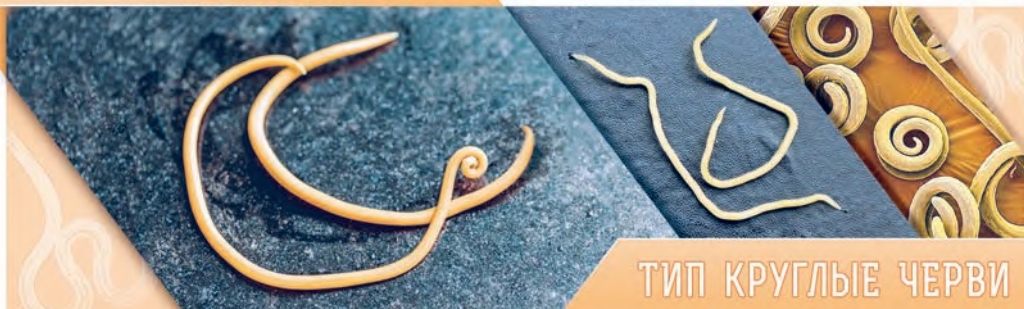


ГЛАВА 4



ТИП КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ

Вы узнаете: Особенности строения типичного представителя круглых червей — аскариды человеческой. Отличительные черты свободноживущих и паразитических круглых червей.

Тип Круглые черви — это двусторонне-симметричные раздельнополые животные, имеющие веретенообразное тело: вытянутое в длину, круглое в поперечном сечении и заострённое с обоих концов. Круглые черви встречаются в почве, корнях и стеблях растений, на дне морей и океанов, в пресных водоёмах, а также во внутренних органах животных и человека. Известно более 20 тыс. видов круглых червей, из них 5 тыс. — паразиты животных и человека, 2 тыс. — вредители растений. Размеры большинства видов круглых червей, обитающих на дне морей, водоёмов, не более нескольких миллиметров. Паразитические круглые черви могут достигать длины 7 м.

§ 7. Аскарида человеческая. Общие черты строения круглых червей

Вспомните: 1. Какими приспособлениями к жизни в другом организме обладают паразиты? 2. Какой вред наносят организму черви-паразиты?

Одним из представителей круглых червей является *аскарида человеческая* (рис. 17), паразитирующая в кишечнике. На её примере рассмотрим строение круглых червей.



Рис. 17. Аскарида человеческая

Внешнее и внутреннее строение. Аскарида человеческая — это червь желтоватого цвета длиной до 25 см. Лишённый органов прикрепления, паразит удерживается в кишечнике хозяина, упираясь в стенки кишки и постоянно двигаясь в направлении, противоположном движению пищи. Снаружи тело круглых червей покрыто плотным образованием — **кутикулой** (рис. 18, а), которая имеет многослойное строение. Кутикула защищает аскариду от механических повреждений и вредных для неё веществ. Под кутикулой располагаются слой эпителиальных клеток и сросшиеся с ними продольные мышцы. Благодаря продольным мышцам аскарида способна изгибать тело, но не может вытягивать или укорачивать его. Кутикула, эпителиальные клетки и продольные мышцы образуют кожно-мускульный мешок. Между кожно-мускульным мешком и внутренними органами располагается **полость тела** (пространство между органами) (рис. 18, а). Полость тела заполнена жидкостью, которая находится под давлением и выполняет функции гидростатического скелета. Кроме того, жидкость принимает участие в распределении питательных веществ и выведении из организма побочных продуктов обмена веществ.

Пищеварительная система состоит из переднего отдела, среднего и заднего отделов кишечника. Передний отдел начинается *ртом*, которым аскарида заглатывает частично переваренную в кишечнике

