



Медицинская биология и общая генетика

**Диагностика паразитологических
препаратов**

В.Э. Бутвиловский

В.В. Давыдов

Тип *Sarcomastigophora*
Класс *Zoomastigota*
Lamblia intestinalis

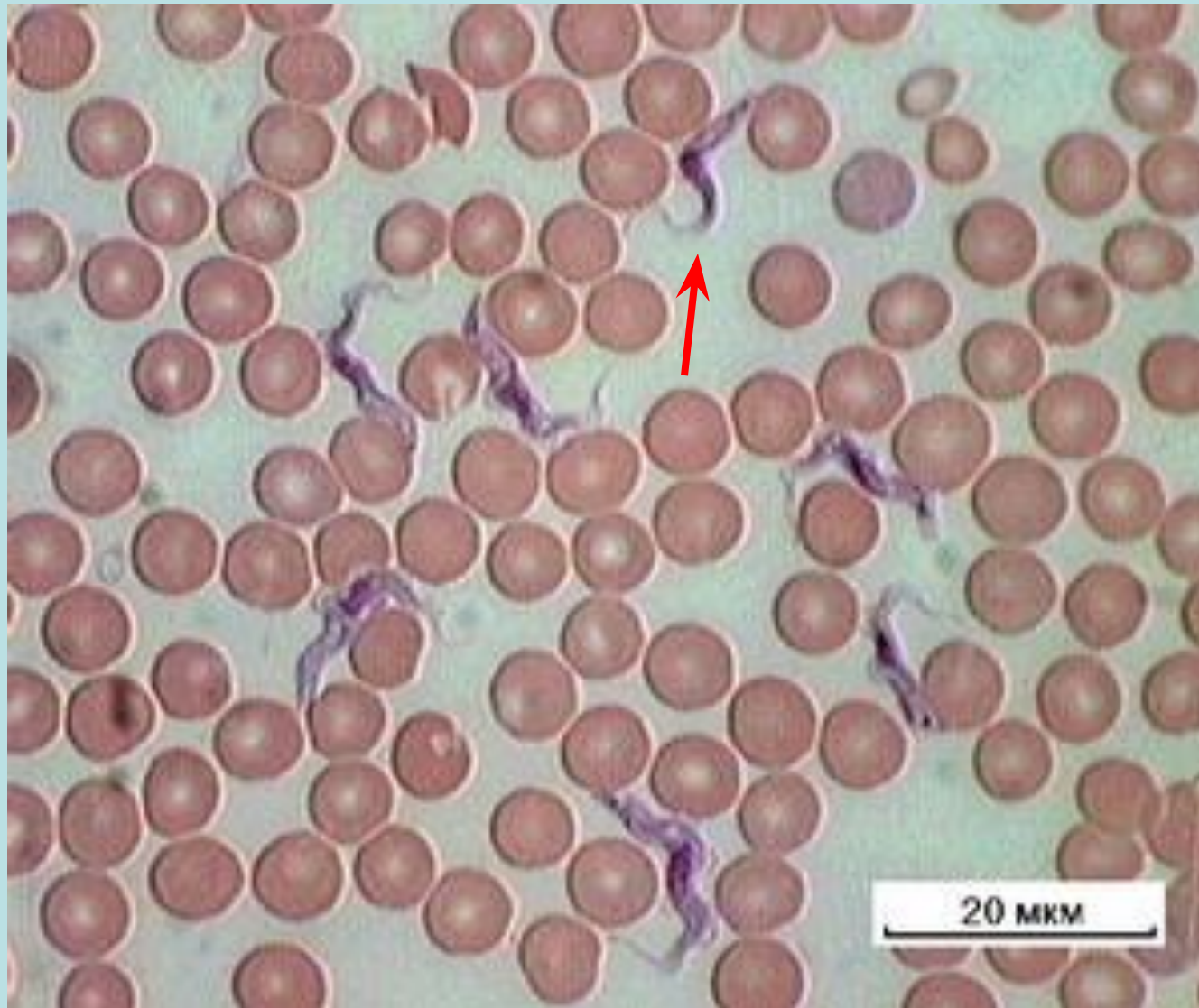
**Грушевидная
форма с
заостренным
задним концом**

