



Целомические Животные (Coelomata).

Кольчатые Черви (Annelida).

Многощетинковые (Polychaeta).

Малощетинковые (Oligochaeta).

Пиявки (Hirudinea).

План:

1. Общая характеристика Кольчатых червей.
2. Многощетинковые черви. Строение, физиология, размножение.
3. Малощетинковые черви. Строение, физиология, размножение.
4. Пиявки. Строение, физиология, размножение.

ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ (ANNELIDA)

Тип насчитывает около 9000 видов

Распространены в соленых и пресных водах, встречаются в почве. Водные ползают по дну, зарываются в ил. Некоторые из них ведут сидячий образ жизни – строят защитную трубку и никогда ее не покидают. Есть и планктонные виды.

Форма и размеры тела

Тело кольчецов в подавляющем большинстве червеобразное, в поперечном сечении круглое или овальное. Туловище имеет выраженную как внешнюю, так и внутреннюю сегментацию. В этом случае говорят об истинной метамерии. При этом метамерия распространяется и на внутреннее строение червей. У пиявок наружная сегментация не соответствует внутренней.

Размеры кольчатых червей составляют от нескольких миллиметров до нескольких метров.

Внешнее строение тела

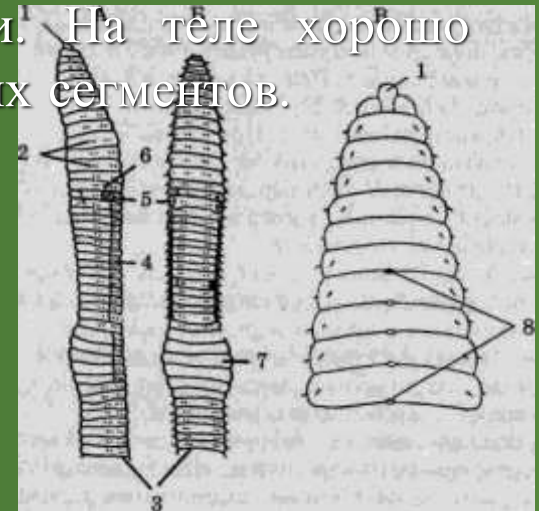
У многощетинковых хорошо выражен головной отдел, несущий органы разнообразного назначения: щупальца, глазки, пальпы. У некоторых видов пальпы разрастаются в сложный ловчий аппарат. На последнем сегменте расположены одна или несколько пар чувствительных усиков. Каждый туловищный сегмент по бокам несет параподии – сложные выросты тела. Основная функция этих выростов – передвижение червя. Каждая параподия состоит из двух лопастей, внутри которых находятся многочисленные щетинки. Из них несколько более крупных, их называют ацикулы. К лопастям прикреплена пара чувствительных усиков. В состав параподии часто входит и жаберный аппарат. Параподии имеют довольно разнообразное строение.



vseobiology.ru

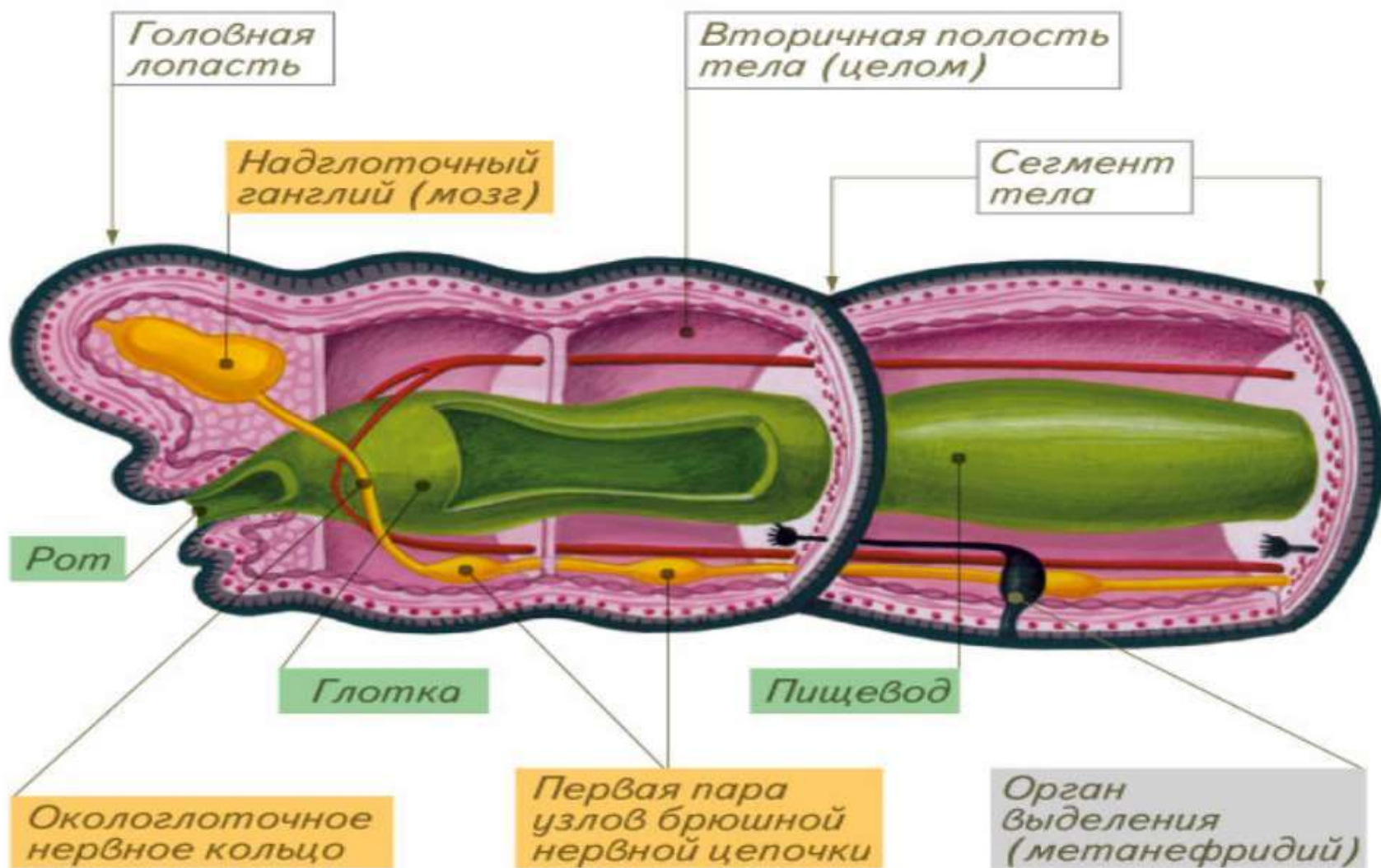
Внешнее строение тела

У малощетинковых червей головной отдел выражен слабо, боковые выросты (параподии) отсутствуют. Имеются лишь сравнительно немногочисленные щетинки. На теле хорошо заметен «поясок», состоящий из утолщенных сегментов.



У пиявок на переднем и заднем конце тела расположены мощные присоски. У немногих видов по бокам имеются жаберные выросты.

Строение головной части кольчатого червя



Кожно-мускульный мешок

Снаружи тело кольчатых червей покрыто тонкой кутикулой, под которой лежат клетки кожного эпителия. Кожа червей богата железистыми клетками. Секрет этих клеток имеет защитное значение. У ряда видов кожные выделения идут на постройку своеобразных домиков. Щетинки червей являются производными эпителия. Под кожей залегает слой кольцевой мускулатуры, позволяющей животному изменять поперечный размер тела. Ниже располагаются продольные мышцы, служащие для изменения длины тела. У пиявок между слоями кольцевых и продольных мышц располагается слой диагональной мускулатуры.

