

**ТЕМА. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ,
ПЕРВИЧНОПОЛОСТНЫХ ЖИВОТНЫХ. ВНЕШНЕЕ И
ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ CYCLONEURALIA. ОСОБЕННОСТИ
ОРГАНИЗАЦИИ, ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ И ПАТОГЕННОЕ
ЗНАЧЕНИЕ НЕМАТОД НА ПРИМЕРЕ АСКАРИДЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ
(ASCARIS LUMBRICOIDES). ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ
КРУГЛЫХ ЧЕРВЕЙ (NEMATODA)**

ЦЕЛЬ: Изучить особенности строения и организации циклонейралиевых. Знать морфофизиологическую характеристику, циклы развития круглых червей на примере аскариды человеческой (*Ascaris lumbricoides*).

Перечень знаний и практических навыков

1. Знать общую характеристику и классификацию Циклонейралиевых.
2. Определить особенности строения кожно-мышечного мешка и мышечной системы у Круглых червей (*Nematoda*).
3. Знать строение пищеварительной системы круглых червей и ее модификации, а так же выделительной системы, нервной системы и органов чувств круглых червей на примере аскариды человеческой (*Ascaris lumbricoides*).
4. Знать жизненный цикл, значение для человека аскариды человеческой (*Ascaris lumbricoides*).
5. Уметь отличать различные виды нематод.
6. Владеть навыком определения паразитических нематод.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ

Тип NEMATHELMINTHES – Круглые черви

Класс Nematoda – Собственно круглые черви -Нематоды

Отряд Trichocephalida – Трихоцефалиды

Trichocephalus trichiurus – власоглав человеческий

Отряд Oxyurida – Оксиуриды

Enterobius vermicularis – острица детская

Отряд Ascaridida – Аскариды

Ascaris suum – аскарида свиная

A. lumbricoides – аскарида человеческая

Отряд Strongylida – Стронгилиды

Ancylostoma duodenale – свайник двенадцатиперстной кишки

Отряд Tylenchida – шишкоизглые нематоды

Meloidogyne marioni – нематода галловая

Класс Nematomorpha – Волосатиковые

Отряд Gordioida – Пресноводные волосатики

Gordius aquaticus – волосатик водный

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.

Общая характеристика Типа

Тело тонкое, цилиндрическое, вытянутое в длину и заостренное на концах. На поперечном срезе круглое.

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. 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 сквозной пищеварительной трубкой, подразделенной на три отдела – переднюю, среднюю и заднюю кишки. Передний отдел начинается ротовым отверстием, ведущим в ротовую полость и глотку. 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.

Выделительная система представлена парой боковых продольных каналов, сливающихся под глоткой в один проток, и открывающимся 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, яйцоводы, матки и непарное влагалище, у самца – непарный семенник, семяпровод, семяизвергательный канал, совокупительный аппарат. Оплодотворение внутреннее, развитие обычно проходит с неполным превращением (со стадией личинки).

Аскарида человеческая *Ascaris Lumbricoides* 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 (рис. 30,31).

