

# Плоские черви



# Плоские черви

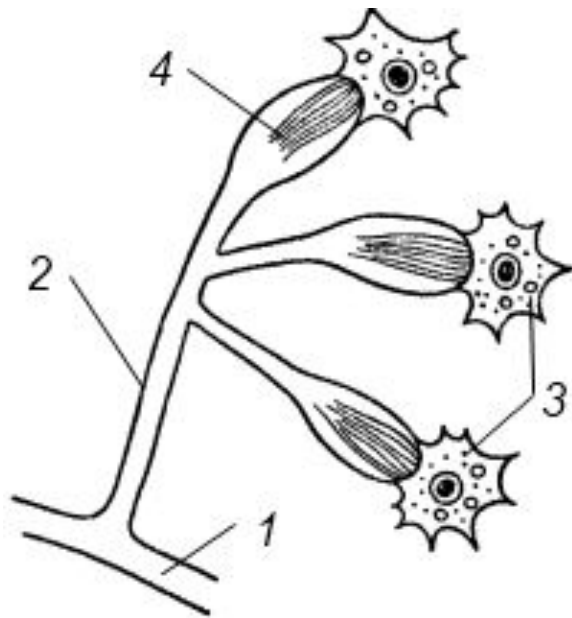
- Плоские черви - двустороннесимметричные животные с уплощенным в спинно-брюшном направлении телом. Покровы и лежащие под ним слои мышечных волокон образуют кожно-мускульный мешок. Первичная полость тела заполнена рыхлой массой клеток - паренхимой, в которой расположены различные внутренние органы. Специальные органы дыхания отсутствуют. У форм, имеющих пищеварительную систему, кишечник (обычно разветвленный) заканчивается слепо: анальное отверстие отсутствует. У одной из паразитических групп плоских червей - **ленточных червей** - органов пищеварения нет и пища всасывается через покровы осмотически. Органы выделения представлены протонефридиями. Плоские черви, за редким исключением, гермафродиты.



# Строение

- 1) 3 слоя мышц- кольцевые, продольные, диагональные, иногда спинно-брюшные.
- 2) Пищеварительная система- слепо замкнута (глотка, кишечник), анального отверстия нет. Перевариваемые остатки через рот.
- 3) Кровеносная и дыхательная система отсутствует.
- Дыхание анаэробное или аэробное . Кислород через поверхность тела.
- 4) Выделение через протонефридии.
- 5) Нервная система- парные надглоточные нервные узлы и продольные стволы.
- 6) Органы чувств- светочувствительные глазки, органы равновесия, осязательные клетки и органы химического чувства.
- 7) Размножение- гермафродиты.

# Протонефридии



## Выделительная система

представлена отдельными клетками паренхимы (атроцитами) и протонефридиями. Протонефридии имеют эктодермальное происхождение и представляют собой систему ветвящихся каналов, выводящих из организма продукты жизнедеятельности в растворенном виде (см. рис.). Со стороны полости тела канальца замкнуты циртоцитами. Циртоцит – крупная клетка звездчатой формы, имеющая пучок ресничек («мерцательное пламя»). Биение ресничек обеспечивает отток межклеточной жидкости из паренхимы в протонефридиальный каналец. Канальца впадают в один или два выводящих канала, которые открываются наружу выделительными порами. В атроцитах происходит накопление продуктов жизнедеятельности.

# Строение



пищеварительная  
система



выделительная  
система



нервная  
система



половая  
система



# Развитие

- Развитие плоских червей происходит в большинстве случаев с метаморфозом, когда животное, прежде чем достигнуть половозрелости, проходит ряд личиночных стадий. Значительно реже их развитие идет без подобных сложных

# ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ



КЛАСС РЕСНИЧНЫЕ ЧЕРВИ



Планария

КЛАСС СОСАЛЬЩИКИ



Печеночный сосальщик

КЛАСС ЛЕНТОЧНЫЕ ЧЕРВИ



Свиной цепень

# Класс Ресничные черви

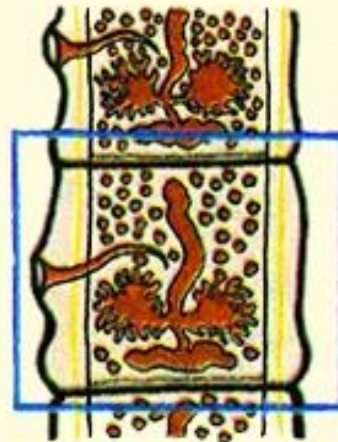
- К плоским червям относится и другой класс — это ленточные черви, которые, в свою очередь, подразделяются на отряды лентецов и цепней.
- **Эти черви отличаются от круглых червей тем, что имеют промежуточного хозяина, в организме которого развиваются их личинки. Как правило, промежуточными хозяевами становятся рыбы и животные.**