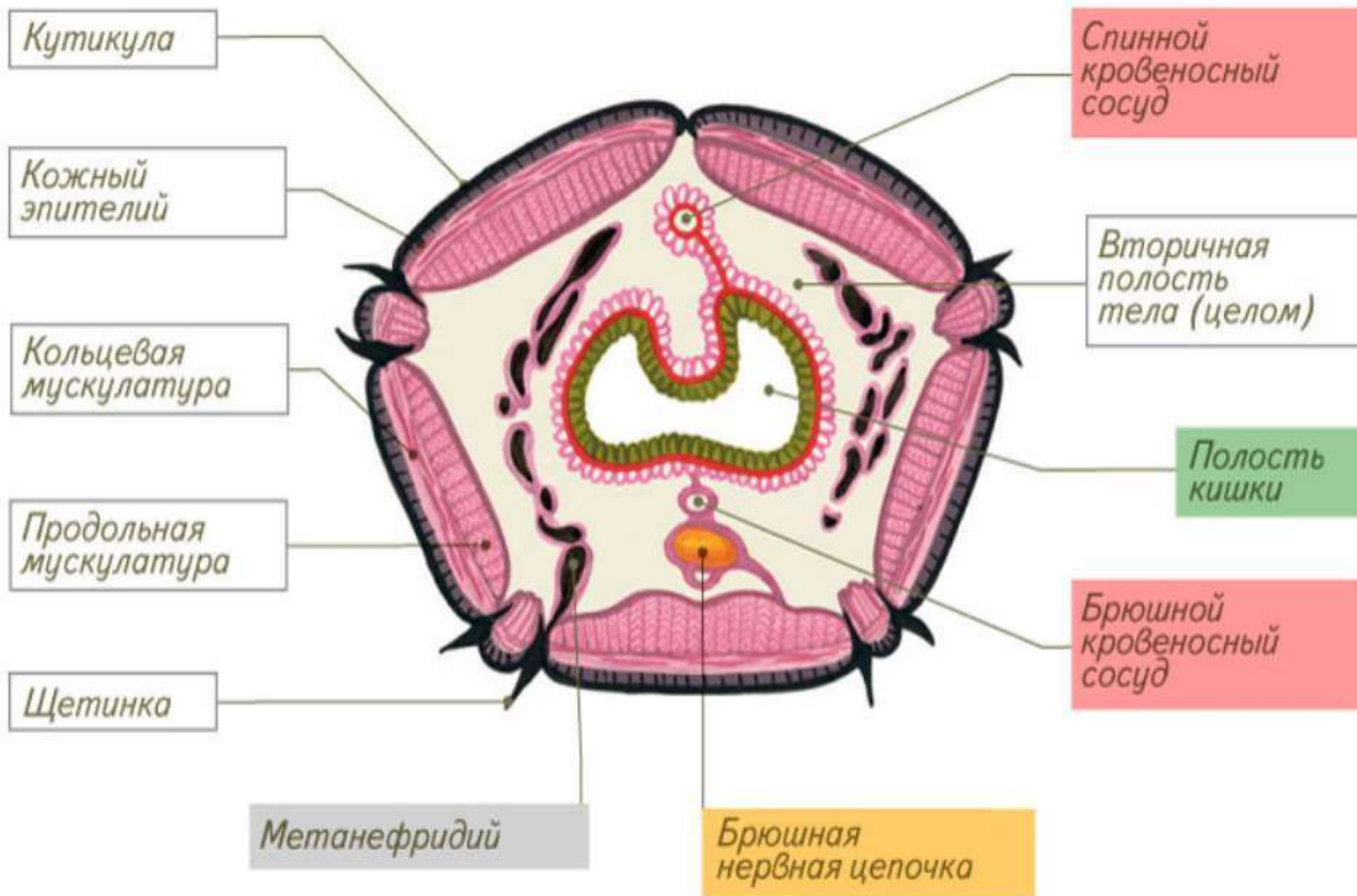
У кольцецов имеются специальные мышцы, приводящие в движение параподии, пальпы, присоски и др.

Полость тела

Пространство между стенкой тела и внутренними органами у кольчатых червей представляет целом – вторичную полость тела.

Целомический мешок каждого сегмента тела изолирован от соседних перегородками - дессепиментами. Внутри целомический мешок заполнен жидкостью, содержащей различные клеточные элементы. Целом выполняет разные функции – опорную, трофическую, выделительную, защитную и другие. У пиявок целом подвергся сильной редукции и пространство между стенкой тела и внутренними органами заполнено особой тканью - мезенхимой, в которой целом сохраняется лишь в виде узких каналов.

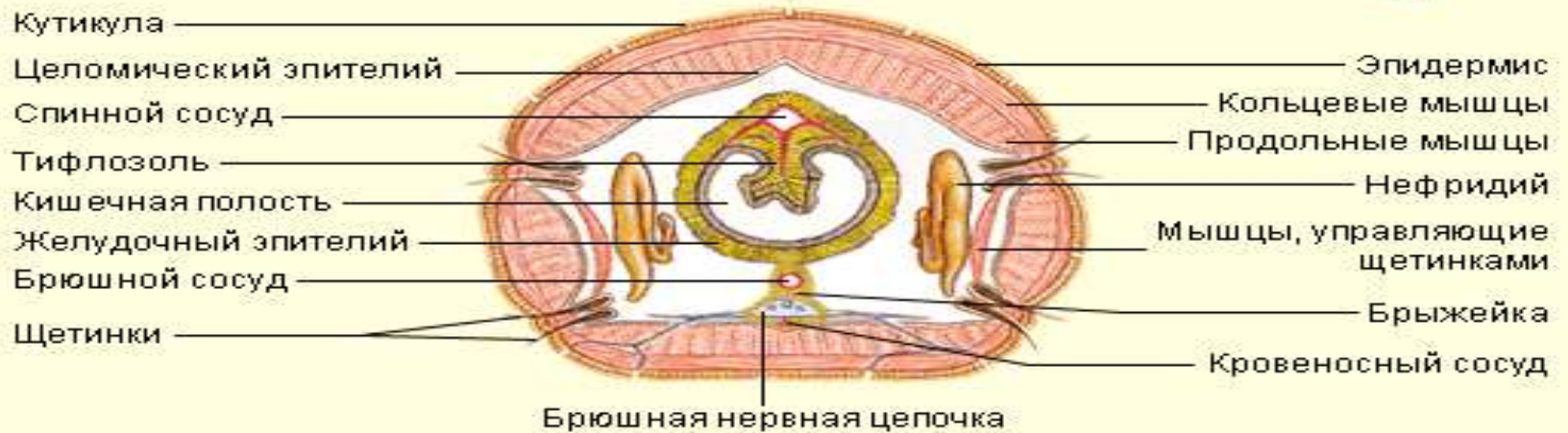
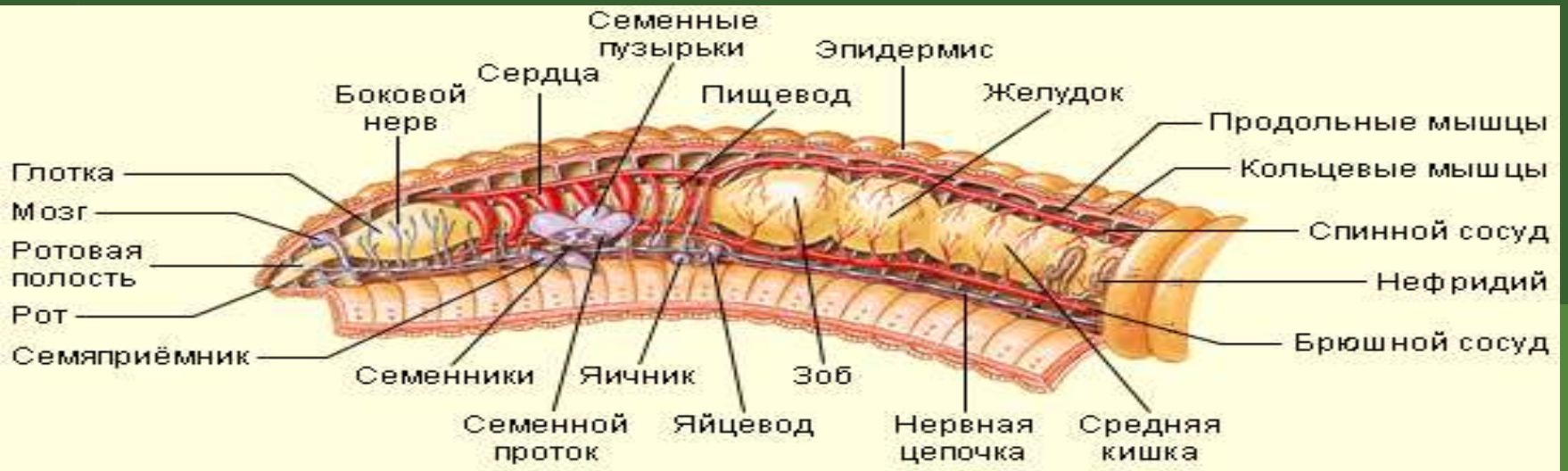
Поперечный разрез тела



Кровеносная система

Замкнутого типа: кровь движется только по сосудам, не попадая в полость тела. Имеются два главных сосуда: спинной (несет кровь сзади наперед) и брюшной (несет кровь к спереди назад). В каждом сегменте они соединяются кольцевыми сосудами. Кровь движется за счет пульсации спинного сосуда или «сердец» - кольцевых сосудов.

Кровь большинства кольчатых червей содержит гемоглобин. Это позволяет им существовать в условиях с небольшим содержанием кислорода



Дыхательная система

Специальных органов дыхания обычно нет, так что газообмен происходит через кожу путем диффузии. У многощетинковых червей и у некоторых пиявок имеются хорошо развитые жабры.

