

Лекция 10. Первичнополостные черви: строение и развитие брюхоресничных, коловраток, скребней, цефалоринх, нематод, волосатиков

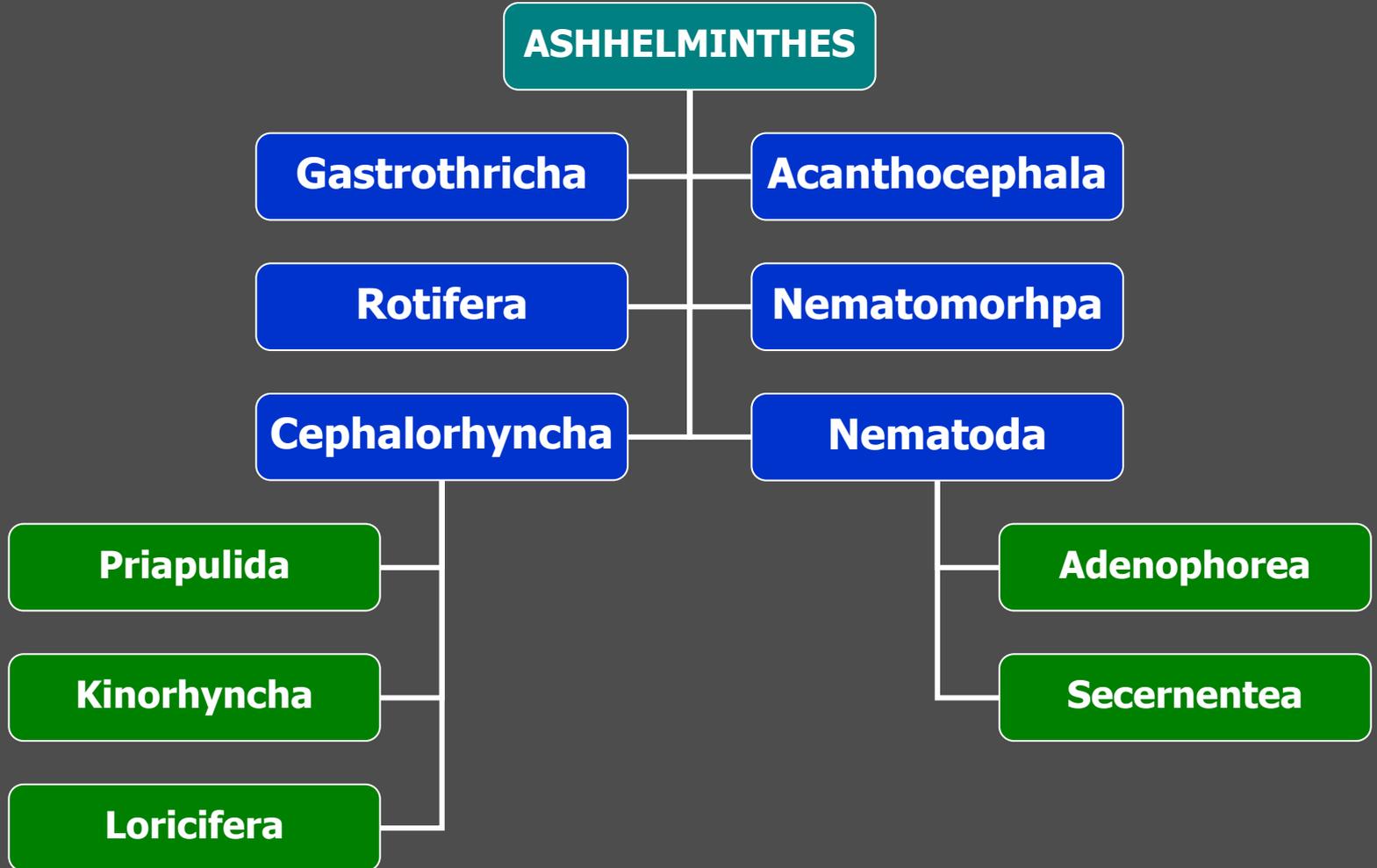
- Классификация первичнополостных червей
- Тип Брюхоресничные черви
- Тип Коловратки
- Тип Скребни
- Тип Цефалоринхи
- Тип Волосатики
- Тип Нематоды
- Строение нематод
- Развитие нематод

