

Тип Кольчатые черви. Класс Пиявки



Класс Пиявки (*Hirudinea*). Пиявки – это в основном кровососы, питающиеся кровью других животных, реже хищники. Они плотно присасываются к телу жертвы присосками и из ранки сосут кровь. Некоторые из пиявок – хищники, проглатывающие мелкую добычу целиком: личинок насекомых, мелких червей. Всего известно около 400 видов пиявок, обитающих в пресных водах, морях, океанах и на суше. В тропических лесах Южной Америки, Юго-Восточной Азии встречаются древесные и почвенные пиявки, нападающие на теплокровных животных и человека. Водные пиявки паразитируют на представителях всех классов позвоночных животных, а также на моллюсках, ракообразных, насекомых и червях. В фауне пиявок нашей страны 50 пресноводных видов.

Пиявки морфологически близки к классу малощетинковых, от древних представителей которых они, по-видимому, произошли.

Общая морфофизиологическая характеристика пиявок.

По внешнему виду пиявки отличаются от других кольчатых червей тем, что у них тело сплющено в дорсовентральном (от спинной поверхности к брюшной) направлении, у большинства имеются две присоски (передняя и задняя) и, как правило, отсутствуют на теле параподиальные щетинки (рис. 1).

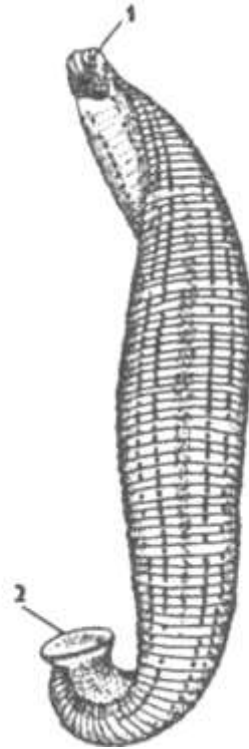


Рис. 1. Медицинская пиявка *Hirudo medicinalis* (из Матвеева):
1 - передняя присоска, 2 - задняя присоска

Пиявки плавают в воде, изгибая тело в вертикальной плоскости, а по субстрату ползают «шагающим» способом, попеременно присасываясь то передней, то задней присоской, подобно гусеницам пядениц. При помощи присосок пиявки прикрепляются к телу жертвы. Передняя присоска окружает рот и состоит из четырех слившихся сегментов. Задняя присоска более крупная и образована за счет слияния семи сегментов. Анальное отверстие находится над задней присоской. Сегментация тела однородная. Каждому истинному сегменту соответствует 3-5 наружных колец. Тело пиявок состоит из 30-33 сегментов, включая сегменты, образующие присоски.

Кожно-мускульный мешок.

Кожа представлена однослойным эпителием, который выделяет на поверхности плотную кутикулу. В коже много железистых клеток. Имеются пигментные клетки, определяющие окраску пиявок. Под эпителием располагаются кольцевые и продольные мышцы. *Целом (вторичная полость тела)* у большинства пиявок заполнен паренхимой. Целом сохраняется лишь у самых примитивных – щетинконосных пиявок. Плотные покровы пиявок и паренхиматозность защищают тело от высыхания и позволяют им выдерживать длительное пребывание на суше и совершать сухопутные миграции.

Пищеварительная система.

Пищеварительная система несет черты специализации к кровососанию (рис. 2). У хоботных пиявок имеется хоботок, а у челюстных в ротовой полости – челюсти, с помощью которых они прокусывают кожу жертвы. Челюсти представляют собой три жесткие пластинки с зубчиками: одна спинная и две боковых (рис. 3). После укуса пиявки на коже остается трехлучевой след от ее челюстей. У хищных пиявок челюсти в значительной степени редуцированы.

В ротовую полость пиявок открываются протоки слюнных желез. В секрете слюнных желез содержится белок – гирудин (от греч. слова «*гирудо*», что означает «пиявка»), который препятствует сворачиванию крови в кишечнике пиявки. Мускулистая глотка служит для насасывания крови, которая потом по короткому пищеводу поступает в желудок – измененную среднюю кишку. Желудок обладает большим объемом благодаря парным боковым карманам. У медицинской пиявки боковых карманов 10-11 пар. Между задними удлиненными карманами желудка расположен переваривающий отдел средней кишки. Заканчивается кишечник короткой задней кишкой. Напившаяся крови медицинская пиявка (*Hirudo medicinalis*) увеличивается в объеме в несколько раз. Запасов крови пиявке хватает на несколько месяцев.

