

Тема:
Тип Кольчатые черви (Annelida)

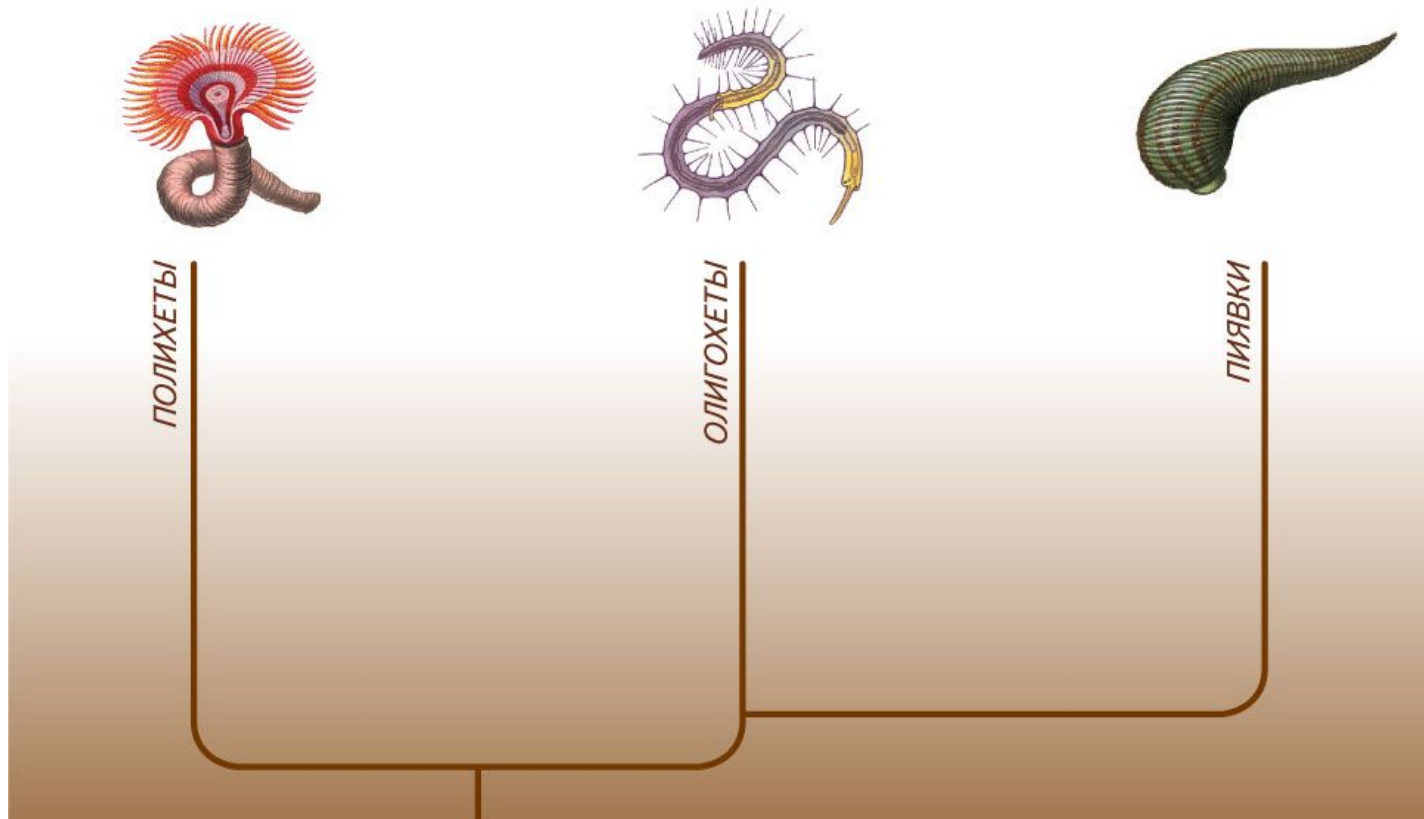
Задачи:

изучить характеристику типа и биологические особенности
представителей

Пименов А.В.

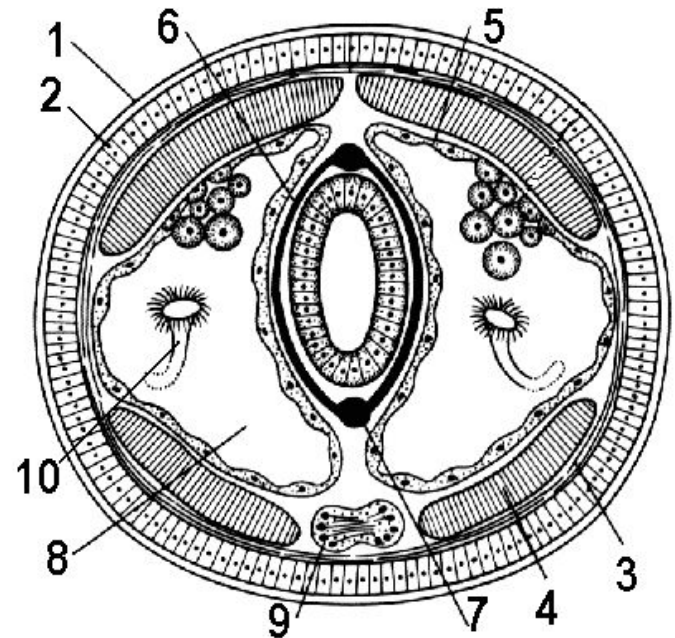
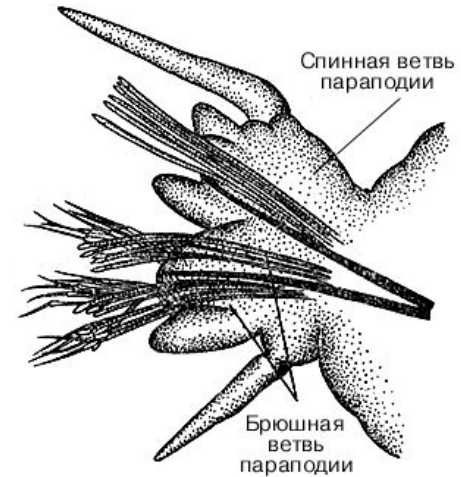
Тип Кольчатые черви (Annelida).
Класс Многощетинковые (Polychaeta);
класс Малощетинковые (Oligochaeta);
класс Пиявки (Hirudinea).

Характеристика типа:

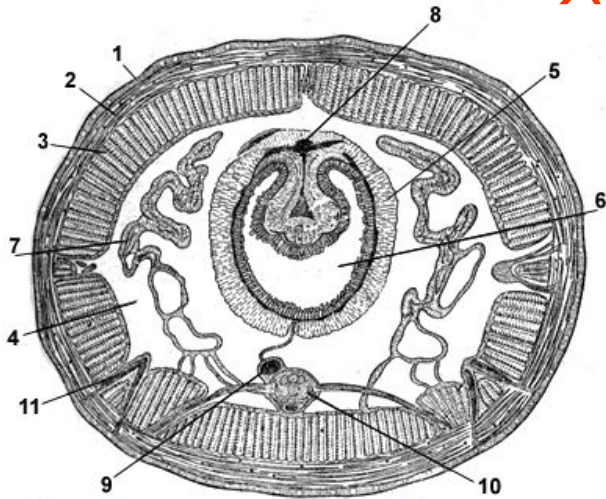


Характеристика типа:

1. Более 12 000 свободноживущих видов.
2. Билатеральные, трехслойные, круглые на поперечном сечении, **сегментированные** животные.
3. Однослойный эпидермис, слой кольцевых и продольных мышц образуют кожно-мышечный мешок. У некоторых появляются конечности – **параподии**.
4. Полостные, появляется **вторичная** полость тела (**целом**), в которой находятся внутренние органы. Заполнена жидкостью (гидроскелет, транспорт), имеет мезодермальную выстилку.

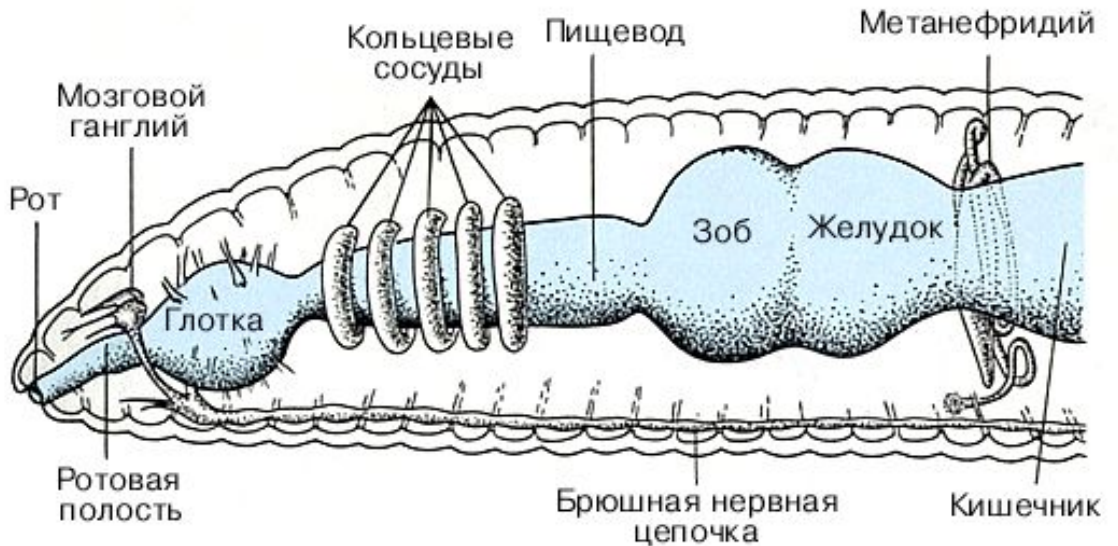
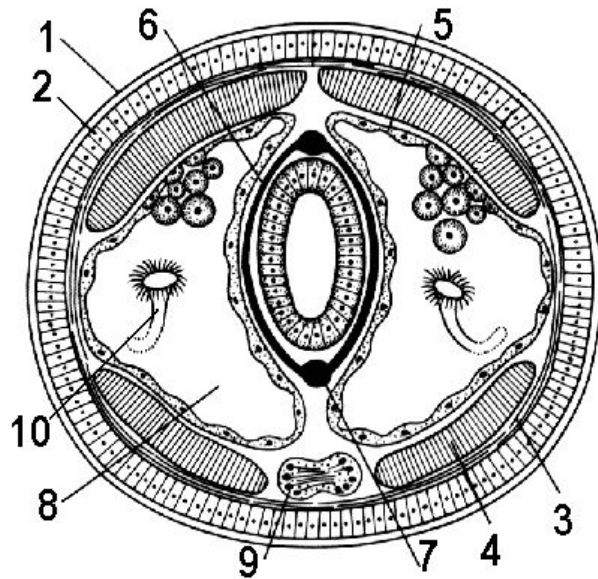