Классификация первичнополостных червей

Группа

Тип

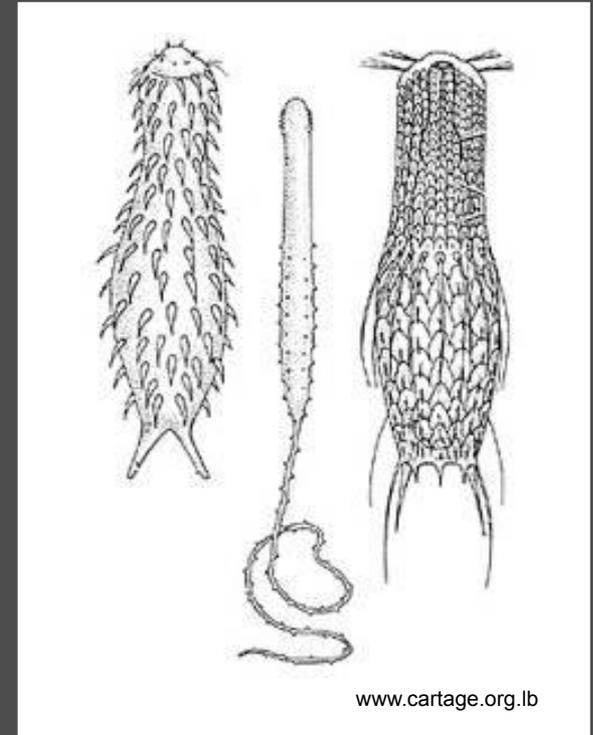
Класс



Тип Gastrothricha - брюхоресничные черви

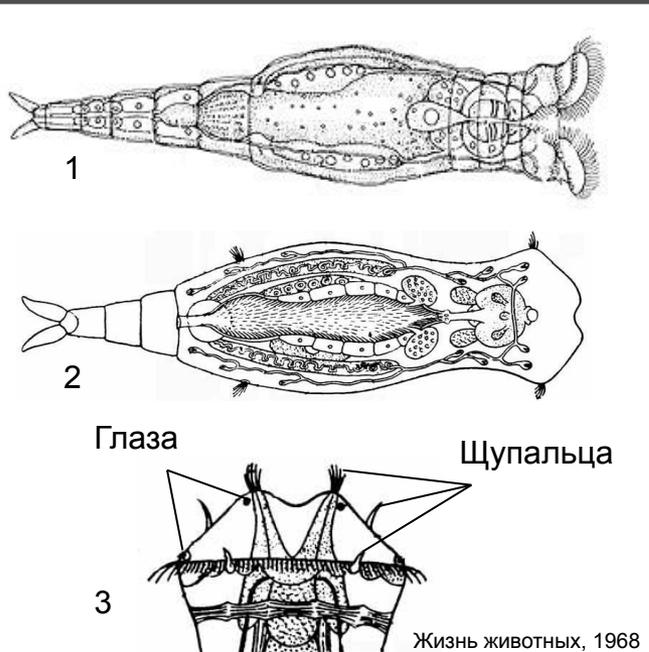
Около 600 водных видов, размеры тела до 1,5 мм.
Тело вытянутое или бутылковидное, у многих выделяют голову

- Трубочки с железами на конце тела
- Покровы: мерцательный эпителий – брюшная сторона; спинная: кутикула (чешуйки, щетинки), эпителий.
- Мышечный мешок: кольцевые, продольные. Ленты. Поперечнополосатые.
- Первичная полость с паренхимой
- Кишечник 3 отдела.
- Органы выделения – протонефридии 1- 6 пар
- Нервная система: окологлоточное кольцо, два боковых нервных тяжа
- Органы чувств - осязательные сенсиллы, обонятельные ямки, светочувствительные пятна, иногда щупальца
- Гермафродиты. Партеногенез пресноводные
- Оплодотворение внутреннее или сперматофорное. Дробление полное. Развитие прямое.
- Для некоторых характерна эутелия.



Тип Rotifera – коловратки

Более 1500 видов. Пресные водоемы, почва. Размеры тела до 2 мм.