# Ленточные черви.

- Ленточные черви в половозрелом состоянии являются обитателями кишечника позвоночных. На переднем конце тела имеется головка — сколекс, являющаяся органом прикрепления, позади нее — зона роста; тело подразделяется на членики, или проглоттиды. Гермафродит. Кишечник редуцирован.

головка с присосками



органы размножения  
в членике



зрелый членик,  
наполненный яйцами

# Строение

- Питание осуществляется всей поверхностью тела паразита пищей, переваренной кишечником хозяина (эндосмотическое питание). Такая среда обитания, как тонкая кишка, подразумевает, что здесь переварится любой подходящий для этого субстрат, но цестоды имеют специфические антиферментные свойства, позволяющие им выживать в условиях высокой ферментной активности. Доказано, что многие гельминты в норме выделяют в течение жизни **антикиназу**, которая нейтрализует панкреатический сок и тем самым защищает гельминтов от переваривания.
- Развитых органов чувств у цестод нет, но имеются чувствительные клетки, пронизывающие своими периферическими отростками поверхность тела паразита. Органы дыхания и кровеносная система отсутствуют.
- В мясе рыбы и животных, пораженном ленточными гельминтами, находятся небольшие пузырьки с личинками паразитов. При употреблении зараженных продуктов личинки попадают в организм постоянного хозяина и остаются в кишечнике. Здесь они завершают свое развитие и становятся взрослыми особями.
- Наряду со схожими чертами, присущими ленточным червям, имеются и существенные различия между лентецами и цепнями. Это особенно важно в диагностическом плане, когда необходимо проводить идентификацию паразитов.

# Лентецы

- Сколекс с двумя присасывательными ямками или бороздками — ботриями или только с одной ямкой на переднем конце паразита. Матка имеет свое собственное отверстие, что значит, что яйца будут выделяться во внешнюю среду и могут быть обнаружены при исследовании испражнений; яйца с крышечкой.

# Цепни

- Цепни получили свое название из-за внешнего вида. Их характерным внешним признаком является лентовидное тело, разделенное на членики (проглоттиды). Размеры паразитов варьируются от 1 мм до 18 м в длину.
- У цепней головка с четырьмя присосками, с помощью которых черви прикрепляются к стенкам кишечника. Далее следует зона роста, или шейка, от которой берут начало членики. По мере роста шейки на ней возникает отчетливая поперечная перетяжка, отделяющая задний участок, превращающийся в проглоттиду.
- Матка не имеет выводного отверстия, а значит, яиц в испражнениях обнаружить практически не удастся; яйца без крышечки.

