



Тип Круглые черви. Общая характеристика класса, морфология, циклы развития, пути заражения, методы лабораторной диагностики и профилактики.

Систематика типа Nematelminthes

- Класс Брюхоресничные GASTROTRICHA
- Класс Киноринхи KINORINCHI
- Класс Волосатики GORDIACEA
- Класс Коловратки ROTATORIA
- Класс Нематоды NEMATODA

Характеристика типа NEMATHELMINTHES

- Трехслойность
- Билатеральная симметрия
- Тело несегментированное, цилиндрическое или веретенообразное с круглым поперечным сечением
- Кожно-мускульный мешок, первичная полость тела – псевдоцель
- Системы органов: мышечная, пищеварительная, нервная и половая
- Раздельнополость
- Появление третьего, заднего отдела пищеварительной системы с заднепроходным отверстием

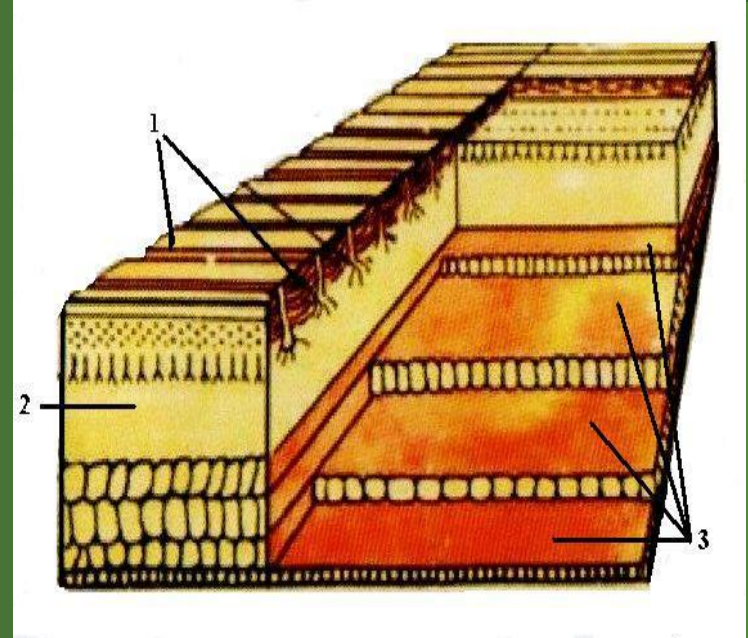
Систематика класса NEMATODA

- Острица *ENTEROBIUS VERMICULARIS*
- Власоглав *TRICHOCEPHALUS TRICHIURUS*
- Аскарида человеческая *ASCARIS LUMBRICOIDES*
- Кривоголовка двенадцатиперстная *ANCYLOSTOMA DUODENALE*
- Некатор *NECATOR AMERICANUS*
- Трихинелла *TRICHINELLA SPIRALIS*
- Ришта *DRACUNCULUS MEDINENSIS*
- Микрофилярии *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, *Loa Loa*, *Onchocerca volvulus*, *Dirofilaria repens*

Характеристика класса NEMATODA

■ **Кожно-мускульный мешок:**

- 1 – кутикула (опорная функция и защита)
- 2 - гиподерма - сплошной слой протоплазмы (обменные процессы и биосинтез)
- 3 - мускулатура - продольные мышцы



- **Первичная полость тела** – псевдоцель – не выстлана мезодермальным эпителием, заполнена внутриполостной жидкостью (гидроскелет)

Характеристика класса NEMATODA

- **Пищеварительная система:** ротовое отверстие окружено кутикулярными губами →
кишечная трубка представлена передним, средним и задним отделами → анальное отверстие
- **Нервная система:** окологлоточное нервное кольцо, от которого отходят 4 нервных ствола, соединенных комиссурами.
Органы чувств развиты слабо: химические бугорки вокруг рта (у самцов - на заднем конце тела)
- **Кровеносная и дыхательная системы** отсутствуют