Строение коловраток: 1 – внешний вид; 2 - выделительная система; 3 - органы чувств

- Отделы тела: голова, туловище, нога
- Коловращательный аппарат
- Цементные железы в основании ноги
- Покровы: синцитий. Эutelия.
- Мышечные пучки (мышцы поперечнополосатые), специализированная мускулатура (голова, нога)
- Первичная полость (схизоцель)
- Пищеварительная система - 3 отдела, глотка (мастакс) с жевательным аппаратом. Железы слюнные (глотка) и пищеварительные железы (средний отдел)
- Органы выделения – протонефридии, мочевой пузырь в заднюю кишку. Клоака
- Нервная система - ортогон: надглоточный ганглий, нервные стволы (более развиты 2)
- Органы чувств - инвертированные глаза, осязательные щупальца



Размножение и развитие коловраток

- Раздельнополые, половые железы непарные, впадают в заднюю кишку. *Половой диморфизм*
- Оплодотворение внутреннее, развитие прямое
- Гетерогония. Самки амиктические (партеногенез - самки)
- Самки миктические (неблагоприятные условия)-неоплодотворенные яйца – развиваются самцы, спаривание. Оплодотворенные (покоящиеся) яйца – амиктические самки весной.

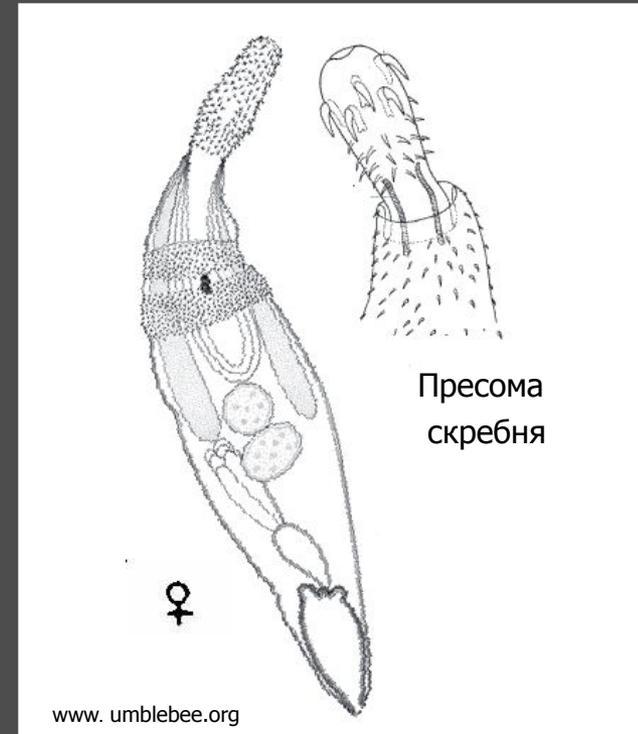
Жизненные циклы

- Размножение:
 - только половым способом
 - только партеногенетически
 - по типу гетерогонии
- Разное количество генераций: моноциклические, дициклические, полициклические виды
- Цикломорфоз - сезонные изменения морфологических признаков

Тип *Acanthocephala* – скребни

Около 1150 видов. 3 класса. Паразиты позвоночных

- Тело веретеновидное. Размер от 1 мм до 70 см
 - Отделы тела: пресома (хоботок с крючьями, хоботковое влагалище, шейка) и метасома (туловище). Мышцы ретракторы
 - Кожно-мускульный мешок: псевдокутикула, гиподерма (синцитиальный эпидермис), мышцы кольцевые, продольные
 - Схизоцель развит
 - Пищеварительная, дыхательная и кровеносная системы отсутствуют
 - Органы выделения – протонефридии у части
 - Нервная система – ортогон. Органы чувств не развиты
 - Раздельнополые. Метаморфоз, смена хозяев
- Промежуточные* – ракообразные, многоножки, насекомые, моллюски (у одного вида). Яйцо - личинки акантор – акантелла - цистикант
- Основные* - рыбы, птицы, млекопитающие, редко человек



Тип *Cephalorhyncha* – головохоботные. Группа *Scalidophora*

Отделы тела: интроверт (хобот) со скалидами, шейный, туловище. Хоботок на имагинальной или личиночной стадии

- Развита кутикула
- Органы выделения – протонефридии
- Нервная система - ортогон: окологлоточное кольцо, стволы
- Большинство раздельнополые. Развитие с метаморфозом

Класс *Priapulida* – приапулиды

- Известно 18 видов, морские бентосные, размеры тела до 20 см
 - Кутикула, гиподерма. Мышцы-мешок. Полость - схизоцель + паренхима. Нервное кольцо + ствол. Органы чувств - нет
- Хвостовые придатки = кожные жабры -. Протоки выделительной с-мы связаны с половыми . Раздельнополые.