Характеристика типа:



1-кожа, 2-слой кольцевой мускулатуры, 3-слой продольной мускулатуры, 4-полость тела, 5-хлорогенные клетки, 6-полость кишки, 7-орган выделения-метанефридий, 8-спинной сосуд, 9-брюшной сосуд, 10-брюшная нервная цепочка, 11-щетинка

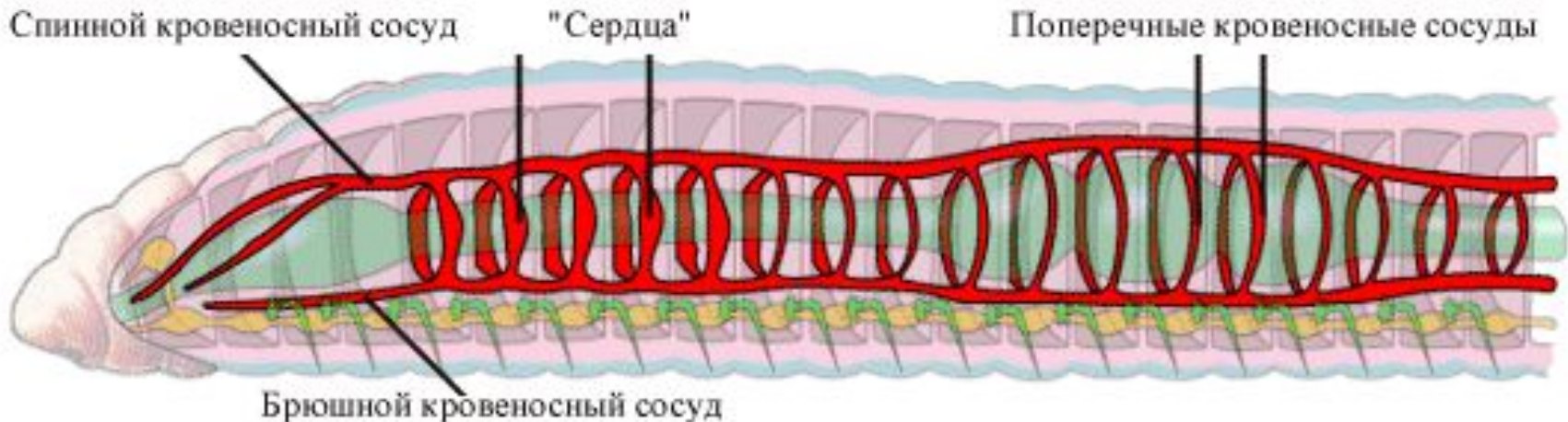
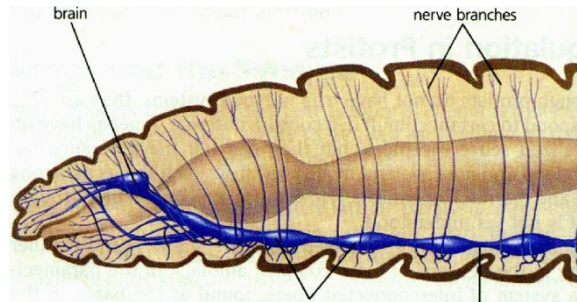
- 6. **Пищеварительная система** в виде сквозной трубки, появляются зуб, желудок, отсутствовавшие у круглых червей.
- 7. **Выделительная система** представлена попарно расположенными в каждом членике метанефридиями.



Характеристика типа:

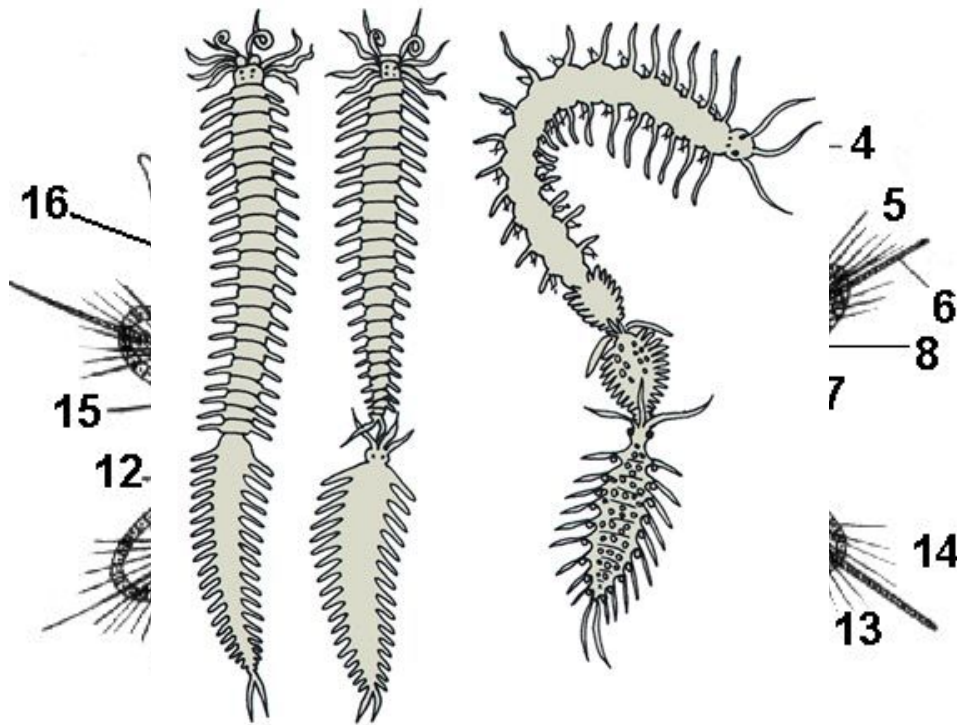
7. **Нервная система** - окологлоточное кольцо с надглоточным и подглоточным ганглиями и брюшная нервная цепочка из попарно сближенных нервных узлов. Нервы.
8. Впервые появляется **кровеносная система**, замкнутая, в крови железосодержащий белок, близкий к гемоглобину.

Олимпиадникам: Гемоглобин, миоглобин, гемэритрин, хлорокруорин (зеленый) содержат железо, гемоцианин – медь, гемованадин – ванадий (бесцветный).

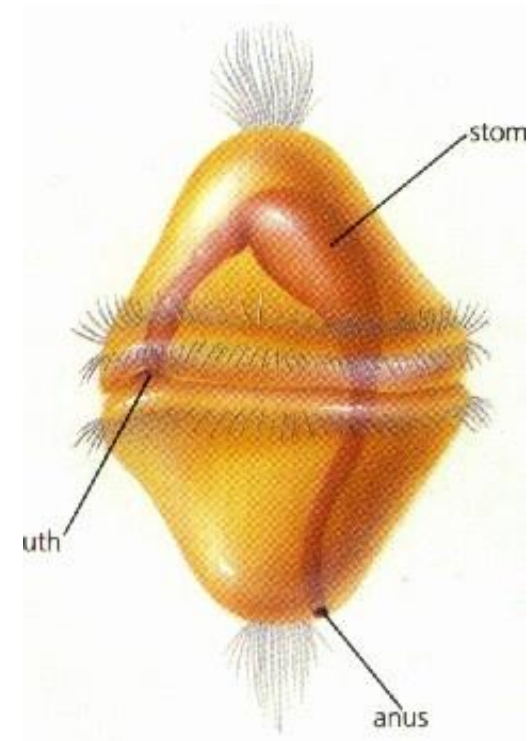


Характеристика типа:

9. Дыхание всей поверхностью тела. У некоторых полихет появляются **КОЖНЫЕ жабры**.
10. Гермафродитные и раздельнополые животные, у полихет личинка – **трохофора**. Бесполое размножение осуществляется путем почкования и фрагментации.