# Цепни

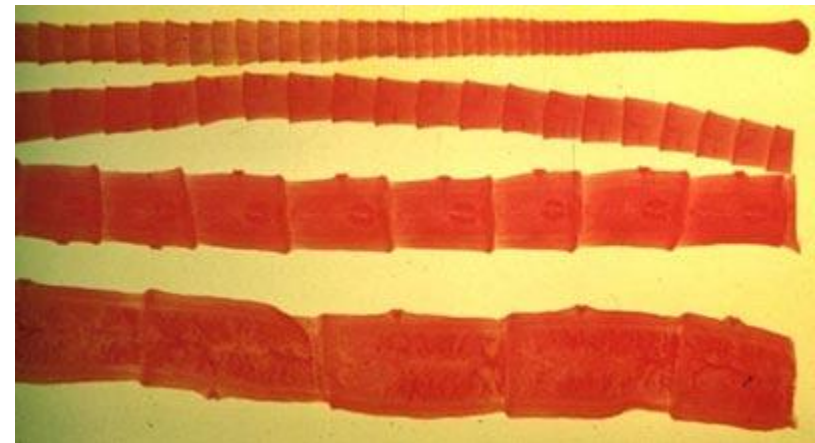
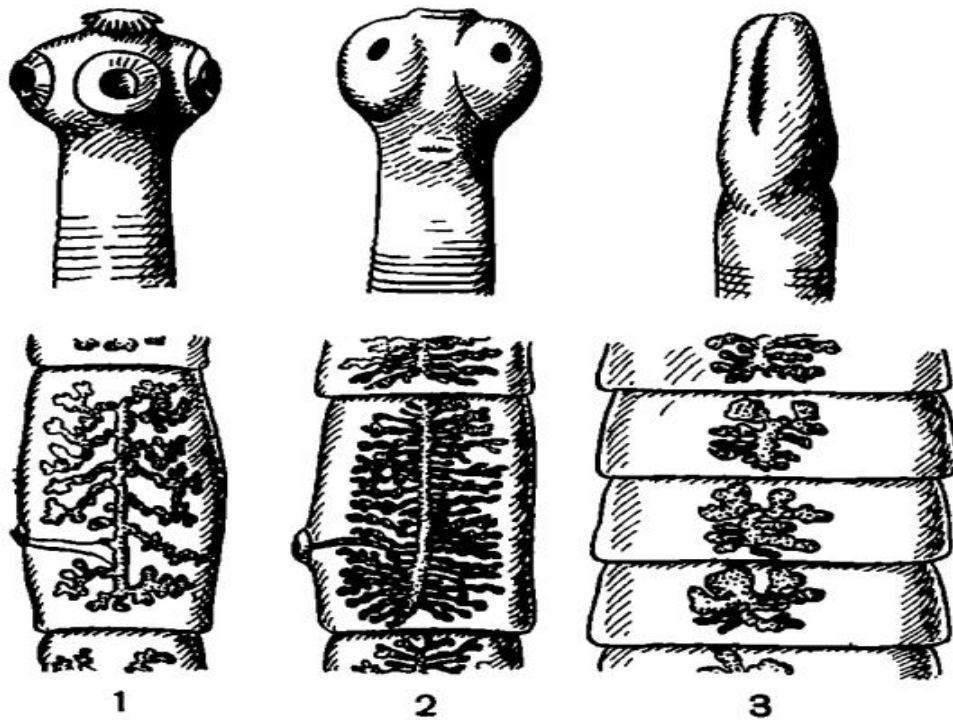


Рис. 216. Цестоды, паразитирующие во взрослой стадии в кишечнике человека:

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



# Размножение

- Замыкающие цепочку членики содержат яйца паразита, которые по мере созревания постепенно отрываются и выходят наружу. С помощью покрывающих их ресничек яйца передвигаются по кишечнику и через задний проход попадают в окружающую среду.

# Особенности

- Характерной особенностью половой системы ленточных червей является многократное повторение мужских и женских половых органов в каждом членике. Благодаря такому строению паразиты обладают колоссальной плодовитостью.

# Жизненный цикл

- Жизненный цикл ленточных червей протекает со сменой хозяев и с личиночными стадиями. Постоянными хозяевами являются позвоночные животные и человек, а промежуточными — позвоночные и беспозвоночные.

# Тип круглые черви

- Общая характеристика типа. Тип включает более 15 тыс. видов круглых червей. Свободноживущие представители обитают на дне водоемов и в почве. Многие виды являются паразитами животных, человека и растений. Размеры тела большинства видов свободноживущих червей небольшие, даже микроскопические, а среди паразитов есть гиганты, достигающие в длину 8 м (паразит китов).

# Характерные черты организации типа

- **Тело тонкое, цилиндрическое**, вытянутое в длину и заостренное на концах. На поперечном срезе оно круглое (что дало название типу).
- **Кожно-мускульный мешок состоит** из наружной многослойной не имеющей клеточного строения кутикулы, расположенного под ней однослойного эпителия и слоя продольных мышечных волокон, благодаря сокращениям которых тело может змеевидно изгибаться.
- **Полость тела** — первичная, заполненная жидкостью, находящейся под большим, чем атмосферное, давлением. Полостная жидкость придает телу упругость и благодаря этому выполняет роль гидроскелета. Она также обеспечивает транспорт питательных веществ и продуктов жизнедеятельности.
- **Впервые в животном мире пищеварительная система** представлена сквозном пищеварительной трубкой, подразделенной на три отдела — переднюю, среднюю и заднюю кишки. Передний отдел начинается ротовым отверстием, ведущим в ротовую полость и глотку, способную работать как насос. Глотка отделена от средней кишки клапаном. В средней кишке пища переваривается и всасывается. За средней кишкой следует эктодермальная задняя кишка, открывающаяся на брюшной стороне тела, анальным отверстием.