Класс *Kinorhyncha* – киноринхи

Известно 130 видов, морские обитатели, размеры тела до 1 мм. Ложная членистость. Пластинки - зониты. Кутикула, гиподерма. Мышечные пучки. Схизоцель. Протонефридии, открываются самостоятельно. Органы чувств - осязательные волоски и глаза инвертированные. Раздельнополые

Класс *Loricifera* - лорициферы

1983 г. Систематическое положение. Водные интерстициальные, есть анаэробы. Размеры тела до 0,5 мм. Кутикулярный панцирь – лорика из пластинок. Протонефридии связаны с половыми протоками. Хищники. Раздельнополые, редко гермафродиты.



Тип Nematomorpha (Gordiacea) – волосатики



320 видов. Паразиты беспозвоночных животных.
Размеры тела обычно 30-40 см (более 2 м тропический вид)

Форма тела волосковидная, тело не сегментировано.
Половой диморфизм

Мышечный мешок (продольные мышцы)

Полость тела паренхима + схизоцель. Взрослые не питаются. Глотка = комок клеток

- Выделительная система отсутствует
- Нервная система - ортогон: окологлоточное ганглиозное кольцо, стволы
- Половые железы парные, протоки впадают в заднюю кишку. Раздельнополые
- Оплодотворение внутреннее, развитие с метаморфозом

Жизненный цикл - со сменой хозяев

- Спаривание, яйца до 1 млн. – в воде
- Личинка свободноподвижная. Хоботок
- Промежуточный хозяин - водные личинки насекомых. Основной хозяин - взрослые жуки, прямокрылые



Тип Nematoda - нематоды

Класс Dorylamea (Adenophorea)	Класс Chromadorea (Secernentea)
Среда обитания: моря, пресные водоемы, почва, паразиты	почва, пресные водоемы, паразиты человека, животных, растений
Кутикула: хорошо проницаемая	плохо проницаема
Органы чувств: развиты у свободноживущих, терминальная железа	слабо развиты
Выделительная система: канал короткий	каналы длинные
<p>Представители: Хищные – род Mononchus</p> <p>Trichinella spiralis – паразит человека и животных</p> <p>семейство Longidoridae – фитонематоды (эктопаразиты)</p>	<p>Enterobius vermicularis – детская острица, Ascaris lumbricoides – человеческая аскарида, A.megalocephala – лошадиная аскарида, Dracunculus medinensis - ришта, Wuchereria bancrofti - нитчатка Банкрофта, род Ditylenchus – фитонематоды, повреждают картофель, лук, чеснок</p>

Строение нематод

- Форма цилиндрическая, тело не сегментировано

Покровы

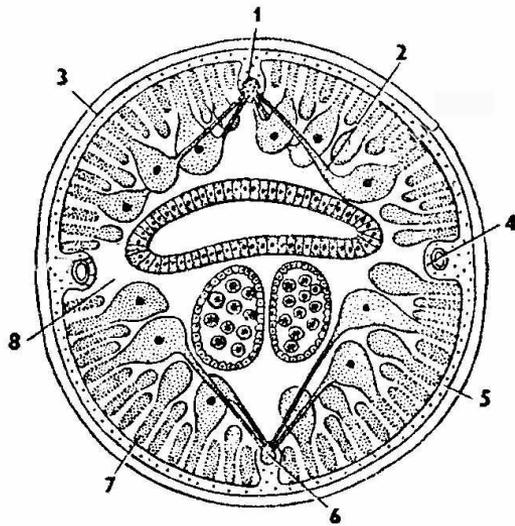
- Кутикула многослойная (аскарида - 8)
- Гиподерма образует четыре валика: боковые валики - каналы выделительной системы, спинной и брюшной - нервные стволы
- Эвтелия

Мускулатура

- продольные мышцы - мешок поделен на 4 ленты валиками гиподермы
- *Клетка нематод*: мышечное волокно, саркоплазматический мешок, отростки

Полость тела

- Первичная полость заполнена жидкостью. У паразитических содержит кислоты
- Функции полости тела - опорная, участие в обменных процессах



Поперечный срез тела аскариды (по Хадорну): 1 – спинной нервный тяж; 2 – мускульная клетка; 3 – кутикула; 4 – валик гиподермы с выделительным каналом; 5 – гиподерма; 6 – брюшной нервный тяж; 7 – продольные мышцы; 8 - схизоцель