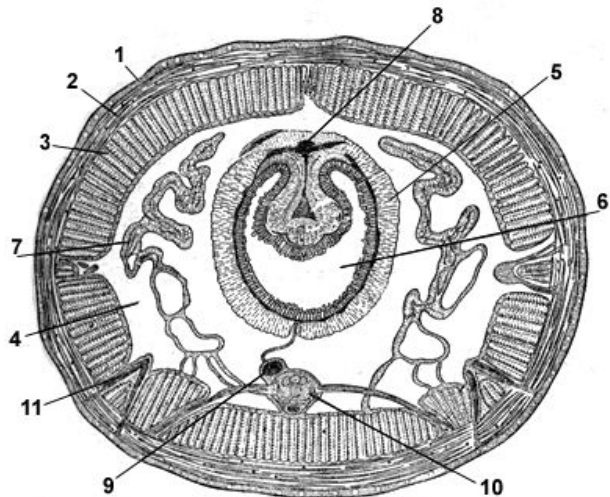


Концевое почкование

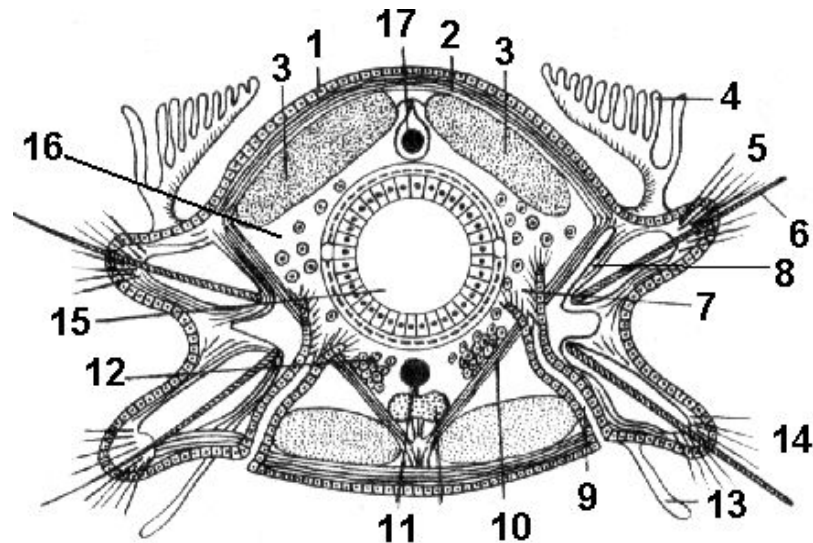


Ароморфозы кольчатых:

1. Целом, вторичная полость тела;
2. Расчленение тела на сегменты;
3. Прогрессивным развитием НС, увеличением мозгового ганглия, формированием брюшной нервной цепочки;
4. Появление кровеносной и дыхательной систем, существенно повысивших интенсивность обмена веществ;
5. Усложнение пищеварительной системы;
6. Возникновение конечностей – параподий;
7. Образованием многоклеточной выделительной системы.



1-кожа, 2-слой кольцевой мускулатуры, 3-слой продольной мускулатуры, 4-полость тела, 5-хлорогенные клетки, 6-полость кишки, 7-орган выделения-метанефридий, 8-спинной сосуд, 9-брюшной сосуд, 10-брюшная нервная цепочка, 11-щетинка

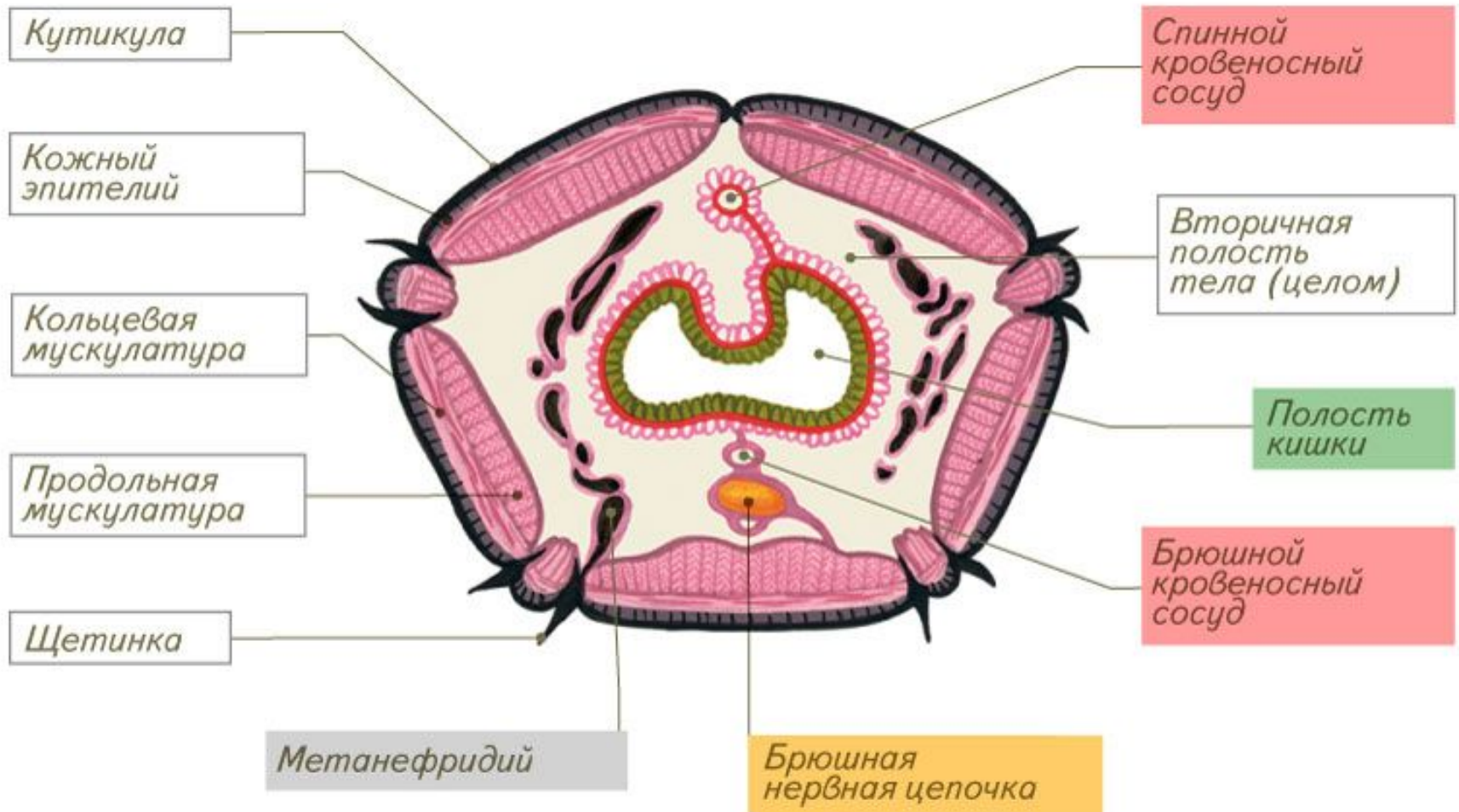


Малощетинковые черви (*Oligochaeta*)

Малощетинковые черви, в основном, обитают в почве, но есть и пресноводные формы. Типичный представитель, обитающий в почве, — *дождевой червь*. Имеет вытянутое, цилиндрическое тело. Мелкие формы — около 0,5 мм, наиболее крупный представитель достигает почти 3 м (гигантский дождевой червь из Австралии). На каждом сегменте по 8 щетинок, располагаются четырьмя парами по боковым сторонам сегментов. Цепляясь ими за неровности почвы, червь с помощью мышц кожно-мускульного мешка продвигается вперед.



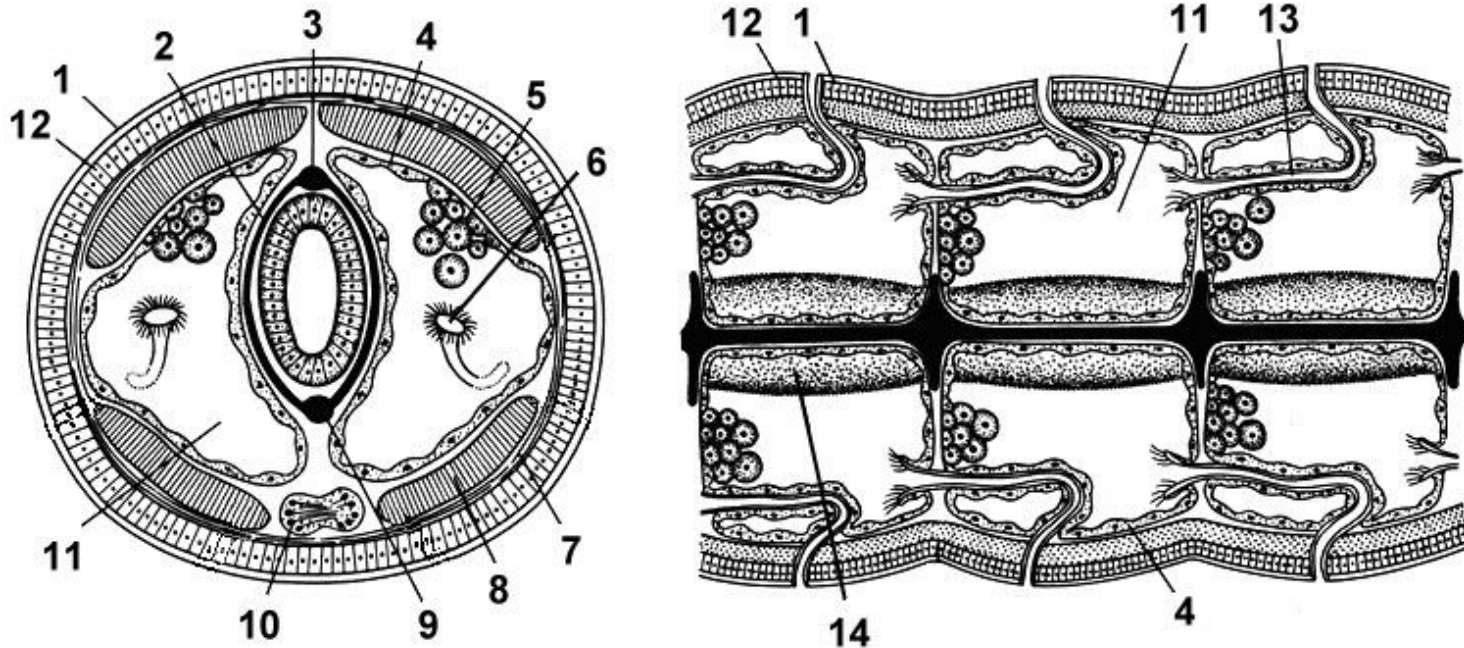
Малощетинковые черви (Oligochaeta)