Пищеварительная система

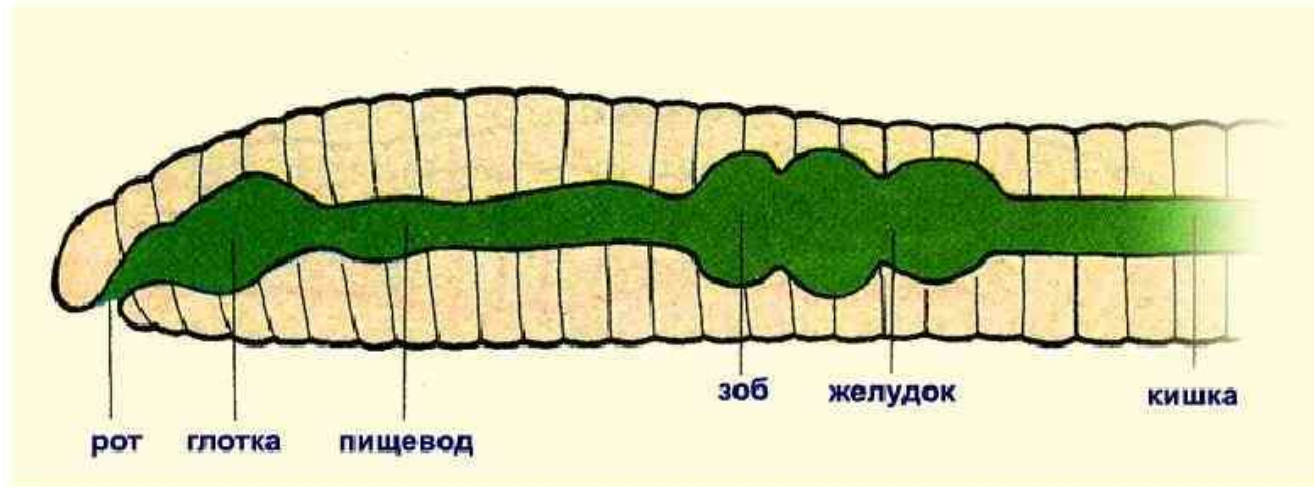
Начинается ротовым отверстием и представлена передним, средним и задним отделом кишечника, заканчивающегося анальным отверстием. Передний отдел (эктодермического происхождения) состоит из ротового отверстия, ведущего в глотку, которая продолжается пищеводом.

Средняя кишка имеет форму простой трубки. У малощетинковых на спинной стороне кишки имеется продольная складка, которая глубоко вдается в полость кишки – тифлозоль. Эти приспособления значительно увеличивает внутреннюю поверхность средней кишки, что позволяет наиболее полно усвоить переваренные вещества. Средняя кишка имеет энтодермическое происхождение.

У малощетинковых червей на границе передней и средней кишки имеется расширение – желудок. Он может быть как эктодермальным, так и энтодермальным.

Задняя кишка, которая является производным эктодермы, обычно короткая и открывается анальным отверстием.

Пищеварительная система



Сквозная. Состоит из передней, средней и задней кишки.

В переднем и среднем отделах кишечника имеются дифференцированные участки (например, зоб, желудок), отсутствовавшие у предыдущих типов червей.

Выделительная система

Чаще всего представлена метанефридиями, которые расположены метамерно, то есть попарно в каждом сегменте. Типичный метанефридий представлен длинной извитой трубкой. Трубка эта начинается воронкой, которая открывается в целом (вторичную полость тела) сегмента, далее она пронизывает перегородку между сегментами (диссепимент) и входит в железистое метанефридиальное тело, расположенное в следующем сегменте. В этой железе трубка сильно извивается и далее открывается выделительной порой на боковой поверхности тела.

Воронка и трубка покрыта ресничками, с помощью которых полостная жидкость загоняется в метанефридий.

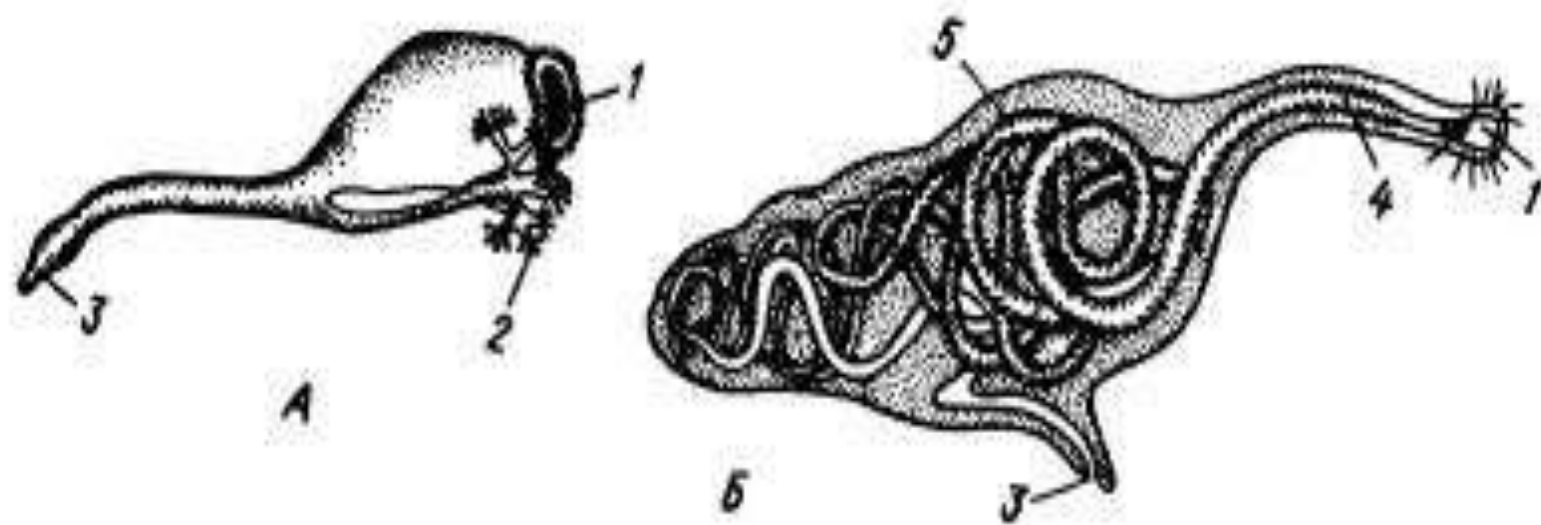
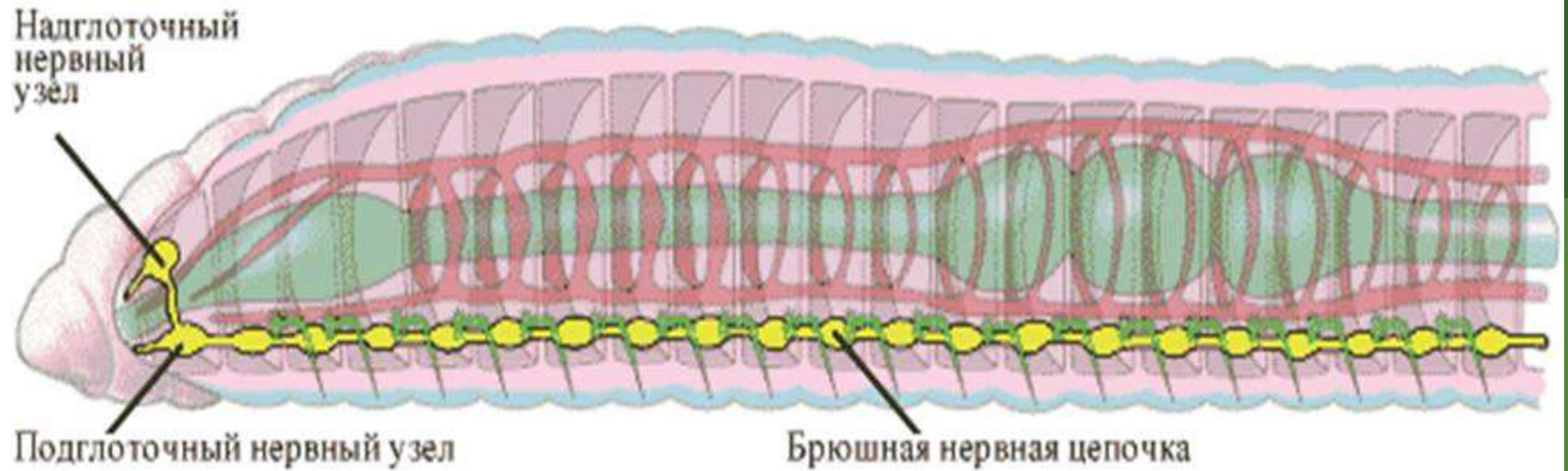


Рис. 66. Органы выделения (метанефридии) кольцецов. А — метанефридий с пламенными клетками (часть органа, отмеченная мелкими точками, возникла из протонефридиальной трубки, остальная часть — из половой воронки, или целомодукта); Б — типичный метанефридий: 1 — воронка, 2 — пламенные клетки, 3 — наружное отверстие, 4 — канал органа, 5 — кровеносные сосуды, разветвляющиеся в стенках канала

Нервная система

Образована окологлоточным нервным кольцом, в котором особенно развит парный надглоточный (мозговой) ганглий, и брюшной нервной цепочкой, состоящей из попарно сближенных брюшных нервных узлов в каждом сегменте. От «мозгового» ганглия и нервной цепочки отходят нервы к органам и коже.