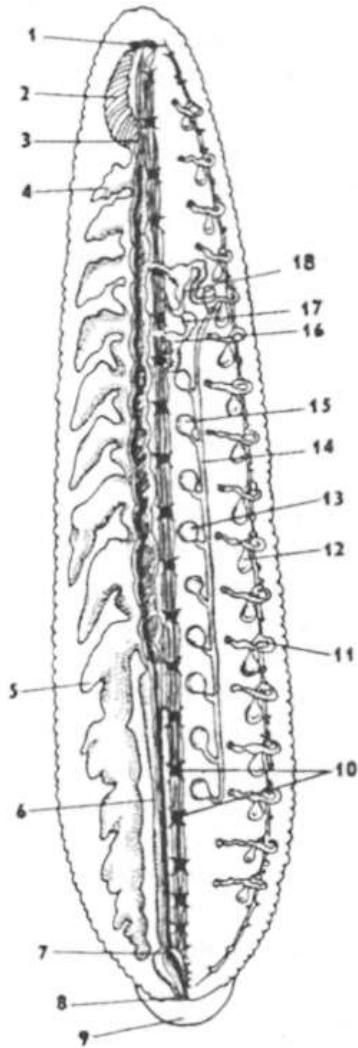


Рис. 2. Анатомия медицинской пиявки *Hirudo medicinalis* (по Вурмбаху): 1 – церебральные ганглии, 2 – глотка, 3 – пищевод, 4 – передний карман желудка, 5 – задний карман желудка, 6 – средняя кишка, 7 – задняя кишка, 8 – анус, 9 – задняя присоска, 10 – ганглии, 11 – метанефридий, 12 – мочевого пузыря, 13, 15 – семенные мешки, 14 – семяпровод, 16 – влагалище, 17 – яйцевой мешок, 18 - пенис

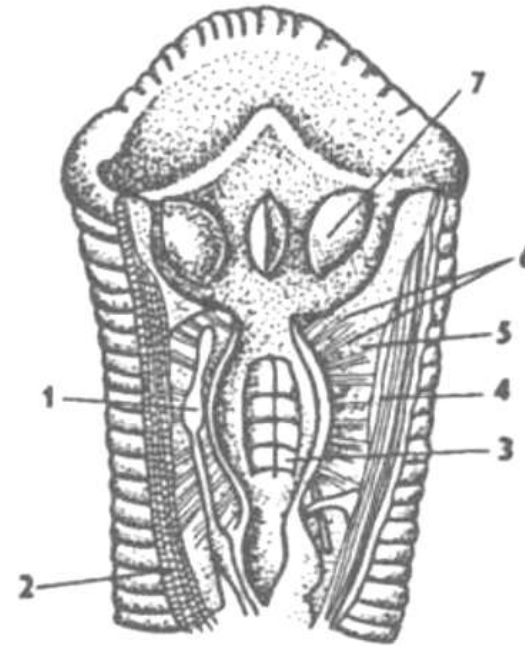


Рис. 3. Передний конец медицинской пиявки, вскрытой с брюшной стороны (по Гертеру): 1 – ганглий, 2 – продольные мышцы, 3 – глотка, 4 – лакуна, 5, 6 – мускулатура глотки, 7 - челюсть

Кровеносная система.

Кровеносная система развита лишь у низших пиявок – щетинковых и частично у хоботных. Это замкнутая система, имеющая сходное строение с таковой у малощетинковых червей. А вот у челюстных пиявок кровеносная система редуцируется и ее функцию выполняет лакунарная система. Имеются две боковые лакуны и по одной на спине и брюшной стороне (рис. 4). Лакуны образуются вследствие зарастания целома паренхимой. У хоботных пиявок наблюдается промежуточное положение в редукции кровеносной системы. У них имеется лакунарная система и частично сохраняется кровеносная.

Дыхание.

Дыхание пиявок осуществляется всей поверхностью тела. Только у некоторых морских пиявок по бокам тела имеются разветвленные кожные жабры.

Выделительная система.

Выделительная система метанефридиального типа. Нефридии имеются только в средних сегментах тела. У медицинской пиявки, например, 17 пар нефридиев (рис. 2). Воронки нефридиев обращены в боковые лакуны целома. От воронки нефридия отходит канал, который слепо замкнут на конце и образует расширение – резервуар. Из резервуара продукты диссимиляции осмотически просачиваются в собственно нефридиальный канал и из него выделяются наружу.