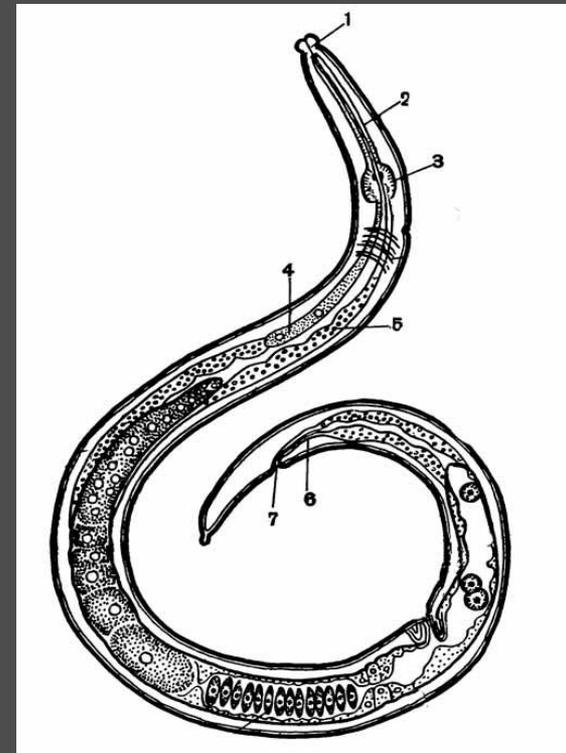
Жизнь животных, 1968

Пищеварительная система нематод

- Ротовое отверстие нематод окружено 3 или 6 губами
 - Ротовая полость (стома):
 - кутикулярные зубы (хищные нематоды)
 - колюще-сосущий стилет с мускулатурой (фитонематоды)
 - Пищеварение полостное, частично внутриклеточное
- Пищевод - секреторная функция



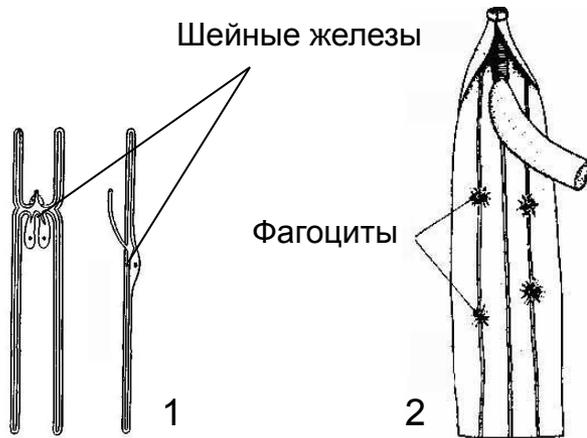
Варианты ротового аппарата нематод



Жизнь животных, 1968

Пищеварительная система нематоды: 1 – стилет; 2 – пищевод; 3 – средний бульбус; 4 – железы пищевода; 5 – средняя кишка; 6 – задняя кишка; 7 – заднепроходное отверстие

Строение нематод



Органы выделения нематод: 1 – парная и одинарная шейная железа; 2 – фагоцитарные клетки аскариды



Органы чувств морских нематод

Жизнь животных, 1968

Дыхание:

- за счет анаэробного расщепления гликогена (паразиты)
- через покровы (свободноживущие)

Кровеносная система отсутствует

Функции кровеносной системы выполняет жидкость первичной полости

Выделительная система:

- Шейная (кожная, гиподермальна) железа = 1-2 пары клеток гиподермы, продольные выделительные каналы
- Фагоцитарные клетки - функции «почек» накопления

Нервная система

Ортогон: окологлоточное ганглиозное кольцо, стволы (количество варьирует)

Органы чувств:

- осязательные бугорки, щетинки, амфиды – органы химического чувства, иногда глаза (пятно), парные фазмиды в конце тела (у хромадорей), у некоторых глаза (бокал) .