НЕРВНАЯ СИСТЕМА



ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



Органы чувств

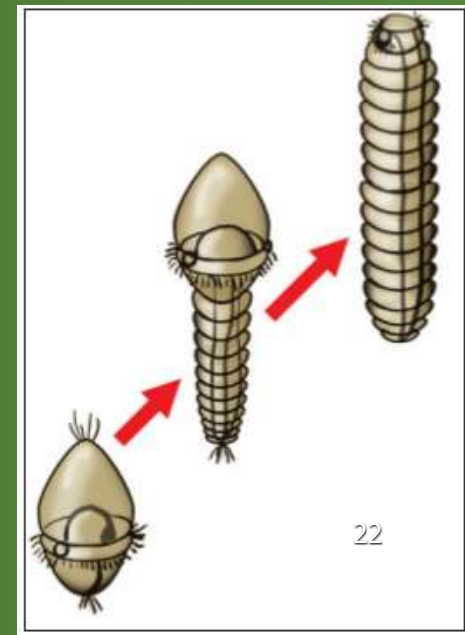
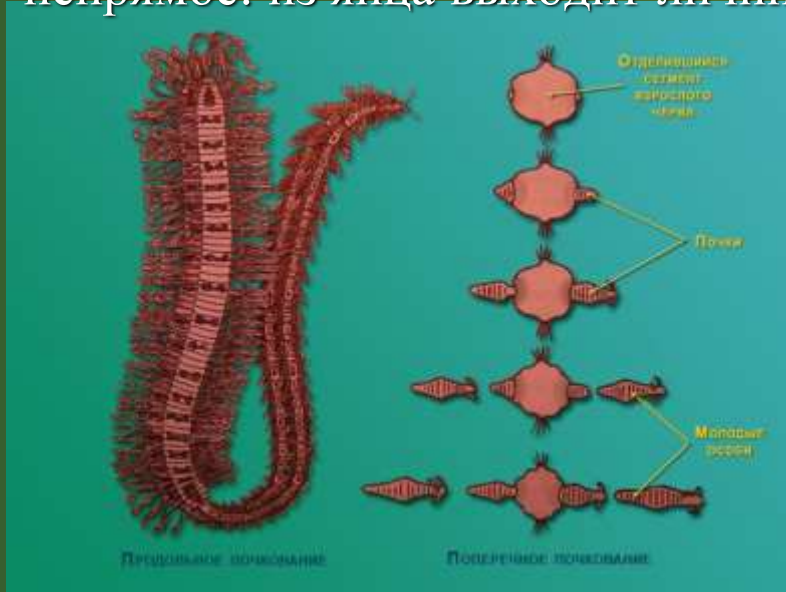
Глаза – органы зрения, щупики, щупальца (антенны) и усики – органы осязания и химического чувства расположены на головной лопасти у многощетинковых.

У малощетинковых в связи с подземным образом жизни органы чувств развиты слабо, но в коже имеются светочувствительные клетки, органы осязания и равновесия.

Размножение и развитие

Половым способом и бесполом путем — фрагментацией (разделением) тела, благодаря высокой степени регенерации. У многощетинковых червей так же встречается почкование.

Многощетинковые — раздельнополые, а малощетинковые и пиявки — гермафродиты. Оплодотворение наружное, у гермафродитов — перекрестное, т.е. черви обмениваются семенной жидкостью. У пресноводных и почвенных червей развитие прямое, т.е. из яйца выходят молодые особи. У морских форм развитие не прямое: из яйца выходит личинка — трохофора.



Тип Кольчатые черви делятся на три класса:

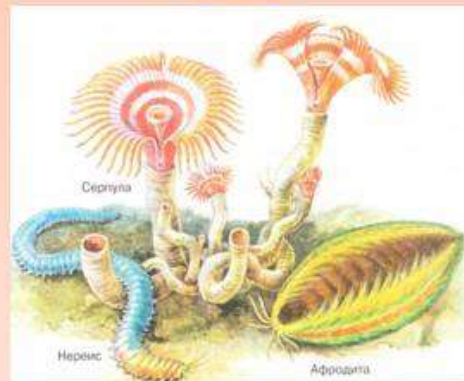
- Класс Многощетинковые
- Класс Малощетинковые
- Класс Пиявки

Тип Кольчатые черви

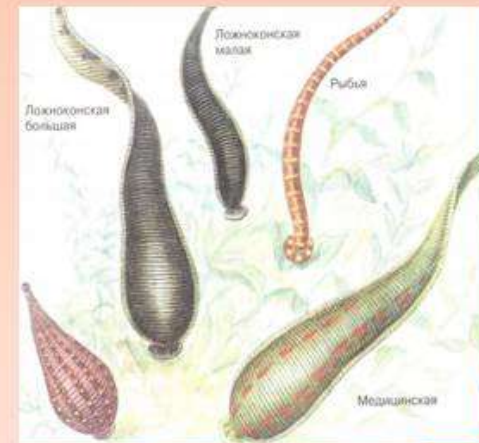
Класс
Олигохеты



Класс
Полихеты



Класс
Пиявки



Класс Многощетинковые (polychaeta)

Насчитывает около 5300 видов, преимущественно морские обитатели. Многие из них ведут активный образ жизни, ползая по дну, роясь в грунте или плавая в толще воды; другие - сидячие животные, живут в защитных трубках.

Немногие представители ведут паразитический образ жизни.

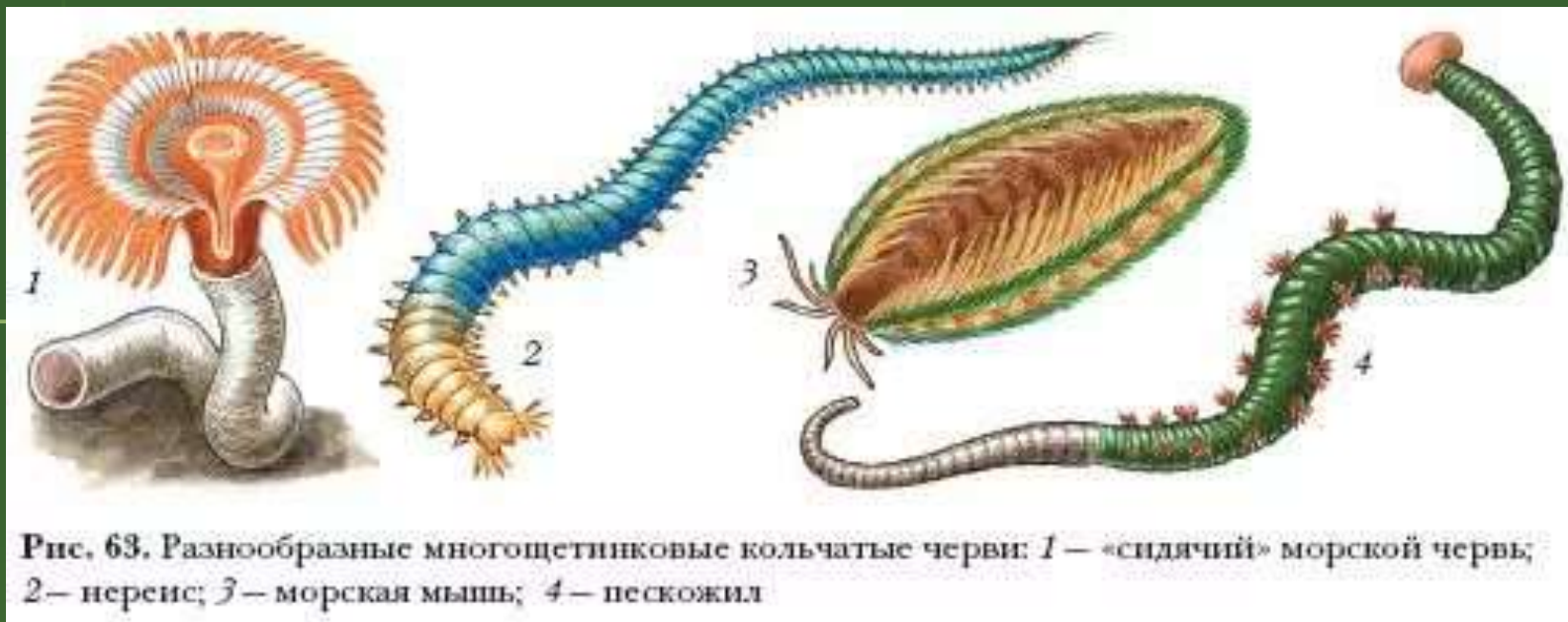


Рис. 63. Разнообразные многощетинковые кольчатые черви: 1 – «сидячий» морской червь; 2 – нереис; 3 – морская мышь; 4 – пескожил