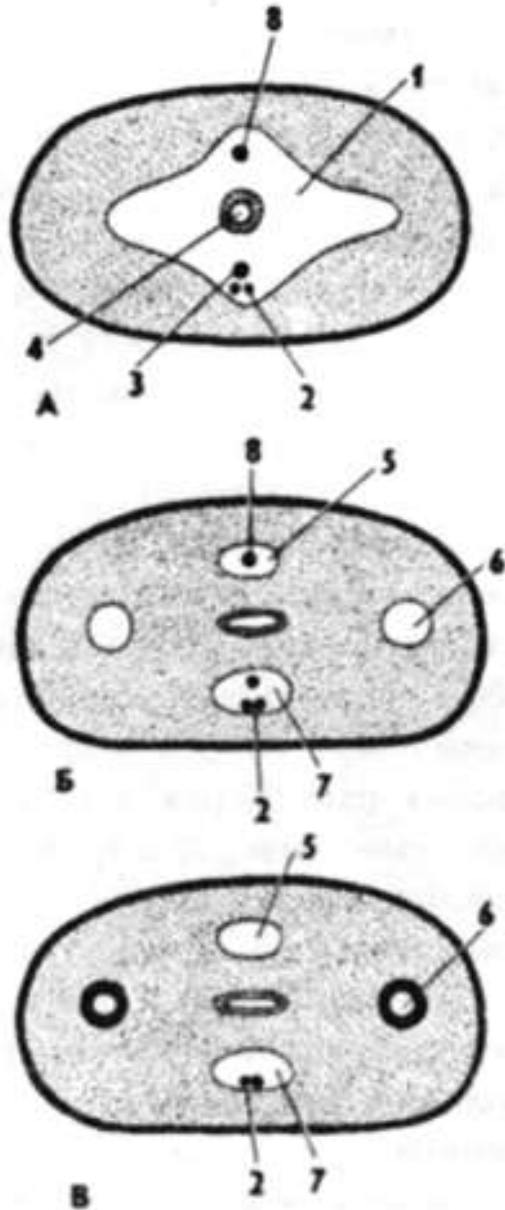


Рис. 4. Соотношение кровеносной и лакунарной систем у пиявок (из Догеля):
 А – щетинковая пиявка, Б – хоботная пиявка, В – челюстная пиявка;
 1 – целом, 2 – брюшная нервная цепочка, 3 – брюшной кровеносный сосуд, 4 – кишка,
 5 – спинная лакуна, 6 – боковая лакуна, 7 – брюшная лакуна, 8 – спинной кровеносный сосуд

Нервная система и органы чувств.

Нервная система типа брюшной нервной цепочки. У пиявок наблюдается частичное слияние ганглиев. Так, подглоточный узел состоит из четырех пар слившихся ганглиев, а последний нервный узел – из семи пар.

Органами чувств у пиявок служат бокаловидные органы, располагающиеся поперечными рядами на каждом сегменте. В основном это органы химического чувства. Они имеют главное значение в жизни пиявок. При их помощи пиявки распознают приближение жертвы. Например, древесные пиявки чувствуют приближение человека и точно падают на него. Бокаловидные органы на передних сегментах преобразованы в глаза (1-5 пар), имеющие лишь светочувствительное значение.

Половая система. Половая система пиявок гермафродитная.

Размножение и развитие. У пиявок внутреннее оплодотворение. После копуляции пиявки откладывают кокон с яйцами на дно водоема или в почву. Кокон образуется из выделений кожных желез на 9-11-м сегментах. Развитие прямое.

Систематика и значение пиявок.

Среди пиявок выделяют два подкласса: подкласс **Древние пиявки** (*Archihirudinea*) и подкласс **Настоящие пиявки** (*Euchirudinea*). Древние, или Щетинконосные пиявки сочетают признаки пиявок и малощетинковых червей. У них на переднем конце тела вместо присоски сохраняются крючкообразные щетинки, которые вместе с задней присоской служат для прикрепления к телу хозяина (рис. 5). Длина щетинковой пиявки обычно не превышает 30 мм, а толщина - 3 мм. Цвет тела серый со слабым мясо-красным оттенком. Часто на теле заметны темные поперечные полосы. Эта пиявка распространена на крайнем севере Европы и Азии, от Норвегии до Колымы; самое южное ее местонахождение - Онежское озеро. Паразитирует щетинковая пиявка на разных лососевых рыбах и питается не только кровью, но и размягченными наружными тканями хозяев. На каждой рыбе обычно обитает несколько щетинковых пиявок, которые причиняют существенный вред своему хозяину. Они появляются на рыбах поздней весной или в начале лета, когда вес их равен всего 5-10 мг, а в конце осени или в начале зимы достигают половой зрелости и веса больше 200 мг. Затем щетинковые пиявки покидают хозяев и, по-видимому, размножаются и развиваются на мелких местах, заросших подводной растительностью.