Характеристика класса NEMATODA

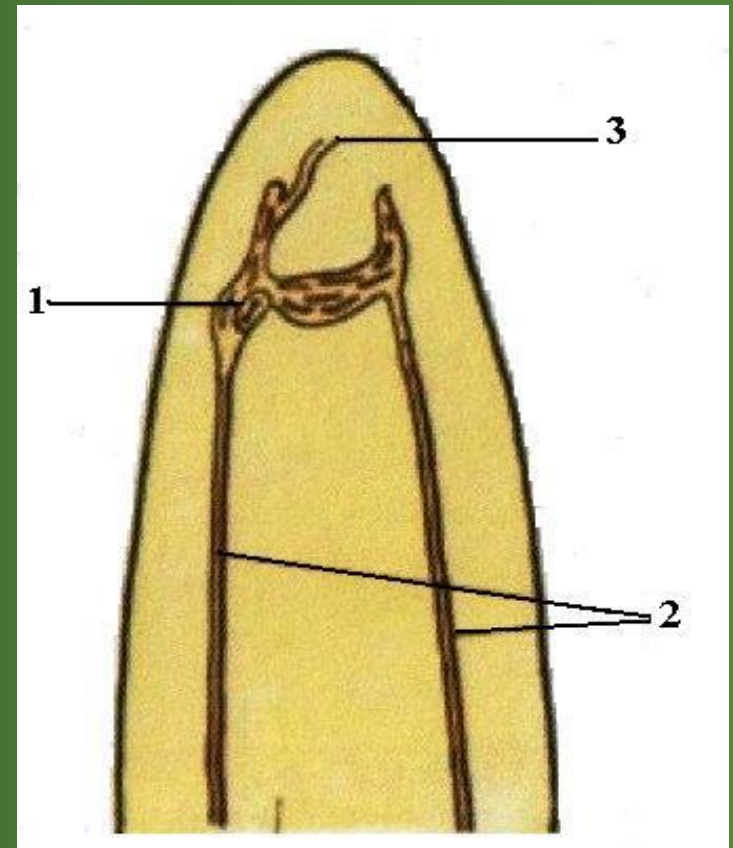
■ *Выделительная система:*

1- одноклеточные кожные железы (1 или 2) - *видоизмененные протонефридии*

2- боковые каналы

3- выделительная пора



По ходу выделительных каналов расположены фагоцитарные клетки



Характеристика класса NEMATODA

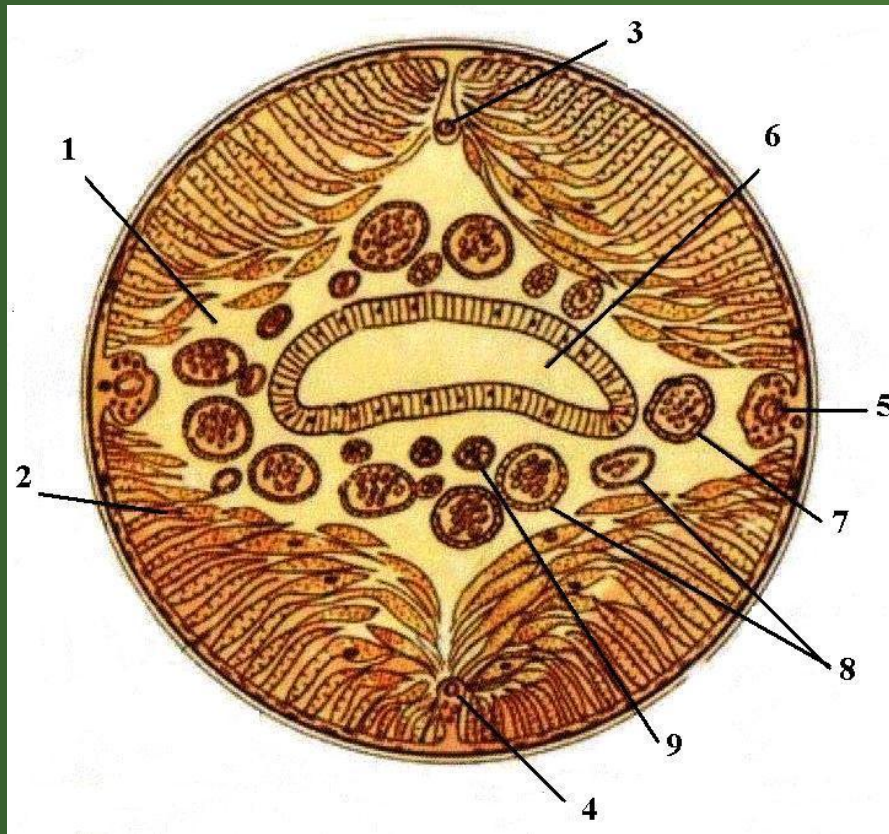
■ *Половая система:*

- ✓ *трубчатое строение, раздельнополые,*
- ✓ *хорошо выражен половой диморфизм,*
- ✓ *встречается живорождение*

	
<i>два яичника – два яйцевода – две матки – одно влагалище - выводящее отверстие на брюшной стороне тела</i>	<i>семенник – семяпровод – семяизвергательный канал, открывающийся в заднюю кишку</i>

Характеристика класса NEMATODA

Поперечный срез аскариды



1. гиподерма
2. мышечные волокна
- 3-4. нервные стволы внутри гиподермальных валиков
5. выделительный канал внутри гиподермального валика
6. срез кишки
- 7-9. половая система (срезы яичника, яйцевода, матки)

Характеристика класса NEMATODA

■ *Происхождение:*

Класс КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ