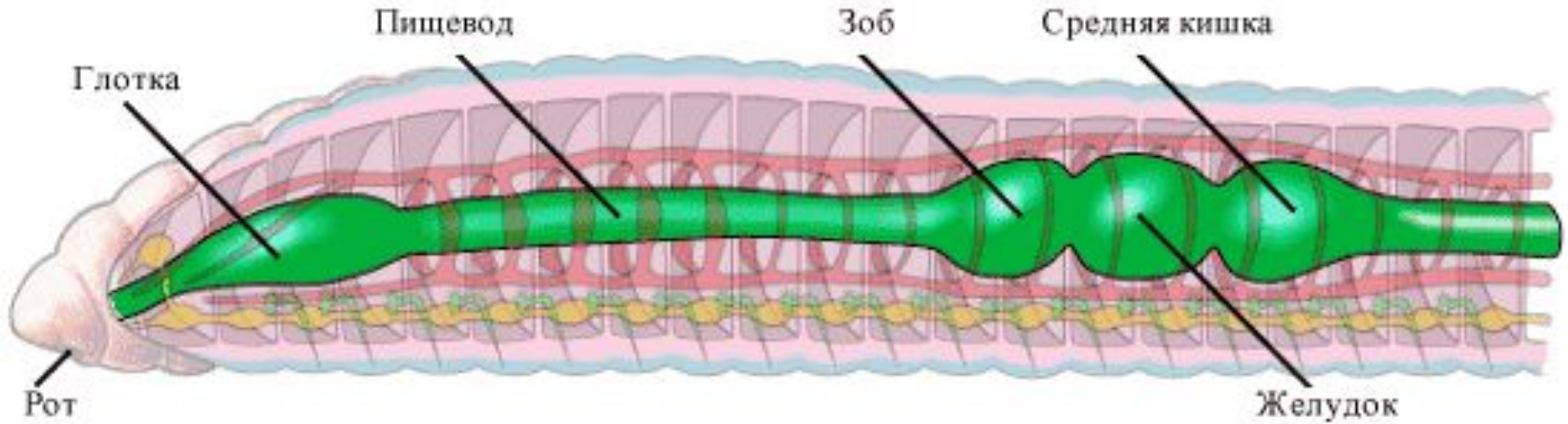
Малощетинковые черви (Oligochaeta)

Кожно-мускульный мешок. Образован кутикулой, однослойным эпителием и двумя слоями мышц — наружными кольцевыми и внутренними продольными. Внутренняя сторона продольных мышц выстлана эпителием мезодермального происхождения.

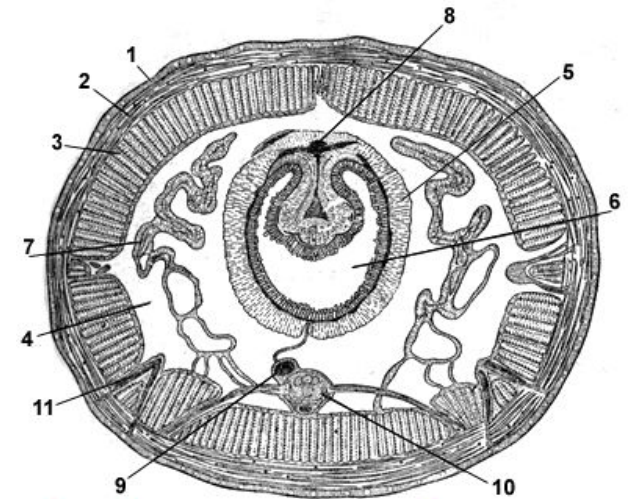
Вторичная полость разделяется на камеры, в каждом сегменте находится пара целомических мешков. Целомическая жидкость находится под давлением и играет роль гидроскелета.



Малощетинковые черви (Oligochaeta)

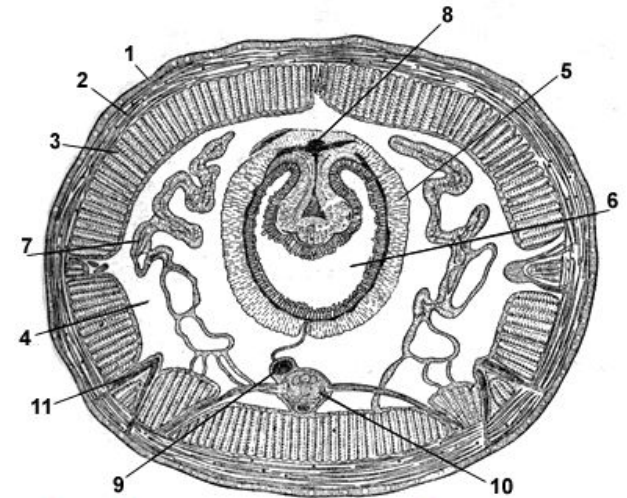
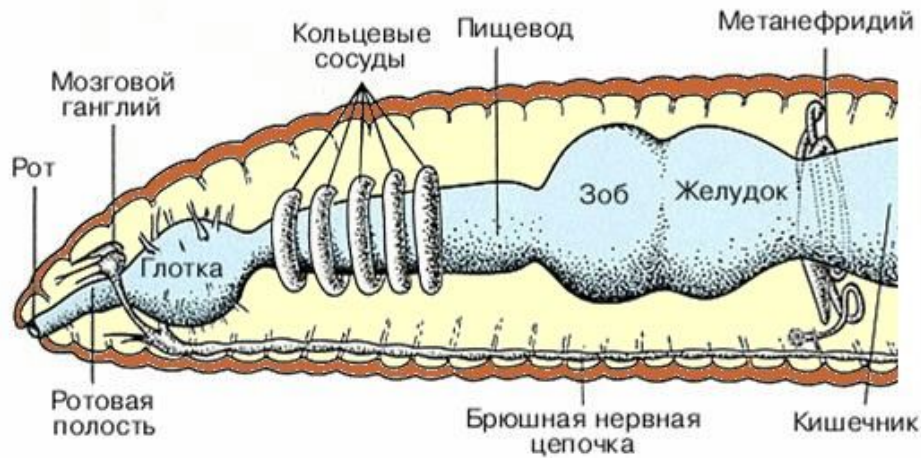
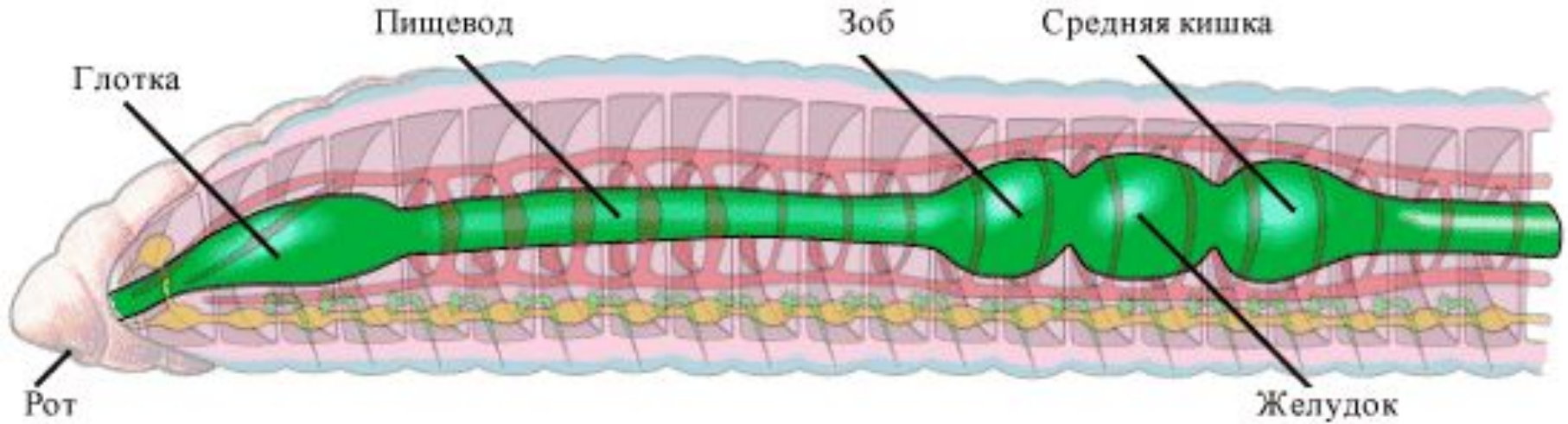


Пищеварительная система состоит из передней, средней и задней кишки. В переднем и среднем отделах кишечника имеются дифференцированные участки (например, **зоб**, **желудок**), отсутствовавшие у предыдущих типов червей. **Тифлозоль** увеличивает всасывающую поверхность кишечника.