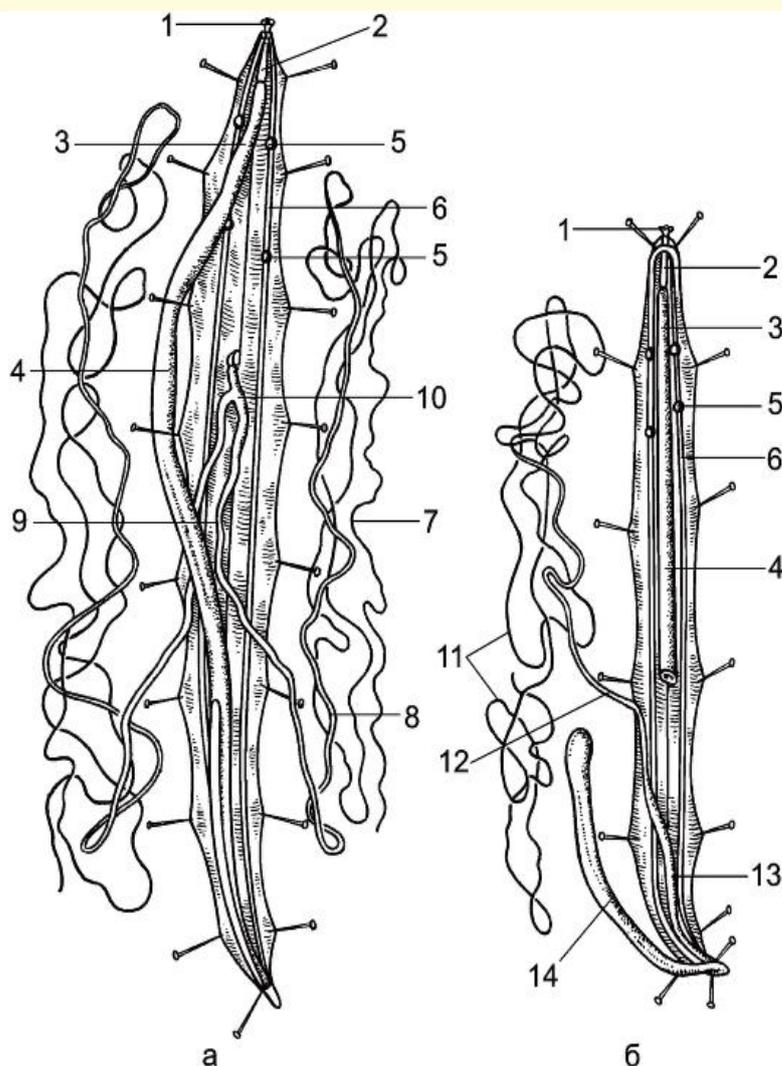
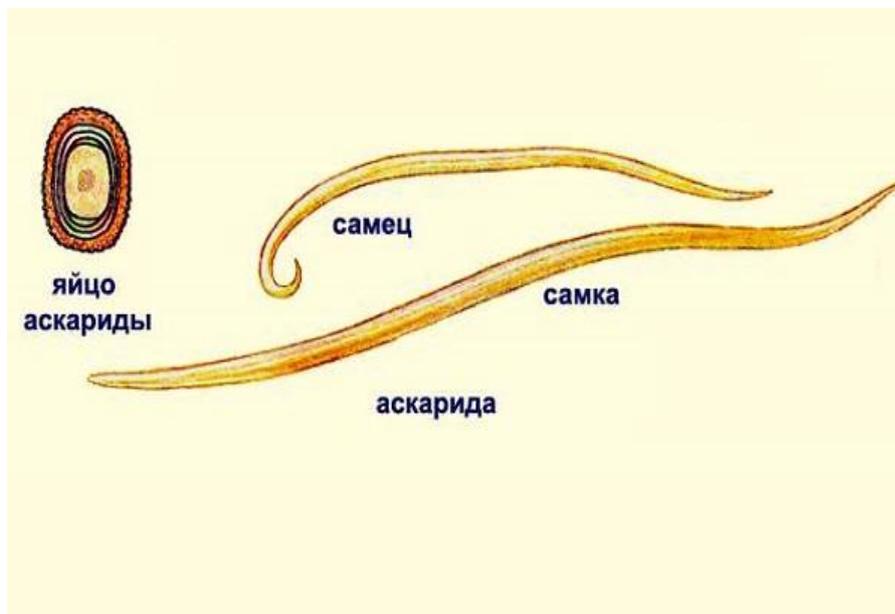


Рис. 30. Половая система аскариды:

а - самка; б - самец;

1 – губы, 2 – глотка, 3 - «пищевод» (передний отдел средней кишки), 4 - средняя кишка, 5- фагоцитарные клетки, 6- боковая линия, 7 – яичник, 8 – яйцевод, 9 – матка, 10 – влагалище, 11 – семенники, 12 – семяпровод, 13 - семяизвергательный канал, 14 - задняя кишка