Класс БРЮХОРЕСНИЧНЫЕ
(свободноживущие
круглые черви)



Класс ТУРБЕЛЛЯРИИ
(плоские черви)

Ароморфозы:

- первичная полость тела
- прогрессивное развитие пищеварительной системы
- раздельнополость
- появление кутикулы

Энтеробиоз

Возбудитель: ОСТРИЦА - ENTEROBIUS
VERMICULARIS

**Географическое
распространение:** повсеместно



Локализация: нижний отдел тонкой и начальный отдел
толстой кишки

Морфология:

- тело розовато-белое, длина самки 10 - 12 мм, самца - 2 - 5 мм
- задний конец тела самца спирально закручен
- *везикула* - вздутие кутикулы вокруг ротового отверстия
- *бульбус* - шаровидное вздутие задней части пищевода

Энтеробиоз

Цикл развития:

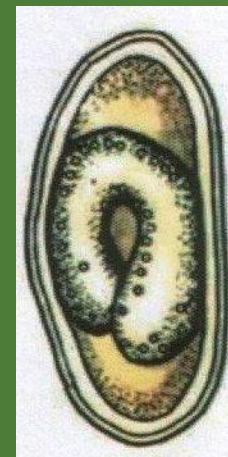
Без смены хозяев. Продолжительность жизни - 3 - 4 недели.

Самец погибает после оплодотворения. Оплодотворенная самка ночью выползает из ануса и выделяет яйца (10 – 15 тыс.) на перианальные складки и кожу промежности.

Яйца содержат почти сформированную личинку.

Полное созревание происходит при доступе кислорода через 4-6 часов.

Способ заражения - заглатывание яиц, чаще *аутореинвазия*.