Половая система

■ Половой диморфизм

Половые железы парные, непарные (самцы некоторых видов)

Половые протоки (1 или 2)

■ имеют **самостоятельное отверстие у самок**

■ **впадает в заднюю кишку (самцы)**

■ парные протоки открываются непарным отверстием

Половая **система аскарид**

■ **самки**: парные яичники, яйцеводы, матки, непарное влагалище

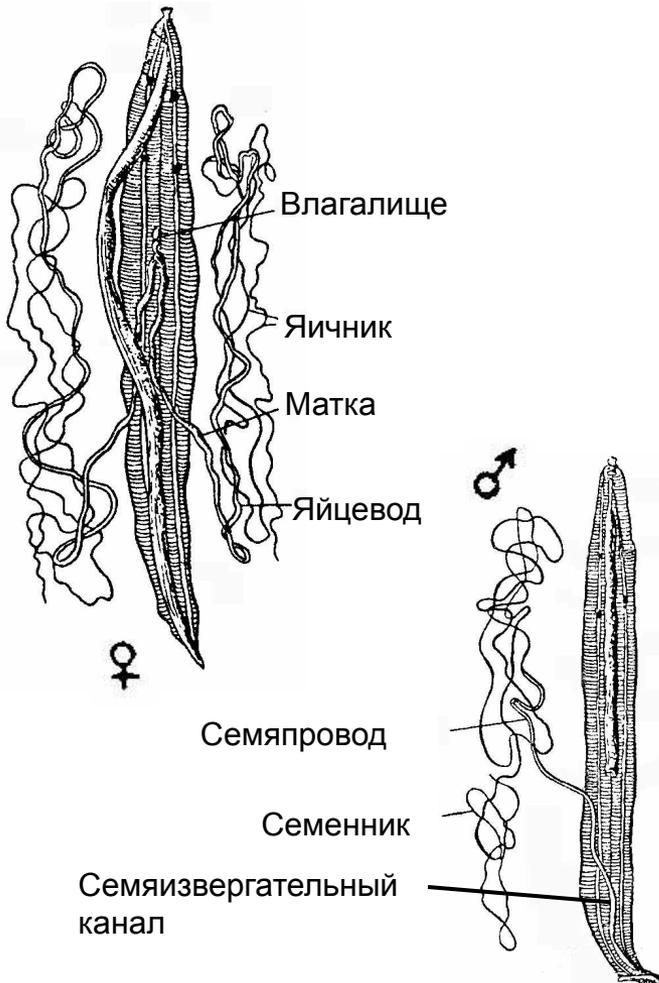
■ **самца**: непарный семенник, семяпровод, семенной пузырь, семяизвергательный канал открывается в заднюю кишку, парная совокупительная сумка со спикулами

Оплодотворение внутреннее, развитие прямое

■ Мужские половые клетки с псевдоподиями

■ жизненные циклы со сменой хозяев и без смены

■ самки откладывают яйца или рожают личинок

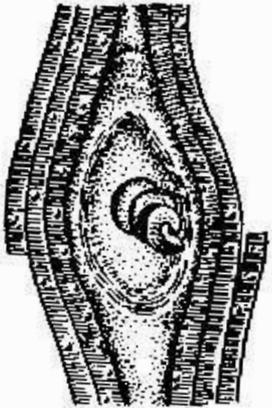


Вскрытая аскарида

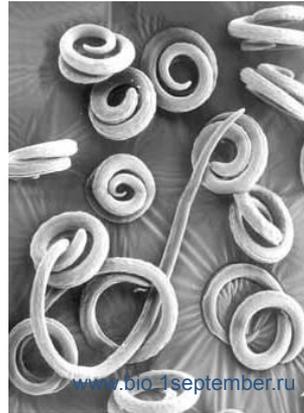
www.cultinfo.ru

Жизненный цикл Трихинеллы

- Основные хозяева - млекопитающие
- Заражение людей – мясо свиньи, медведя, барсука с инкапсулированными личинками
- 3 фазы развития:
 1. Кишечная (желудке капсула разрушается, личинки в тонкой кишке, половая зрелость через 3-4 дня, спариваются, самка **рождает** личинок)
 2. Миграционная (лимфа, кровеносные сосуды) в мышцы различных частей тела
 3. Мышечная. Рост, образование капсул (3-4 недели), известкование капсул (через год).