**Размер – 10-18
мкм, 4 пары
жгутиков**

**2 опорных
стержня
(аксостили), 2
симметричные
половины,
имеющие по 1
ядру и
присасывательному
диску**



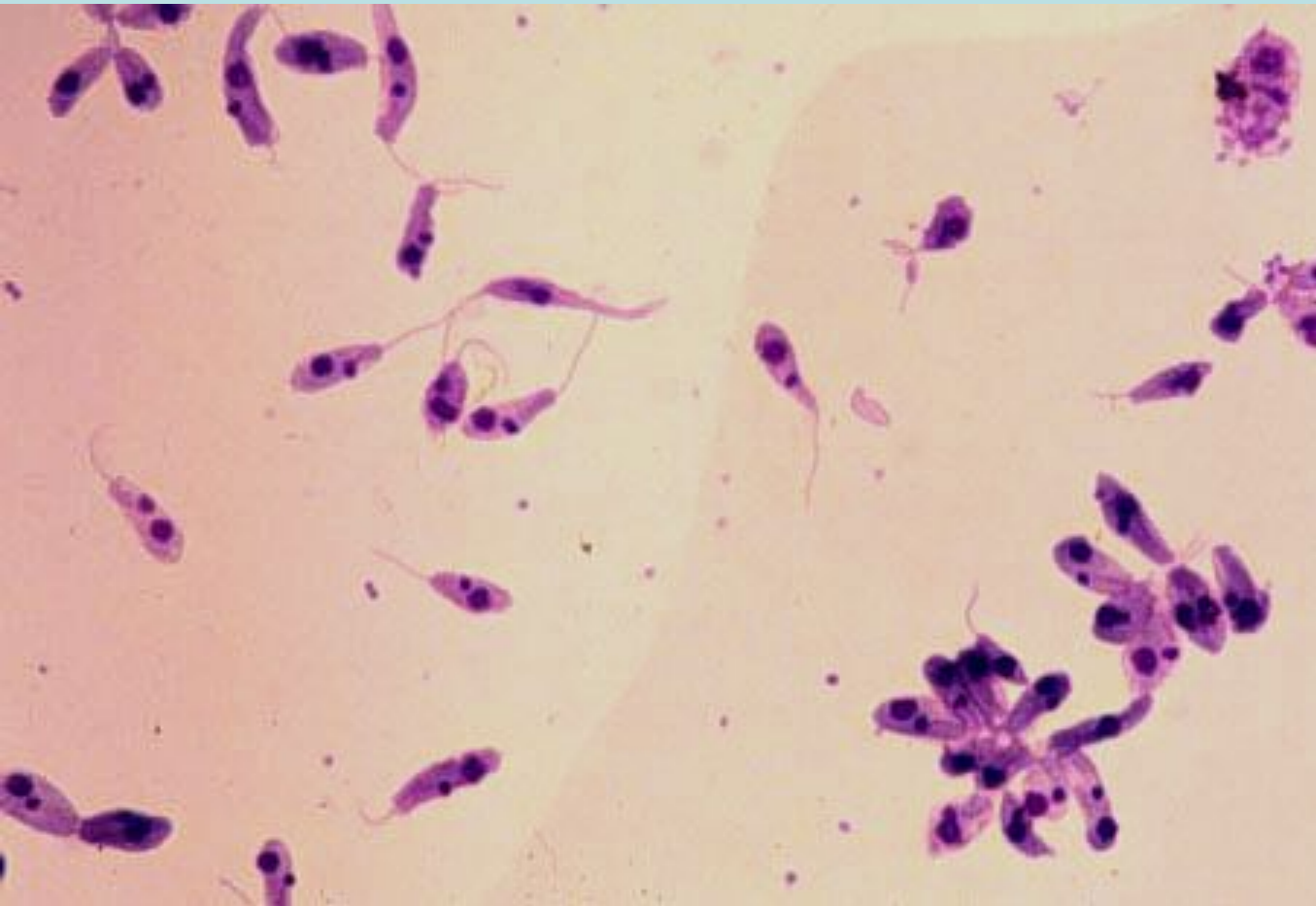
Тип Sarcomastigophora
Класс Zoomastigota
Трупаносома brucei gambiense



