

**Лекция 5.**  
**Тип Круглые черви**  
***Nemathelminthes* –**  
**паразиты человека и**  
**ЖИВОТНЫХ.**

# Класс Нематоды *Nematoda.*

Насчитывает несколько десятков тысяч видов. Среди них большое количество видов, которые являются паразитами животных и растений. Большое значение имеют также свободноживущие нематоды (хищники и сапротрофы).

# Острицы

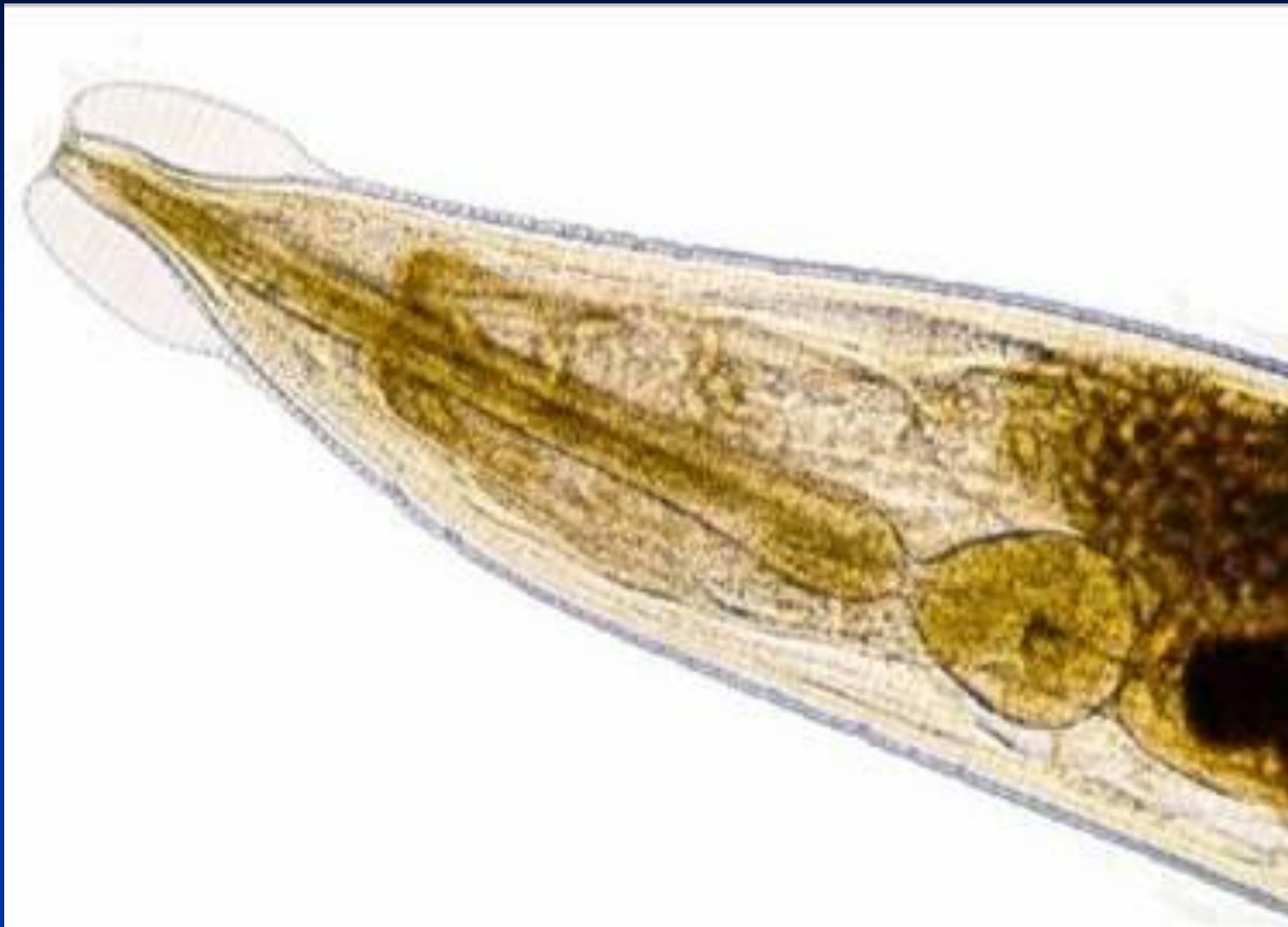
## *(Enterobius vermicularis)*

Нематоды часто паразитируют у человека, особенно у детей, чаще всего встречаются в толстой и слепой кишке. После спаривания самки опускаются к анальному отверстию, где откладывают яйца, которые созревают в течение 6 часов. Заражение происходит при заглатывании зрелых яиц. Развитие остриц идет в кишечнике. Таким образом, острицы – геогельминты. Самки при откладывании яиц вызывают зуд. Дети при расчесывании заносят зрелые яйца под ногти, а за тем - в рот. Нахождение этих гельминтов в слепой кишке часто приводит к аппендициту.

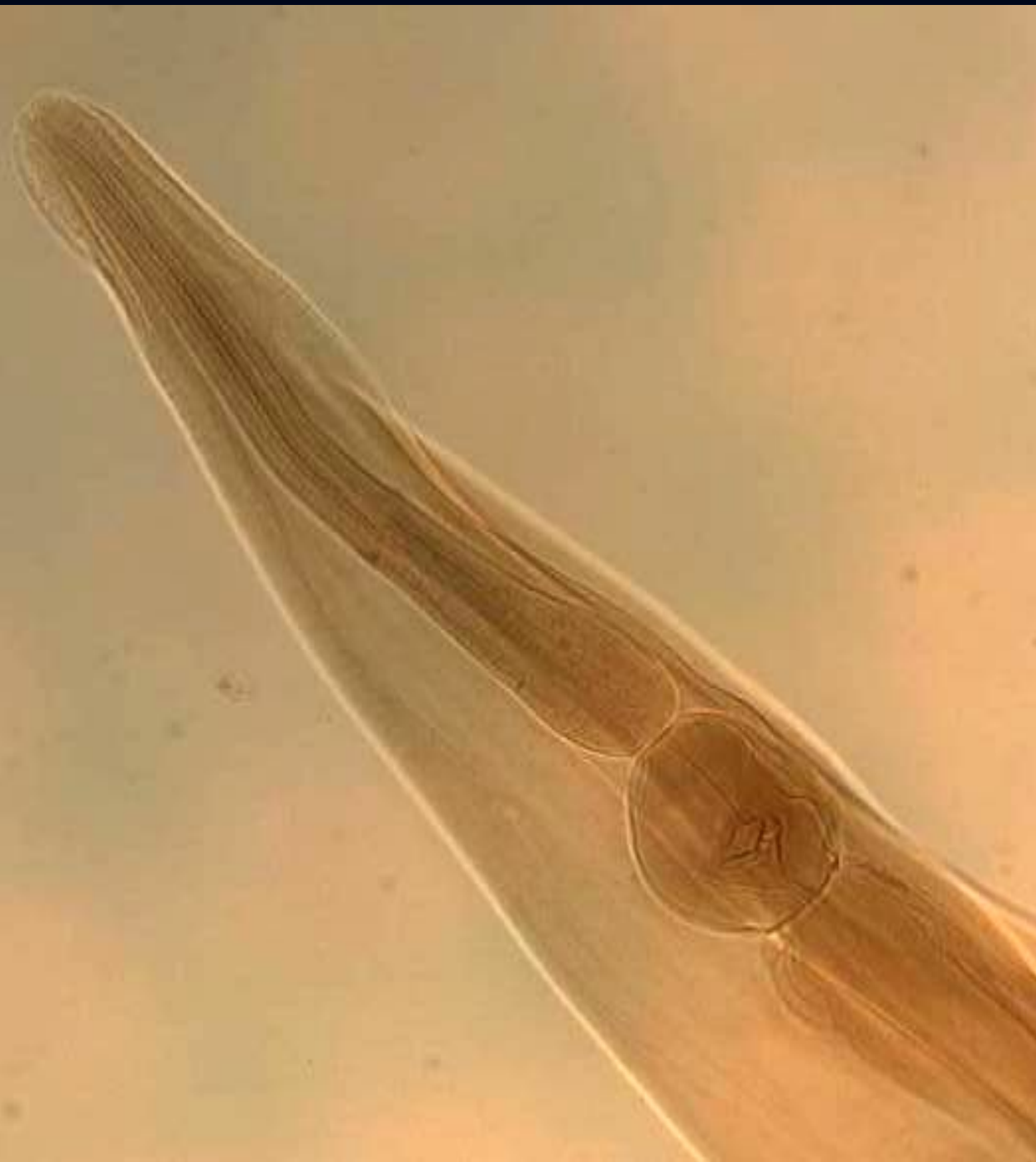
# Острицы самки и самцы.



