

**Электронное учебное пособие  
по зоологии для учащихся 7-х  
классов**

# **Тип Круглые черви**

**Подготовили: учителя  
биологии Лицея № 13  
Приймак Т. В., Белоусов  
Д. Л.**

# Общая характеристика типа 25 тыс.

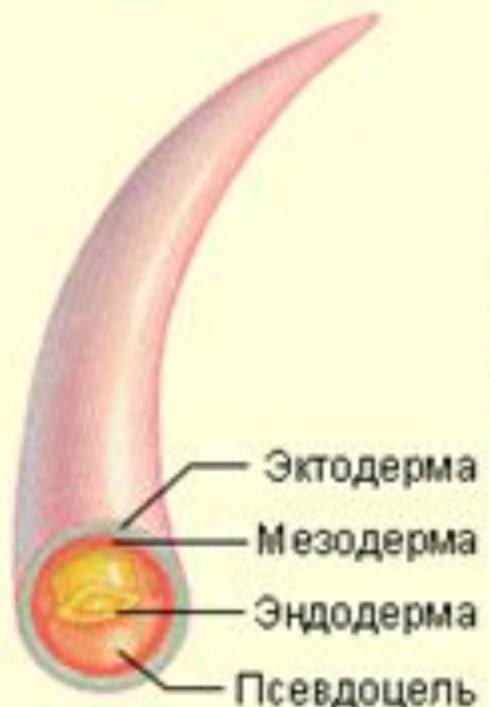
- Характерно наличие свободного пространства внутри тела, которое называется первичной полостью. В этой полости находятся внутренние органы, окруженные жидкостью.
- Пищеварительный тракт сквозной, имеется анальное отверстие.
- Обычно круглые черви разнополы.
- Имеют удлинённую форму тела, круглое поперечное сечение. На переднем конце тела есть ротовое отверстие.
- Характеризуются более совершенным строением нервной системы (появляется окологлоточное нервное кольцо).
- Отсутствует кольцевая мускулатура, имеет место только продольная.

Свободноживущие нематоды – очень мелкие черви, длиной от ) 0,05 до 50мм. Они обитают на дне морей и пресных водоемов, в сырой земле, в листовом опаде. А паразитические виды, обитающие внутри других животных и человека, достигают 20 – 40 см и даже восьми метров.



Эктодерма  
Мезодерма  
Эндодерма

Бесполостные



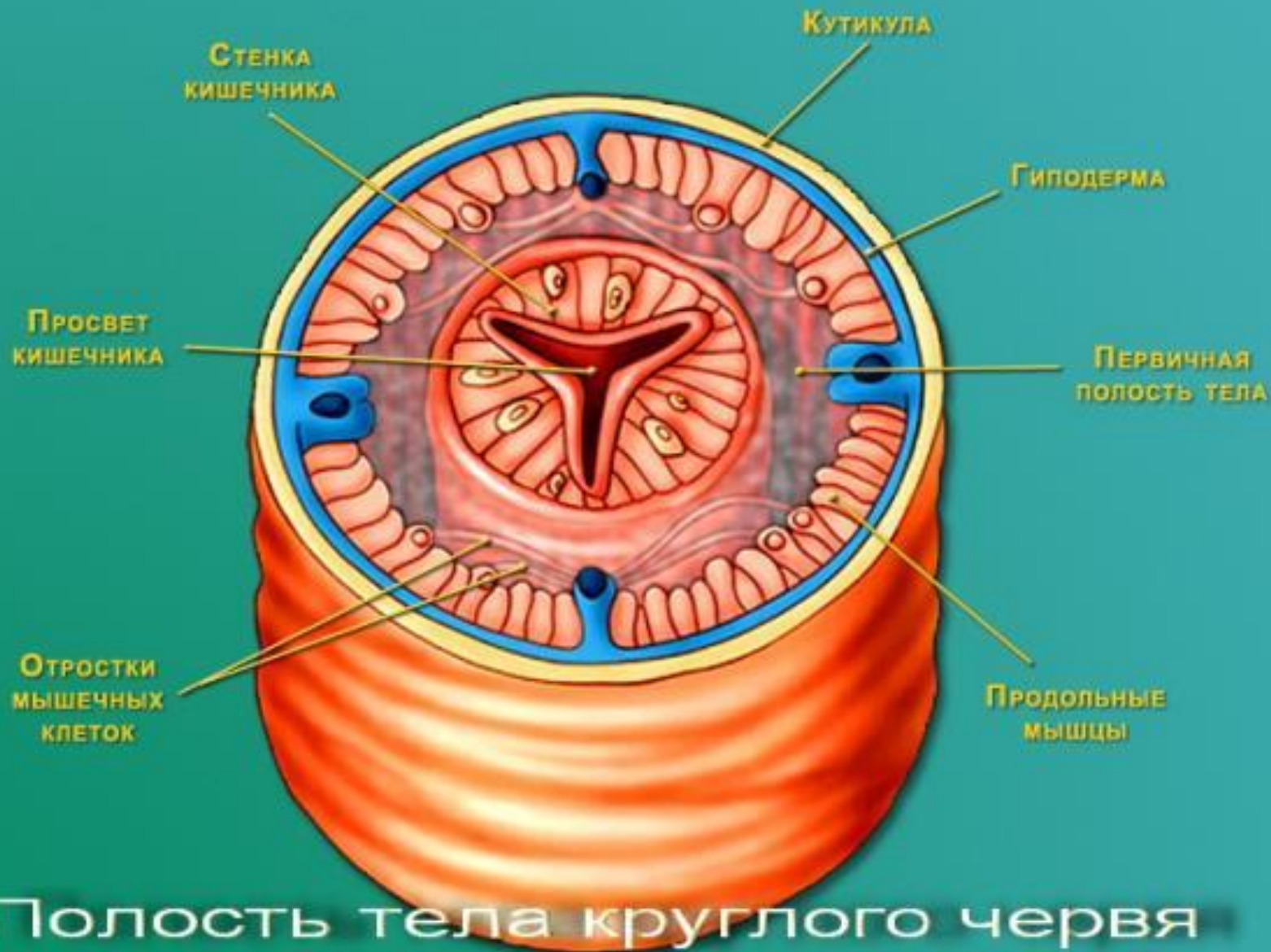
Эктодерма  
Мезодерма  
Эндодерма  
Псевдоцель

