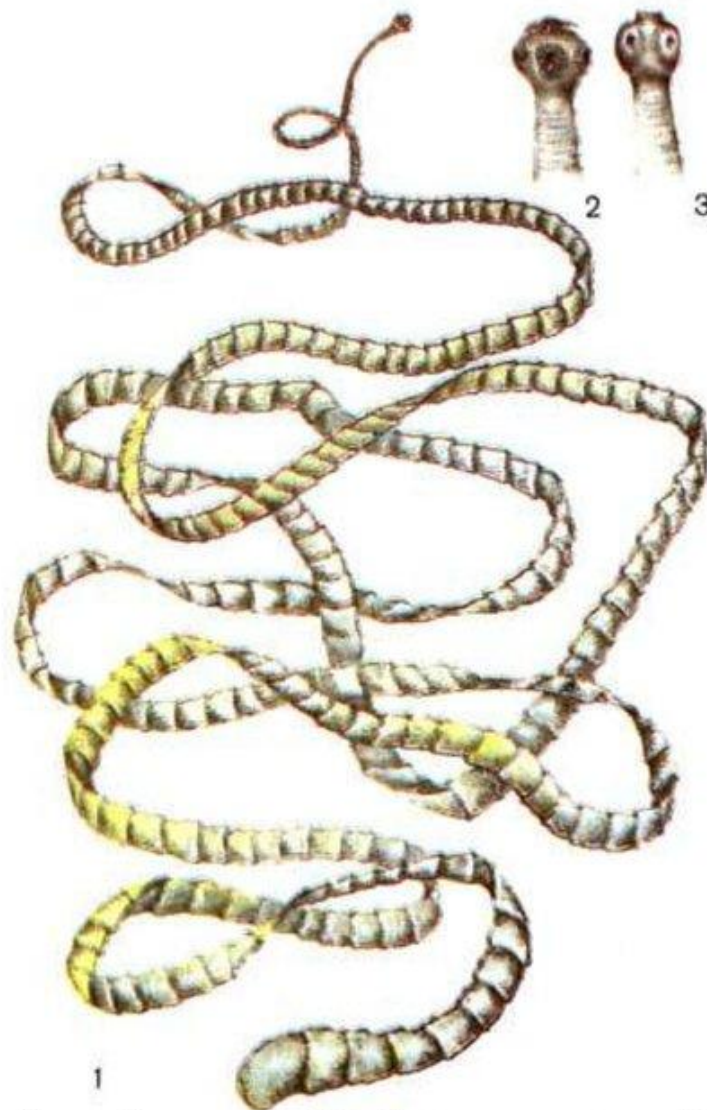
# Прикрепление к стенке кишечника





# Строение бычьего цепня

- Имеется три отдела тела:
- Голова, шейка, членистое тело.
- Голова снабжена присосками для прикрепления к стенке кишечника (у свиного есть крючья и присоски).
- Тело состоит из члеников трех типов:
  - Растущие членики, наиболее близко расположены к шейке;
  - Членики с гермафродитной половой системой,
  - Зрелые членики, в которых остается только матка, набитая яйцами. Зрелые членики самые крупные, находятся на конце тела. По мере развития отрываются от тела животного и выходят наружу.
- Созревший членик попав в воздушную среду высыхает, матка разрывается и яйца распространяются по траве.