НЕРЕИДА



ПЕСКОЖИЛ

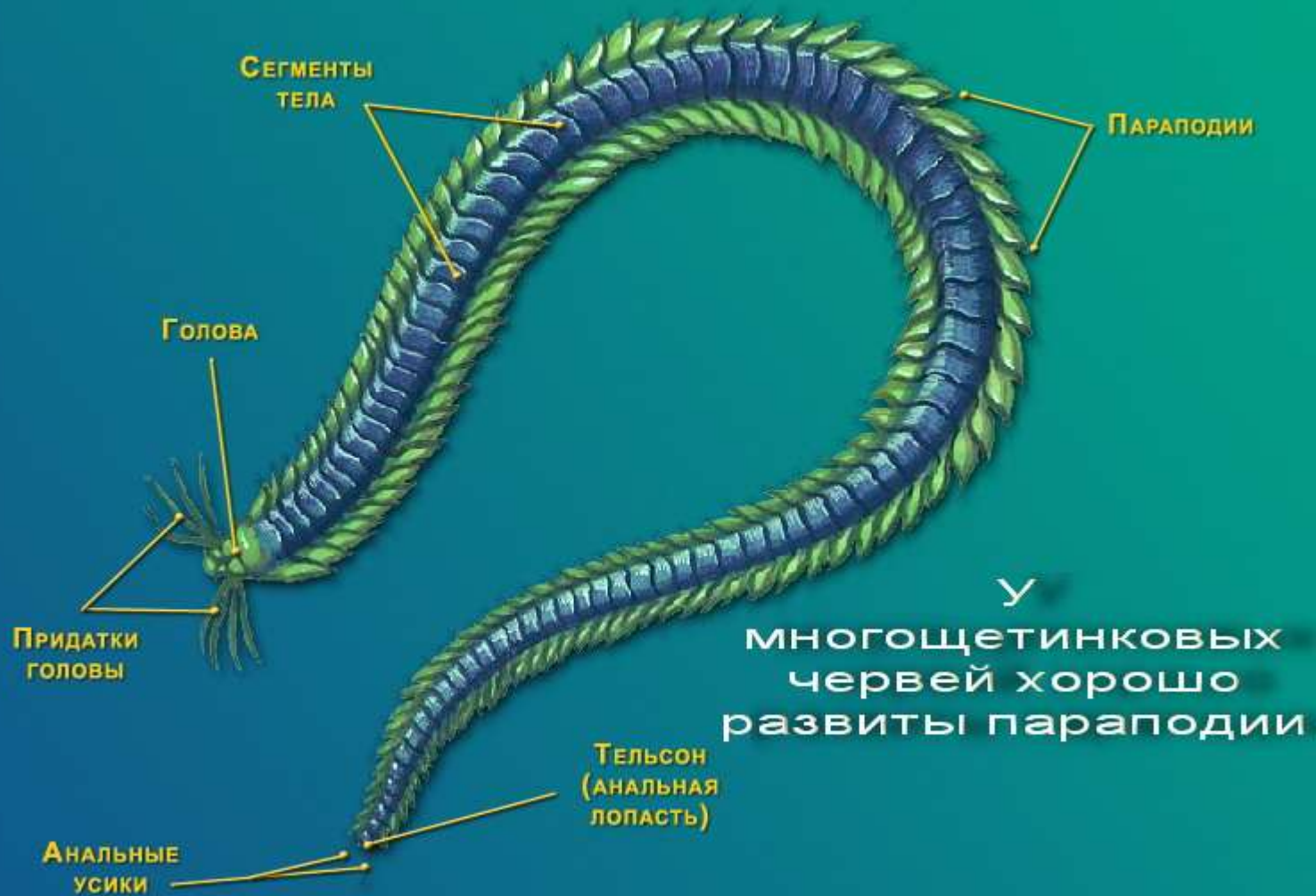


Тело полихет состоит из большего числа сегментов, до 800.

Передний, или *предротовой*, участок тела — *простомиум* и задний, или *анальная лопасть*, — *пигидиум*. На простомиуме находится *пара щупалец, или пальп*. На нем же имеется пара или более органов осязания — *щупалец (антенн)*.

На *перистомиуме* (сегмент, который несет ротовое отверстие и следует за простомиумом) развиваются *усики*.

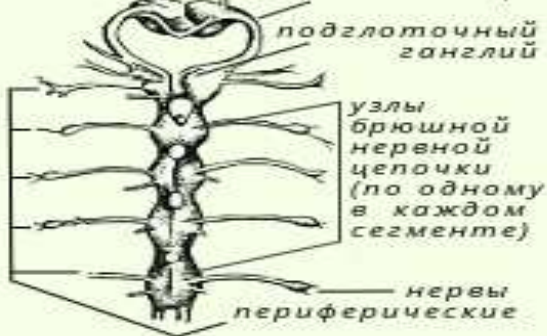
Для туловищных сегментов характерно присутствие парных выростов — *параподий*.



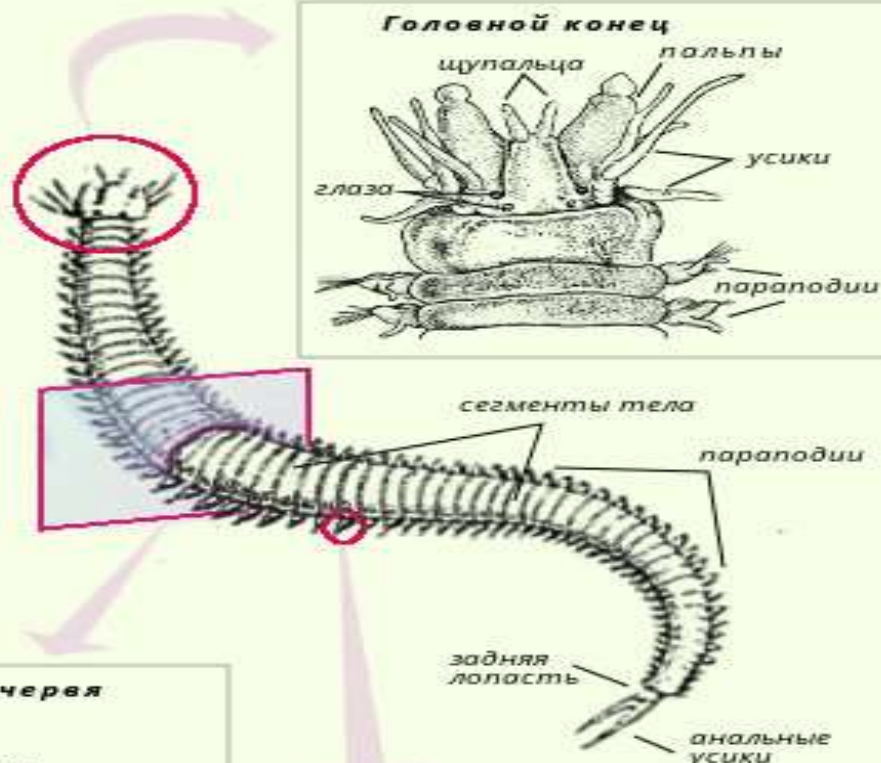
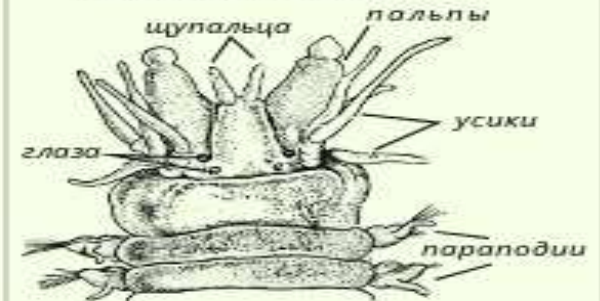
Кольчатый червь - нереида (*Nereis pelagica*)

Центральная нервная система (передняя часть)

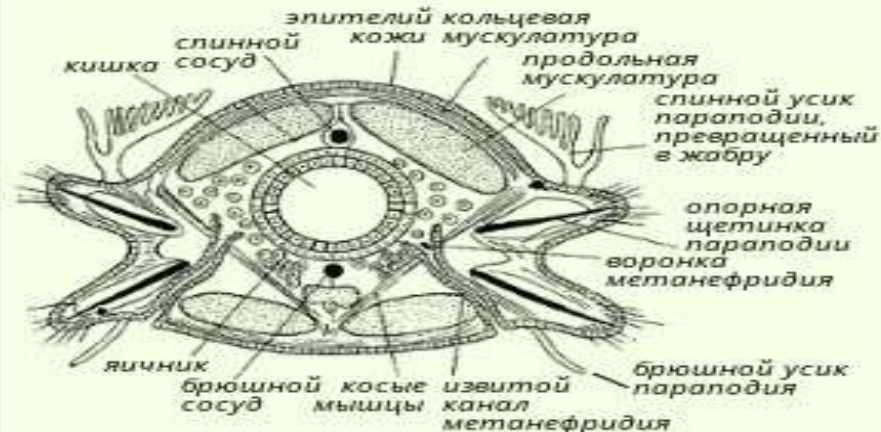
надглоточный ганглий окологлоточное нервное кольцо



Головной конец



Поперечный разрез кольчатого червя



Параподия



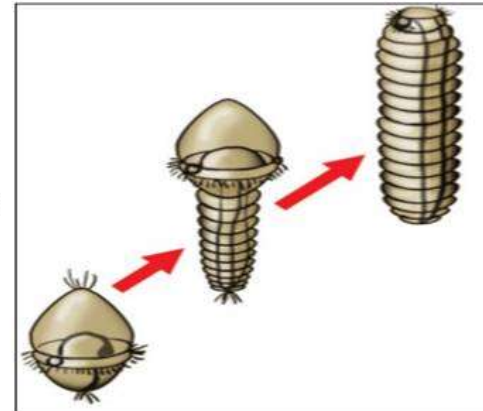
Половая система

Полихеты раздельнополы. Полового диморфизма нет. Оплодотворение наружное.