1-кожа, 2-слой кольцевой мускулатуры, 3-слой продольной мускулатуры, 4-полость тела, 5-хлорогенные клетки, 6-полость кишки, 7-орган выделения-метанефридий, 8-спинной сосуд, 9-брюшной сосуд, 10-брюшная нервная цепочка, 11-щетинка

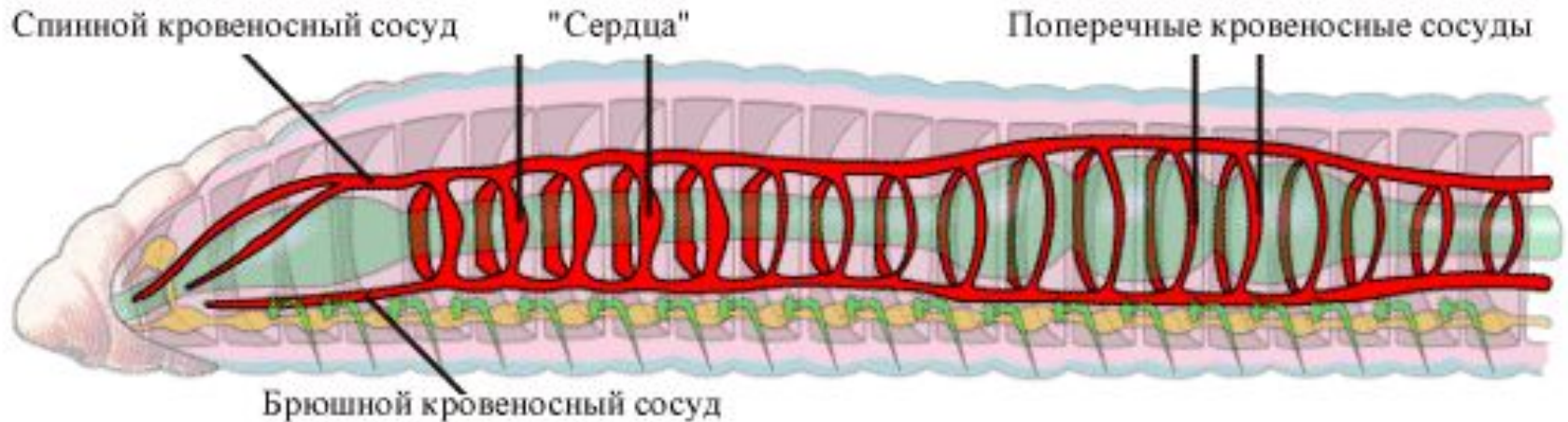
Малощетинковые черви (Oligochaeta)



1-кожа, 2-слой кольцевой мускулатуры, 3-слой продольной мускулатуры, 4-полость тела, 5-хлорогенные клетки, 6-полость кишки, 7-орган выделения-метанефридий, 8-спинной сосуд, 9-брюшной сосуд, 10-брюшная нервная цепочка, 11-щетинка

Органы дыхания. Дыхание осуществляется всей поверхностью тела.

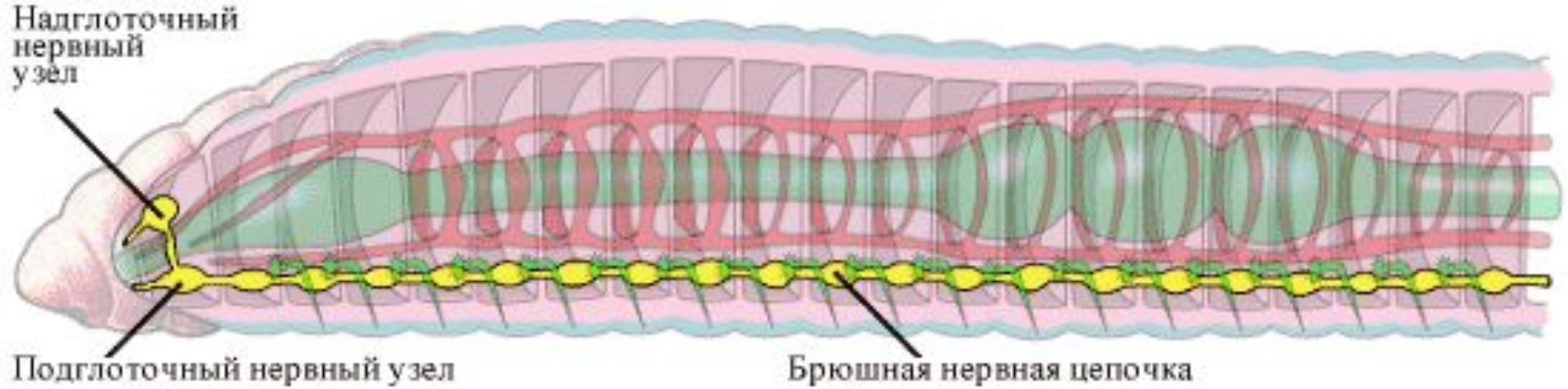
Малощетинковые черви (Oligochaeta)



Кровеносная система замкнутая. Движение крови обуславливается пульсацией крупных сосудов, главным образом, опоясывающих пищевод.

Важно запомнить, что по спинному сосуду кровь движется от заднего конца тела к переднему, а по брюшному сосуду — в обратном направлении. Оба сосуда по сегментно соединены кольцевыми сосудами, охватывающими кишечник. Из них выделяются своей толщиной сосуды, окружающие пищевод, называемые **сердцами**.

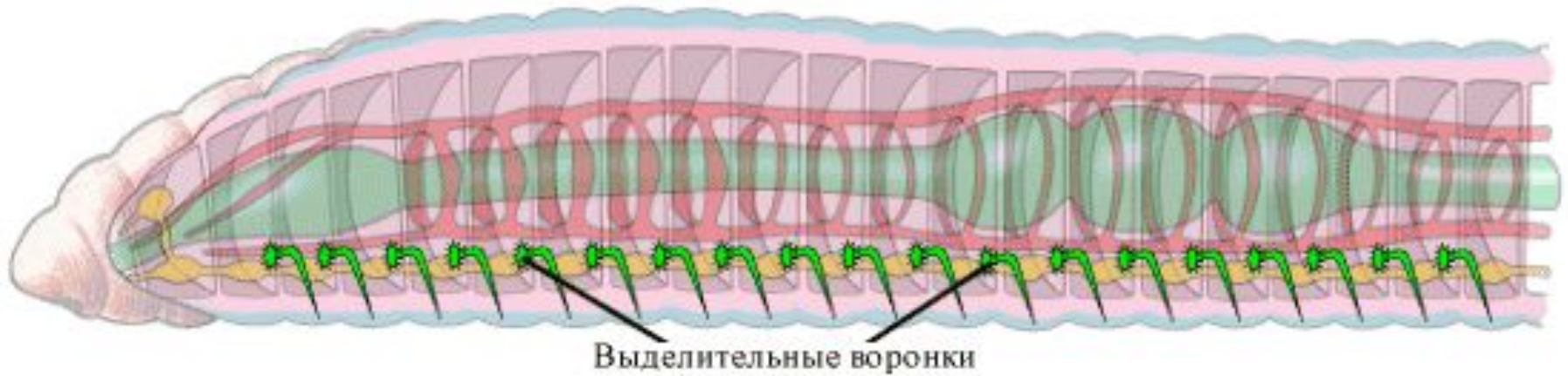
Малощетинковые черви (Oligochaeta)



Нервная система состоит из нервного окологлоточного кольца с ганглиями и брюшной нервной цепочки. Надглоточный парный ганглий выполняет функции головного мозга и развит сильнее, чем подглоточный.

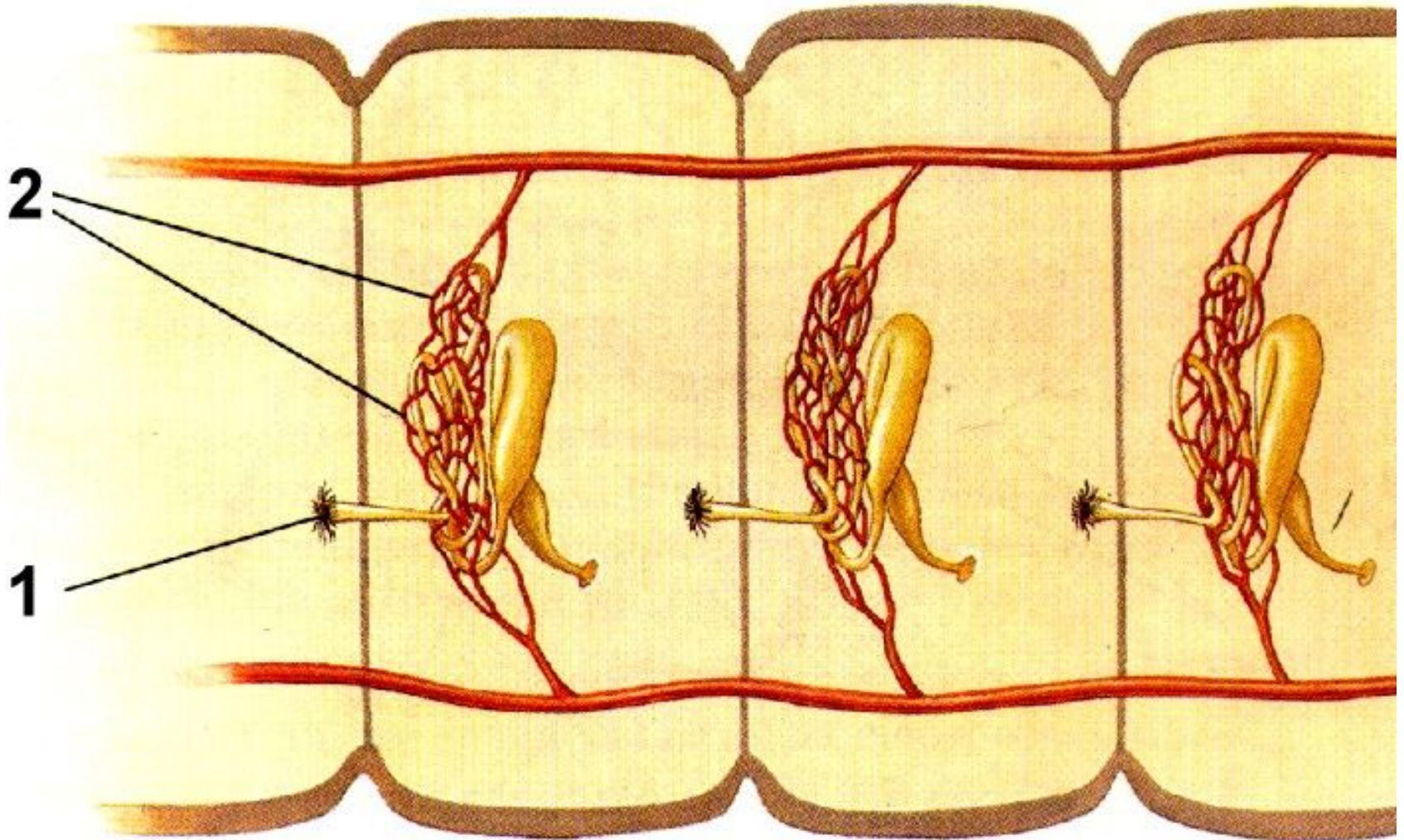
Органы чувств развиты у кольчатых червей в различной степени. У почвенных дождевых червей глаза отсутствуют, но в их коже заложены многочисленные светочувствительные клетки и нервные окончания.