Свиной солитер (1). Головки свиного (2) и бычьего (3) солитеров с присосками

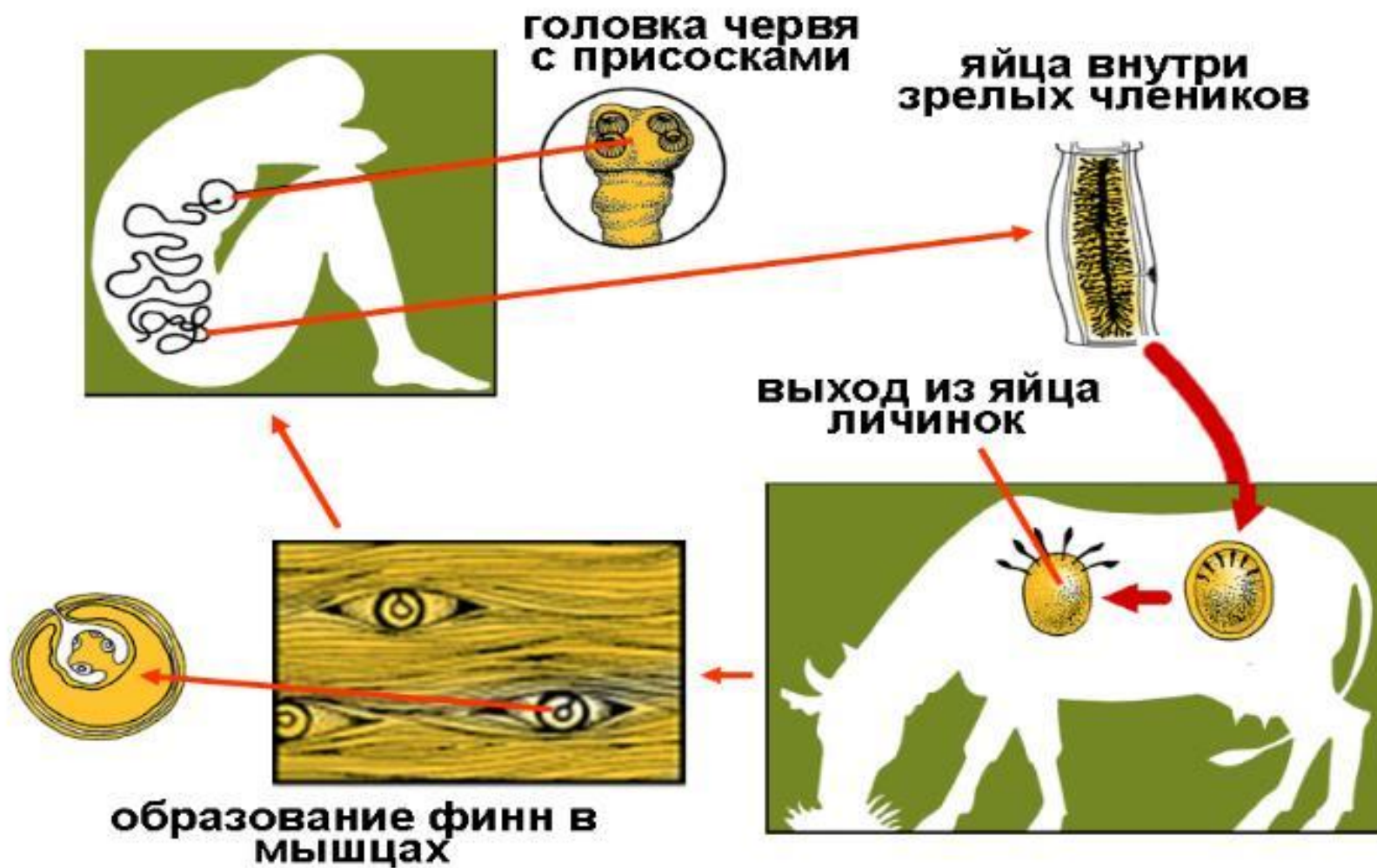
# Жизненный цикл бычьего цепня

Яйцо половозрелого червя оказывается в почве для своего развития. Вместе с травой оно может оказаться в кишечнике промежуточного хозяина-крупного рогатого скота. Далее она проникает в мышцы и превращается в финну: пузырек с головкой и шейкой. А через мясо может попасть в организм основного хозяина-человека.