Развитие с метаморфозом. Из яйца выходит личинка — трохофора.

- **Нереиды** — раздельнополые морские животные. Оплодотворение яиц происходит в воде. Из яиц выходят свободноплавающие личинки (**трохофоры**), которые со временем приобретают облик взрослых червей

- **Личинка нереиды и ее превращение в червя**



Нереиды (*Nereis* sp.)



Ведут придонный образ жизни, могут зарываться в ил, могут плавать над поверхностью дна. Хищники. В связи с подвижным образом жизни имеют хорошо развитые мускулатуру и органы чувств



Пескожилы (*Arenicola sp.*)

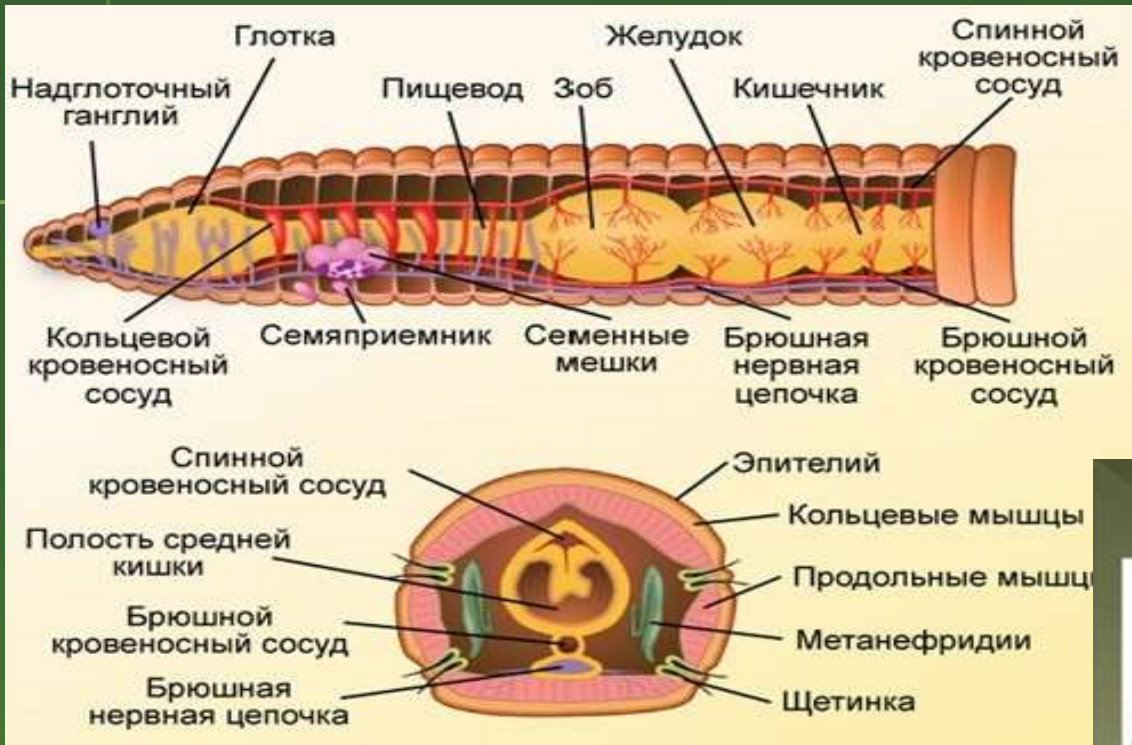


Поселяются на плоских песчаных отмелях, зарываются глубоко в песок. Форма тела и способ питания пескожилов сходны с и дождевого червя. Параподии редуцируются в связи с роющим образом жизни. При рытье используются сильная мускулатура тела и гидравлический способ движения путем проталкивания полостной жидкости из одного конца тела в другой.

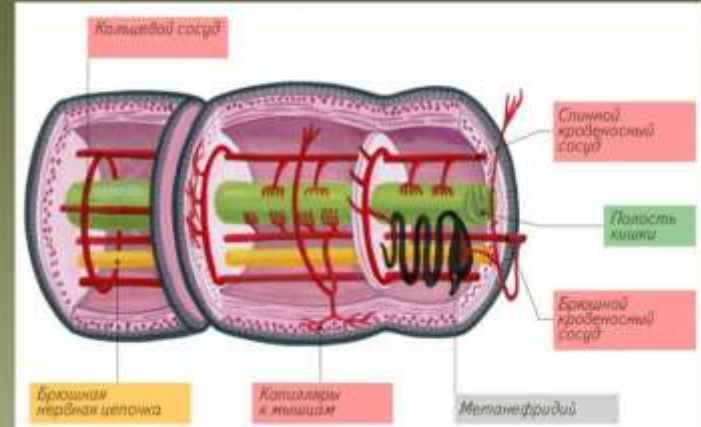
Класс Малощетинковые (Oligochaeta)

Олигохеты, в основном, обитают в пресных водоемах и почве. Тело вытянутое, цилиндрическое. Головной отдел не выражен, головная лопасть, как правило, лишена придатков и глаз. Сегментация тела – гомономная. На первом после головной лопасти сегменте находится рот. Параподии отсутствуют. По бокам тела расположены щетинки, обычно по четыре пучка на каждом сегменте.

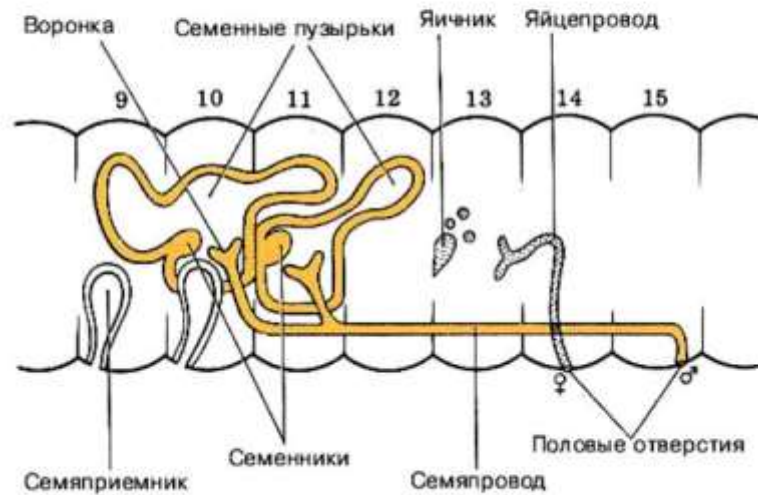
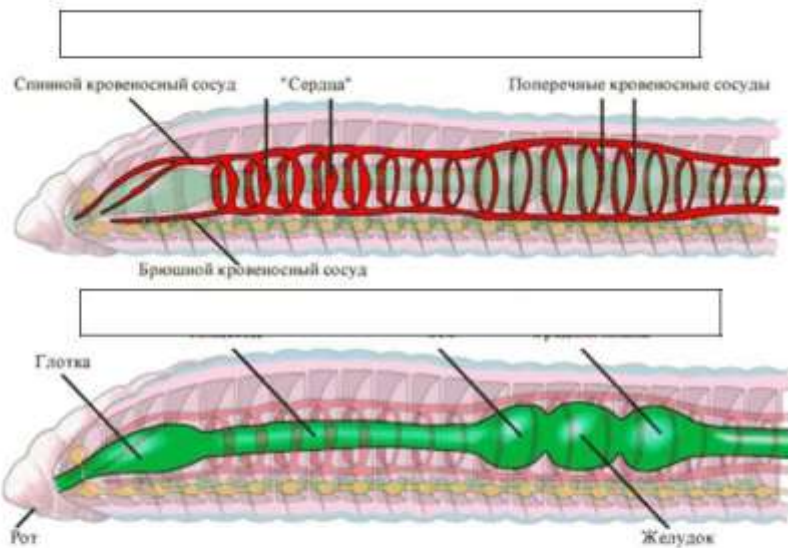




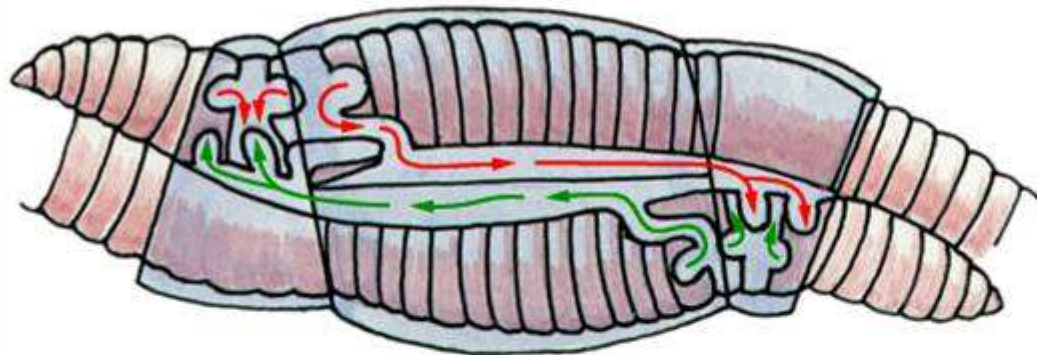
Внутреннее строение дождевого червя



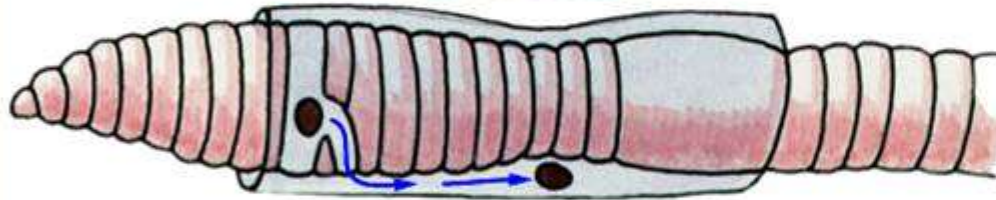
ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ДОЖДЕВОГО ЧЕРВЯ