Энтеробиоз

Патогенез:

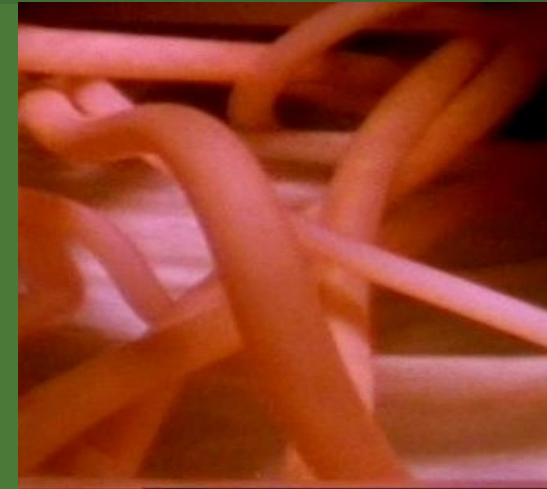
- зуд и кожные поражения в области ануса
- головные боли, головокружения
- нарушение сна, нервные расстройства
- боли в животе, тошнота, потеря аппетита, диарея
- понижение трудоспособности
- при интенсивном энтеробиозе острицы заползают в вагину, вызывая эрозии и воспалительные процессы
- при проникновении в червеобразный отросток - воспаление аппендикса

Аскаридоз

Возбудитель: АСКАРИДА
ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ - ASCARIS LUMBRICOIDES

Географическое распространение:
повсеместно, за исключением
засушливых районов

Локализация: тонкий кишечник



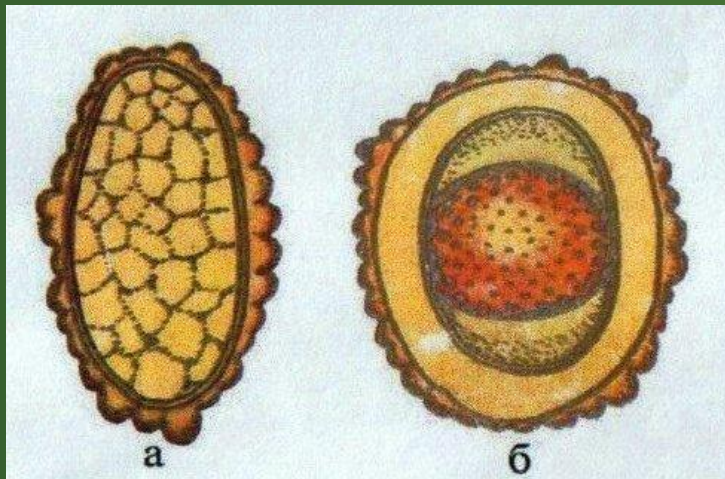
Морфология:

- веретеновидное тело беловато-розового цвета
- длина тела самки 20-40 см, самца 15-20 см
- хвостовой конец самца загнут на брюшную сторону и снабжен двумя **спикулами**, выступающими из полости клоаки

Аскаридоз

Цикл развития: геогельминт

- самки живут в кишечнике 6-18 месяцев, выделяя с фекалиями до 240 тысяч яиц в сутки
- развитие яиц происходит в почве
- из инвазионного яйца в кишечнике человека выходит личинка, которая совершает миграцию



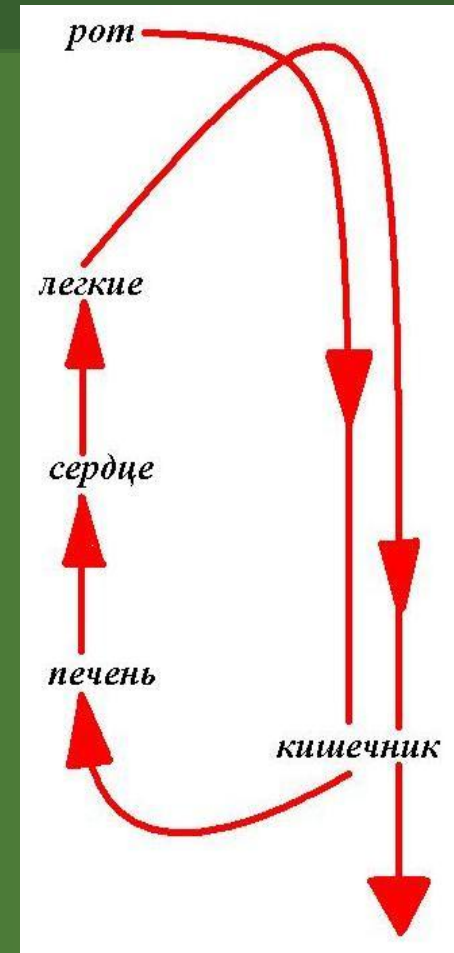
- овальные яйца снабжены пятью оболочками, наружная – бугристая
(а – неоплодотворенное яйцо;
б – оплодотворенное яйцо)