# Ротовые везикулы острицы.



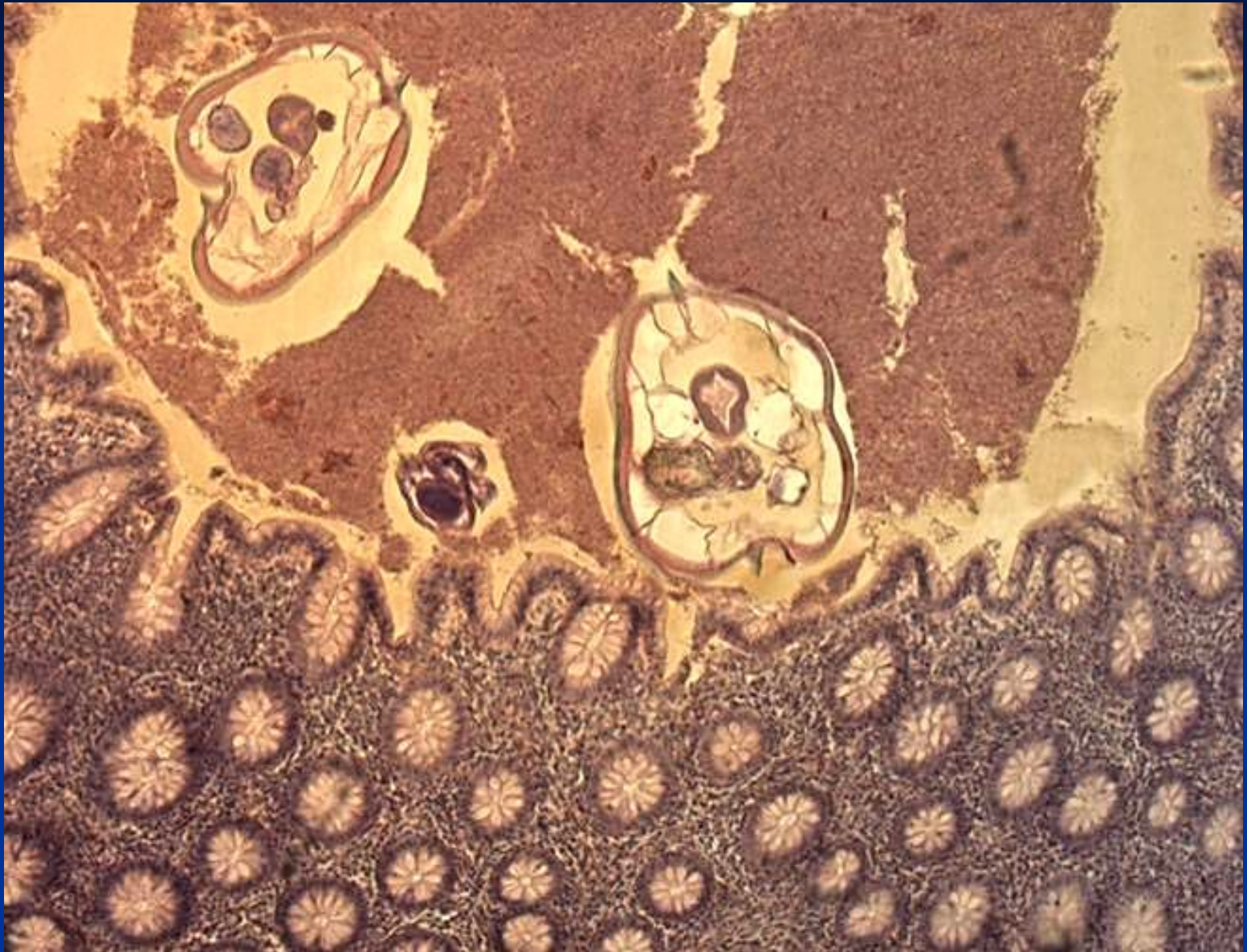
**Острица.  
Голова.**



# Хвостовой отдел острицы

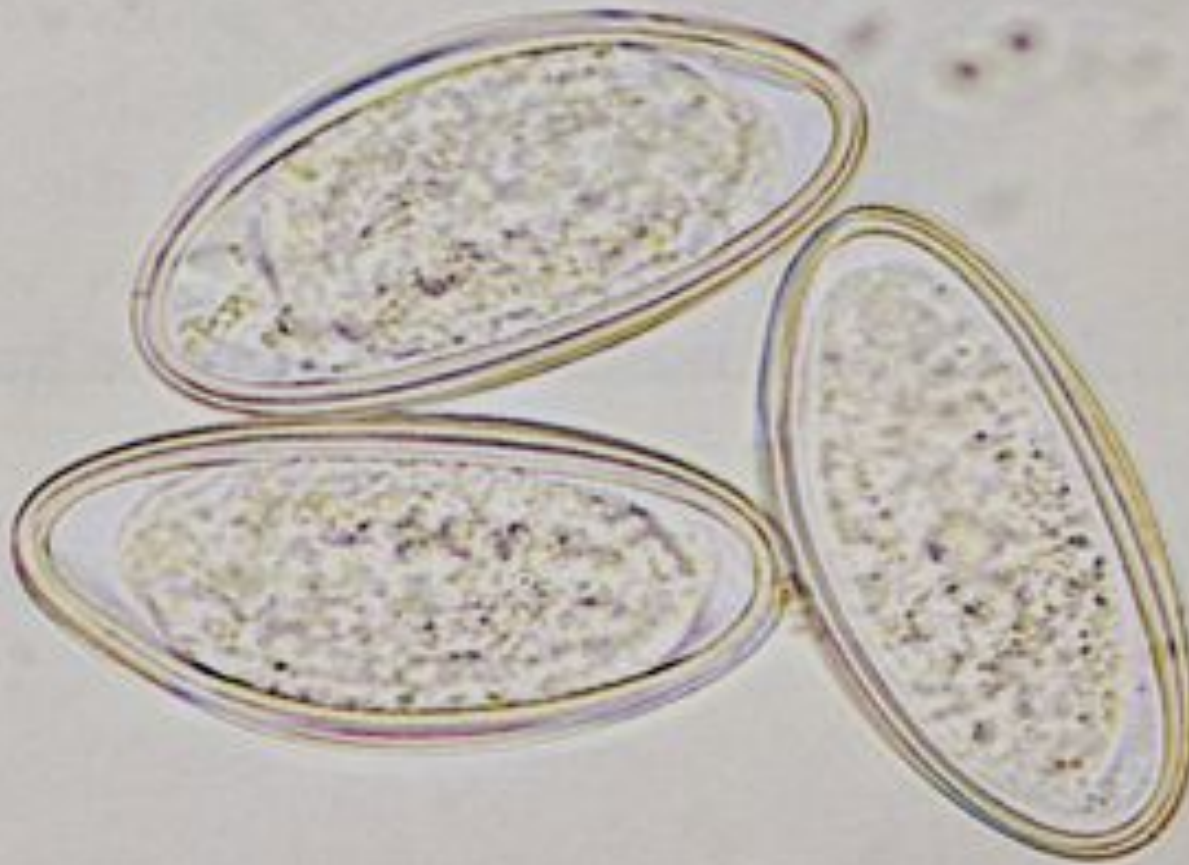


# Острицы в аппендиксе.





# Яйца остриц.



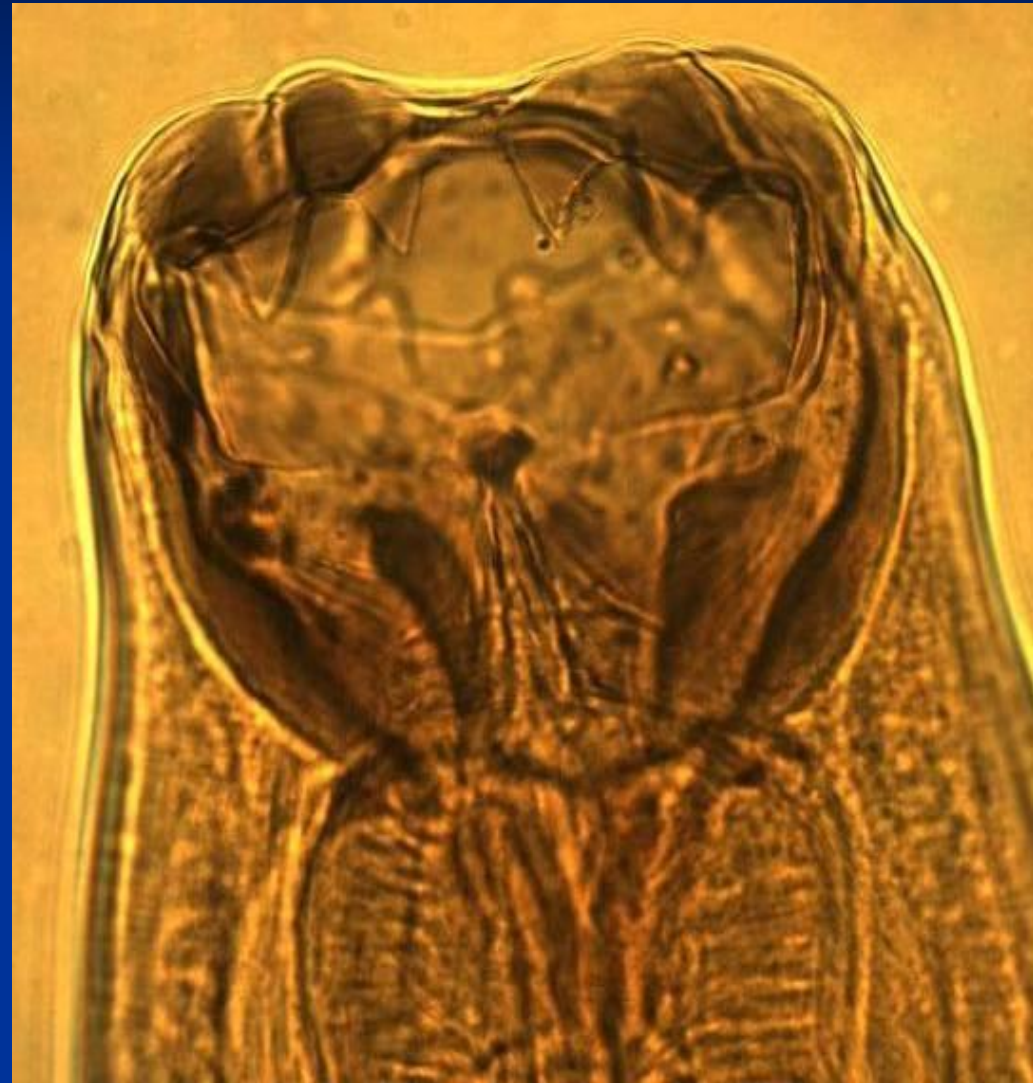
# Анкилостома (*Ancylostoma duodenale*)

Нематоды паразитируют в двенадцатиперстной кишке человека. Выростами ротовой капсулы паразиты разрушают слизистую и питаются кровью, являясь таким образом, облигатными гематофагами. Яйца попадающие в окружающую среду, быстро созревают и из них выходят личинки, которые могут длительно вести свободный образ жизни. Заражение человека происходит при проникновении личинок через его кожу, реже – с пищей и водой. Гематогенно личинки попадают в легкие, а из них мигрируют в кишечник. Анкилостомоз распространен в Южной Европе, Африке, Южной и Юго-Восточной Азии. В СНГ заболевание регистрируется в Грузии, Туркмении и Азербайджане, а также в России (Краснодарский край).

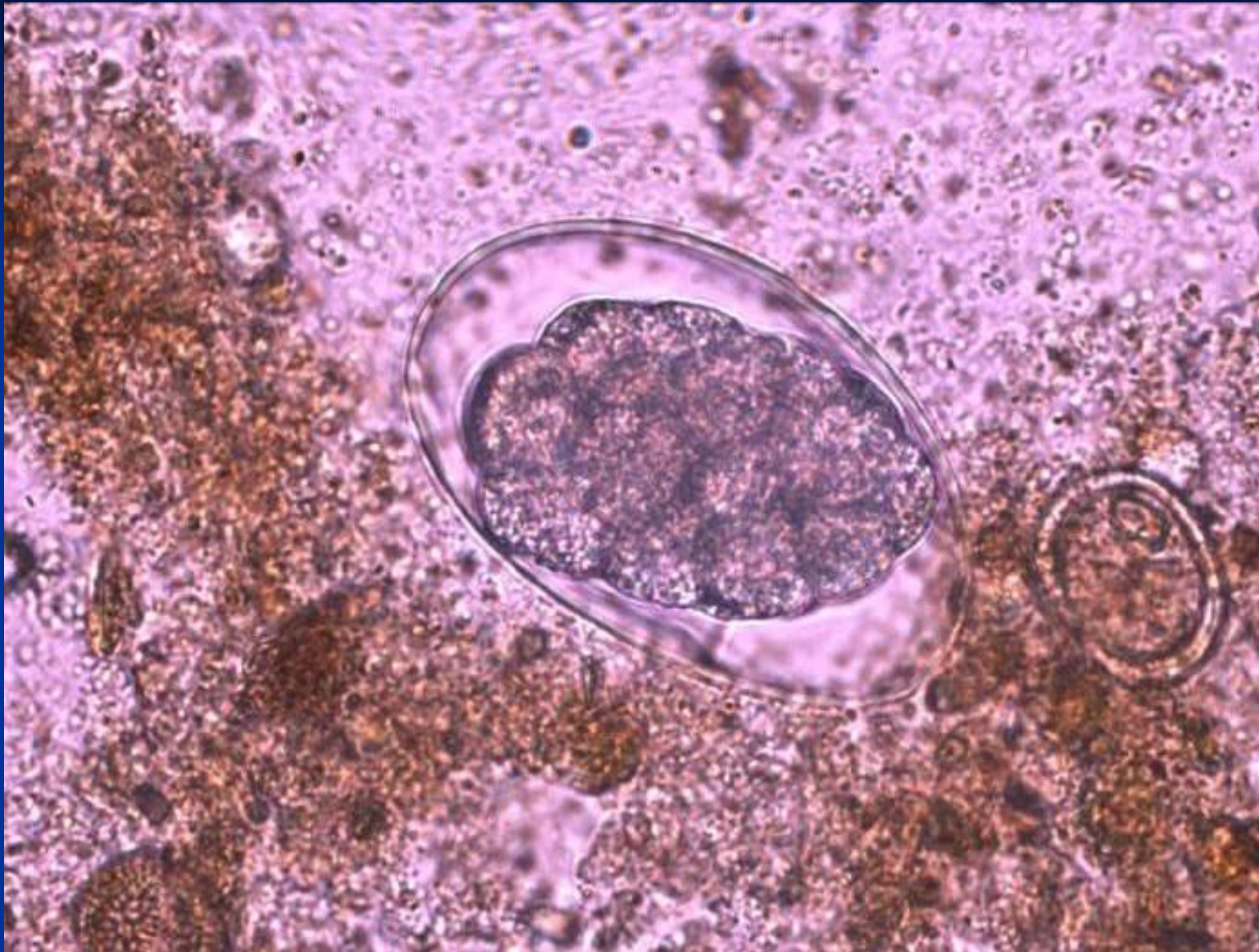
Головной отдел  
*Ancylostoma duodenale*.