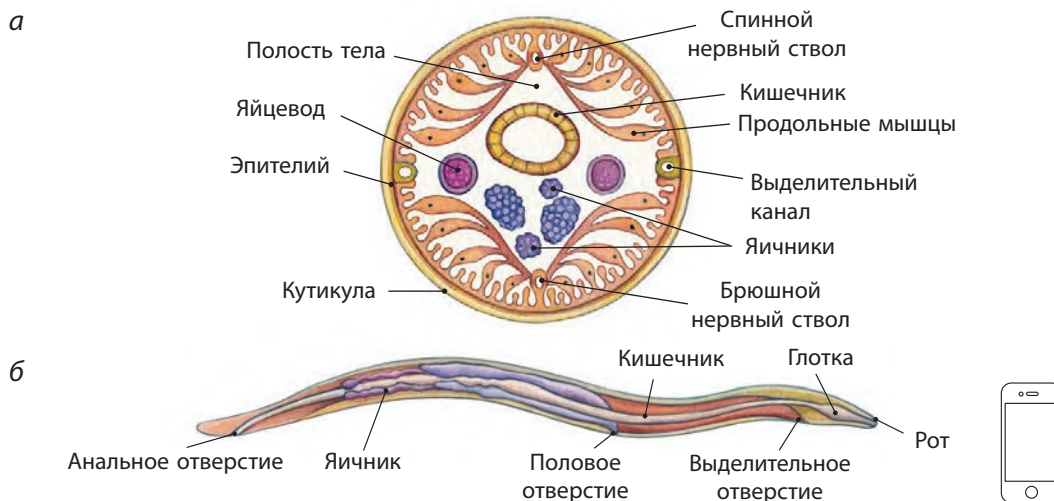


Рис. 18. Схема внутреннего строения самки аскариды человеческой: а) поперечное сечение; б) продольное сечение

человека пищу. Потом пища поступает в мускулистую *глотку* и далее в средний отдел кишечника. Здесь происходит окончательное переваривание пищи и всасывание продуктов пищеварения. Непереваренные остатки пищи удаляются из заднего отдела кишечника через *анальное отверстие*, расположенное на брюшной стороне задней части тела аскариды. Такую *пищеварительную систему* называют *сквозной*.

Дыхательная и кровеносная системы отсутствуют. Бескислородная среда обитания аскариды обуславливает анаэробный тип дыхания.

Нервная система состоит из окологлоточного нервного кольца и продольных *нервных стволов*, из которых наиболее развиты *спинной* и *брюшной*. Стволы соединены между собой поперечными нервными перемычками. Органы чувств развиты слабо. Имеется орган осязания в виде бугорков или щетинок.

Выделительная система представлена двумя *выделительными каналами*, расположенными по бокам тела животного. В них собираются жидкие продукты обмена веществ из полостной жидкости. Выделительные каналы тянутся вдоль тела, сливаются друг с другом и открываются *выделительным отверстием*, которое находится на брюшной стороне в передней части тела червя.

Размножение и развитие. Круглые черви — раздельнополые животные. Мужская (самец) и женская (самка) особи имеют внешние отличия. Это явление получило название *полового диморфизма*. У самца аскариды более мелкие по сравнению с самкой размеры и загнутый задний конец тела. Для круглых червей характерно внутреннее оплодотворение, при котором половые клетки встречаются внутри организма самки. Самка аскариды производит до 250 тыс. яиц в сутки. Яйца из кишечника человека попадают в окружающую среду (рис. 19). Для дальнейшего развития личинкам необходим кислород. Через несколько недель яйца с личинками способны вызвать заражение человека. Мухи, посещая места с нечистотами, переносят яйца с личинками на продукты и посуду. Далее яйца паразита могут попасть в пищеварительную систему человека. В кишечнике происходит выход личинок, которые пронзают стенку кишечника и попадают в кровеносные сосуды. Током крови личинки заносятся в сердце, потом в лёгкие. Двигаясь из лёгких по бронхам и трахее, они вызывают кашель. При кашле мокрота, в которой находятся личинки, попадает в ротовую полость, откуда со слюной поступает в кишечник человека, в тонком отделе которого из личинок вырастают взрослые особи.