Аскаридоз

Миграция личинки аскариды

кишечник - кровеносное русло – печень –
правое сердце – легочная артерия –
капилляры легочных альвеол - полость
альвеол - бронхиолы – бронхи – трахея –
глотка - кишечник

- Личинки могут быть обнаружены в мозгу, глазу и др. органах. Они питаются кровью.
- Совершают 4 линьки:
- ✓ 5-6 день - в печени;
- ✓ 10 день - в легких;
- ✓ 15 день - в кишечнике;
- ✓ 25-29 день – повторное проникновение в кишечник.



Аскаридоз

Патогенное действие

Личиночные формы	Половозрелые формы
<ul style="list-style-type: none">■ бронхопневмония и сенсibilизация■ кровоизлияния в стенках кишечника, печени, легких■ нарушение целостности органов - "ворота" бактериям и вирусам	<ul style="list-style-type: none">■ интоксикация организма■ нарушение всасывания жиров, белков, углеводов и витаминов■ механическая закупорка просвета кишечника и желчных протоков■ спастическая непроходимость кишечника
<ul style="list-style-type: none">■ токсикоаллергические реакции на продукты обмена паразита■ абсцессы, панкреатиты	

Трихоцефалез

Возбудитель: ВЛАСОГЛАВ -
TRICHOCEPHALUS TRICHIURUS

Географическое распространение:

повсеместно в странах с теплым и умеренным климатом

Локализация: слепая кишка, начальный отдел толстой кишки, червеобразный отросток

Морфология:

- ✓ длина тела 3 -5,5 см
- ✓ головной конец волосовидный (прошнуровывает стенку кишечника хозяина)
- ✓ задний конец самца спирально закручен



Трихоцефалез

Цикл развития: геогельминт

- продолжительность жизни паразита 5 – 6 лет
- самка откладывает 60 тыс. яиц, которые во внешней среде становятся инвазионными
- яйца имеют бочонковидную форму
- попав в кишечник человека, личинка выходит из яйца и превращается в половозрелую форму (без миграции)



Патогенное действие:

- механическое и токсическое воздействие на организм хозяина
- нарушения функций слизистой кишечника
- тошнота, боли в животе, диарея или запор
- анемия

Анкилостомозы

Возбудители:

- **КРИВОГОЛОВКА ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНАЯ (Анкилостома)** - *Ancylostoma duodenale*
- **НЕКАТОР** - *Necator americanus*



Географическое распространение:

страны с тропическим и субтропическим климатом, районы шахт и горных разработок

Локализация: тонкий кишечник, двенадцатиперстная кишка

Анкилостомозы

Морфология:

- тело красноватого цвета, передний конец искривлен на спинную сторону
- наличие режущих кутикулярных зубцов в ротовой капсуле
- две железы, вырабатывающие протеолитические ферменты
- наличие копулятивной сумки – колоколовидное расширение на конце тела

Некатор отличается меньшими размерами (самка 8 – 13 мм, самец – 5 – 10 мм), строением ротовой капсулы (вместо зубцов есть две полулунные режущие пластинки) и копулятивной сумки.