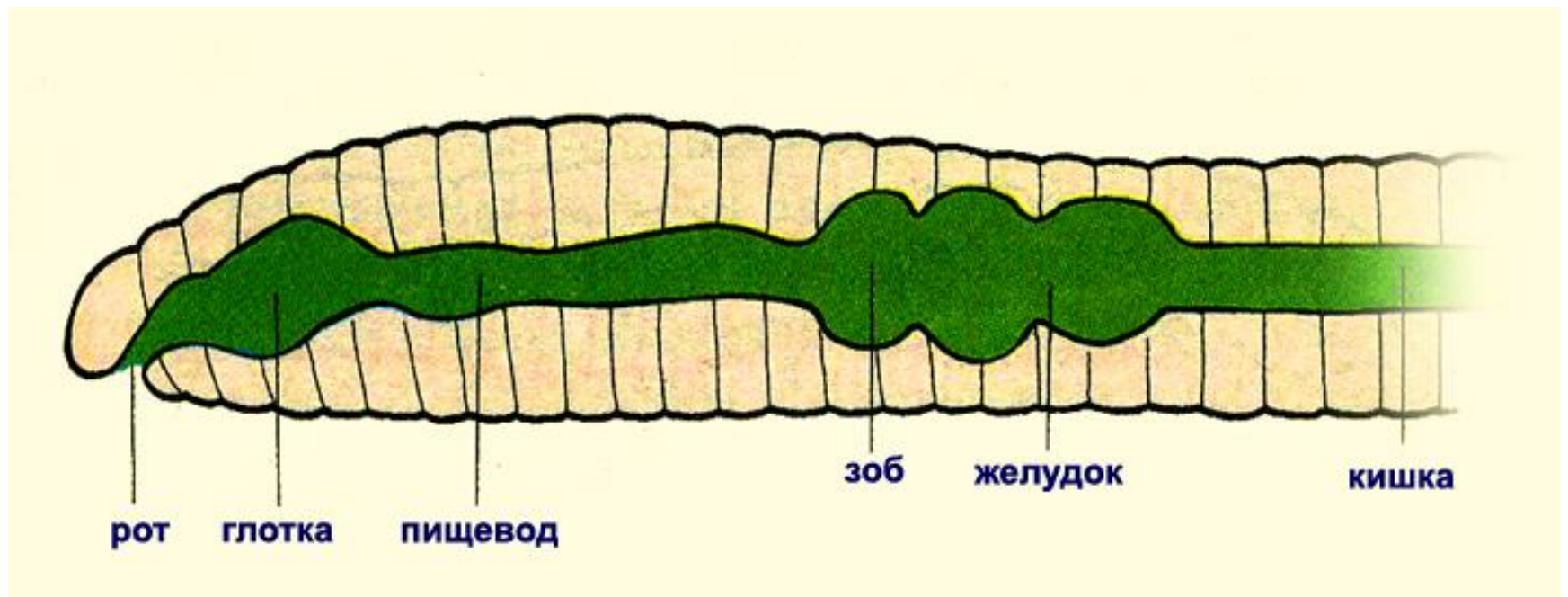
# Характерные черты организации типа

- **Выделительная система** представлена парой боковых продольных каналов, сливающихся под глоткой в один проток и открывающийся на брюшной стороне тела выделительным отверстием. Конечные продукты жизнедеятельности накапливаются в полостной жидкости, а из нее поступают в выделительные каналы.
- **Нервная система** представлена кольцевым окологлоточным ганглием и отходящими от него несколькими продольными нервными стволами, соединенными между собой полукольцевыми нервными перемичками. Имеются органы вкуса, осязания, а у свободноживущих круглых червей есть светочувствительные глазки.
- **Круглые черви** —раздельнополые животные, размножающиеся только половым способом. У аскариды самцы и самки внешне различимы (половой диморфизм). Половая система имеет трубчатое строение: у самки парные яичники, яйцеводы, матки и непарное влагалище, у самца — непарный семенник, семяпровод, семяизвергательный канал, совокупительный аппарат. Оплодотворение внутреннее, развитие обычно проходит с неполным превращением (со стадией личинки).