# Ротовая капсула *Ancylostoma duodenale*.



# Яйцо *Ancylostoma duodenale*.



# Некатор

## (*Necator americanus*)

Нематоды паразитируют в двенадцатиперстной и тонкой кишке человека. Выростами ротовой капсулы паразиты разрушают слизистую и питаются кровью, являясь таким образом, облигатными гематофагами. Яйца попадающие в окружающую среду, быстро созревают и из них выходят личинки, которые могут длительно вести свободный образ жизни. Заражение человека происходит при проникновении личинок через его кожу. Гематогенно личинки попадают в легкие, а из них мигрируют в кишечник. Некатороз распространен в Северной и Южной Америках, Южной Европе, Южной и Юго-Восточной Азии. В СНГ заболевание регистрируется в Грузии, Туркмении и Азербайджане, Узбекистане, а также в России (Краснодарский край).

Головной отдел  
*Necator americanus*.



# Головная капсула *Necator americanus*.





Хвостовая часть самки  
*Necator americanus*.



# Спикула *Necator americanus* (виден крючок).





Анкилостомоз.

# Филярии.

Нематоды являются тканевыми или полостными паразитами животных и человека. Половозрелые гельминты локализуются в разных тканях и полостях организма окончательного хозяина.

После спаривания самки отрождают живых личинок (микрофилярий), которые у одних видов циркулируют в крови постоянно, у других – в определенное время суток. У некоторых видов личинки скапливаются в толще кожи.

Переносчиками и промежуточными хозяевами служат различные кровососущие двукрылые.

# *Мансонелла Mansonella ozzardi*

Окончательным хозяином является человек.

Взрослые мансонеллы паразитируют в подкожной клетчатке, в полостях тела, в брыжейке и жировой ткани внутренних органов человека. Промежуточным и переносчиком служат мокрецы рода *Culicoides* (сем. *Ceratopogonidae*). Срок жизни половозрелых особей в организме человека составляет около трех лет. Мансонеллез встречается в странах Центральной и Южной Америки (Мексика, Венесуэла, Колумбия, Перу и др.), а также на некоторых островах Карибского моря.

# Личинка *Mansonella perstans*



# *Вухерерия Wuchereria bancrofti*

Окончательный хозяин – человек. Половозрелые самцы и самки локализируются в лимфатических сосудах. В организме человека половозрелые особи живут до 17-20 лет, микрофилярии - до 70 дней. Промежуточный (переносчик) – комары различных родов. Вухерериоз приводит к развитию элевфантиаза (слоновости) различных органов. В Западном полушарии ареал вухерериоза ограничен 30° с. ш. и 30° ю. ш., в Восточном полушарии - 41° с. ш. и 28° ю. ш. и включает Азию, Африку, Центральную и Южную Америку, Тихоокеанский регион и острова Индийского океана.

# Личинка *Wuchereria bancrofti* в крови.





# *Бругия Brugia malayi и B .timori.*

Окончательный хозяин – человек. Половозрелые самцы и самки локализируются в лимфатических сосудах. В организме человека половозрелые особи живут до 17-20 лет, микрофилярии - до 70 дней. Промежуточный (переносчик) – комары различных родов. Бругиоз ведет к развитию аллергических реакций и поражению лимфатической системы. Слоновость при бругиозе развивается почти исключительно на нижних конечностях

Ареал бругий во многом совпадает с распространением вухерерий.

# Личинка *Brugia malayi*



# Поражения при вухерериозе

# Взятие крови



# Слоновость при вухерериозе.



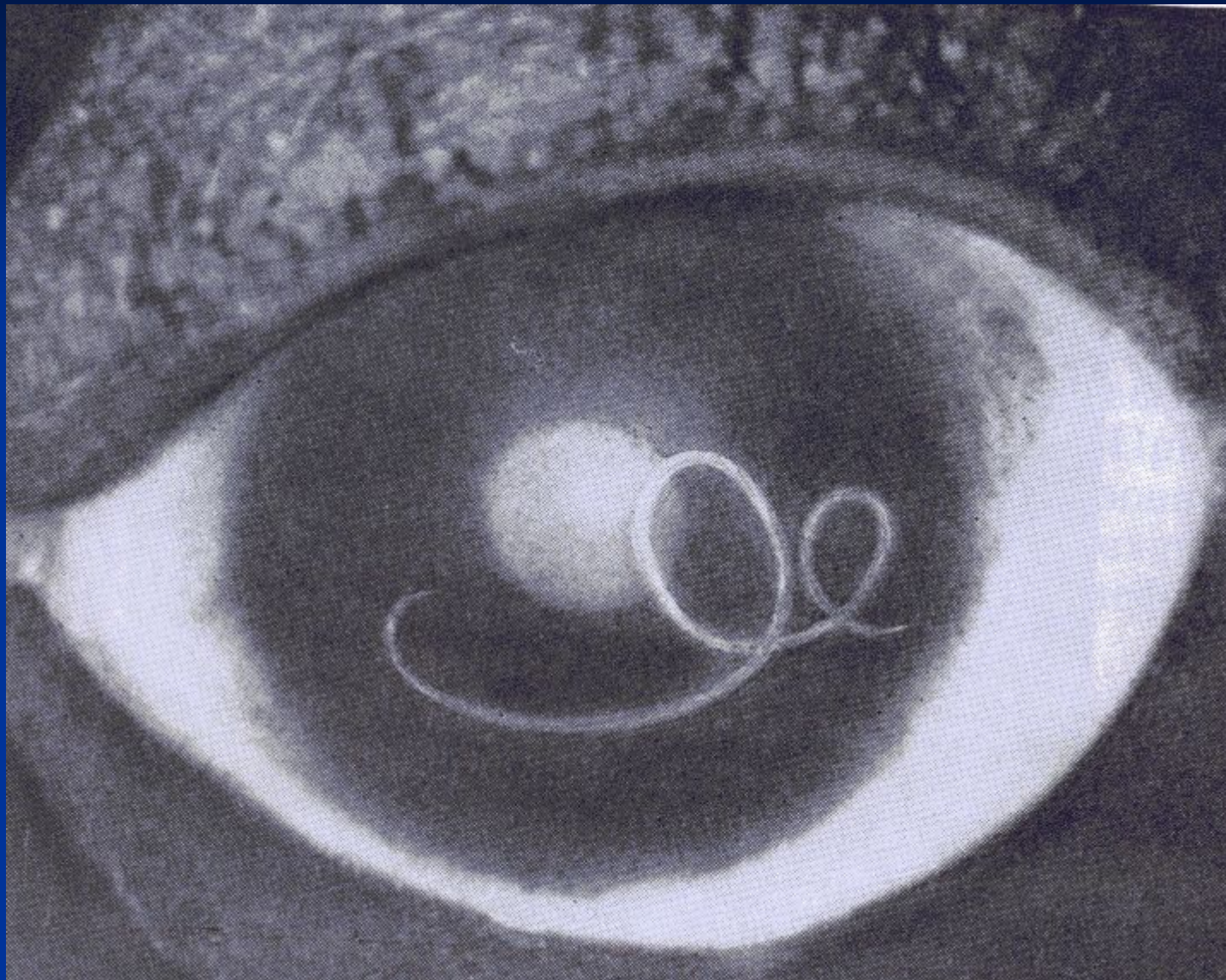
# Глазной червь (Лоа)

## *Loa loa.*

Окончательный хозяин - человек. Половозрелые особи паразитируют в коже и подкожной клетчатке, под конъюнктивой глаза и под серозными оболочками различных органов человека.

Промежуточные хозяева и переносчики – слепни златоглазики. В организме вновь инвазированного человека паразиты через 1,5 – 3 года достигают половозрелости и начинают отрождать личинок. Лоаоз распространен в лесной зоне Западной и Центральной Африки (Камерун, Нигерия, Габон, Заир и др.)

# Лоа Лоа Іоа в глазу человека



# Онхоцерка

## *Onchocerca volvulus*

Половозрелые паразиты локализуются у человека в лимфатических сосудах и соединительной ткани кожи. В местах нахождения формируются плотные, подвижные, часто болезненные соединительнотканые узлы (онхоцеркомы). Часто поражаются глаза.

Промежуточный хозяин и переносчик - мошки.

Продолжительность жизни личинок составляет от 6 до 30 месяцев. Взрослые особи живут 10-15 лет.