Анкилостомозы

Цикл развития: геогельминты – личинки развиваются в почве

- рабдитная личинка - неинвазионная форма
- филяриевидная личинка – инвазионная форма

Заражение:

- *перкутанно* (активное внедрение через кожу) - личинка мигрирует в крови и, пройдя дыхательные пути, вторично заглатывается
- *перорально* (заглатывание) - миграции нет

Патогенное действие:

- жжение, зуд, покраснение кожи (при перкутанном внедрении)
- легочные расстройства, повреждения стенок сосудов, мелкие кровоизлияния в органах (при миграции личинки)
- крупные (до 2 см) язвы в кишечнике, анемия, интоксикация
- нарушения пищеварительной системы, общая слабость, сильные боли, иногда извращение вкуса

Трихинеллез

Возбудитель: ТРИХИНЕЛЛА - *Trichinella spiralis*

Географическое распространение:

Повсеместно. Природные очаги могут переходить в синантропные. В России: Краснодарский край.

В странах ближнего зарубежья: в Беларуси, Литве, Молдове, Украине, Уральской области.



Локализация: половозрелые особи - в тонком кишечнике, личиночные – в поперечно-полосатой мускулатуре, кроме мышц сердца (диафрагма, межреберные, жевательные, дельтовидные, икроножные)

Морфология:

- самка 3-4 мм, самец 1,4 -1,6 мм, головной конец заострен
- у самцов хвостовой конец имеет две пары сосочков, спикула отсутствует
- у самок половая система представлена непарной трубкой
- характерно живорождение

Трихинеллез

Цикл развития: биогельминты

- постоянный паразитизм
- один и тот же вид животных - окончательный и промежуточный хозяин
- отрожденные личинки через стенку кишечника проникают в кровь, распространяются в поперечно-полосатую мускулатуру (диафрагма, межреберные, дельтовидные)
- в мышцах вокруг личинки формируется соединительно-тканная капсула с сосудистой сетью и нервными окончаниями – сохраняет личинку до 5-7 лет
- проглоченные с мясом капсулы перевариваются, личинки в кишечнике хозяина достигают половой зрелости
- если личинка не попадает в нового хозяина, капсулы начинают кальсифицироваться (личинка погибает)



Трихинеллез

Патогенное действие:

- токсическое действие
- желудочно-кишечные расстройства
- *типичный для данного заболевания симптомокомплекс* - отек лица, век, резкий подъем температуры, боли в мышцах, судорожное сжатие жевательных мышц - развивается через 10-20 дней после заражения

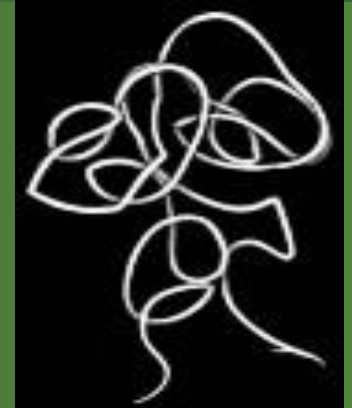
летальные исходы возможны при: поражении личинками сердечной мышцы, головного мозга, оболочек мозга и легких, а также высокой степени заражения - пять личинок на 1 кг массы тела.

Дракункулез

Возбудитель: РИШТА *Dracunculus medinensis*

Географическое распространение: Африка, Азия, Ближний Восток, Америка

Локализация: подкожно жировая клетчатка, в основном нижние конечности



Морфология:

♀	♂
<ul style="list-style-type: none">■ нитевидная, 120 см х 0,6 мм■ наружное половое отверстие самки замкнуто	<ul style="list-style-type: none">■ 3 см х 0,4 мм■ на заднем конце тела имеет две спикулы и несколько пар постанальных сосочков

Дракункулез

Цикл развития: биогельминт

- Окончательный хозяин – человек, реже собака, кошка, обезьяна. Промежуточный хозяин – пресноводные рачки рода *Cyclops* или *Eucyclops*
- Оплодотворенная самка спускается в нижнюю конечность хозяина. Ее головной конец, приближаясь к коже, образует водянистый пузырь 2-7 см в диаметре. Пузырь при контакте с водой разрывается, личинки ришты выходят в воду.