Первичнополостные



Эктодерма  
Мезодерма  
Целомический эпителий  
Эндодерма  
Целом

Вторичнополостные



Полость тела круглого червя  
заполнена целомической  
жидкостью

# Классификация

Тип  
Круглые  
черви

25 тысяч

Класс  
Нематоды

5  
ТЫСЯЧ  
ВИДОВ

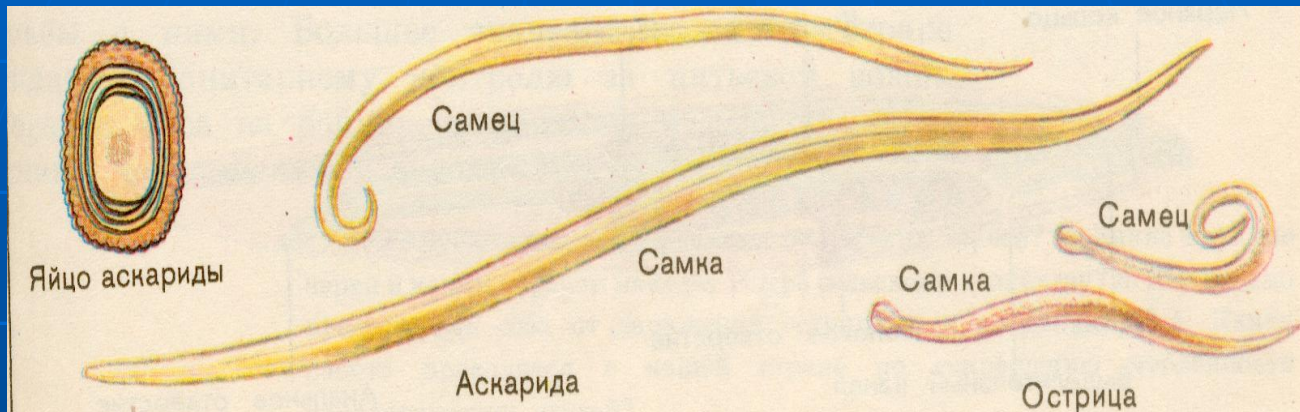
Класс  
Брюхоресни  
чные

Класс  
Волосатико  
вые

Класс  
Коловратки

Класс  
Скребни

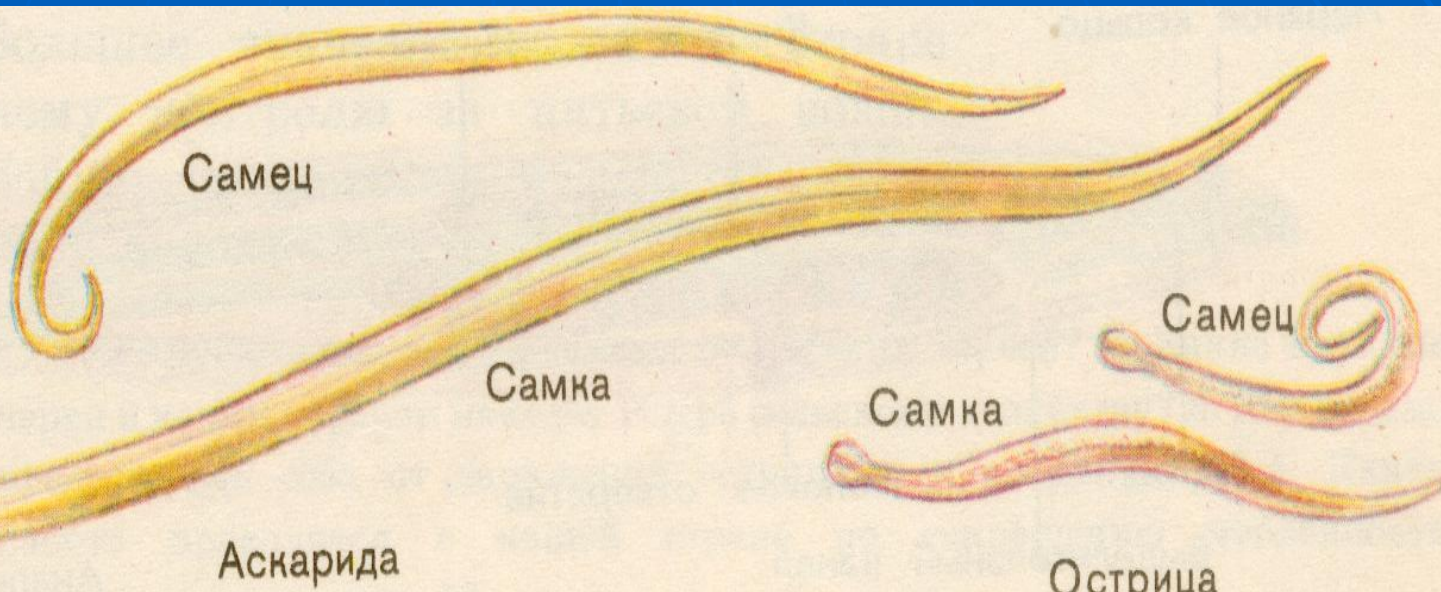
# КЛАСС НЕМАТОДЫ. Среда обитания и внешнее строение аскариды.



Человеческая аскарида относится к классу собственно круглых червей или нематод. Тело аскариды одето снаружи плотной многослойной оболочкой, под которой находится сросшийся с ней слой мышц. Эти мышцы только продольные, поэтому аскарида может изгибать свое тело, но не способна вытягивать или укорачивать. Под кожно-мускульным мешком находится полость тела. Она не имеет собственных стенок и заполнена жидкостью. Жидкость находится под давлением, поэтому тело аскариды плотное, постоянно сохраняющее свою форму. Поселяется аскарида в тонких кишках человека. У нее нет специальных органов прикрепления, и она удерживается в кишечнике хозяина, упираясь в стенки кишки острыми концами своего тела.