# Строение

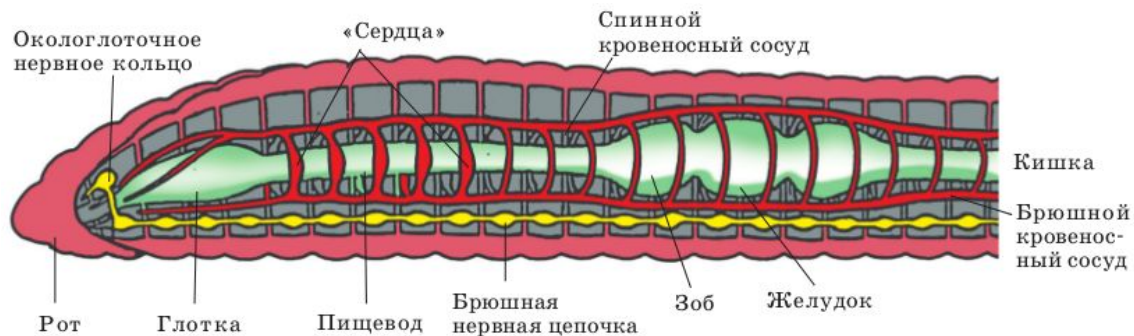


# Пищеварительная система



# Класс малощетинковые

- Представитель класса малощетинковые — **дождевой червь** живет в норках во влажной перегнойной почве. На поверхность червь выползает в сырую погоду, в сумерках и ночью. У дождевого червя легко можно отличить переднюю и брюшную части тела. В передней части находится утолщение — пояс, на брюшной и боковой сторонах тела — развиты упругие и короткие щетинки.
- Тело червя покрыто кожей из покровной ткани, в которой клетки плотно прилегают друг к другу. В коже содержатся железистые клетки, выделяющие слизь. Под кожей расположены кольцевые и глубже — продольные мышцы, благодаря сокращению которых тело червя может удлиняться или укорачиваться, тем самым продвигаясь в почве.



# Представители

- Аскарида человеческая, острица детская, власоглав, трихина, а растений — картофельная, свекловичная, земляничная, пшеничная, луковая нематоды.