# Цикл развития бычьего цепня

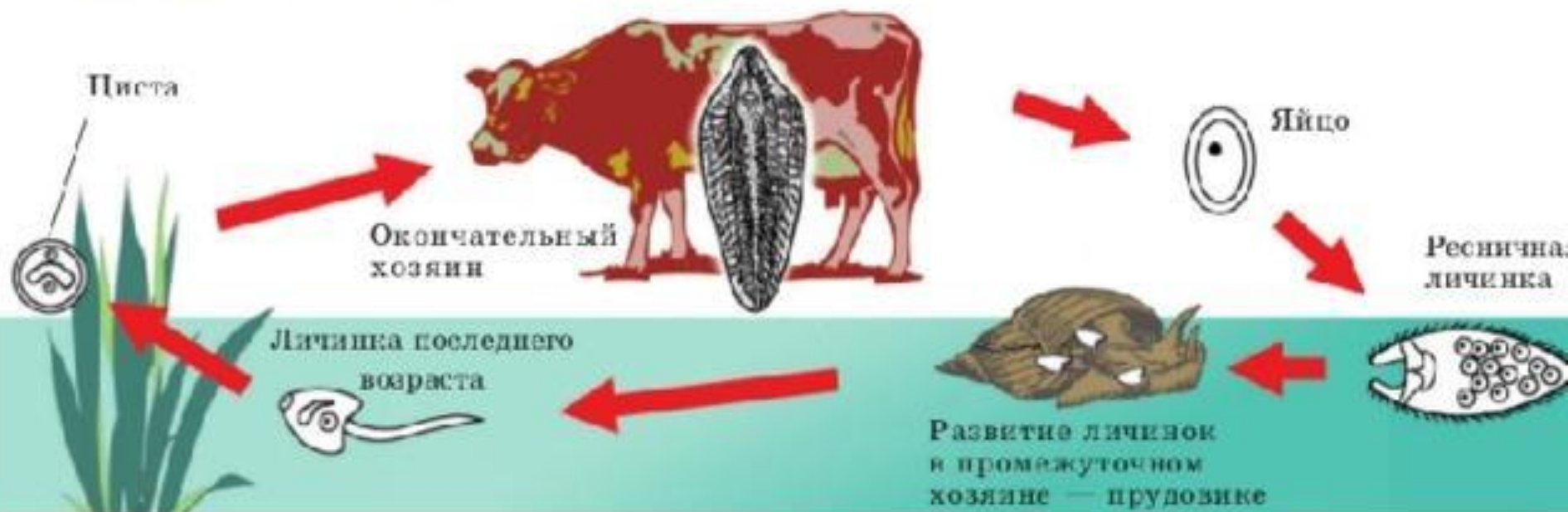


**Основной хозяин – человек.**

**Промежуточный хозяин – крупный рогатый скот (КРС)**

# Жизненный цикл

- ❖ Взрослый сосальщик в печени коровы производит яйца
- ❖ Яйцо попадает в воду
- ❖ Личинка, развившаяся из яйца отыскивает улитку-прудовика и внедряется в неё
- ❖ Внутри прудовика сменяются 2 поколения личинок
- ❖ Новые личинки покидают улитку и прикрепившись к траве, превращаются в цисту
- ❖ В организме окончательного хозяина личинка поселяется в печени и превращается во взрослого сосальщика





# Плоские паразитические черви

Виды червей Вопросы для изучения	Печеночный сосальщик	Бычий цепень	Эхинококк
Основной (окончательный) хозяин	Крупный рогатый скот	Человек	Крупный и мелкий рогатый скот
Промежуточный хозяин	Моллюск прудовик малый	Крупный рогатый скот	Собака
Признаки паразитизма	Имеет присоски, обладает плодовитостью, упрощенное строение систем органов	Отсутствует кишечник, на голове органы прикрепления – присоски, большая плодовитость	Имеет присоски, большая плодовитость
Класс	Сосальщикообразные	Ленточные	Сосальщикообразные

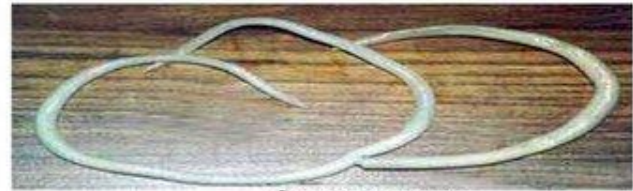
Плоские паразитические черви имеют упрощенное строение в связи с паразитизмом.