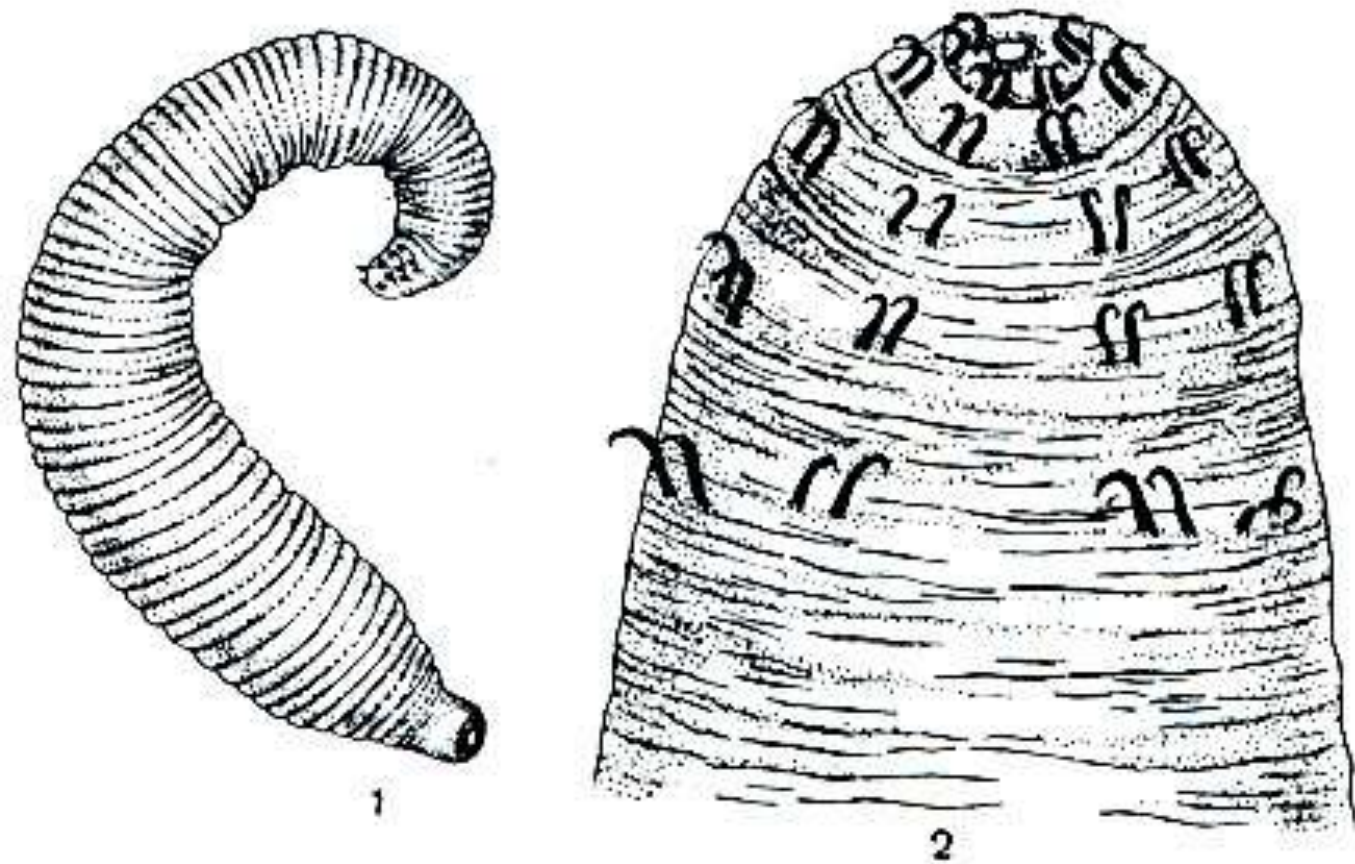


Рис. 5. Щетинковая пиявка (*Acanthobdella*): 1 - целая пиявка; 2 - передний конец тела с щетинками

Подкласс Настоящие пиявки делится на два отряда: отряд **Хоботные** (Rhynchobdellea) и отряд **Бесхоботные** (Arhynchobdellea).