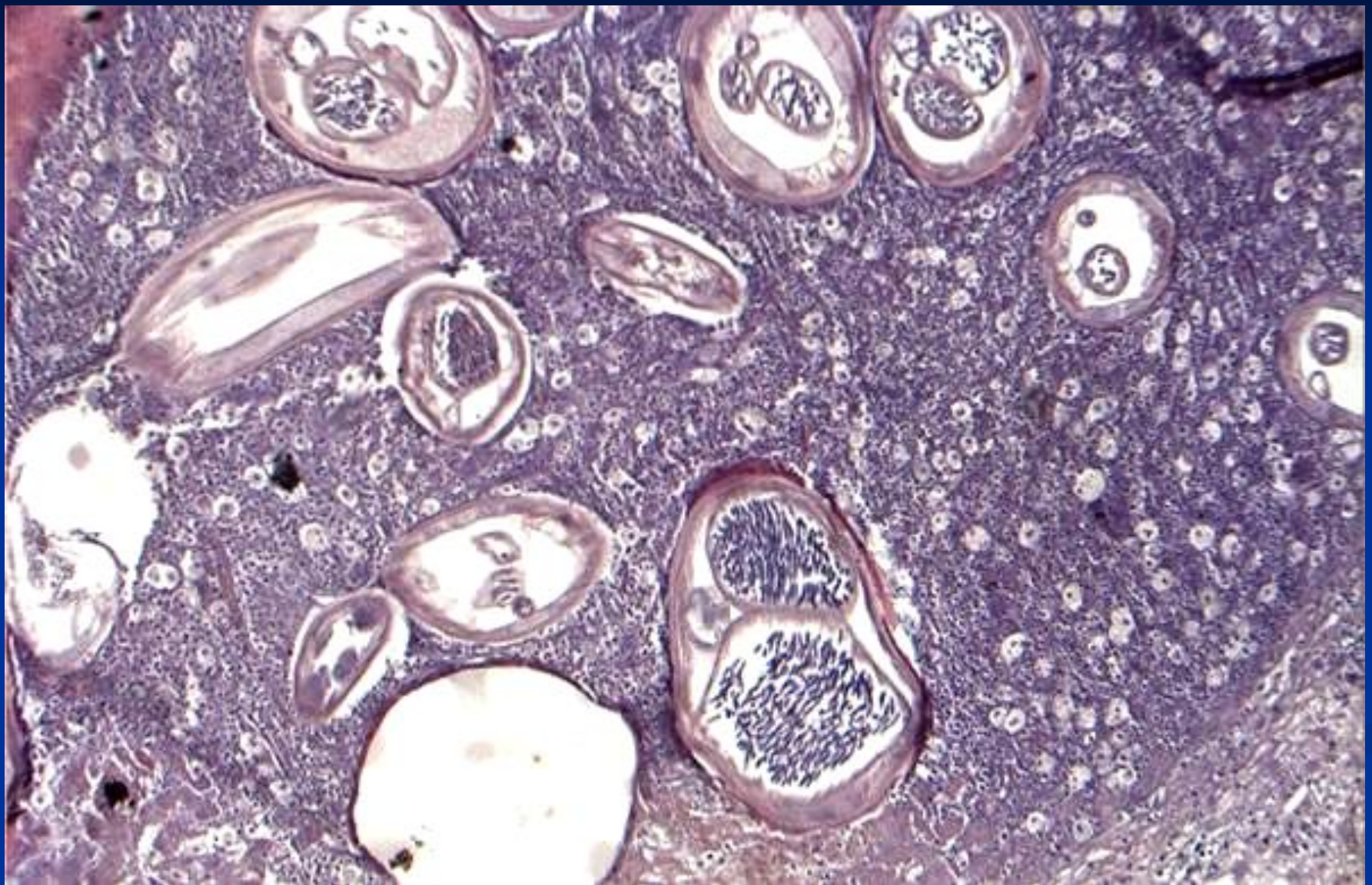
Онхоцеркоз широко распространен во многих странах Африки в поясе между (от Анголы на западе до Танзании на востоке) и в странах Центральной и Южной Америки (Гватемала, Колумбия, Мексика, Венесуэла и др.).



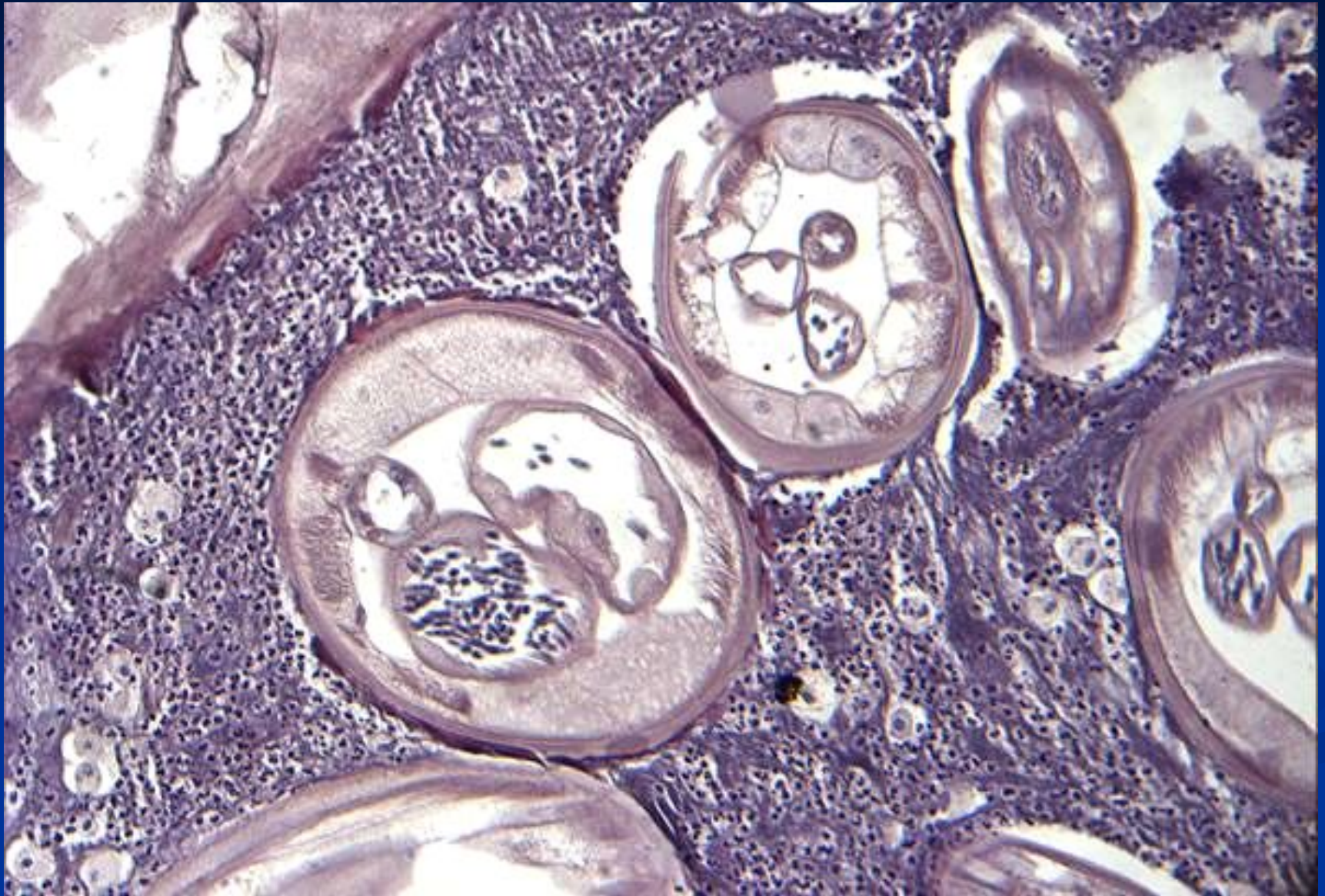


Онхоцеркомы  
на ногах.

# Срез онхоцеркозного узла



# Срез онхоцеркозного узла



Аскариды: человеческая (*Ascaris lumbricoides*), свиная (*A. suum*) и лошадиная (*Parascaris equorum*).

Широко распространенные виды, паразитирующие в тонкой кишке соответствующих хозяев. Личинки совершают миграцию через легкие. Аскаридоз (аскариоз) человека и животных при большом числе гельминтов опасен осложнениями (закупорка и перфорация кишечника, заползание гельминтов в печень и др. органы). Аскариды – геогельминты, заражение хозяев происходит при заглатывании инвазионных яиц.

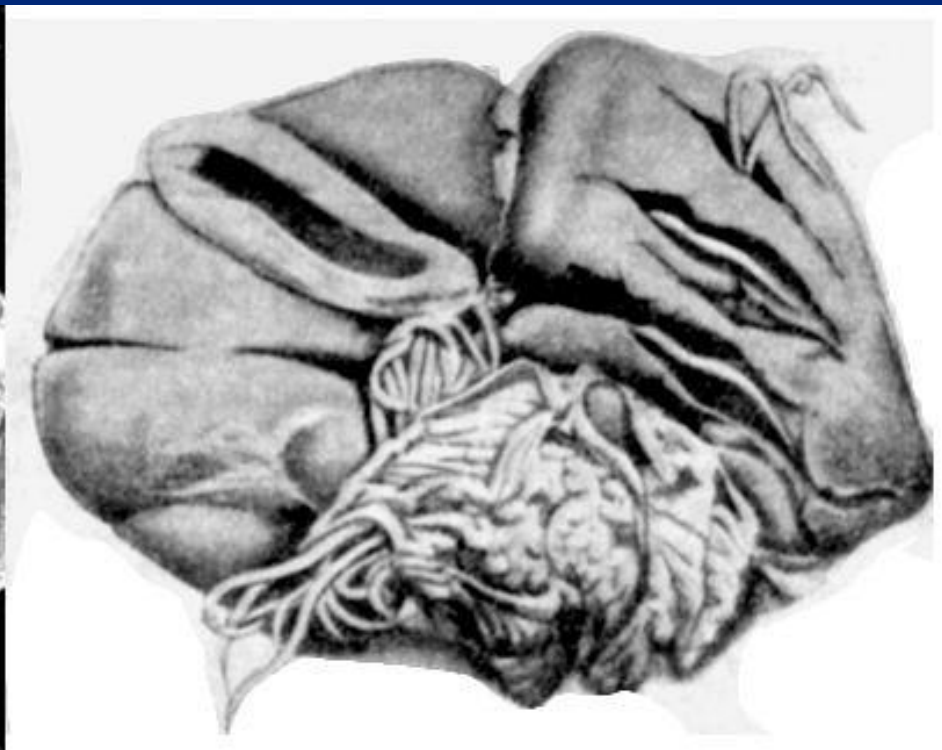
# Самка и самец аскарид.