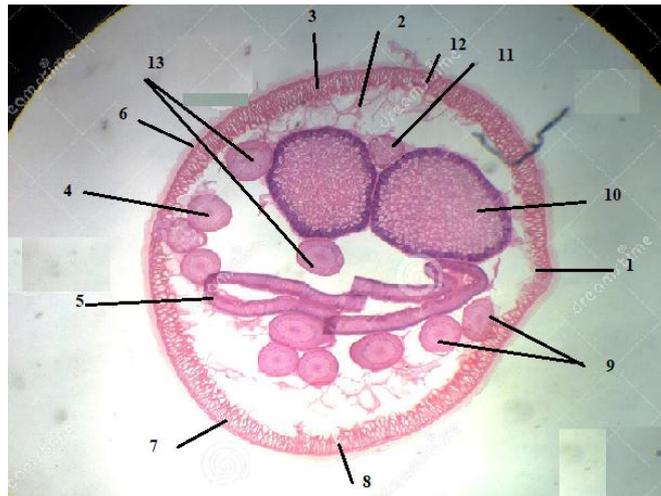


Рисунок 31 Аскарида (самка). Поперечный срез:

1 - спинной валик гиподермы, 2 - плазматические отростки мышечных клеток, 3 - мышечные клетки, 4 - яичник в продольном разрезе, 5- стенка кишечника, 6- кутикула, 7- боковой валик гиподермы, 8 - канал выделительной системы, 9 - поперечный срез яичника, 10 – матка, 11 - яйцевод в продольном разрезе, 12 - брюшной валик гиподермы, 13 - яйцеводы, перерезанные поперек

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 оптимальной температуры в них примерно в течение месяца развивается личинка. Яйцо становится 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 (рис. 32).

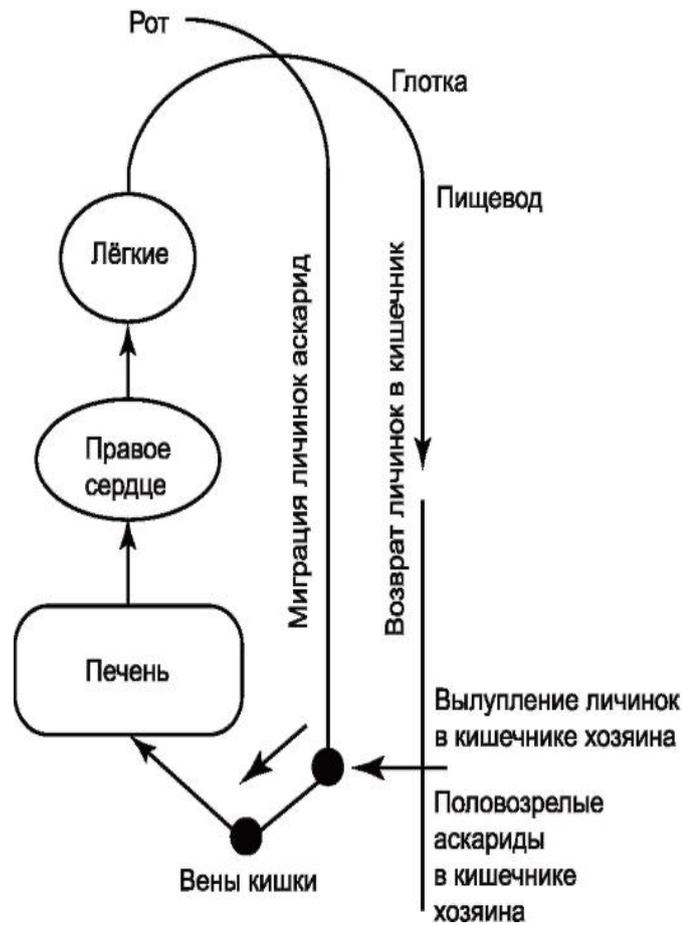


Рисунок 32. Жизненный цикл аскариды

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

Острица детская *Enterobius vermicularis* Паразитирует в тонком и толстом отделе кишечника человека, в длину достигает до 1 см. Питается острица содержимым толстой кишки. Вызывает заболевание энтеробиоз.

Главная неприятность, испытываемая человеком от присутствия в его кишечнике остриц, зависит от особенностей биологии остриц. Яйца паразита обязательно должны пробыть некоторое время на воздухе, так как кислород – неременное условие, стимулирующее их развитие.