Яйцо аскариды



Самец

Самка

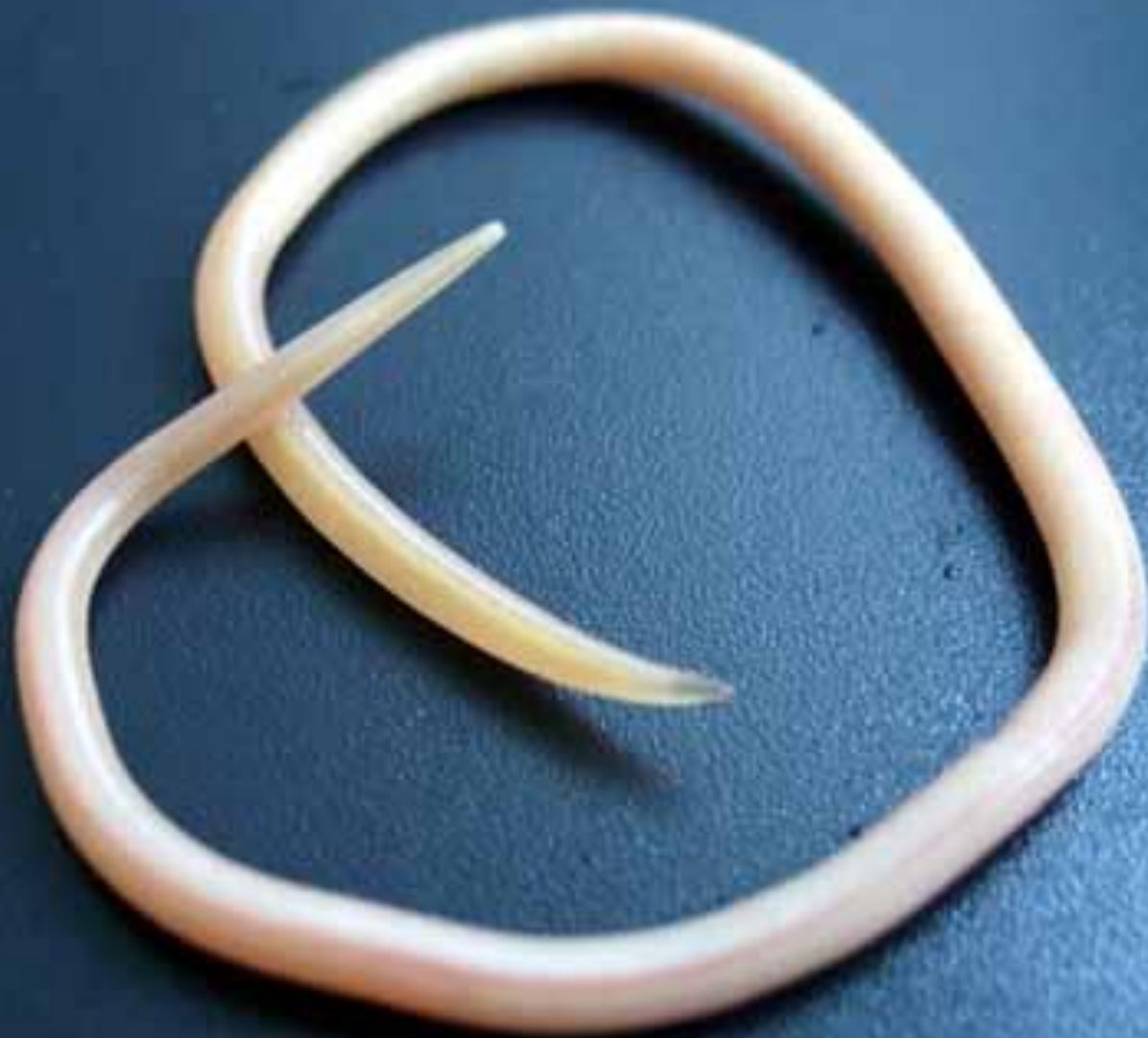
Аскарида

Самка

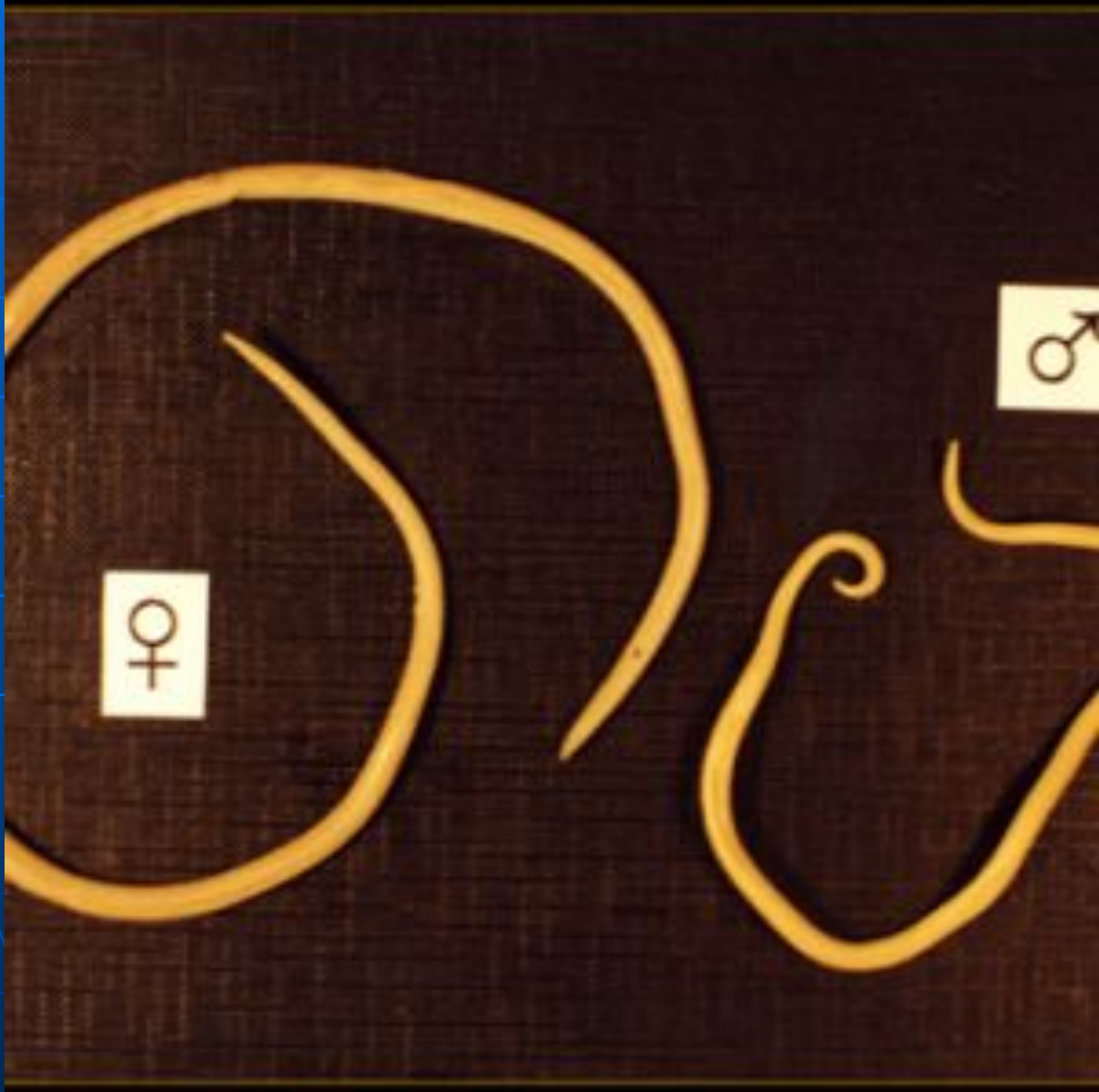
Самец

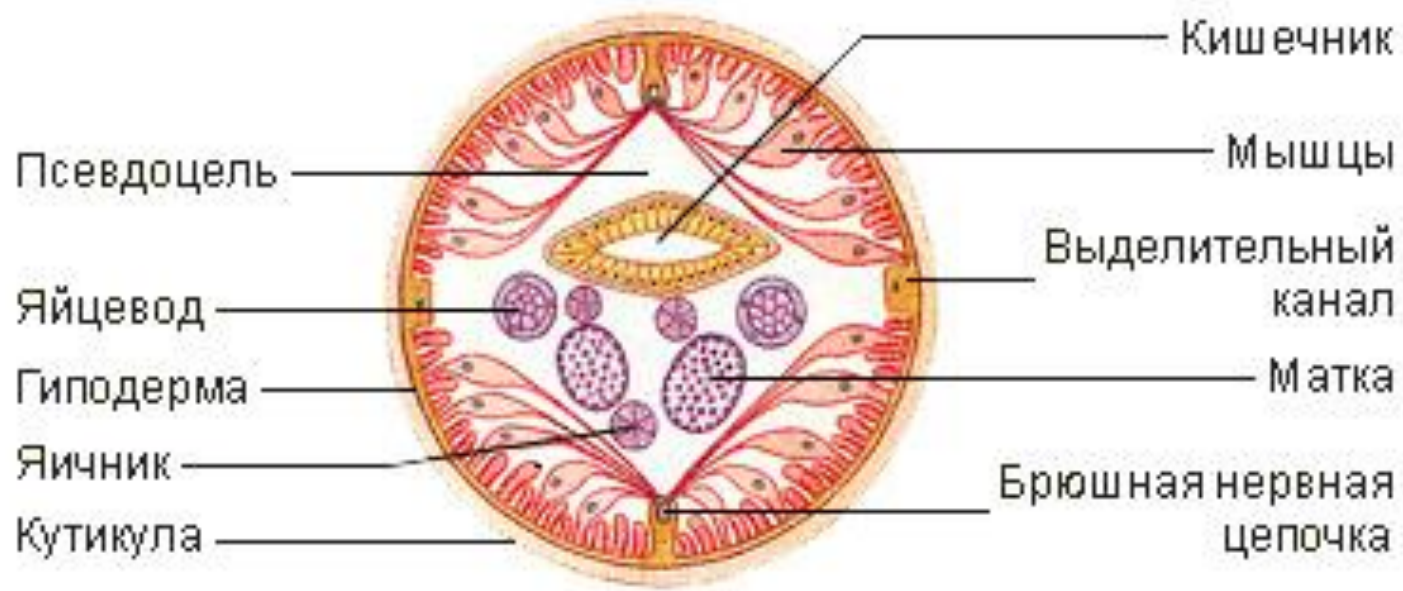
Острица

Аскарида

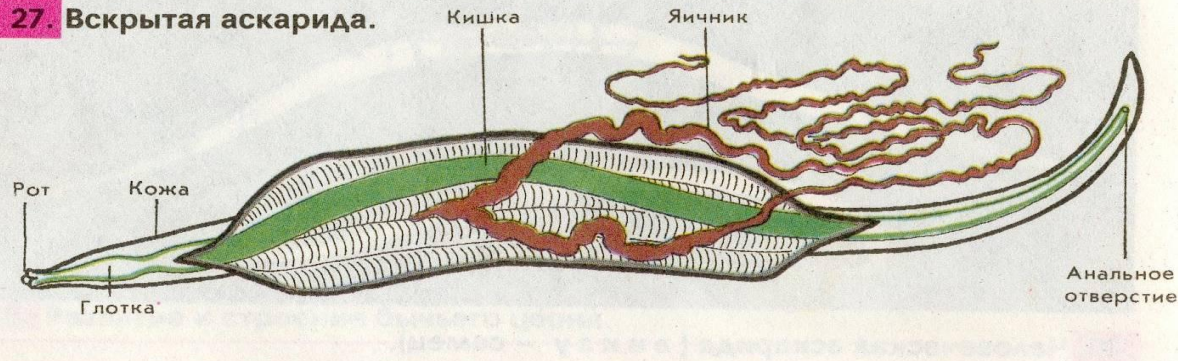








## 27. Вскрытая аскарида.



**Пищеварительная система.** На переднем конце тела аскариды помещается рот, окруженный тремя губами. Из рта через мускулистую глотку, которая насасывает пищу, пища проходит в кишечник – тонкую прямую трубочку. Непереваренные остатки пищи удаляются через анальное отверстие, расположенное на заднем конце тела аскариды.