# Лошадиные аскариды.



# Разрыв кишечника и печени аскаридами.

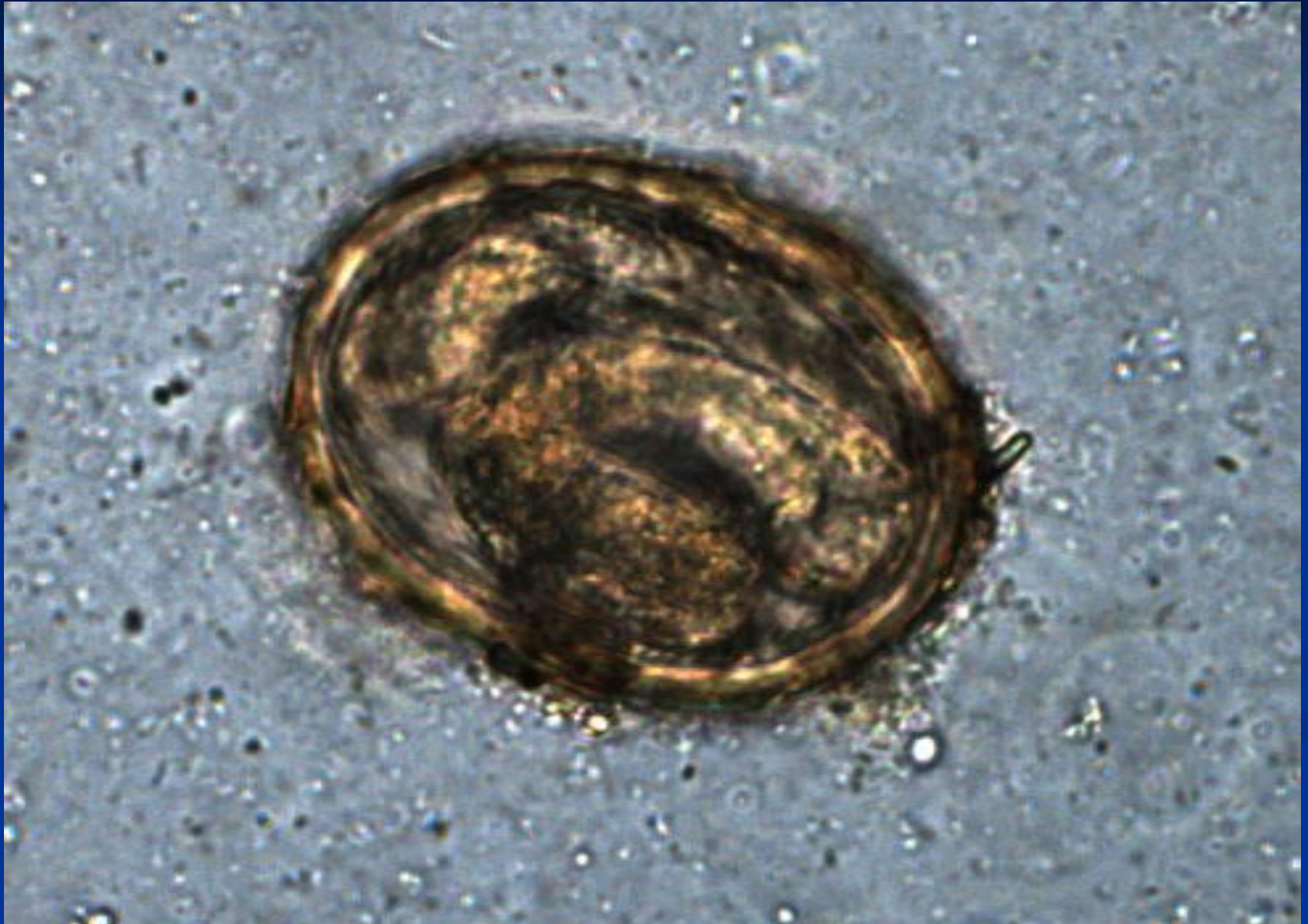


# Оплодотворенное яйцо аскариды.

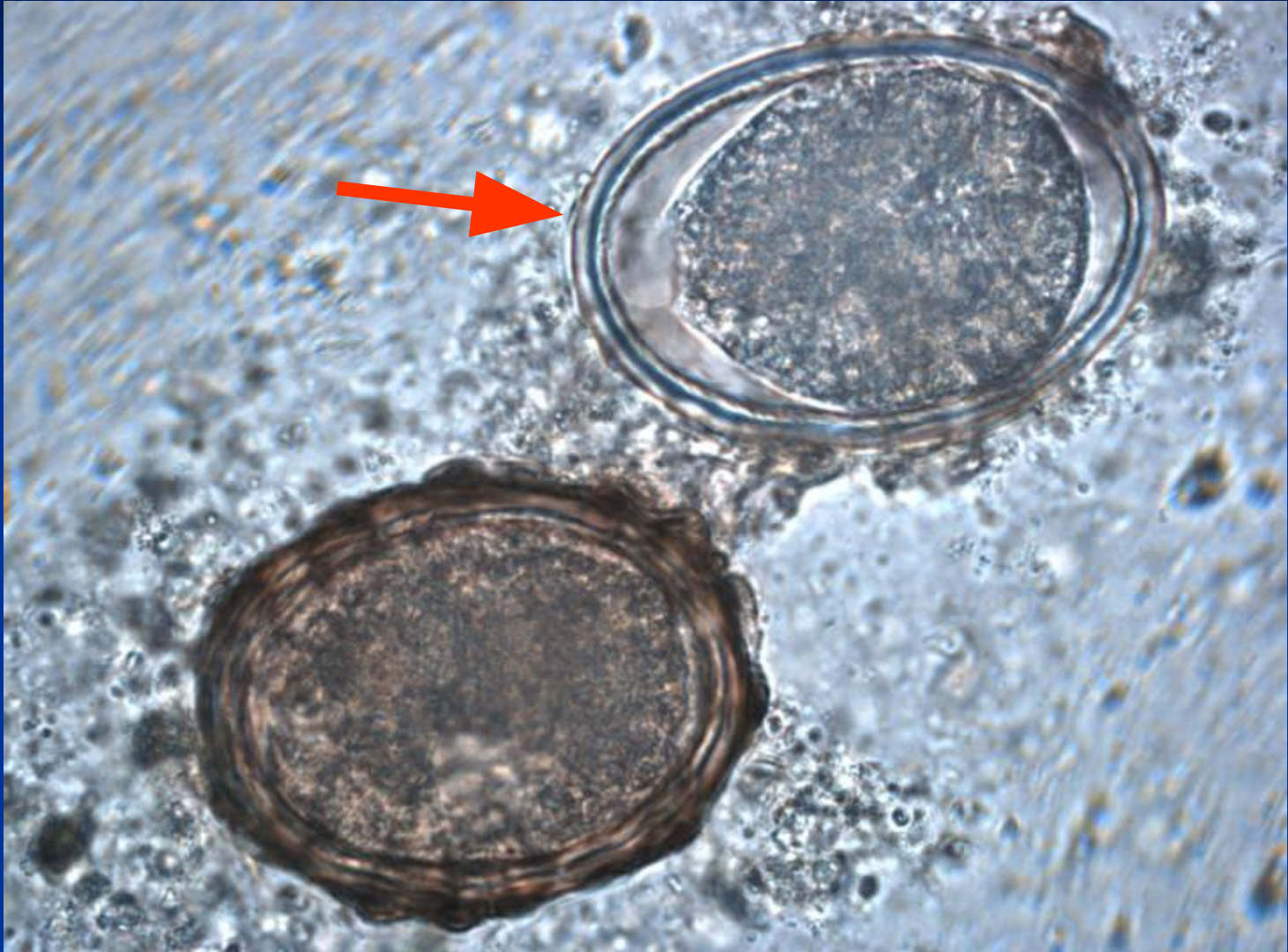




# Инвазионное яйцо аскариды с личинкой.



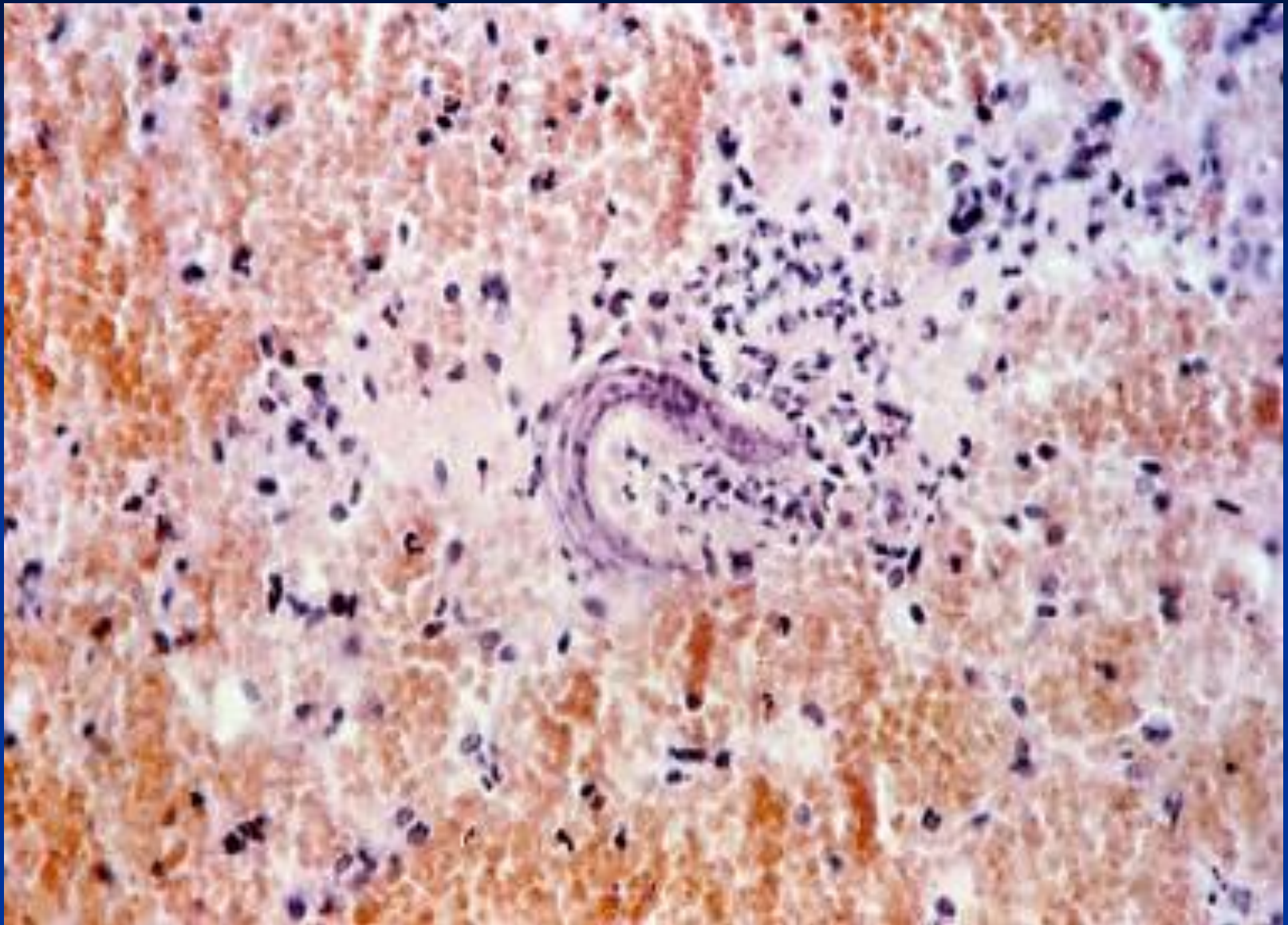
# Яйцо аскариды без белковой оболочки.