Самки остриц откладывают яйца на прианальной складке, вызывая зуд. Оказавшись под ногтями, яйца попадают в рот ребенка, отсюда они с личинками проникают в кишечник и, достигнув толстой кишки, становятся половозрелыми особями. Заражение энтеробиозом происходит при контакте с

человеком, пораженным этим круглым червем. Они проникают в организм с пищей, на которую насекомые перенесли яйца, или с пылью, если на полу есть яйца этого паразита (рис. 33).

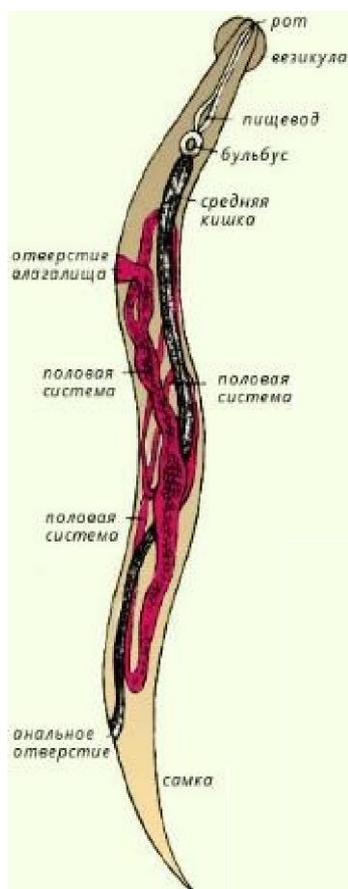


Рис. 33. Самка острицы

Власоглав *Trichocephalus trichiurus* . Длина самца достигает 30 – 40 мм, а самки – 35 – 50 мм. У власоглава передний конец тела вытянут, напоминая волос. Задний же конец резко утолщен. Тонкий участок тела содержит лишь рот и пищевод с 1 – 2 рядами крупных железистых клеток; мускулатура развита слабо. В задней, более толстой части тела, расположены кишечник и половые органы.

Власоглав паразитирует не в полости толстой кишки человека, а «прошнуровывает» слизистую оболочку, внедряясь в неё головным концом.

Человек, заражается трихоцефалезом употребляя в пищу овощи, фрукты, на которых остались частички почвы, с которой находятся его яйца. При благоприятных условиях яйца развиваются примерно в течение одного

или полутора месяцев. После попадания яиц в кишечник из них выходят личинки, развивающиеся во взрослые формы (рис.34).

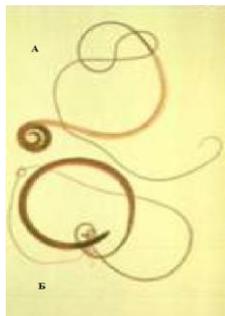


Рис. 34. Власоглав
а - самка; б - самец

СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

1. С помощью влажного микропрепарата ознакомьтесь с внешним видом самца и самки аскариды.
2. С помощью таблицы зарисуйте общий вид червя. Отметьте передний и задний конец тела и элементы внутреннего строения червя.
3. Изучите поперечный срез аскариды человеческой (*Ascaris lumbricoides*) под микроскопом при малом увеличении. Зарисуйте поперечный срез червя и отметьте на рисунке: 1 - кутикулу; 2- гиподерму; 3 - гиподермальные валики; 4 – мускулатуру; 5 стенку кишечника; 6 –элементы половой системы.
4. Рассмотрите микропрепарат с яйцами аскариды под микроскопом при малом и большом увеличении. Зарисуйте препарат.
5. С помощью таблицы изучите и зарисуйте жизненный цикл аскариды человеческой (*Ascaris lumbricoides*). Обозначьте: 1- неинвазионное яйцо; 2 – инвазионное яйцо; 3- факторы передачи паразита.
6. Отдельно зарисуйте цикл миграции паразита в организме человека, сделайте соответствующие обозначения.
7. Рассмотрите и зарисуйте самку остриц.
8. Рассмотрите микропрепарат власоглава и зарисуйте его.