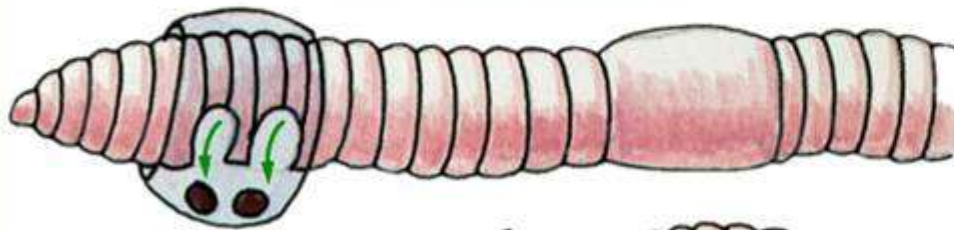
Размножение дождевых червей



1. Копуляция гермафродитных особей — взаимный обмен сперматозоидами.



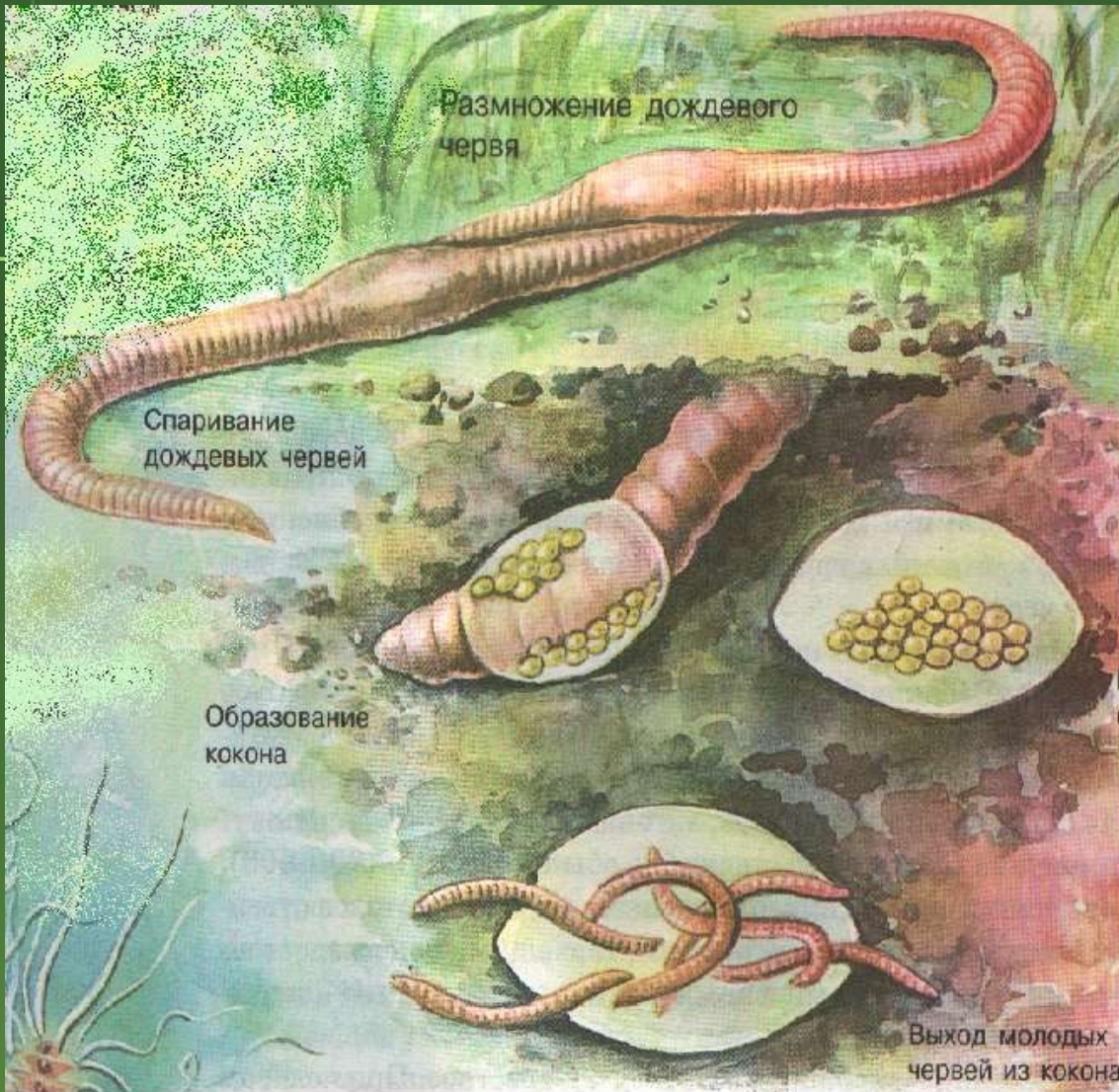
2. Откладка яиц в поясок.



3. Оплодотворение яиц в пояске сперматозоидами из семяприемника. Кокон движется к голове червя.



4. Откладка кокона.



Двое животных прикладываются брюшными сторонами, головы обращены друг другу навстречу.

Поясками обоих червей выделяется слизь, одевающая их в виде муфт, и поясок одного червя располагается против отверстий семяприемников другого

Семяприемники обеих особей заполняются семенем партнера.

После обмена семенем особи расходятся. Каждый червь выделяет слизь, образующую муфту вокруг тела, в которую откладываются яйца. Затем муфта сползает через голову, куда выдавливается чужое семя; яйца оплодотворяются; сползшая муфта закрывается и превращается в кокон, где происходит развитие яиц.

В данном случае оплодотворение перекрестное, т.к. участвуют две разные особи, но может быть и прямое, если происходит оплодотворение яйцеклеток сперматозоидами этого же животного, если половые клетки созревают одновременно.

Другие виды олигохет

Трубочники (Tubificidae)

Австралийский земляной червь
червь
(*Megascolides australis*)

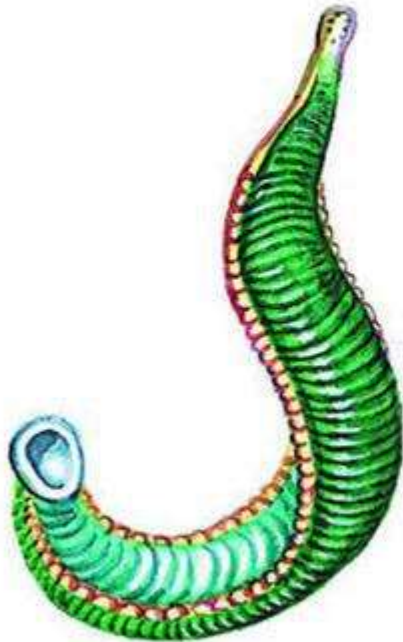


Класс Пиявки (Hirudinea)

Большая часть пиявок – эктопаразиты, питающиеся кровью других видов животных, некоторые виды – хищники. Обитают в пресных и морских водоемах, в тропических лесах Юго-Восточной Азии и Южной Америки встречаются древесные и наземные пиявки. Пресноводные пиявки способны вести земноводный образ жизни.



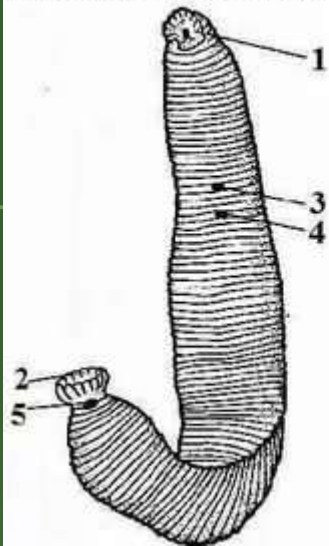
Пиявки



- Обитают в прудах, болотах, речных заводях.;
- Тело уплощено, малосегментировано;
- Голова у них также выражена нечетко. Щетинок нет.
- Пиявки двуполые (гермафродиты).
- Основная их пища – моллюски, личинки различных насекомых, другие пиявки, головастики, мелкая рыба, кровь позвоночных животных.

Класс Hirudinea – пиявки.