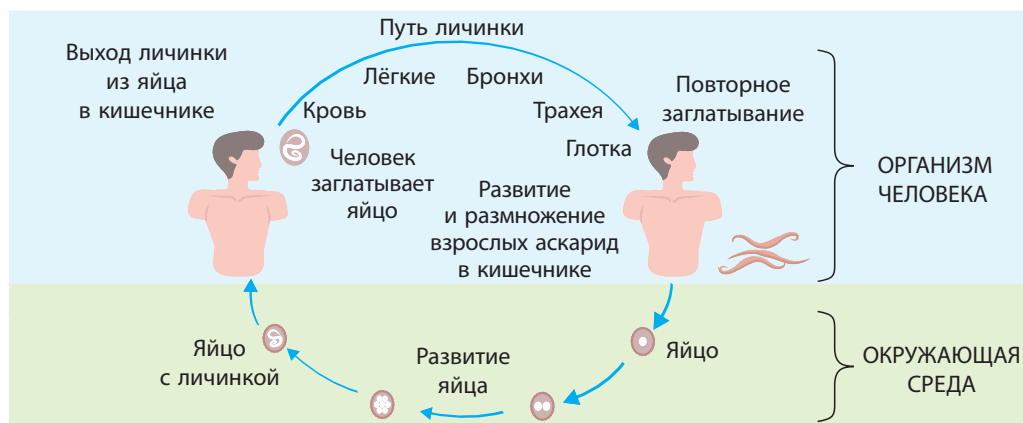


Рис. 19. Цикл развития аскариды человеческой

Меры профилактики заражения человека. Человеку приносят вред как личинки аскарид, так и взрослые особи. Личинки повреждают кровеносные сосуды и ткани органов, по которым они перемещаются. Взрослые особи выделяют вредные вещества, вызывающие медленное отравление заражённого аскаридами организма. Поэтому при аскаридозе у человека может наблюдаться общее недомогание, вялость.

Для предотвращения заражения необходимо строго соблюдать правила гигиены: перед приёмом пищи и после посещения туалета обязательно мыть руки с мылом; овощи и фрукты перед употреблением промывать под струёй горячей воды; пить очищенную воду. Помимо этого, снизить риск заражения поможет ряд профилактических мероприятий: недопущение загрязнения водоёмов и почвы человеческими фекалиями; организация закрытых туалетов и мусорных ям, постоянная их дезинфекция; борьба с мухами — переносчиками яиц паразитов.

Повторим главное. Круглые черви имеют вытянутое, цилиндрическое тело, обычно заострённое с обоих концов, покрытое плотным защитным образованием — кутикулой. Мускулатуру образует только один слой продольных мышц. Имеется полость тела. Пищеварительная система сквозная. Дыхательная и кровеносная системы отсутствуют. Нервная система состоит из окологлоточного нервного кольца и продольных нервных стволов, соединённых между собой поперечными нервными перемычками. Круглые черви — раздельно-полые животные. Развитие не прямое (со стадией личинки).

Вопросы и задания. 1. Как устроен кожно-мускульный мешок круглых червей? 2. Почему аскарида не может вытягивать и укорачивать своё тело? 3. Какое строение имеют пищеварительная и нервная системы аскариды? 4. Опишите цикл развития аскариды человеческой. 5. Назовите приспособления круглых червей к паразитическому образу жизни. 6. Как человек может уберечься от заражения аскаридой?

§ 8. Многообразие круглых червей

Вспомните: 1. Какой вред наносит людям аскарида человеческая? 2. Как избежать заражения паразитическими червями?

Условно всех круглых червей делят на две группы: свободноживущих и паразитических. Первые живут в почве и воде, а вторые являются паразитами растений и животных.

Свободноживущие круглые черви. Эта группа круглых червей составляет большую часть видов. Особи небольших размеров — самые длинные вырастают до 3 см. Много видов круглых червей обитает в почве, особенно богатой органическими веществами. Например, в верхних слоях почвы, богатой перегноем, на 1 м² живут миллионы круглых червей. Они играют важную роль в круговороте веществ в природе и процессе почвообразования.

Представители свободноживущих круглых червей также заселяют дно морей и океанов. Пищей им служат мелкие водоросли, бактерии, остатки растений. Среди круглых червей встречаются хищники. В свою очередь круглые черви сами являются кормом для рыб.

Круглые черви — вредители растений. Существуют круглые черви-паразиты, которые питаются различными тканями растений. Они поражают картофель, морковь, лук, рожь, овёс, кукурузу и другие растения. Примерами могут служить *стеблевая нематода картофеля* и *стеблевая нематода лука*. Это белые или светло-жёлтые черви длиной несколько миллиметров. Размножаются они с невероятной скоростью. Весь цикл развития некоторых видов круглых червей-паразитов составляет всего несколько часов. Их личинки могут сохраняться в почве десятки лет.



Характерной особенностью растительноядных круглых червей является наличие колюще-сосущего ротового аппарата — стилета. Повреждая им ткани растений, черви впрыскивают в рану особые вещества, растворяющие содержимое клеток. Растворённые вещества всасываются в пищеварительную систему червя. Поражённые части растения обычно желтеют и отмирают.