Малощетинковые черви (Oligochaeta)



Органы выделения представлены посегментно расположенными парными **метанефридиями**. Они имеют вид извитых трубочек, начинаются в полости тела воронкой с ресничками. От воронки отходит канал, который пронизывает поперечную перегородку, проходит в полость следующего сегмента. Конечный отдел метанефридия имеет расширение — мочевой пузырь, который открывается наружу.

Малощетинковые черви (Oligochaeta)

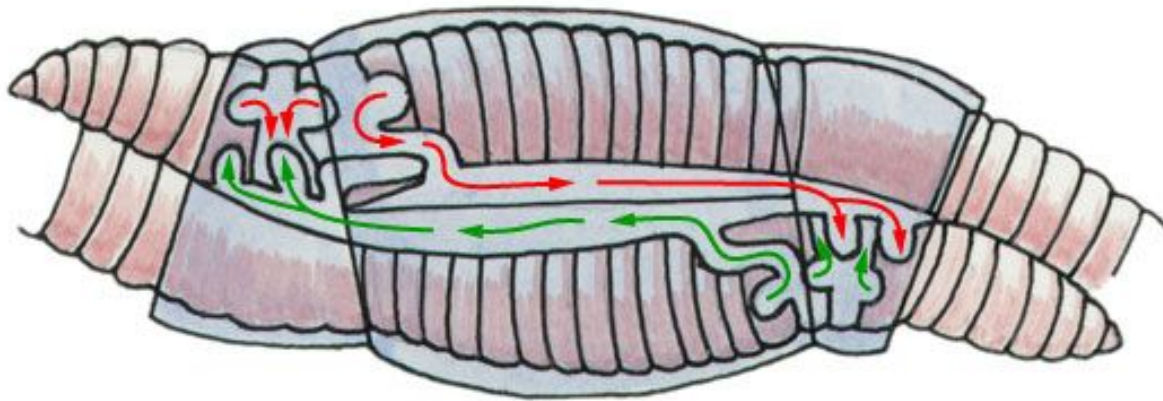


Малощетинковые черви (Oligochaeta)

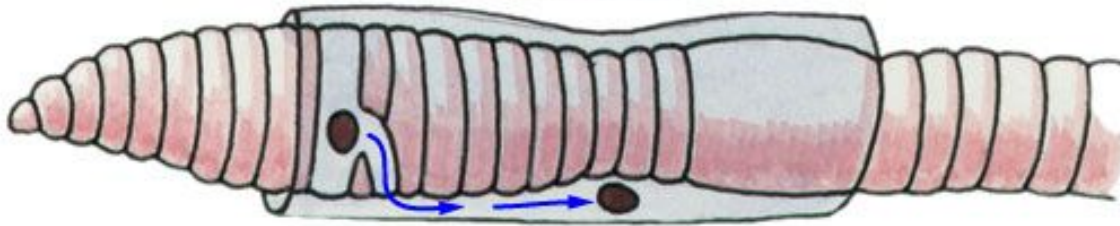


Размножение. Дождевые черви — гермафродиты. Оплодотворение перекрестное. Черви прикладываются друг к другу брюшными сторонами и обмениваются семенной жидкостью, которая попадает в семяприемники. После этого черви расходятся. В передней трети тела имеется поясок, который образует слизистую муфточку, в нее откладываются яйца.

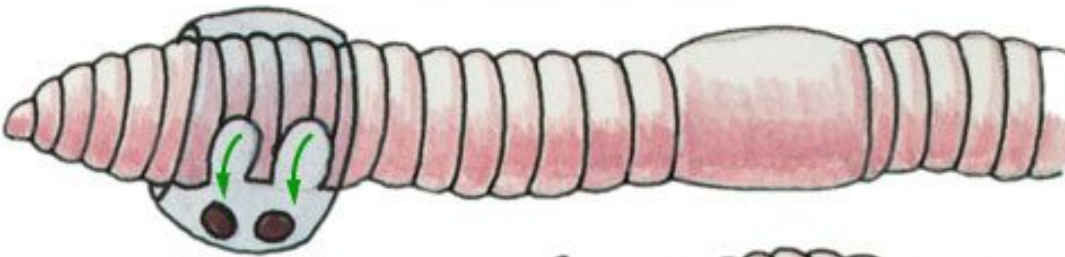
Малощетинковые черви (Oligochaeta)



1. Копуляция гермафродитных особей — взаимный обмен сперматозоидами.



2. Откладка яиц в поясок.

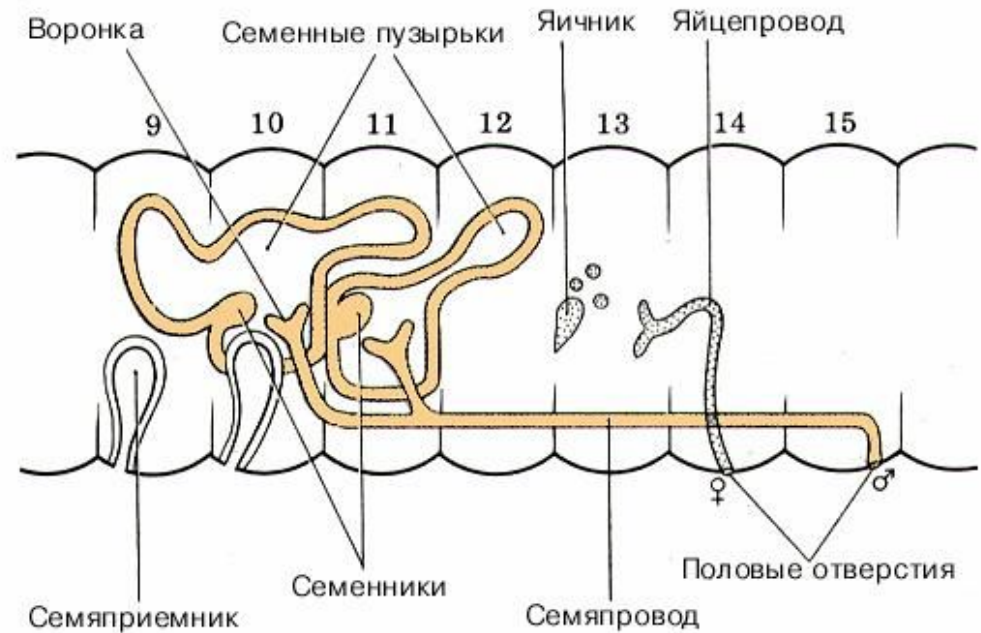


3. Оплодотворение яиц в пояске сперматозоидами из семяприемника. Кокон движется к голове червя.



4. Откладка кокона.

Малощетинковые черви (Oligochaeta)



При продвижении муфты через сегменты, содержащие семяприемники, яйца оплодотворяются спермиями, принадлежащими другой особи. Муфта сбрасывается через передний конец тела, уплотняется и превращается в яйцевой кокон, где и развиваются молодые черви. Развитие прямое.

Значение. Дождевые черви играют большую роль в почвообразовании.

Класс Многощетинковые (Polychaeta)



Морская мышь



Пескожил



Нереис зеленый

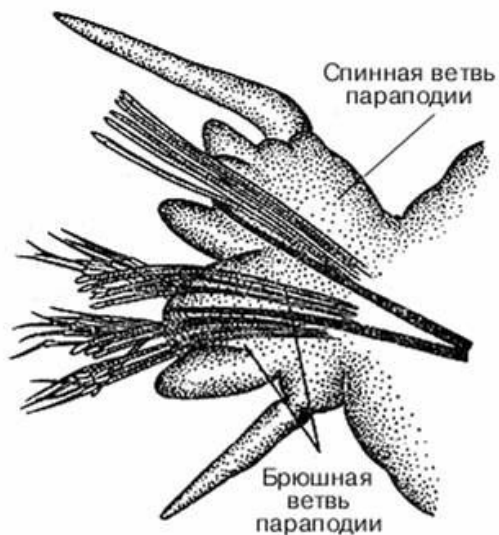
Представителей этого класса еще называют *полихетами*. Обитают они главным образом в морях. Членистое тело полихет состоит из трех отделов: головной лопасти, сегментированного туловища и задней анальной лопасти. Головная лопасть вооружена придатками — щупальцами и несет мелкие глазки.