# Тип круглые черви

## Классы:

- Нематоды
- Волосатики
- Скребни
- Коловратки

**Представители:**  
*аскариды,  
острицы,  
волосатики,  
луковая и  
картофельные  
нематоды,  
коловратки и др.*



Аскарида



Почвенная нематода

Коловратка



## **Класс нематоды**

Класс нематоды (от греч. nema - нитка, и eidos - сходство), также по-другому называемый - собственно круглые черви. Класс нематоды представлен не только паразитическими формами, но и свободноживущими особями, обитающими в морских и пресных водоемах, почве, где их концентрация может превысить 1 млн на 1 м<sup>3</sup>. Медицинское значение имеют многие паразитические формы данного класса.

**Заболевания, которые вызывают круглые черви, носят название - нематодозы.** Разными паразитами поражаются печень, почки, легкие, желудочно-кишечный тракт, мышцы. На современном этапе развития общества успешно разработана терапия большинства нематодозов и они легко поддаются лечению.

# Тип круглые черви

## СВОБОДНОЖИВУЩИЕ

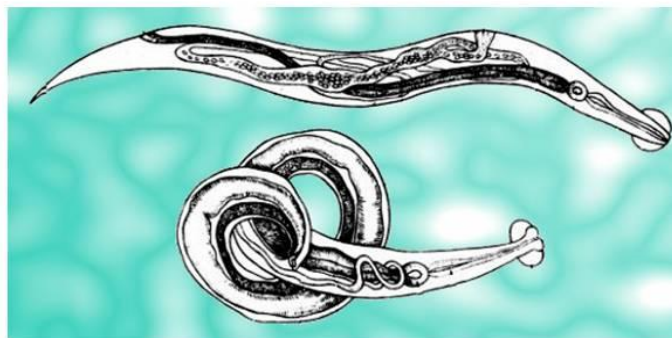
Почвенная нематода



Коловратка



## ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ



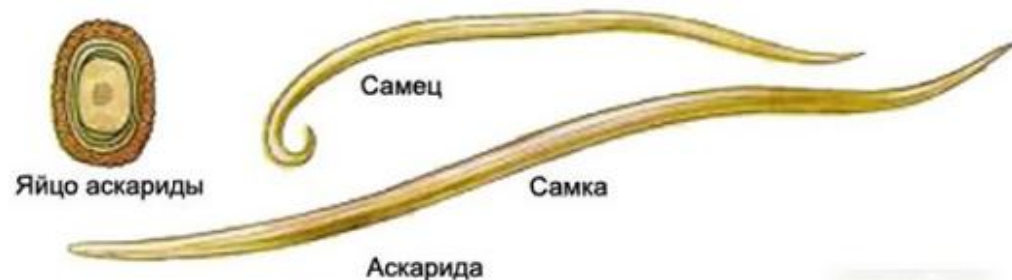




Аскариды

# АСКАРИДЫ

*Аскариды* — круглые черви длиной 15—40 см, паразитируют в кишечнике человека. Самка аскарид ежедневно выделяет до 200 тыс. яиц. Затем яйца, оплодотворенные самцом аскарид, попадают из кишечника больного человека во внешнюю среду, а затем с загрязненной пищей или руками заносятся в организм здорового человека. В основном человек заражается аскаридами через овощи, фрукты, ягоды, воду открытых водоемов.



## Жизненный цикл

**Аскарида**, как и многие другие паразиты из класса нематоды, является геогельминтом - ей не нужен промежуточный хозяин, яйца созревают прямо в почве, попав в благоприятные условия. Взрослые особи живут в кишечнике человека, ежедневно выделяя до 240 тысяч яиц. Вместе с фекалиями яйца попадают во внешнюю среду. В этот момент, они никого не могут заразить. Чтобы яйцо стало инвазионным - способным к заражению, должно пройти 2-3 недели при температуре 20-25°C и достаточной влажности воздуха.

Если все условия соблюдены - яйцо становится инвазионным и может заразить человека. Попав в кишечник, из яйца выходит личинка, которая совершает миграцию. Она пробуравливает стенку кишки, попадает в кровеносное русло и через печень, правое предсердие и правый желудочек достигает легких. Здесь личинка проникает в полость альвеолы (легочный пузырек), а затем ползет вверх, проходя бронхи, трахею, глотку.