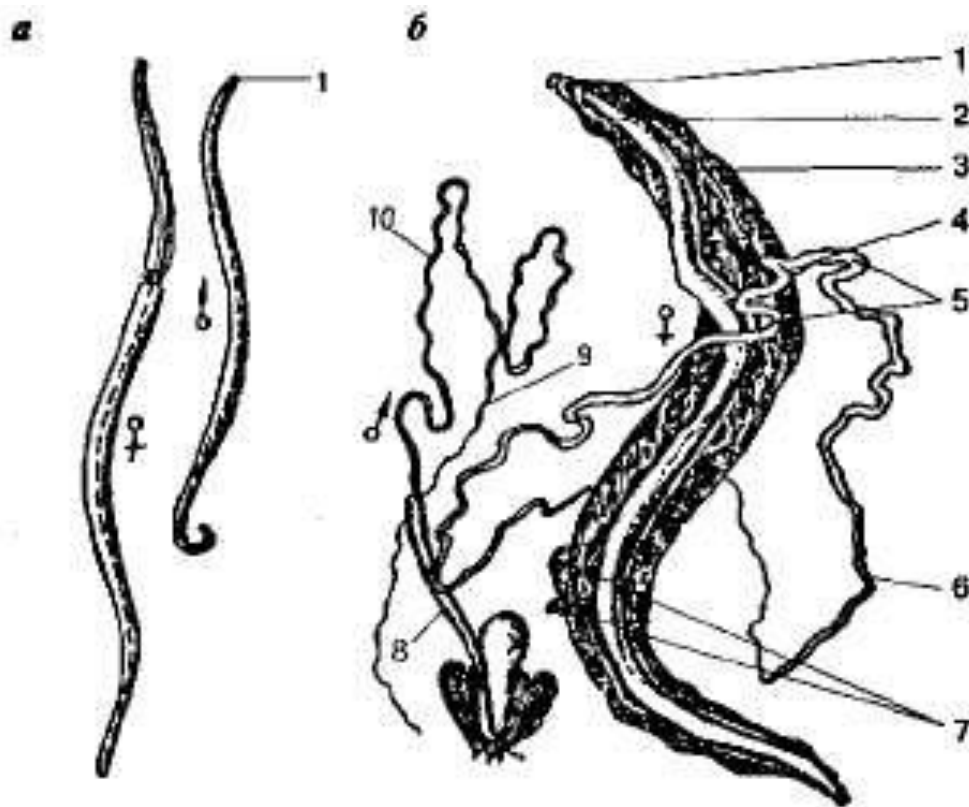




# Аскарида человеческая

- Аскарида человеческая паразитирует в тонком отделе кишечника человека. Тело червя достигает 20—40 см в длину. Самцы меньше самок и отличаются загнутым на брюшную сторону задним концом тела. Благодаря наличию многослойной прочной кутикулы и внутриполостному давлению тело аскариды напряжено как струна. Опираясь на петли кишечника, она легко противостоит движению пищевых масс. Питается полупереваренной пищей хозяина.

# Внешний вид и внутреннее строение



1 — ротовое отверстие; 2 — глотка; 3 — кишечник; 4 — влагалище; 5 — матка; 6 — яйцевод; 7 — яичник; 8 — семязвергательный канал; 9 — семенник; 10 — семяпровод.

# Цикл развития аскариды

- Цикл развития сложный, связан с выходом яиц во внешнюю среду и миграциями личинок в организме человека. Оплодотворенные яйца, покрытые плотными защитными оболочками, из кишечника человека попадают в почву. При наличии кислорода и достаточно высокой температуры в них примерно в течение месяца развивается личинка. Яйцо становится заразным (инвазионным). С загрязненной водой и пищевыми продуктами яйца попадают в тонкий отдел кишечника человека. Здесь личинки освобождаются от оболочки, пробивают своим упругим телом слизистую оболочку кишки и проникают в кровеносные сосуды. С током крови через воротную и нижнюю полую вены они попадают в правое предсердие, правый желудочек и в легкие (по легочным артериям). Из легочной ткани проникают в бронхи, из них в трахею, а затем в глотку. За время миграции личинки развиваются в присутствии кислорода. Из глотки они попадают в кишечник, где и завершают свой цикл развития. Продолжительность жизни около года.

## Цикл развития Аскариды



Аскарида — опасный паразит человека. Она отравляет организм токсическими продуктами метаболизма и, проникая в различные органы и полости, механически повреждает их, вызывая закупорку кишечника.

# Острица

- Паразитом тонкой и толстой кишок человека (особенно детей) является острица (длина до 1 см). Самки остриц откладывают яйца возле анального отверстия, вызывая зуд. Оказавшись под ногтями, яйца попадают в рот ребенка. Острицами можно заразиться при контакте с человеком, пораженным этим круглым червем. Они проникают в организм с пищей, на которую насекомые перенесли яйца, или с пылью.



# Паразитология

- Большой вред, наносимый широко распространенными паразитическими организмами, в том числе и червями, обусловило становление специальной науки — паразитологии. В задачи паразитологии входит изучение биологии, распространения паразитических организмов и на этой основе разработка мер борьбы с ними и профилактики. Большой вклад в развитие паразитологии внес академик **К. И. Скрябин**, под руководством которого изучался видовой состав, биология паразитических червей в различных районах СНГ, а также были разработаны санитарные мероприятия по ликвидации наиболее опасных глистных заболеваний.
- К ним относятся очистка воды, ветеринарно-санитарный контроль за мясом и органами забитых на бойнях животных, очистка населенных пунктов, недопущение использования в качестве удобрений под сельскохозяйственные культуры необезвреженных фекалий и др. Большой положительный эффект дают систематические медицинские осмотры населения, особенно в детских учреждениях, позволяющие выявить лиц, зараженных гельминтами, с последующим их лечением. Ведется большая разъяснительная работа среди населения о необходимости соблюдения правил личной и общественной гигиены как важного профилактического средства борьбы с паразитическими червями.