Класс Многощетинковые (*Polychaeta*)



На следующем сегменте находится рот с глоткой, которая может выворачиваться наружу и часто имеет хитиновые челюсти. На члениках туловища имеются двуветвистые параподии, вооруженные щетинками и часто имеющими жаберные выросты.



Класс Многощетинковые (Polychaeta)



Морская мышь



Пескожил



Нереис зеленый



Среди них есть активные хищники, способные плавать довольно быстро, волнообразно изгибая тело (*нереиды*), многие из них ведут роющий образ жизни, проделывая в песке или в иле длинные норки (*пескожил*).

Большинство полихет – раздельнополые животные. Развитие обычно идет со сменой нескольких личинок.

Класс Многощетинковые (*Polychaeta*)



Фрагмент

Оплодотворение обыкновенно наружное, зародыш превращается в характерную для полихет личинку — трохофору, которая активно плавает с помощью ресничек.

Класс Многощетинковые (Polychaeta)



Рисунок 5.5.2.2.

Многощетинковые черви. Верхний ряд, слева направо: зелёный нереис, коричневая биспира, разноногий хетоптерус, воронковидная миксикола. Нижний ряд, слева направо: платинереис Дюмериля, хлойя, гигантский спиробрахус, великолепная протула.

Класс Многощетинковые (Polychaeta)



Нереис зеленый

Полихеты – основная кормовая база для морских рыб. В 1930 году в Каспийское море были переселены около 65 тыс нереид, через несколько лет эти черви развились в большом количестве и стали излюбленным кормом осетров. Многощетинкового червя палоло употребляет в пищу население тихоокеанских островов.

Класс Пиявки

Около 300 видов. Пиявки являются либо *паразитами*, либо *хищниками*, которые охотятся на более мелких животных и поедают их.

Брюшная сторона плоская, спинная – выпуклая. Имеют две присоски на переднем и заднем концах тела. Могут «шагать» или плыть, волнообразно изгибая тело. Щетинок нет, сегментов немного, внешняя кольчатость не соответствует истинной сегментации, каждому истинному сегменту соответствует три – пять наружных колец.

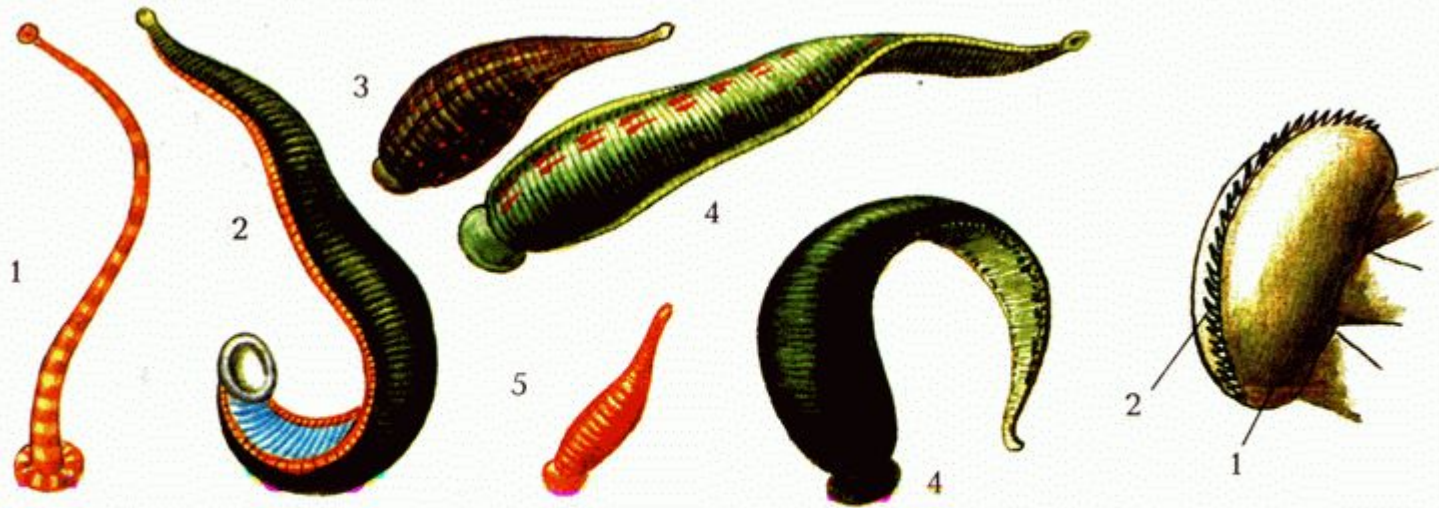


Рис. 69. А. Внешний вид пиявок: 1 — рыба пиявка; 2 — большая ложноконская пиявка; 3 — улитковая пиявка; 4 — медицинская пиявка; 5 — двуглазая пиявка; Б. «Зубы» пиявок: 1 — челюсть; 2 — зубчики

Класс Пиявки

Целом редуцировался пространство между внутренними органами заполнено паренхимой. Гермафродиты, развитие прямое.

Большая ложноконская пиявка – хищник, питающийся различными водными животными. Для человека неопасна, не может прокусить кожу. **Медицинская пиявка** отличается от ложноконской продольными оранжевыми полосками. В глотке три валика с зазубренными хитиновыми краями. Слюна содержит обезболивающие вещества и **гирудин**, который предотвращает свертывание крови.

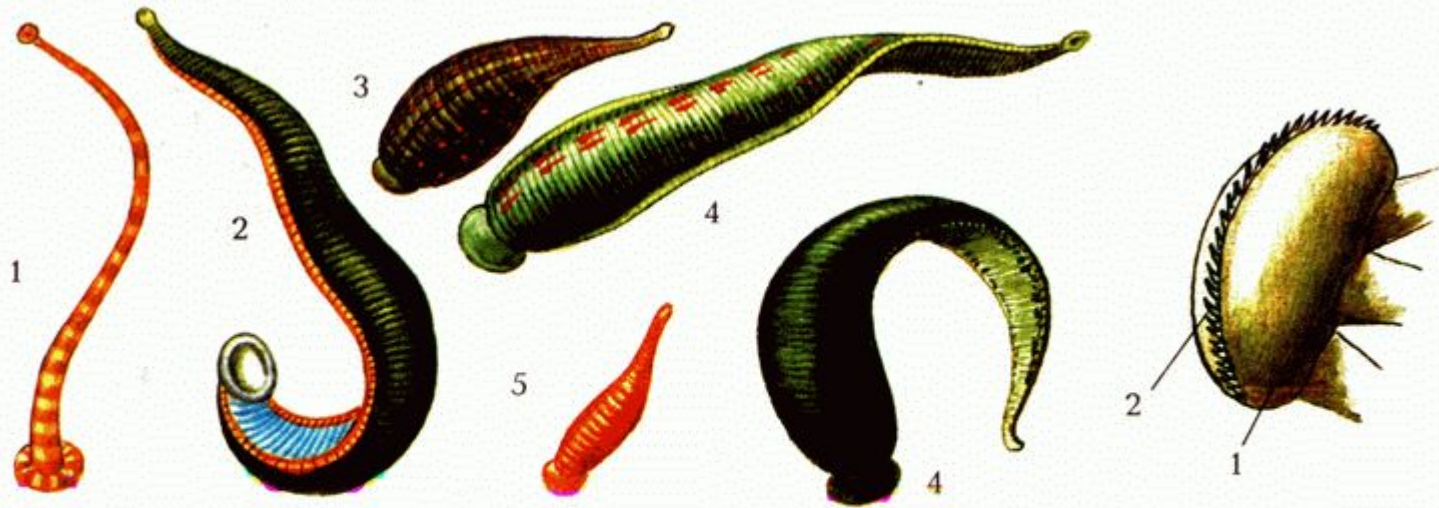


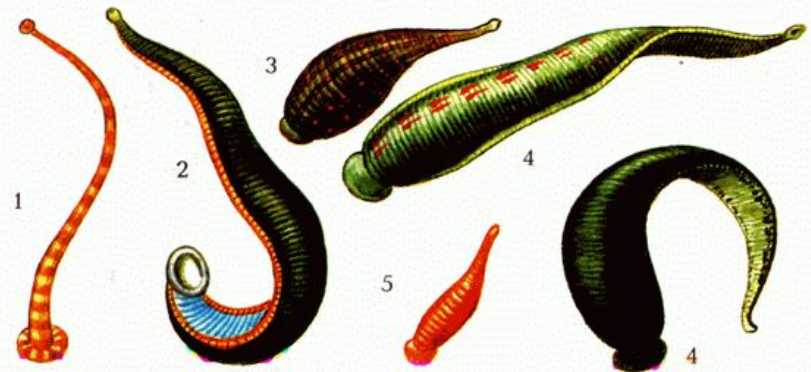
Рис. 69. А. Внешний вид пиявок: 1 — рыба пиявка; 2 — большая ложноконская пиявка; 3 — улитковая пиявка; 4 — медицинская пиявка; 5 — двуглазая пиявка; Б. «Зубы» пиявок: 1 — челюсть; 2 — зубчики

Происхождение

Кольчатые черви произошли в Протерозойскую эру от примитивных червей, похожих на плоских ресничных червей.

Многощетинковые черви – предковая группа для остальных кольчатых червей. От них при переходе к наземному и пресноводному образу жизни произошли малощетинковые черви.

Пиявки произошли от малощетинковых червей.



Повторение:

Какие классы кольчатых червей вам известны?

Малощетинковые, многощетинковые, пиявки.

Чем образован кожно-мускульный мешок кольчатых червей?

Однослойный эпителий, кольцевые и продольные мышцы. Есть мезодермальна выстилка.

Как называется полость тела кольчатых червей?