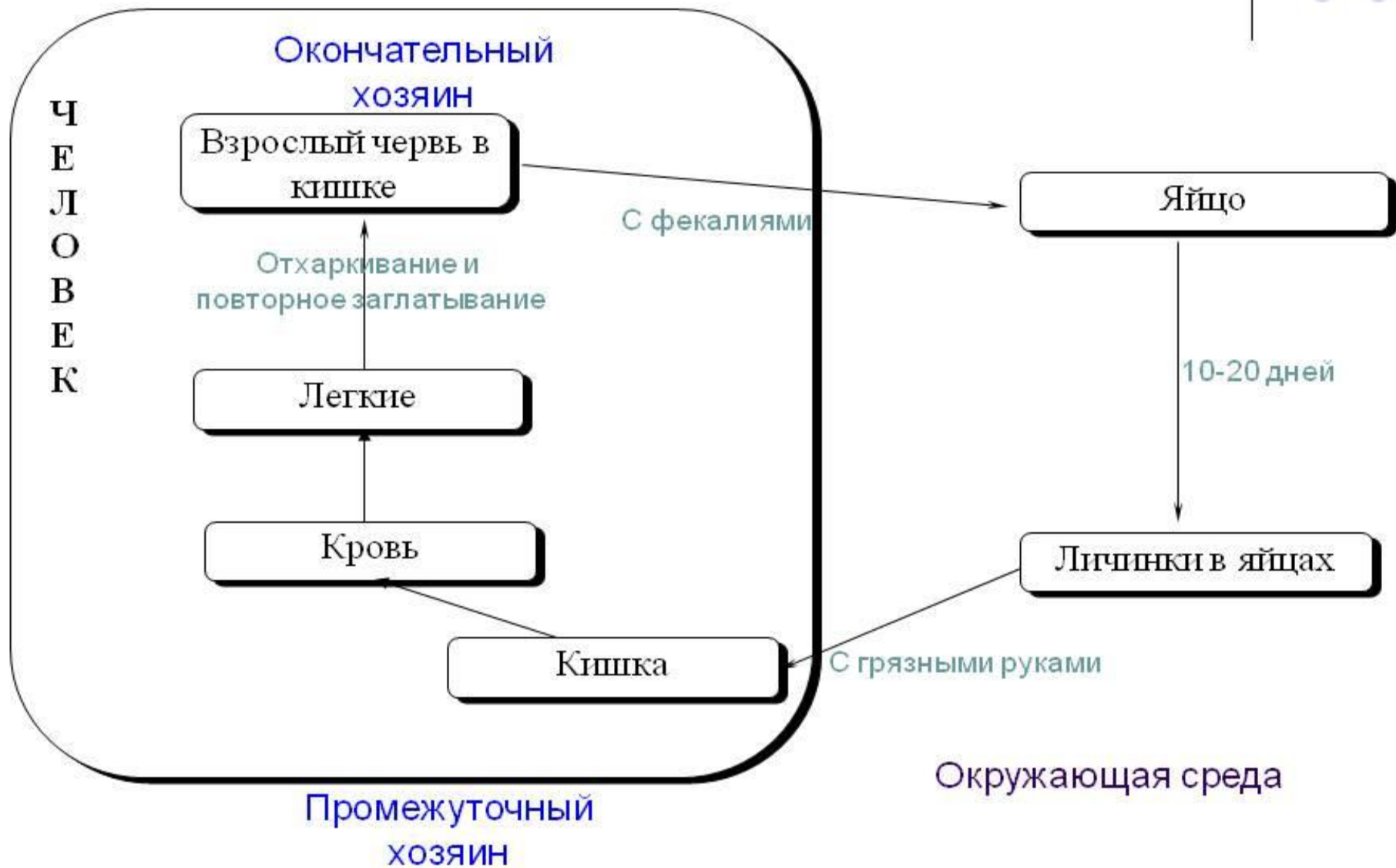
**Размножение.** Нематоды – раздельнополые животные. Половые органы имеют форму трубок: у самок они парные, у самцов – непарные. У самок – парные яичники, яйцеводы, матка и непарное половое отверстие, которое расположено на брюшной стороне тела. У самца – один нитевидный семенник, постепенно переходящий в более крупный семя провод. Он впадает в прямую кишку перед самым анальным отверстием. У самца имеются кутикулярные иглолки, при помощи которых он вводит сперматозоиды в половое отверстие самки.

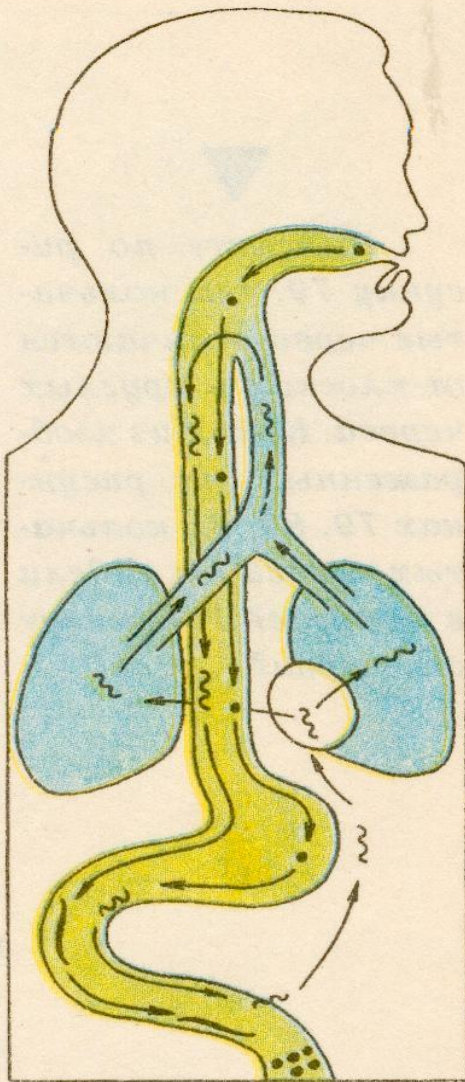
**Дыхательная система**, как таковая, у аскариды отсутствует. Конечный этап метаболических реакций гликолиза – **бескислородный**. Кислород для обитателя анаэробных условий является ядом, вызывая гибель всех паразитов, в том числе и человеческой аскариды. Используя знания об особенностях физиологии паразитов, учёные разработали радикальный способ избавления от геогельминтов введением малых порций кислорода в пищеварительно-кишечный тракт. Но эта методика лечения имеет ряд противопоказаний, поэтому без консультации с лечащим врачом, не обойтись.

**Выделительная система.** Жидкие продукты жизнедеятельности выводятся через две выделительных трубки, в их каналах происходит очищение полостной жидкости. Выделительные отверстия локализованы на переднем отделе туловища аскариды.

**Нервная система круглых червей** представлена нервными стволами: брюшным и спинным. Они отходят от окологлоточного нервного кольца. Помимо осязания, все остальные органы чувств атрофировались, что обусловлено постоянством среды обитания и отсутствием естественных врагов.

# Жизненный цикл Аскариды человеческой





- Яйцо
- ~ Личинка
- Взрослый червь
- ~ — ● — — — Первый путь перемещения яйца и личинки
- ~ — — — Путь перемещения личинки после её проглатывания

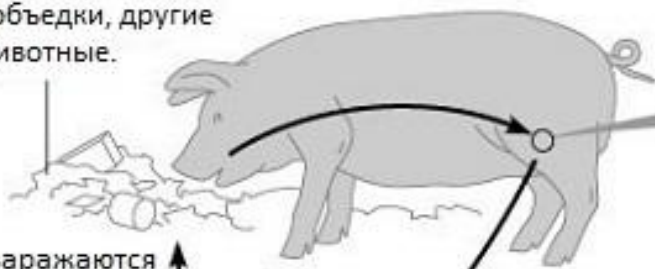
**Развитие аскариды.** Человеческая аскарида паразитирует в тонком кишечнике человека. В организме человека обычно обитает сразу несколько червей – паразитов. Питаются аскариды содержимым кишечника человека. Аскариды очень плодовиты – каждая самка откладывает около 200 тыс. яиц в год. Яйца по выходе из кишечника человека наружу развиваются в сырой среде, и через 9 – 13 суток в яйцах формируются личинки. **Яйца аскарид могут сохранять жизнеспособность в течение нескольких лет. С загрязненной пищей или водой они попадают в кишечник человека, где из них выходят личинки, которые проникают в кровь и с током крови в легкие, затем в глотку, в желудок и вновь проникают в кишечник.** Через 2 – 2,5 месяца после заражения оплодотворенные самки начинают откладывать яйца.