# Неоплодотворенное яйцо аскариды с белковой оболочкой.



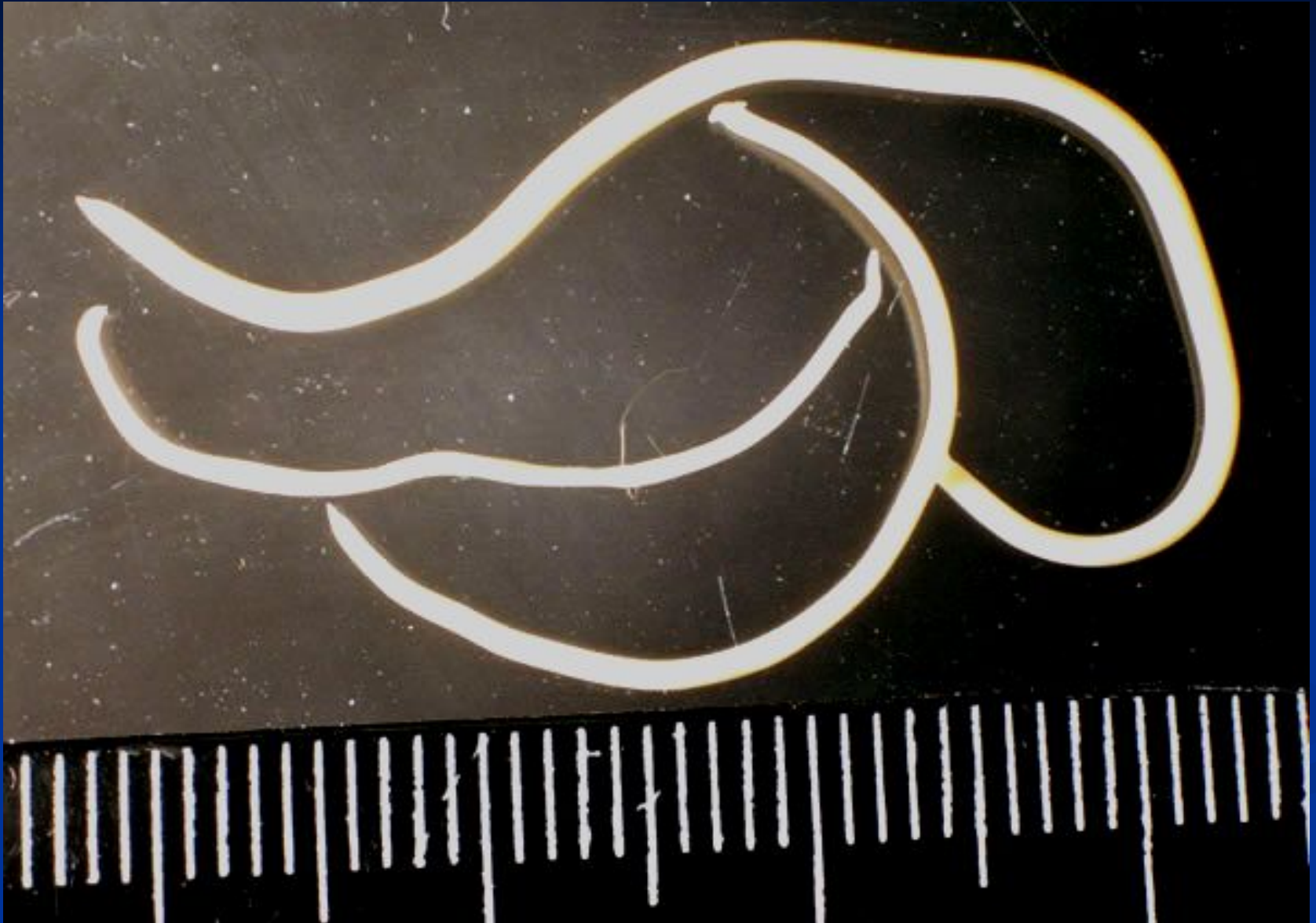
# Личинка аскариды в легких.



# Токсаскарис (*Toxascaris leonina*) и токсокара (*Toxocara canis*).

Нематоды паразитируют в тонкой кишке кошек и собак. Личинки совершают обязательную миграцию. Токсокары и токсаскарисы - геогельминты и заражение чаще всего происходит при проглатывании зрелых яиц паразита. Однако известны случаи трансплацентарного заражения щенков и котят, а также с молоком матери. Эти виды могут быть и биогельминтами. В этом случае окончательные хозяева заражаются, поедая мелких животных (грызунов), инвазированных личинками паразита. Таким случайным промежуточным хозяином может быть и человек, у которого ларвальный токсокароз может протекать очень тяжело. Токсокароз собак и кошек, а также человека распространен повсеместно.

# Токсокара *Toxocara canis*



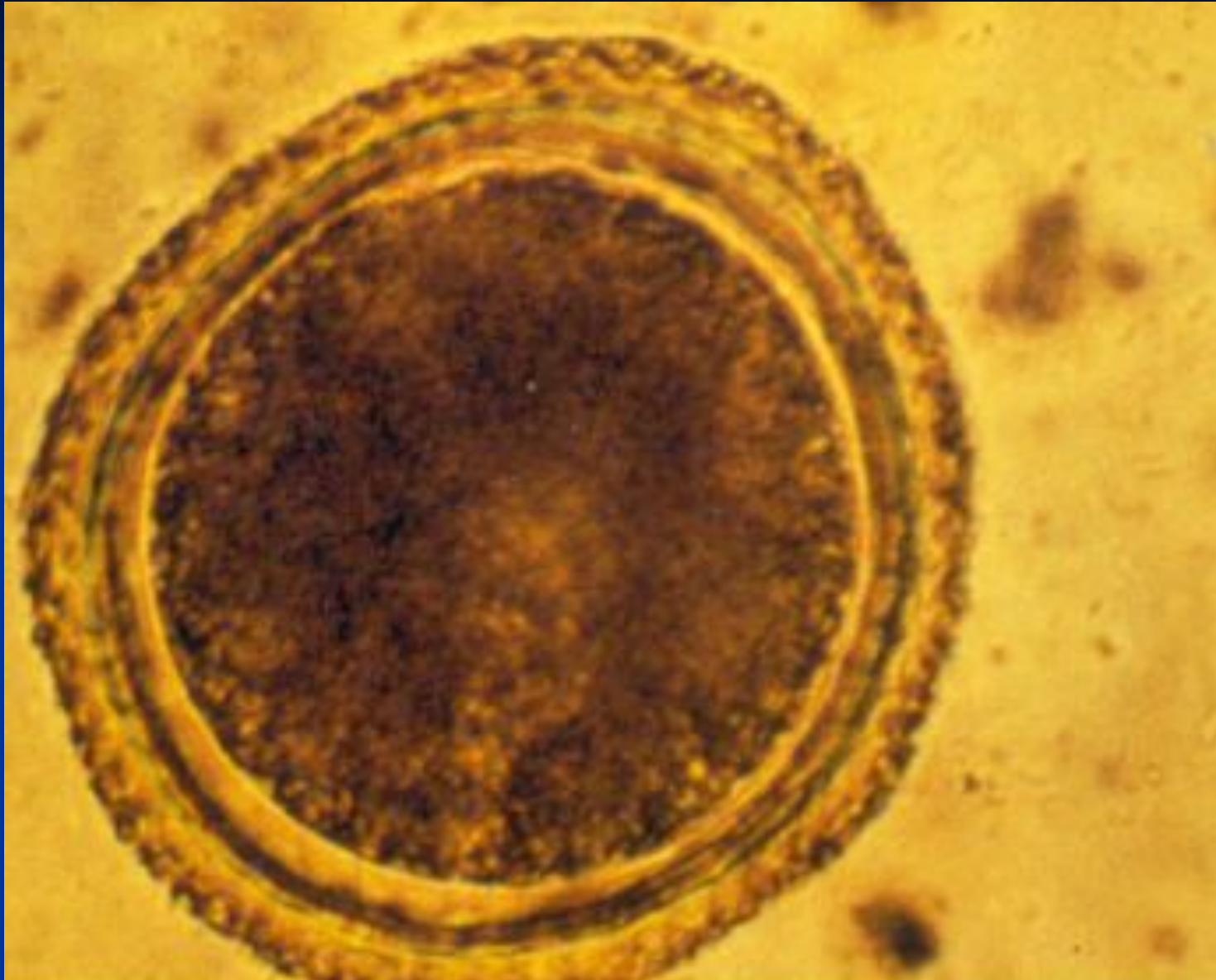
# Головной отдел

*Toxocara canis*

*Toxascaris leonina*

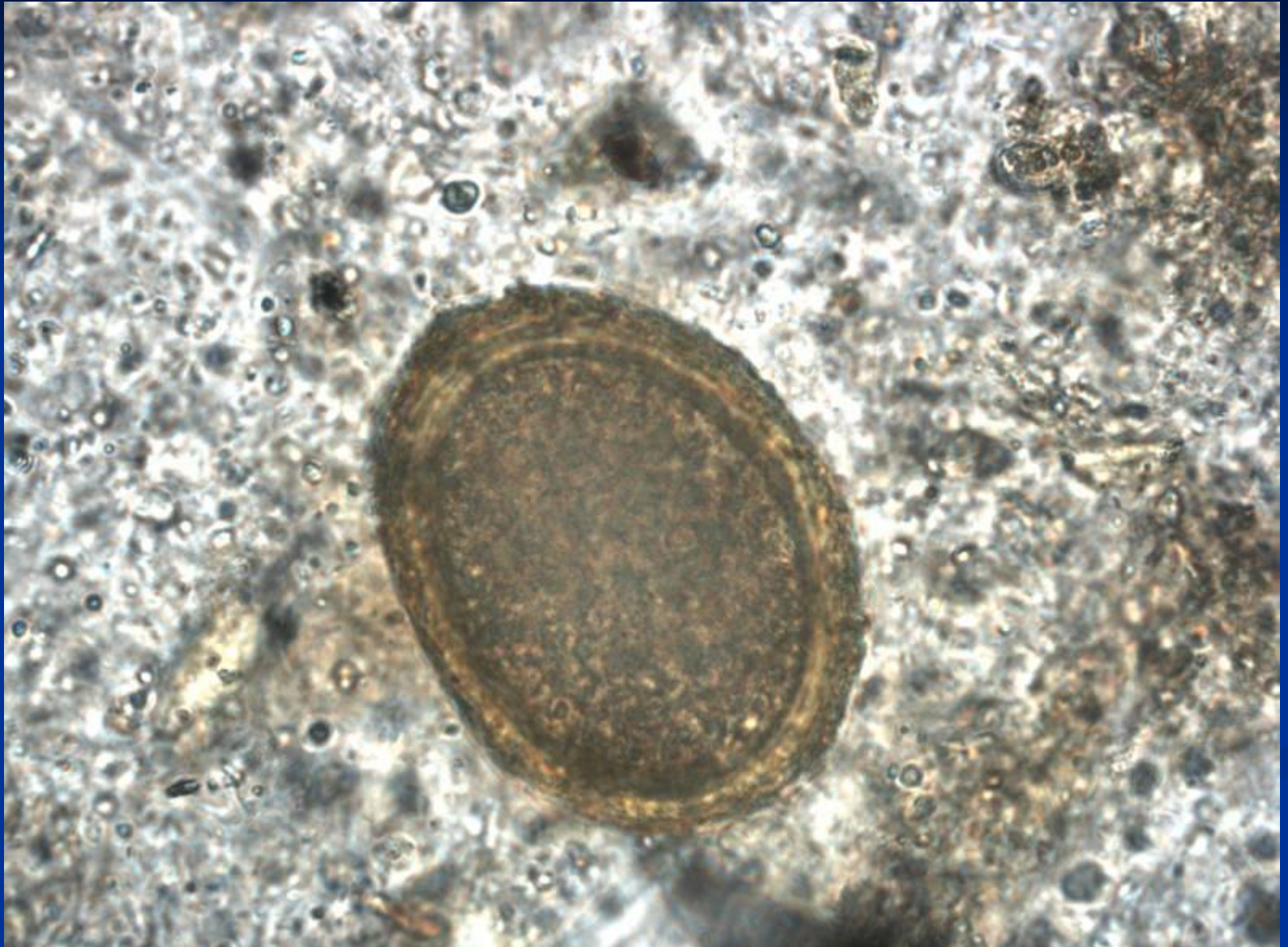


# Яйцо *Toxocara canis*.





# Яйцо *Toxocara canis*.



Яйцо *Toxocara canis*. Хорошо видна структура оболочки.