Хоботные пиявки паразитируют на рыбах, птицах, черепахах, лягушках, на моллюсках и ракообразных. Бесхоботные пиявки паразитируют только на позвоночных животных или хищничают. У них нет хоботка, но в ротовой полости развиты челюсти.

Наиболее распространены **большая и малая ложноконские пиявки, улитковая пиявка**, в южных районах – **медицинская пиявка**, а в Закавказье – **конская пиявка**. В природе пиявки, как хищники и паразиты, играют роль фактора естественного отбора, так как они чаще всего нападают на больных и ослабленных животных. Вместе с тем пиявки могут наносить вред рыбному хозяйству, нападая на молодь разводимых рыб. Конская пиявка представляет опасность для многих домашних животных: лошадей, коров, овец. Во время водопоя эти пиявки проникают в носоглотку, гортань и могут вызвать удушье. Медицинская пиявка нападает на животных и человека.

В течение многих столетий медицинская пиявка применялась при лечении самых разнообразных заболеваний, она была одним из любимых средств народной медицины и врачей. Еще в середине прошлого столетия из Восточной Европы в западные страны, где запасы пиявок были истощены, ввозились сотни миллионов этих червей. Например, во Францию ввезли в 1850 г. около 100 млн. штук.

Экспорт пиявок из России считался выгоднейшей статьей дохода. Во второй половине XIX в. по мере развития научной медицины применение пиявок врачами стало быстро сокращаться и ими почти перестали пользоваться, хотя в народной медицине их продолжали употреблять. Однако в 20-х годах текущего столетия лечение пиявками начало возрождаться. Различные исследования медиков и физиологов показали, что выделяемые пиявками гирудин и, возможно, другие вещества оказывают благотворное влияние при некоторых заболеваниях, особенно при тромбофлебитах, гипертонии и т. д. Конечно, сейчас не рассматривают пиявок как панацею от всех недугов, как это полагали когда-то, но в ряде случаев их применение целесообразно. Спрос на пиявок в последнее время опять возрос, и часто аптеки не могут его удовлетворить.

В тропических районах земного шара большое беспокойство для людей и животных представляют многочисленные сухопутные пиявки: древесные и почвенные. Они незаметно наползают с земли, падают с деревьев на человека и могут вызвать сильные кровотечения. Их укусы нечувствительны, и человек может не заметить, что подвергся нападению этих кровососов. Водные пиявки часто нападают на людей, работающих на рисовых полях.



Малая ложноконская пиявка (*Hirrobdeella ostoculata*) и ее кокон



Большая ложноконская пиявка (*Haemoris sanguisuga*)
с верхней и нижней стороны



Пиявка улитковая (*Glossiphonia complanata*)



Пиявка медицинская (*Hirudo medicinalis*)

Литература

1. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2002. – 592 с.

Интернет - ресурсы

<http://animalkingdom.su/books/item/f00/s00/z0000048/st053.shtml>

Домашнее задание

Мини-тест по теме: Тип Кольчатые черви. Класс Пиявки

1. К какой таксономической группе принадлежат пиявки?

- а) к типу Плоские черви;
- б) к типу Кишечнополостные;
- в) к типу Кольчатые черви.

2. В чем отличительная черта анатомии пиявок от других червей?

- а) наличие присоски;
- б) наличие присоски и отсутствие волосков;
- в) отсутствие волосков и очень длинное тело.

3. На какие группы можно разделить пиявок по способу питания?

- а) паразиты и фильтраторы;
- б) хищники и травоядные;
- в) хищники и паразиты.

4. В чем особенность половой системы пиявок?

- а) гермафродиты;
- б) живородящие;
- в) двуполые.

5. Слюнные железы пиявок содержат?

- а) инсулин;
- б) гирудин;
- в) пепсин.

6. В медицине используется?

- а) дождевой червь;
- б) пескожил;
- в) пиявка.

7. Крючкообразные щетинки на переднем конце тела характерны для?

- а) медицинской пиявки;
- б) щетинковой пиявки;
- в) улитковой пиявки.