**Яйца по выходе из кишечника человека развиваются в сырой среде, и через месяц в них содержатся уже молодые личинки. Заражение человека происходит путём проглатывания яиц с личинками с загрязненной водой или пищей. В кишечнике личинки пробуравливают стенку кишки, попадают в вены и током крови через кровеносные сосуды малого круга кровообращения заносятся в лёгкие; личинки последовательно переходят из крови в легочные пузырьки, бронхи, дыхательное горло и в ротовую полость хозяина и отсюда вместе со слюной вторично попадают в кишечник. Лишь после столь сложной миграции личинки аскариды задерживаются в кишечнике и вырастают в половозрелую форму**

<b>стадии развития:</b>	<b>Пути передвижения и место развития:</b>
<b>Яйцо.</b>	<b>Внешняя среда (почва).</b>
<b>Молодая личинка.</b>	<b>Через стенки кишечника - с током крови в лёгкие.</b>
<b>Взрослая личинка.</b>	<b>С мокротой при откашливании - через глотку в желудок.</b>
<b>Взрослый червь.</b>	<b>Кишечник.</b>

- 1 Трихинеллы развиваются во взрослых особей, внедряются в стенку кишечника животного, и производят личинок, а они мигрируют в мышцы.

Мусор, объедки, другие животные.

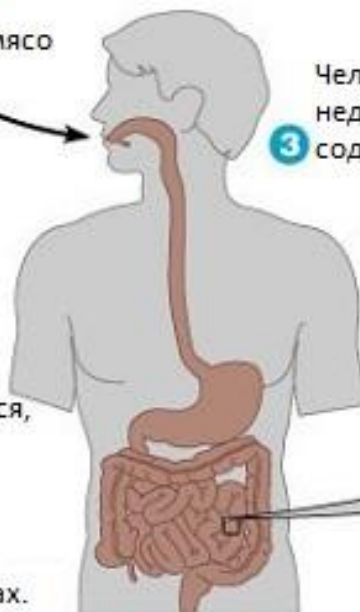


5 Животные заражаются при употреблении в пищу зараженного выброшенного мяса.



Слабо обработанное мясо

3 Человека ест недоваренное мясо, содержащее цисты.



- 4 В кишечнике человека, оболочка цист растворяется, и трихинеллы освобождаются. Они взрослеют и производят личинок, которые инкапсулируются в мышцах.



Капсула (циста)

- 2 Личинка *T. Spiralis* внутри капсулы (цисты) в поперечном разрезе. Находится в мышечной ткани свиньи. Циста имеет размер 0,25 0,5 мм в длину.

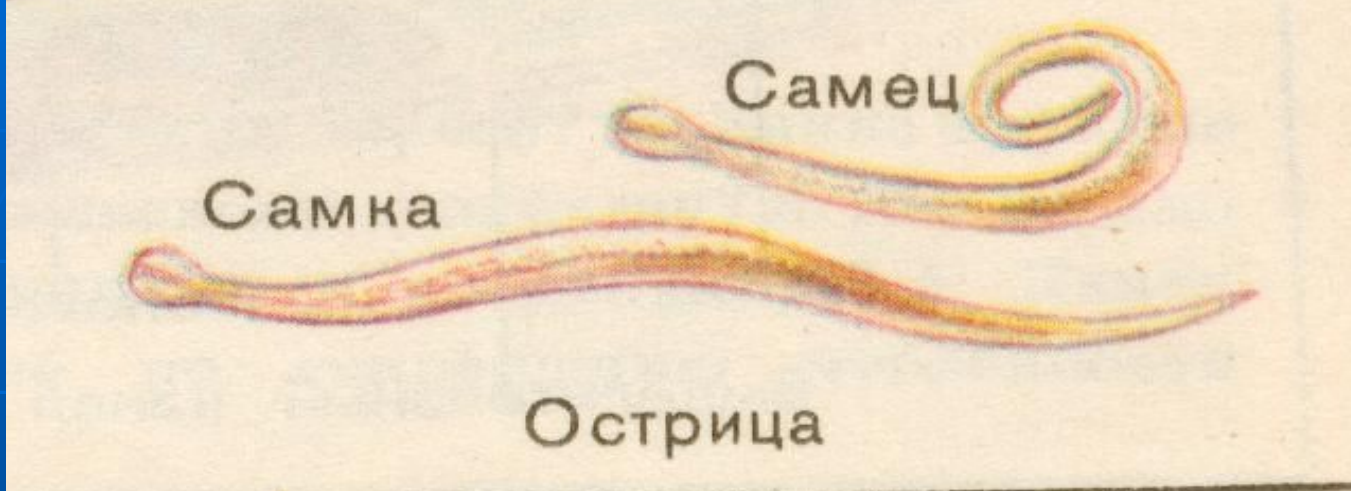
Личинка *T. Spiralis*



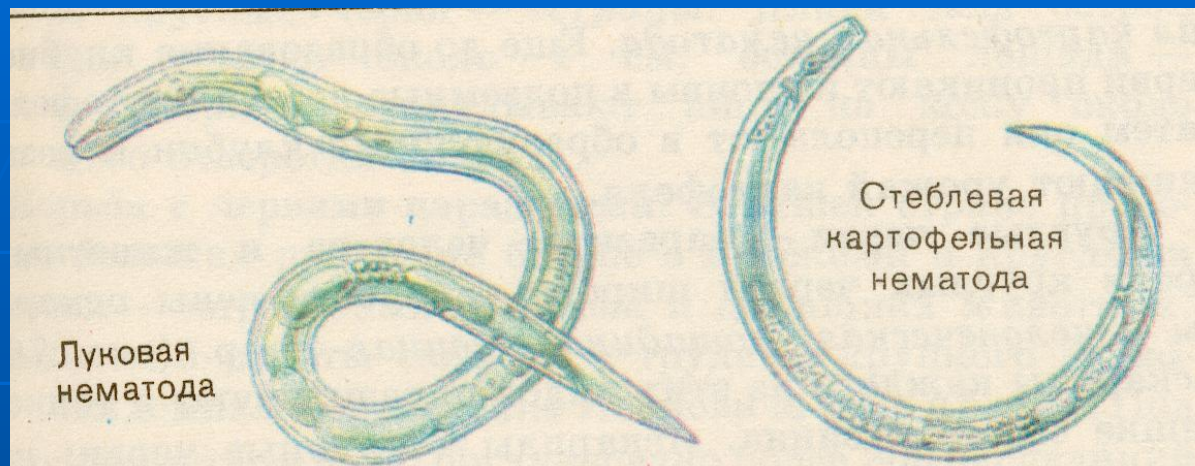
Взрослая трихинела (*T. Spiralis*)