# Инвазионное яйцо *Toxocara canis* с личинкой.



Личинки токсокар, мигрирующие  
под кожей.



# Анизакиды (*Anisakis* и др.)

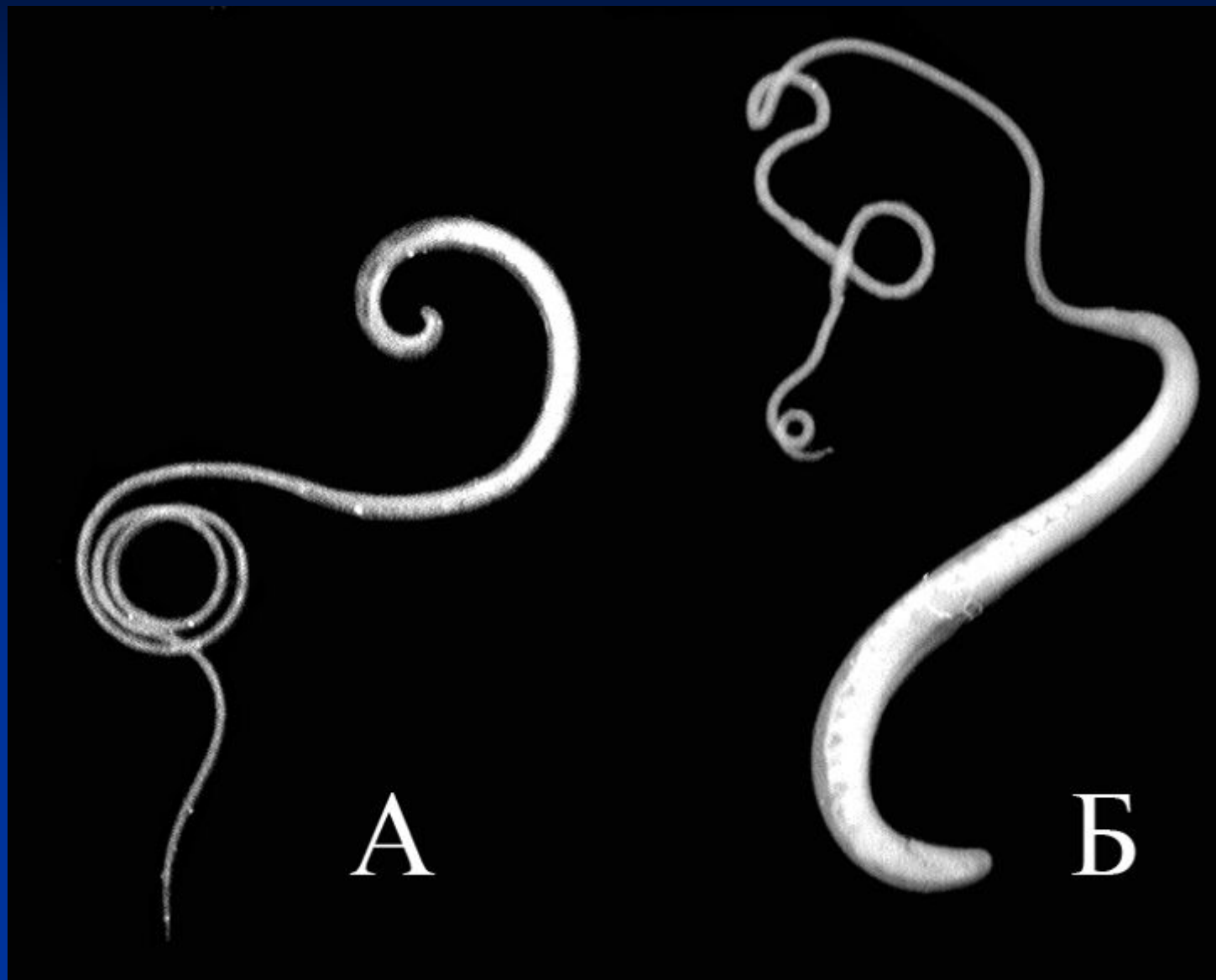
Нематоды паразитируют в желудке и тонкой кишке рыбообразных птиц (чаек, гагар, уток) и ластоногих млекопитающих. Большинство видов являются биогельминтами, используя в качестве промежуточных хозяев различные виды морских рыб, моллюсков и ракообразных. Окончательные хозяева заражаются при поедании инвазированных рыб и беспозвоночных. Известны случаи анизакидоза человека.

Власоглавы (*Trichocephalus*)  
человеческий *T. trichiurus*,  
овечий *T. ovis*, свиной *T. suis*.

Нематоды паразитируют в слепой и толстой кишке своих хозяев, в слизистой оболочке они фиксируются тонким головным отделом.

Власоглавы являются факультативными гематофагами. Трихоцефалы– геогельминты и заражение хозяев происходит при проглатывании зрелых яиц. Трихоцефалез распространен повсеместно.

# Власоглавы – самец и самка



# Яйцо власоглава.

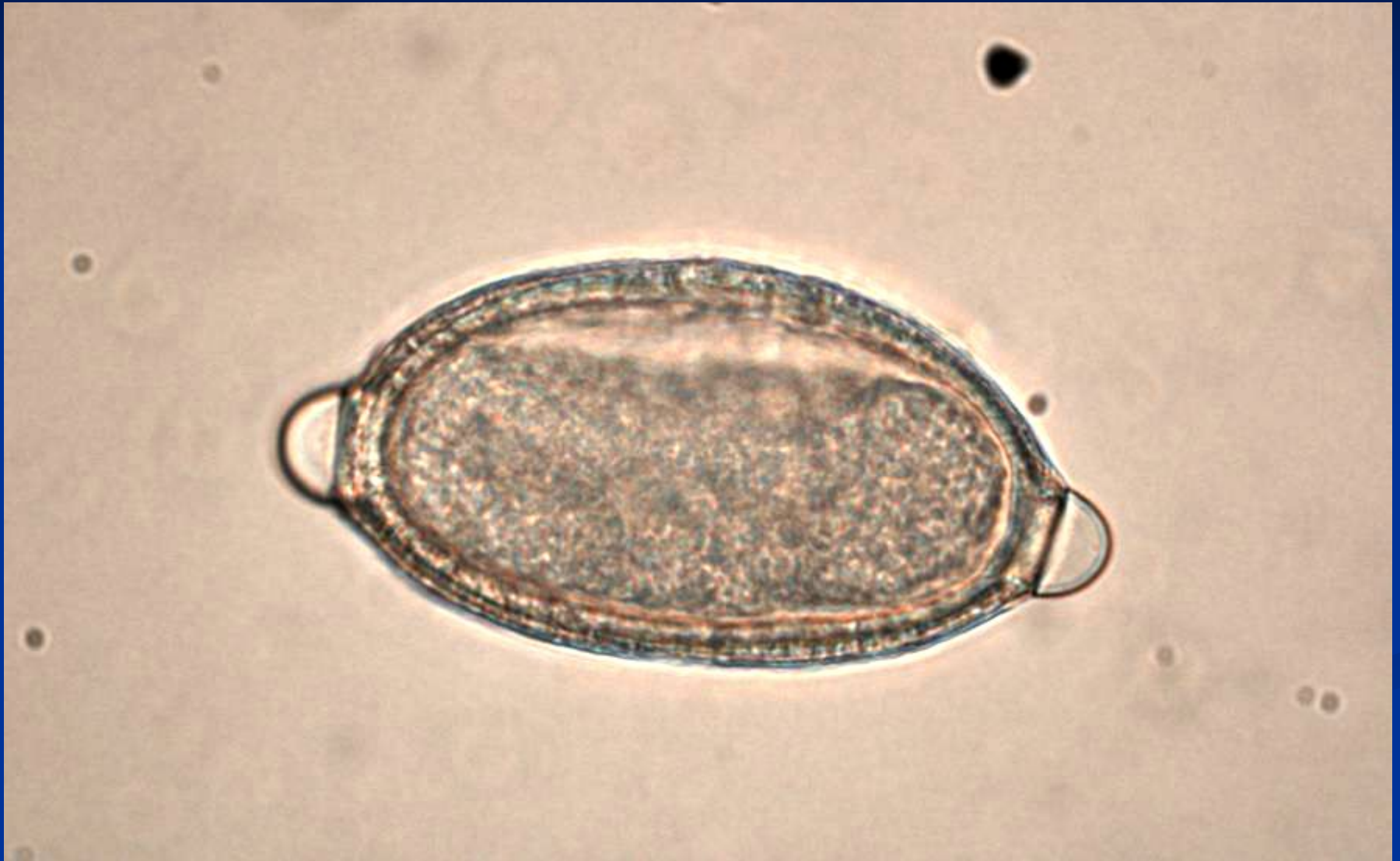




# Легочная капиллярия *Capillaria (Thominx) aerophilus.*

Паразитирует в бронхах хищных млекопитающих. В окружающую среду яйца попадают вместе с мокротой или с фекалиями. Промежуточными хозяевами служат дождевые черви. Иногда заражается человек. Томинксоз проявляется мучительным кашлем. Заболевание распространено повсеместно.