# Тип кольчатые

## Кольчатые черви

### БИОЛОГИЯ

Главными характерными признаками **кольчатых червей** являются:

- **вторичная**, или **целомическая**, полость тела;
- появление **кровеносной** и **дыхательной систем**;
- **выделительная система** в виде **метанефридиев**



## Кольчатые черви

Кровеносная система	Пара трубочек в каждом метамере – метанефридии
Выделительная система	Окологлоточное нервное кольцо, брюшная нервная цепочка лестничного типа
Нервная система	Осязательная и светочувствительные клетки, у многощетинковых имеются глаза



## Кольчатые черви

Среда обитания	Морские и пресноводные, наземные и подземные животные
Строение тела	Тело вытянутое, червеобразное, метамерного строения. Двусторонняя симметрия тела. Трехслойные. У многощетинковых имеются <i>параподии</i>
Покровы тела	<i>Кутикула</i> . В каждом членике 8 или более щетинок для передвижения. В коже много желез. В кожно-мускульном мешке продольные и поперечные мышцы.





# Кольчатые черви

Половая  
система

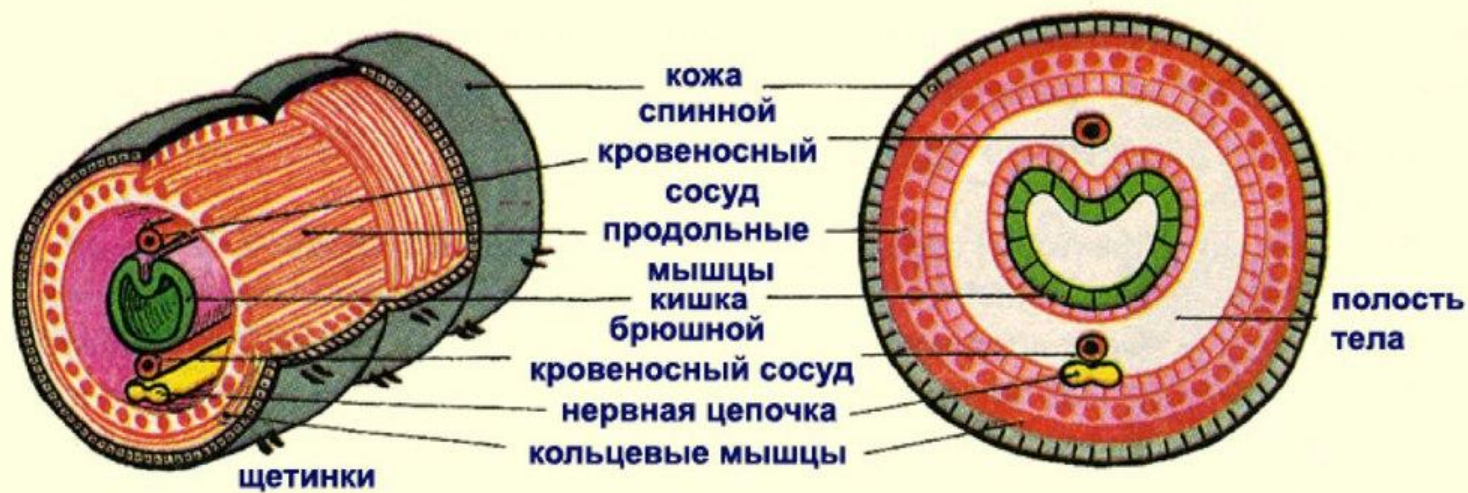
*Гермафродиты. Оплодотворение  
перекрестное. Развитие без метаморфоза.  
Оплодотворение внутреннее.*

Многощетинковые раздельнополые,  
оплодотворение наружное, развитие с  
метаморфозом



Готовимся к ЕГЭ вместе!  
[vk.com/ege100ballov](https://vk.com/ege100ballov)

# Кольчатые черви



## Кольчатые черви

Главными классами типа являются

*Малощетинковые;*  
*Многощетинковые;*  
*Пиявки;*



Готовимся к ЕГЭ вместе!  
[vk.com/ege100ballov](https://vk.com/ege100ballov)





*Инициатива Биологии 2017*

<https://vk.com/club141160772>