Патогенное действие:

- интоксикация, механическое повреждение ткани, присоединение бактериальной инфекции, гнойные абсцессы, флегмоны, гангрены, артриты
- зуд, кожные высыпания типа крапивницы в месте локализации гельминта, иногда тошнота, рвота, диарея

Филяриатозы



Возбудители: сем. Filarioidea – филярии

Географическое распространение:
тропики

Локализация: половозрелые особи – ткани внутренних органов, лимфатическая система;
личинки (микрофилярии) – кровь и лимфа

Жизненный цикл:



Филяриатозы

<i>название паразита</i>	<i>промежуточный хозяин и переносчик</i>	<i>локализация половозрелых особей</i>	<i>время выхода личинок в крови</i>
<i>Wuchereria bancrofti</i>	комары -Anopheles, Aedes, Mansonia, Culex	лимфатические узлы и сосуды	вечер и ночь
<i>Brugia malayi</i>	комары Mansonia	лимфатические узлы и сосуды	ночь
<i>Loa Loa</i>	слепни Chrysops	под кожей и слизистой оболочкой	день; ночь
<i>Onchocerca volvulus</i>	мошки Simulium	под кожей груди, конечностей, головы	нет периодичности
<i>Dirofilaria repens</i>	комары Anopheles, Culex, Stegomya	в подкожной клетчатке, веки, плечи, ягодицы, стекловидное тело глаза, головной мозг височная область	вечер, ночь
<i>Mansonella sp.</i>	мокрецы	брыжейка, жировая ткань, под серозными оболочками	нет периодичности
<i>Acantthoheil onema sp.</i>	мокрецы	брыжейка, жировая ткань, полости перикарда, плевральная, брюшная	нет периодичности

Филяриатозы



Методы диагностики нематодозов

- обнаружение яиц в фекалиях
- исследование мокроты
- биопсия мышц (лучше дельтовидной или икроножной) на обнаружение инкапсулированных личинок
- анализ крови (толстая капля) - забор крови в разное время суток



- иммунологические методы
- соскоб с перианальных складок
- кожно-аллергическая проба
- внутрикожная проба
- рентгенологическое исследование
- офтальмоскопия

Профилактика нематодозов

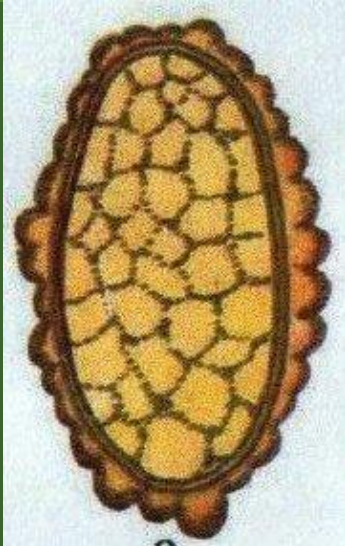
а) общественная

- санитарно-просветительная работа
- выявление и лечение больных
- систематические профилактические мероприятия в детских коллективах
- охрана окружающей среды (почвы, воды) от загрязнения фекалиями
- санитарно-ветеринарный контроль сала и мяса животных
- проведение мероприятий, препятствующих распространению переносчиков

б) личная

- соблюдение правил личной гигиены
- не употреблять мясные продукты, не прошедшие ветеринарного контроля
- недопустимость питья сырой воды
- индивидуальная защита от укусов кровососущих насекомых

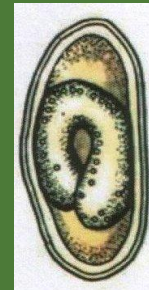
Яйца нематод



аскарида



власоглав



острица