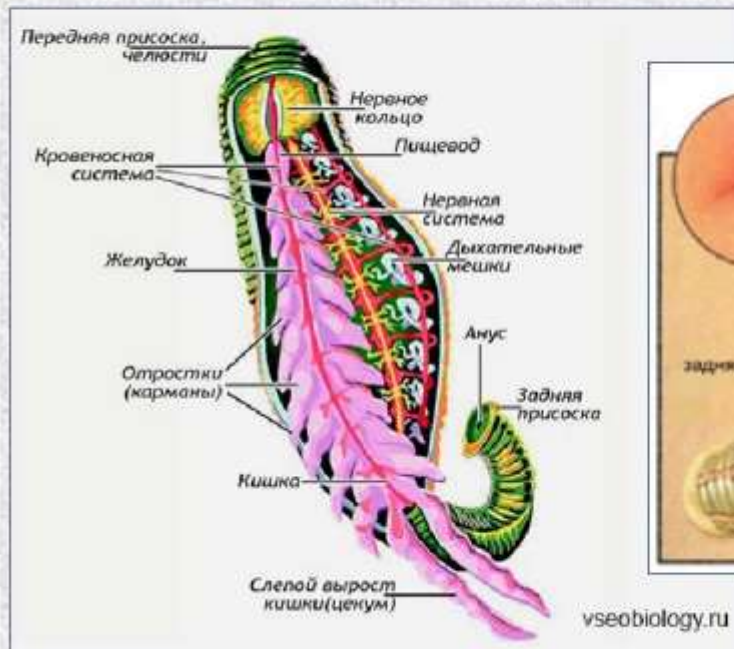
Представитель: *Hirudo medicinalis* – медицинская пиявка.



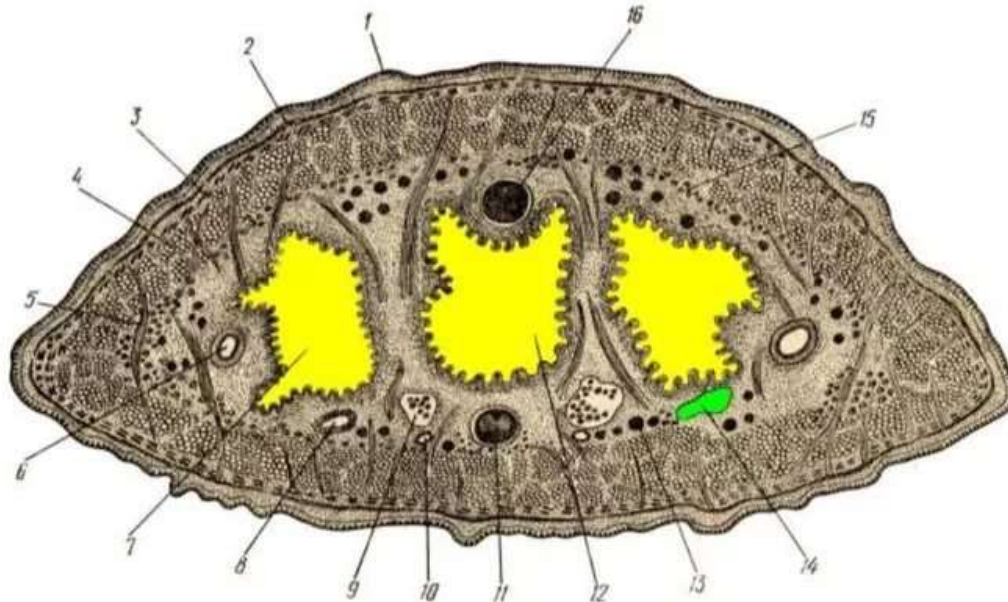
Внешний вид пиявки:

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

Строение пиявки

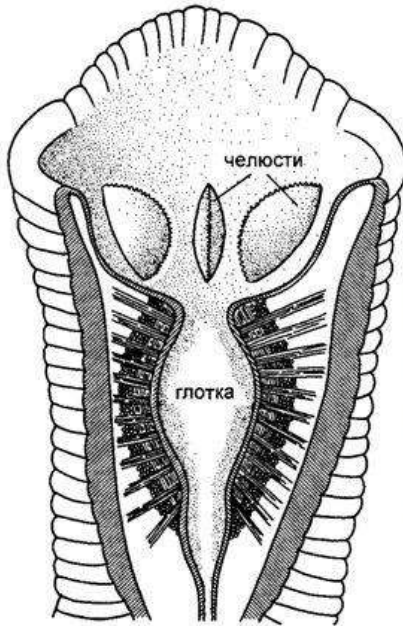


Поперечный разрез медицинской пиявки (*Hirudo medicinalis*)



- 1- кожный эпителий, 2 - кольцевая мускулатура, 3 - диагональная мускулатура, 4 - продольная мускулатура, 5 - дорзо-вентральный пучок мускульных волокон, 6 - боковой лакунарный канал, 7- боковой карман желудка, 8 - нефридий, 9 - семенной мешок, 10 - семепровод, 11 - брюшной канал с брюшной нервной цепочкой, 12 - желудок, 13 - лакунарный канал, 14 - мочевого канал, 15 - ботриоидная ткань, 16 - спинной лакунарный канал.

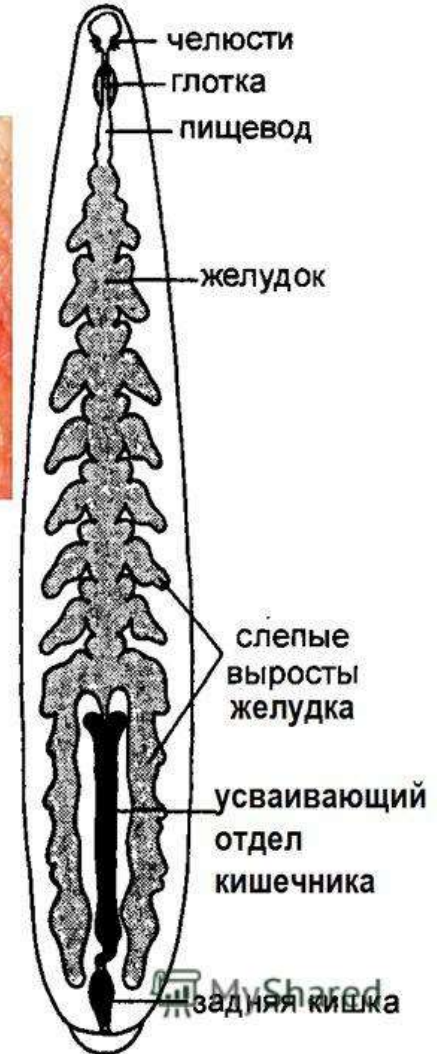
гирудин



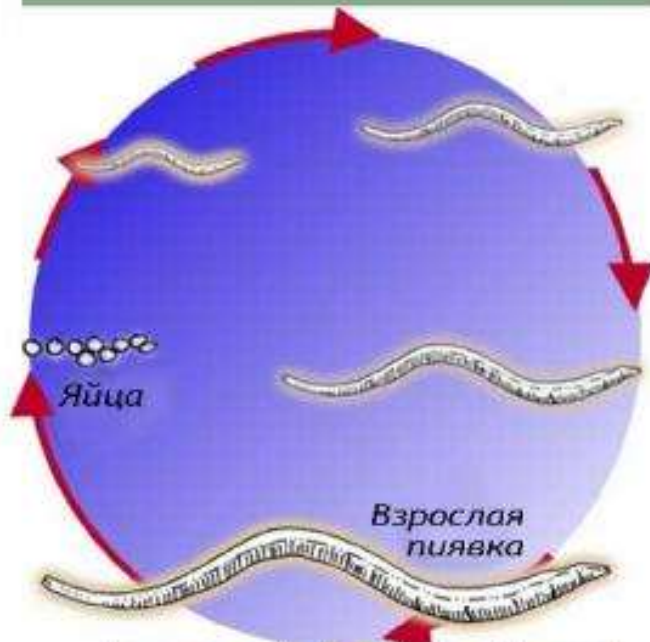
Челюсти
Hirudo medicinalis

Передний конец
тела, вскрытый с
брюшной стороны

Пищеварительная система
Hirudo medicinalis



Размножение пиявок



- Пиявки гермафродиты. Для оплодотворения нужен партнер.
- Откладывают яйца обернутые слизью, которая превращается в кокон.
- Каждая пиявка-мама откладывает в среднем по 3-5 коконов, в каждом из которых - по 10-15 мальков.
- Детеныши появляются через 40 суток. Они очень мелкие и растут медленно.





Медицинская пиявка



Медицинская пиявка - это особая, породистая пиявка, резко отличающаяся от прудовой. Она выращивается именно для того, чтобы всего один раз послужить человеку.

Пиявка используется как одноразовый шприц, который абсолютно стерилен

ПИЯВКА (HIRUDO MEDICINALIS)



Основные действия медицинской пиявки на организм человека:

- ✘ восстановление микроциркуляции;
- ✘ липолитическое;
- ✘ восстановление нервно-мышечной передачи импульсов;
- ✘ общее рефлекторное;
- ✘ восстановление проницаемости сосудистой стенки;
- ✘ бактериостатическое;
- ✘ иммуностимулирующее;
- ✘ анальгезирующее.