Инкапсулированная личинка в мышцах



Взрослые черви

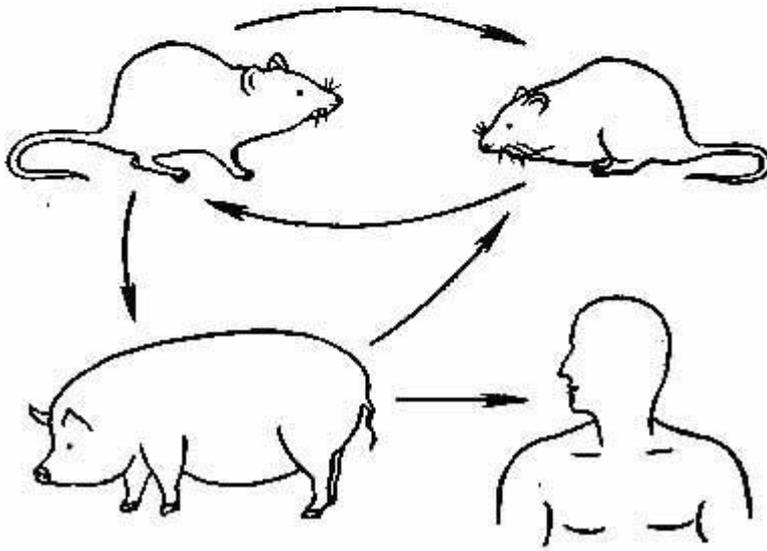
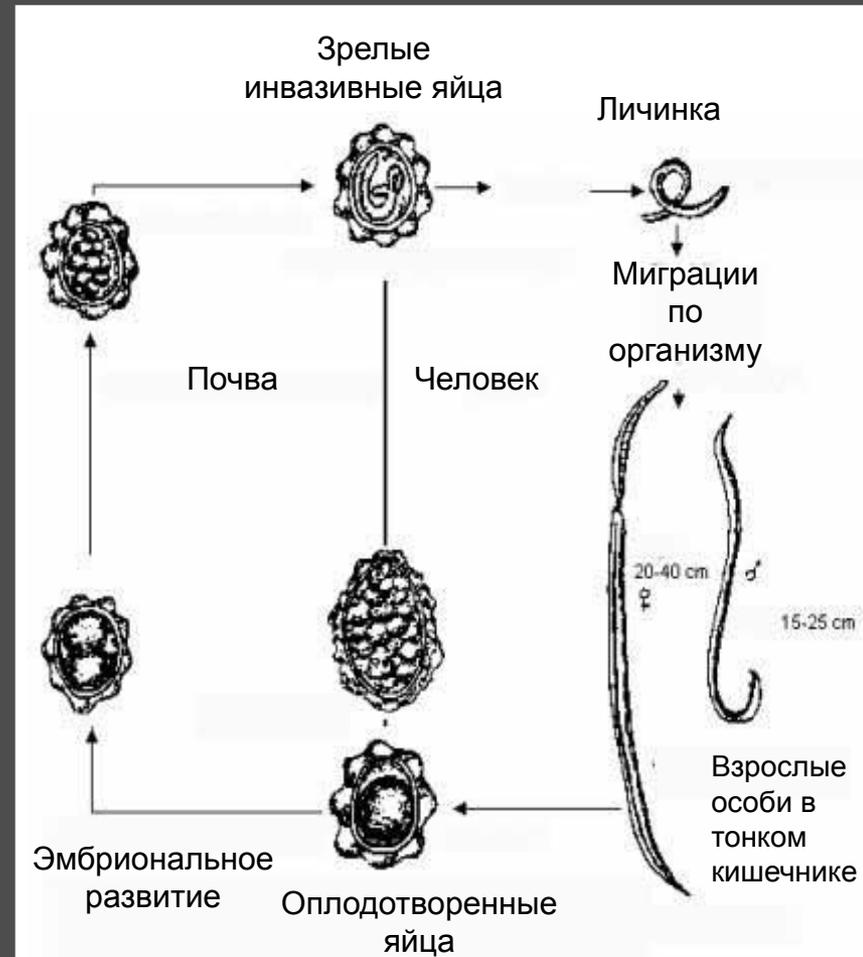


Схема жизненного цикла

www.cultinfo.ru

Жизненный цикл Аскариды человеческой

- **Инвазионная стадия – яйца с личинкой.** Скорость развития личинки зависит от температуры окружающей среды
- С загрязненной пищей попадают в кишечник. Переносчики яиц - тараканы, мухи
- Личинка внедряется в стенку кишечника
- Миграция личинки по кровотоку: кровеносные сосуды стенок кишечника – печень – предсердие - желудочек сердца
- Миграция по дыхательным путям: легкие – бронхи – трахея.
- Ротовая полость. Вторично заглатываются человеком
- Развитие до половой зрелости в кишечнике
- Отложенные яйца попадают в почву
- Из капилляров легких могут разносится по большому кругу кровообращения – «заблудившиеся» аскариды



www.medic.pnzgu.ru

Схема развития
человеческой аскариды