Вторичная, целом.

Какие отделы, отсутствовавшие у круглых червей, появляются в пищеварительной системе?

Зоб и желудок.

За счет чего увеличилась всасывающая поверхность кишечника?

За счет складки в кишечнике – тифлозоли.

По какому сосуду кровь от переднего конца тела движется к заднему?

По брюшному.

Какие органы кровеносной системы обеспечивают движение крови? Где они расположены?

Кольцевые сосуды около пищевода, 5-7 пульсирующих сосудов.

Какие органы движения появились у многощетинковых червей по бокам каждого сегмента?

Параподии.

Повторение:

Как называются органы выделения дождевых червей?

Метанефридии, по два в каждом сегменте.

Чем представлена нервная система кольчатых червей?

Окологлоточное нервное кольцо с ганглиями и брюшная нервная цепочка.

Какое развитие у малощетинковых червей? У многощетинковых?

Прямое у малощетинковых, с метаморфозом у многощетинковых.

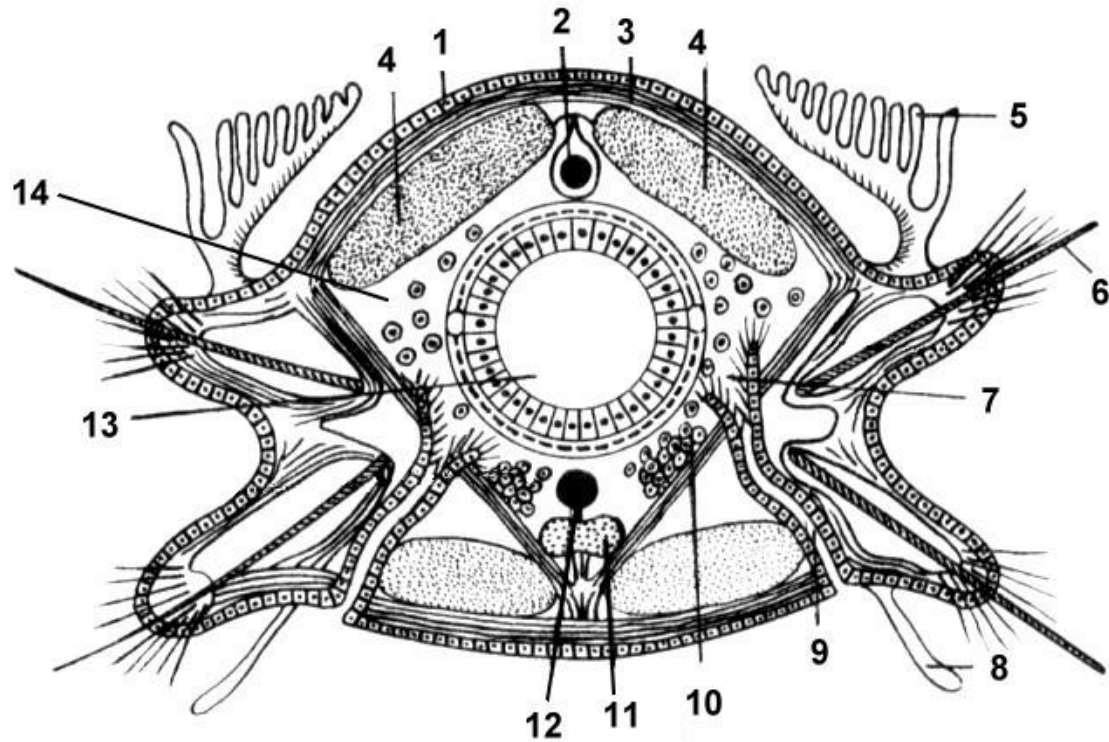
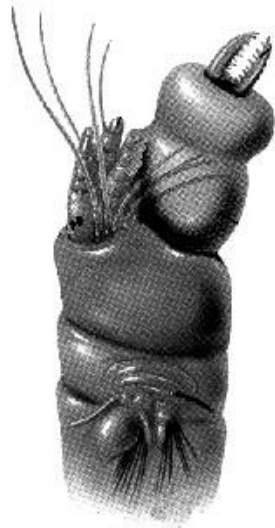
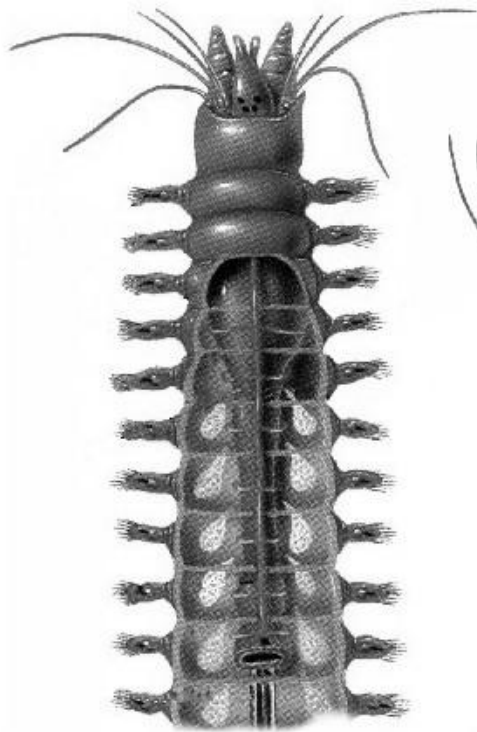
Как называется личинка многощетинковых червей?

Трохофора.

От какой группы животных произошли кольчатые черви?

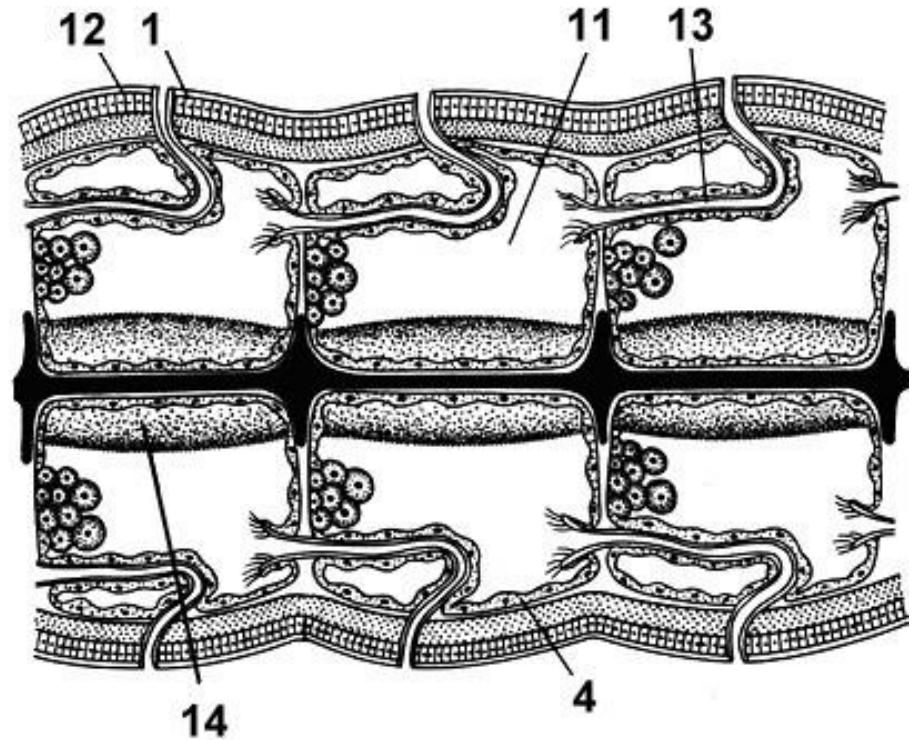
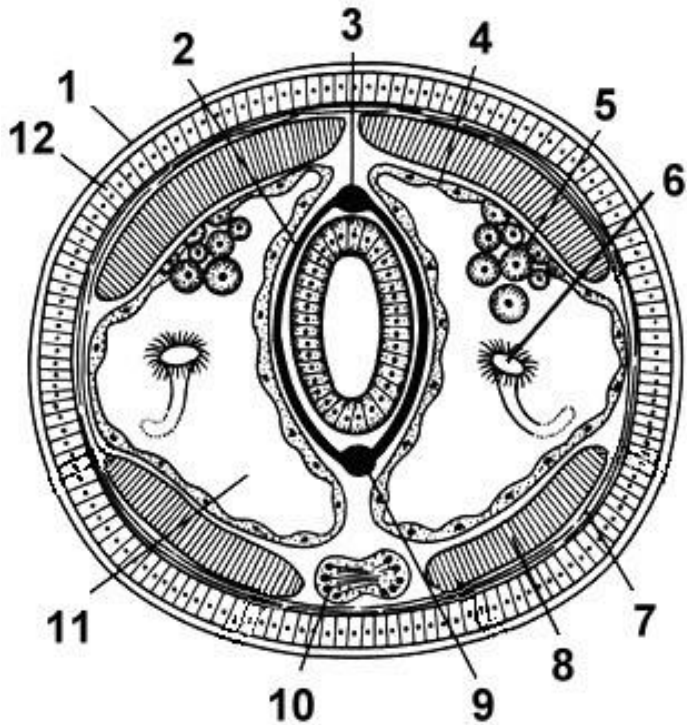
От неспециализированных плоских червей.

Подведем итоги:



1. Что обозначено на рисунке цифрами 1 – 14?
2. Чем полость тела кольчатых червей отличается от полости тела круглых червей?

Повторение:



1. Что обозначено на рисунке цифрами 1 – 14?
2. Чем образован кожно-мускульный мешок?
3. Сколько воронок выделительной системы в одном сегменте?
4. Сколько пар щетинок распложено на одном сегменте?