Жизненный цикл возбудителей трихинеллеза на примере вида *T. Spiralis*





Кроме аскариды в организме человека могут паразитировать и другие круглые черви, в частности острицы. Это мелкие черви: самцы длиной 5 мм, самки – 12 мм. На головном конце остриц заметно вздутие кутикулы. Задний конец самца закручен спирально, у самки он шиловидно вытянут и заострен. Острицы обитают в толстых кишках, где питаются их содержимым. Самки со зрелыми яйцами выползают через анальное отверстие и, отложив вблизи него яйца, погибают. Человек заражается проглатывая яйца. Очень мелкие яйца остриц могут переносить различные насекомые, например мухи и тараканы. Продолжительность жизни остриц в теле хозяина – около одного месяца. После этого наступает самоизлечение. Однако обычно этого не происходит из-за многократного самозаражения больного. Аскариды и острицы отравляют организм своими выделениями, нарушают процесс пищеварения. Для профилактики следует мыть руки, фрукты, овощи, а также гладить нательное и постельное белье.



**Луковая нематода** живет в почве, на корнях лука, чеснока, фасоли и других растений. У растительноядных нематод имеется колющий ротовой аппарат. Они повреждают ткани растений и выделяют в ранки вещества, которое растворяет содержимое растительных клеток. Растворенные вещества попадают в пищеварительную систему червя, мускулистые стенки пищевода действуют как насос. Переваривание происходит в кишечнике. Непереваренные остатки пищи удаляются через анальное отверстие. Пораженные луковой нематодой растения обычно желтеют и отмирают.

Большой ущерб сельскому хозяйству причиняет **стеблевая картофельная нематода**. Еще до образования клубней черви проникают из почвы в подземные побеги картофеля. Затем они переползают в образующиеся клубни и резко снижают урожай картофеля.

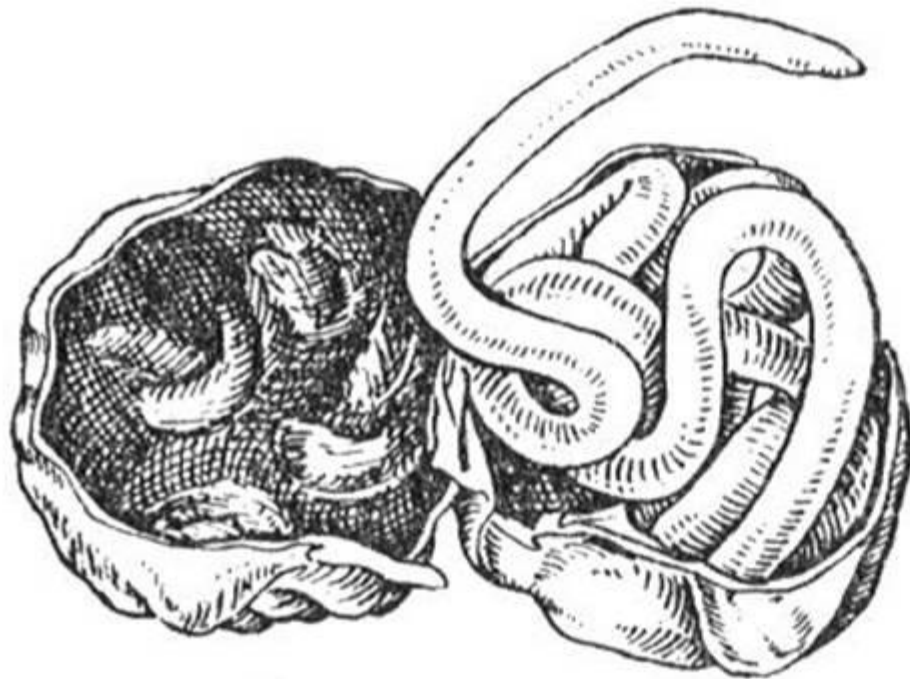
# Свайник-великан

*строение тела.* Длина самцов до 40 см, самок — до 1 м. Окраска ярко-красная. Вокруг ротового отверстия 12 сосочков, расположенных двумя concentрическими кругами.

*Яйца* овальные, длиной до 85 мкм.

*паразитирует* в почках и брюшной полости у собак, а также волков и других диких плотоядных, редко свиней, лошадей, крупного рогатого скота и человека.

*Заражение* происходит при заглатывании промежуточных хозяев — малощетинковых червей или резервуарных хозяев — рыб, лягушек. Паразит почти полностью разрушает почку; заболевание (диоктофимоз) сопровождается сильными болями и выделением с мочой гноя и крови. Лечение хирургическое.



Свайник великан в почке собаки

**Класс Волосатики.** Волосатики похожи на нематод, но более длинные и тонкие и покрыты плотной кутикулой.

Страх, который вызывает у несведущих людей волосатики, ничем не оправдан. Волосатики совершенно безобидны, у них даже нет рта, и они ничем не питаются. Самка волосатика откладывает великое множество яиц, из которых через некоторое время выходят микроскопические личинки. Они лежат на дне до тех пор, пока их не проглотят личинки стрекоз, жуков, поденок. В полости тела насекомого волосатики питаются не через кишечник, а через кожные покровы. Взрослая стадия в жизненном цикле волосатиков нужна исключительно для размножения. Яйца волосатики откладывают в воду. Народное название волосатиков – конский волос. Их нередко можно увидеть по берегам озер. Волосатик очень тонкий буроватый круглый червь длиной 0,4 – 1 м. Толщина червя около 1 мм.