# Яйцо *Capillaria aerophilus*



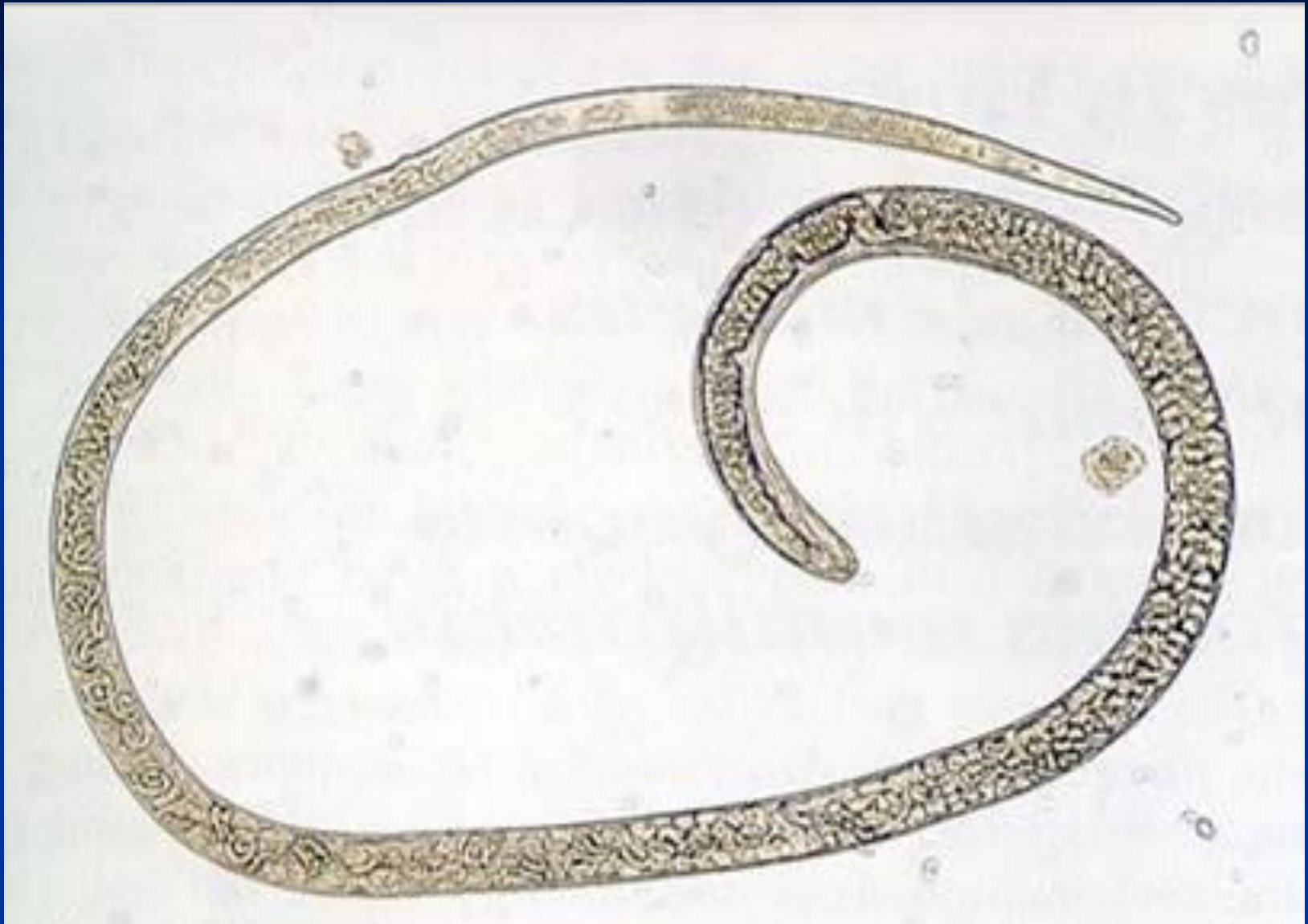
# Трихинелла

## (*Trichinella spiralis*)

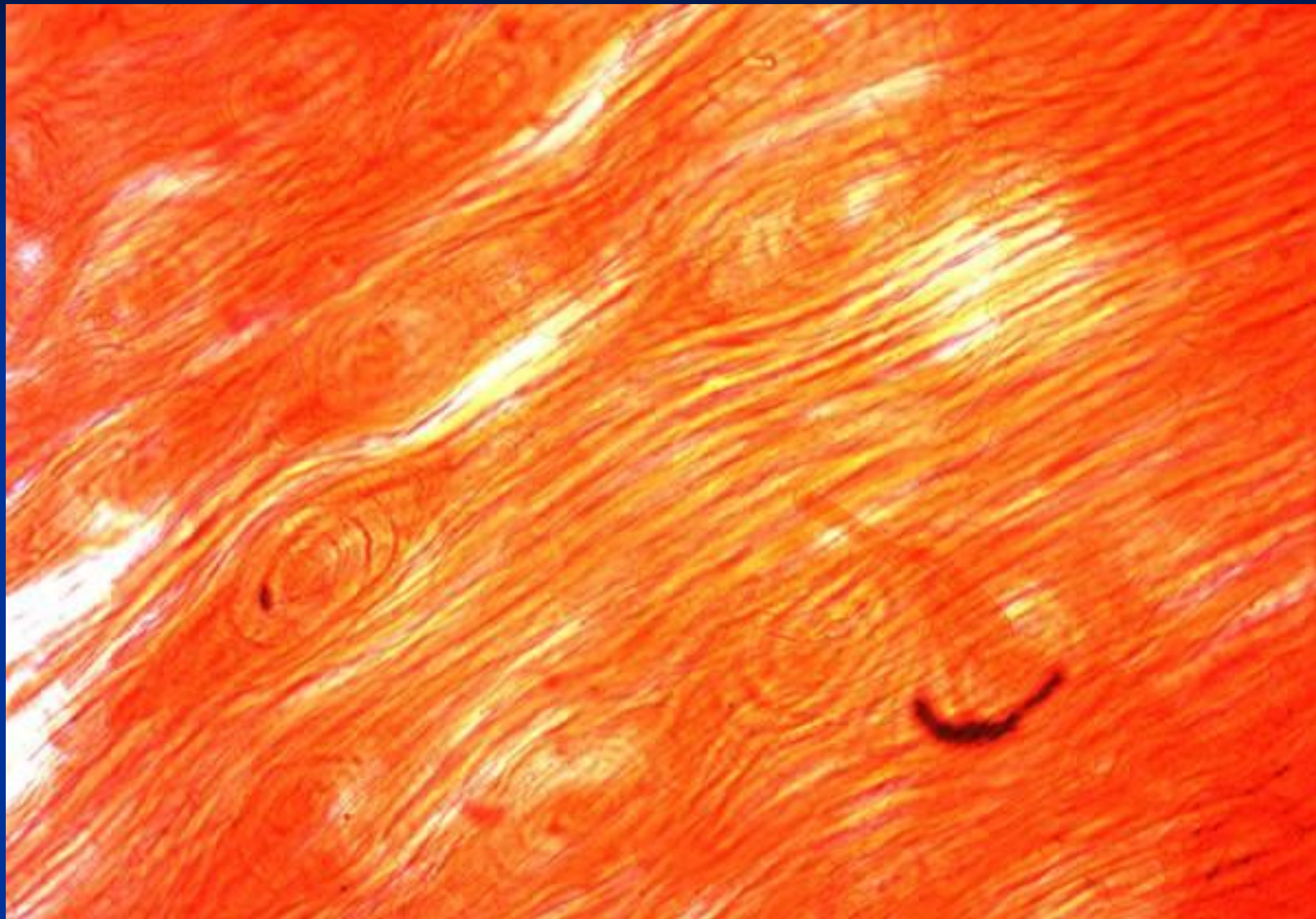
Широко распространенный вид заражает насекомоядных, грызунов, хищных, ластоногих, свиней и многих других млекопитающих, включая и человека. Взрослые гельминты живут в тонкой кишке хозяина. После спаривания самки внедряются в стенку кишечника и отрождают личинок, которые с током крови разносятся по всему организму. Личинки оседают в мускулатуре гортани, языка, диафрагмы, а так же в межреберных и др. мышцах.

Здесь личинка формирует капсулу, в которой спиралевидно сворачивается. Заражение происходит при поедании мяса, содержащего личинок трихинелл.. Таким образом, трихинелла – биогельминт. Трихинеллез проявляется сильными аллергическими реакциями. При сильной инвазии может наступить смерть больного.

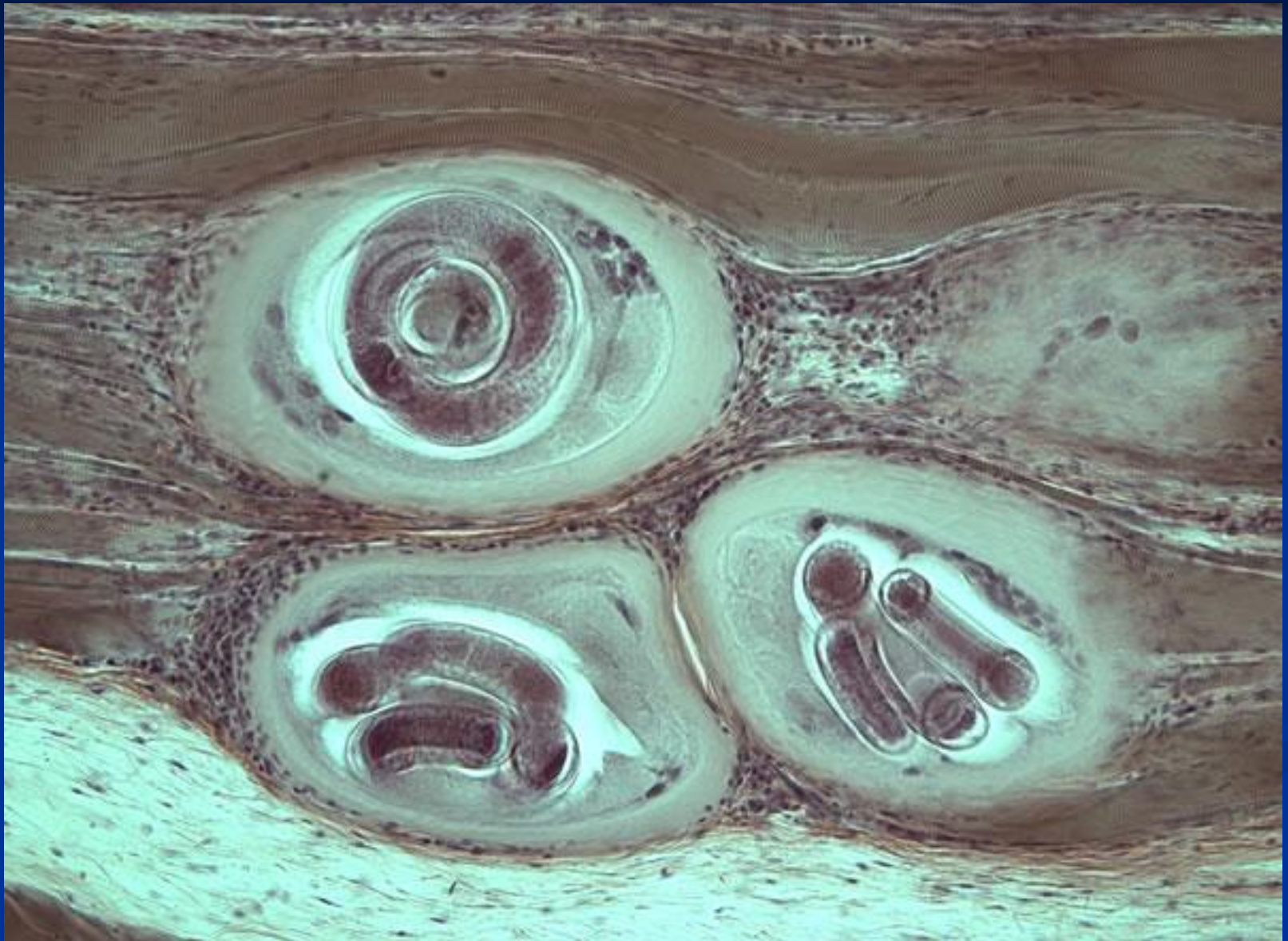
# Самка трихинеллы.



# Личинки трихинеллы в мышцах.



# Личинки трихинелл в мышцах.



Две личинки трихинелл в капсуле.



# Личинка трихинеллы.





# Личинки трихинелл.



Отек лиц при трихинеллезе.



# Ришта

## (*Dracunculus medinensis*)

Самая крупная нематода, паразитирующая в человеке – самка достигает 120 см, самец – до 30 см. Паразитирует в подкожной клетчатке человека и плотоядных животных. В теле самки развиваются личинки. При попадании на кожу человека воды самки выбрасывают из себя личинок, которые заражают водоем. В дальнейшем их поедают промежуточные хозяева – рачки циклопы. Люди и животные заражаются при питье воды, содержащей циклопов. Дракункулез распространен в странах Азии и Африки.

# Ришта, или струнец.



# Ришта под кожей.



Начало выхода ришты.



# Извлечение ришты.



# Извлечение ришты.





# Циклоп – промежуточный хозяин ришты.