**Острица** (тип круглые черви, класс нематоды)  
Длина самок 10 мм. Живут в толстом кишечнике человека, питаются живущими там бактериями. Самки остриц по ночам откладывают яйца вокруг ануса человека, вызывая острый зуд (главный симптом энтеробиоза). Человек чешется, яйца остаются у него под ногтями, оттуда они переносятся на вещи. Срок «кислородного созревания» яиц – 4-6 часов. Заражение фекально-оральное (грязные руки, мухи, погрыз ногтей) и аспирационное (вдыхание яиц с пылью). Острицы живут 3-4 недели, поэтому для поддержания болезни требуется постоянное самозаражение.

**Энтеробиоз – самый распространенный гельминтоз в мире.**

## Жизненный цикл

В кишечнике человека взрослые особи размножаются половым путем. После размножения самец погибает, а самка опускается в прямую кишку. Ночью самка выползает из анального отверстия и распространяет яйца в перианальной области. Вскоре после такой вылазки погибает и самка.

При доступе кислорода уже через 4-6 часов яйца становятся инвазионными. У ребенка развивается зуд в перианальной области и, конечно, ребенок начинает чесаться - яйца попадают на руки. При несоблюдении правил гигиены ребенок часто заражает сам себя. Яйца попадают в кишечник, где из них развиваются взрослые особи.

Можете представить себе детский сад и (достаточно одного) заболевшего ребенка, который "этими" руками берет игрушки. **Энтеробиозом** за один день могут заболеть все дети, детский сад закрывается на карантин и проводится тщательная дезинфекция.



# Задания на повторение

*Каким образом*

*осуществляется газообмен у  
плоских червей?*

- Через покровы всего тела

- С помощью легких

- Посредством жабр

# Какие органы появились в ходе эволюции у паразитических червей?

- Глаза
- Жабры
- Присоски



**Выберите правильный ответ**

**В финну превращается личинка**

- 1) печеночного сосальщика
- 2) кольчатого червя
- 3) бычьего цепня
- 4) белой планарии

Выберите правильный вариант.

**Основным хозяином  
бычьего цепня является**

- 1) бык
- 2) человек
- 3) овца
- 4) лошадь



## Какое из следующих утверждений справедливо для паразитов?

- 1) Они извлекают энергию из употребляемых ими в пищу живых растений.
- 2) Они извлекают энергию из поедаемых ими останков растений и животных.
- 3) Они используют солнечную энергию для создания органических веществ.
- 4) Они получают энергию из веществ организма-хозяина.

**Установите последовательность этапов в цикле развития человеческой аскариды, начиная с яйца. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.**

- 1) продвижение личинок по дыхательным путям к глотке
- 2) внедрение личинок в стенку кишечника и попадание в кровь
- 3) выход личинок из яйца
- 4) попадание яиц в организм человека с пищей
- 5) развитие половозрелой аскариды в тонком кишечнике
- 6) попадание оплодотворенных яиц из кишечника человека во внешнюю среду



**Что нужно делать, чтобы не  
заразиться бычьим цепнем?**

**1) регулярно ПИТЬ**

**антибиотики**

**2) есть только парное мясо**

**3) есть хорошо прожаренное**

**мясо**

**4) ПИТЬ МНОГО сладкого чая**

Почему нельзя есть  
сырое, плохо  
проваренное и плохо  
прожаренное мясо и  
рыбу?



# Ответ

1) В сыром мясе и рыбе могут находиться личиночные стадии паразитических червей (финны)

2) При употреблении в пищу термически плохо обработанных продуктов есть риск заражения гельминтозом (паразитическими червями)

Укажите основные  
меры борьбы с  
паразитическими  
червями.



## Ответ

- 1) Очистка питьевой воды, использование фильтров, кипячение (профилактика заражения печеночным сосальщиком)
- 2) Соблюдение правил личной гигиены, мытье рук, овощей и фруктов перед употреблением в пищу (профилактика заражения аскаридой, острицей, эхинококком)
- 3) Санитарный контроль на бойнях, полноценная термическая обработка мяса и рыбы (профилактика заражения бычьим и свиным цепнями)