Волосатик,  
выползающий  
из тела  
погибшего жука

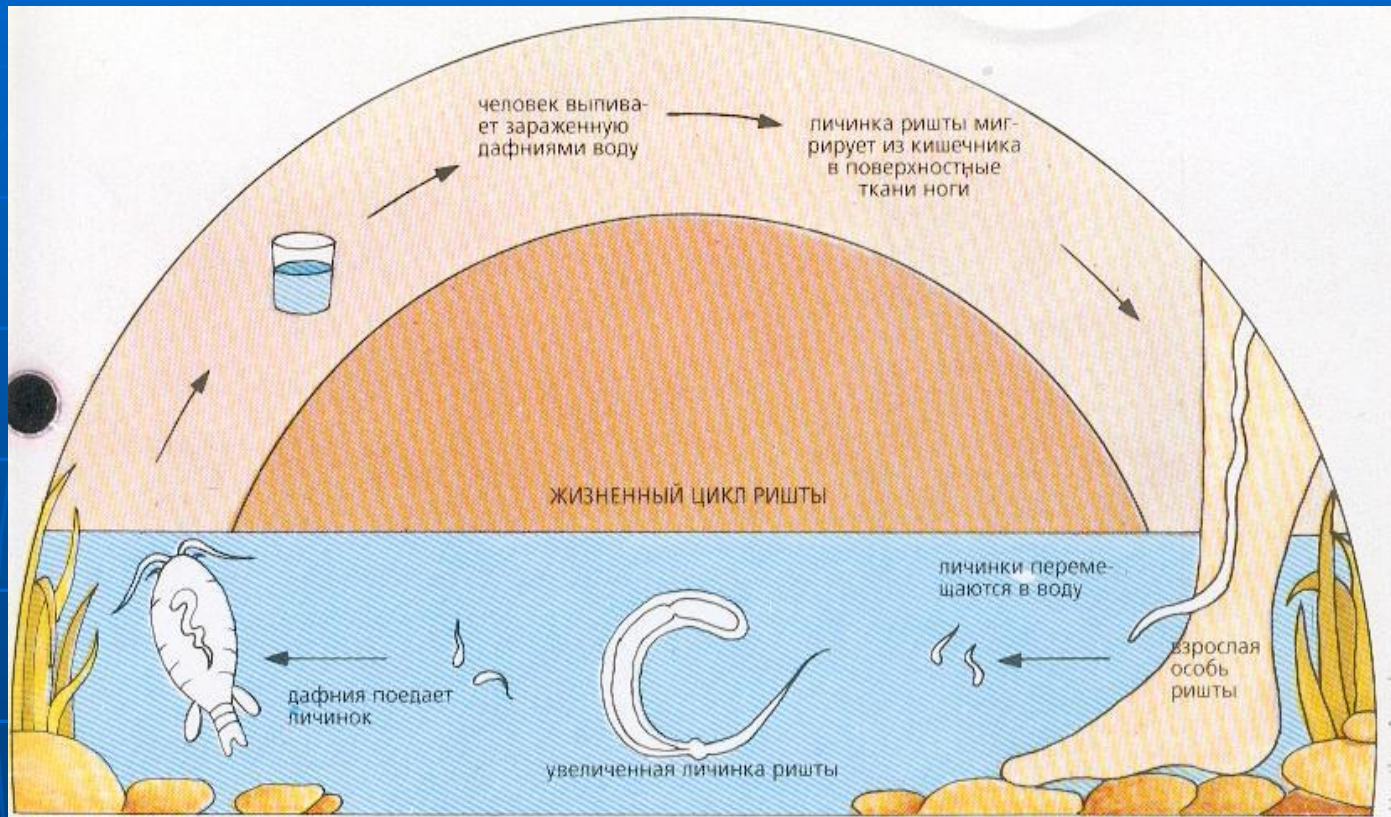


Коловратки

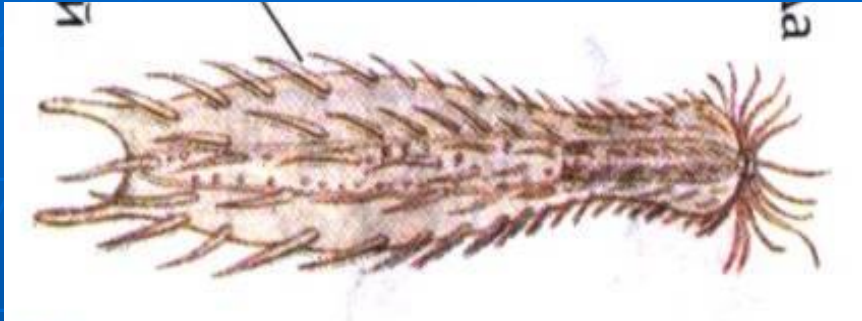


Ришта





**Ришта** – это червь паразитирует в подкожной клетчатке, вызывая образование язв. Половозрелые самки достигают 1 м в длину, а самцы 4 см. При вскрытии нарывов в воду попадают яйца, из которых образуются личинки. Личинки поедаются циклопами. Заражение людей происходит во время питья грязной воды при проглатывании циклопов. Болезнь широко распространена на Востоке: Афганистане, Узбекистане, Индии, Пакистане и др. Странах.



## Класс Брюхоресничные

Эти первичнополостные черви внешне совсем не похожи на нематод и больше напоминают инфузорий. Тело их покрыто микроскопическими чешуйками с шипиками; на брюшной стороне имеются тонкие реснички, с помощью которых эти животные передвигаются. Размеры брюхоресничных не больше размеров инфузорий. Однако внутреннее строение брюхоресничных соответствует строению нематод. Брюхоресничные очень малочисленны, встречаются они на поверхности илистых грунтов в прудах и озерах, в сфагнумовых болотах, а также в морях.

# Класс Коловратки

Коловратки так же, как и брюхоресничные, внешне совершенно не похожи на первичнополостных червей, но у них имеется первичная полость тела. Населяют они толщу воды и часто встречаются в лужах, озерах и реках. Тело коловраток округлое, размеры его около 1- 2 мм. На переднем конце коловратки вокруг рта имеется венец ресничек. Реснички своим движением создают ток воды. Этот ток приносит к ротовому отверстию водоросли и бактерии, которыми коловратки питаются. Кроме того, за счет работы ресничек коловратка быстро передвигается в воде. Многие виды коловраток очень устойчивы к холоду и высыханию.





# Значение круглых червей

Свободноживущие круглые черви (коловратки) составляют начальные звенья цепей питания, так как они потребители бактерий, одноклеточных водорослей, простейших животных и в свою очередь сами служат пищей для рачков, мальков и взрослых рыб.

В тоже время паразитические круглые черви замыкают сети питания, живя в организме человека и животных. Нематоды также паразитируют в растениях, в том числе сельскохозяйственных, поражая корни, клубни, стебли и листья. Они же являются потребители грибов.

## Происхождение круглых червей

Круглые черви произошли от плоских, похожих на современных планарий. Все они своими родственными корнями связаны с ресничными червями. Их эволюционные приобретения (первичная полость и задняя кишка с анальным отверстием) – это результат эволюции в сторону усложнения плана строения животных.