**Тело изогнутое,
сплющенное,
сужено на
обоих концах,
имеет жгутик,
который идет
по краю
ундулирующей
мембраны**

**Размер –
13-40 мкм**

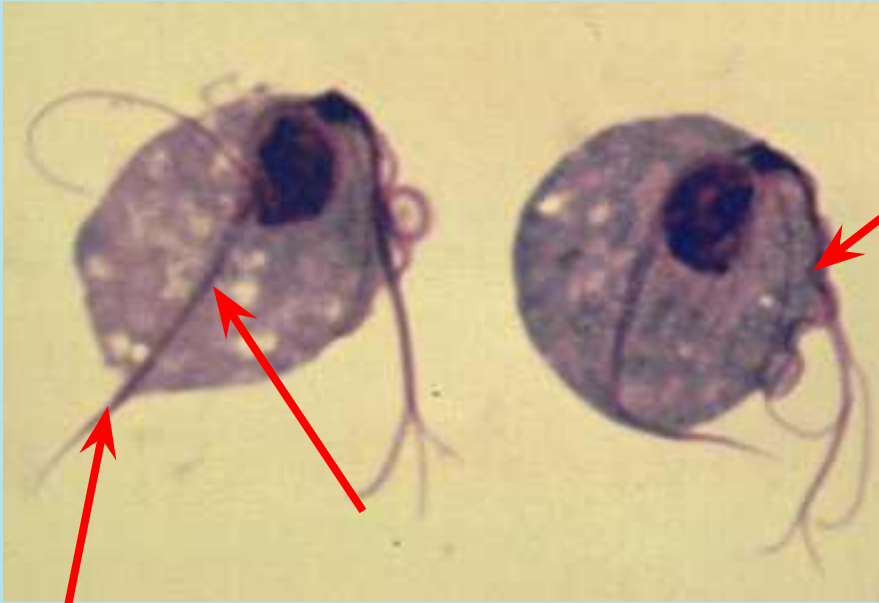
Тип Sarcomastigophora
Класс Zoomastigota
Leishmania donovani



Есть 2 формы
– промастигота
(имеет жгутик,
отходящий от
кинетопласта и
размеры до
10-20 мкм)

амастигота
(безжгутиковая
округлая или
овальная
форма, размер
– 3-5 мкм)

Тип Sarcomastigophora
Класс Zoomastigota
Trichomonas vaginalis



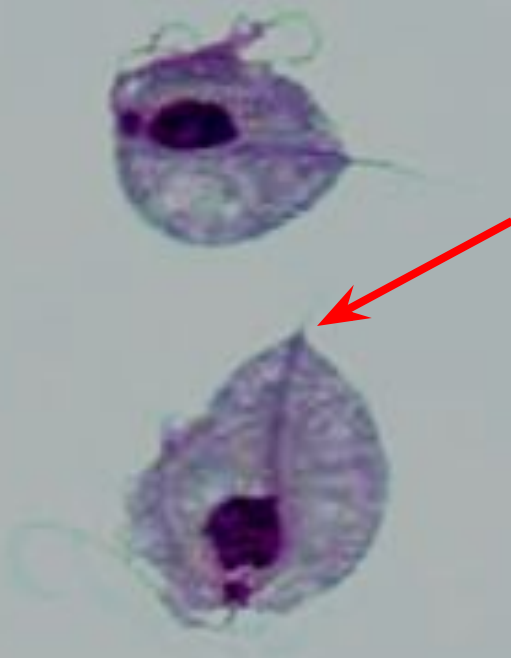
Тело овальной формы с заостренным длинным шипом на заднем конце.

Размеры до 30 мкм.

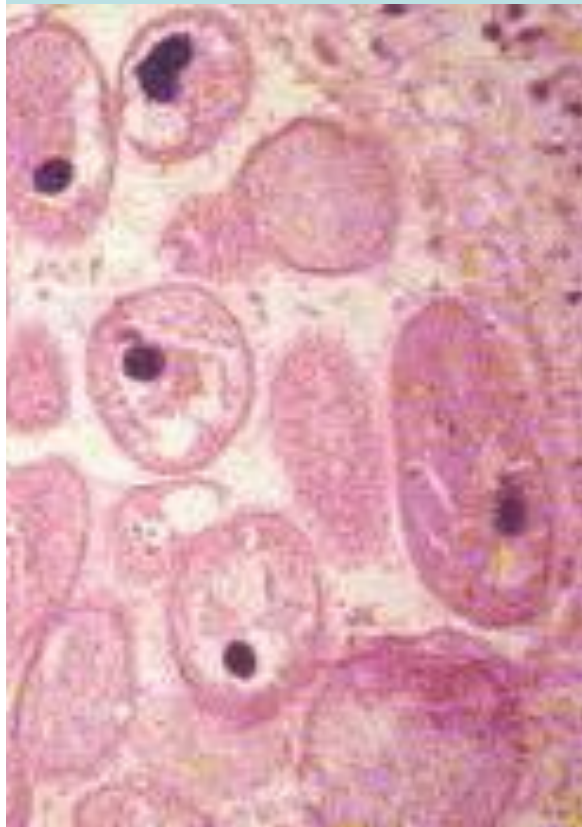
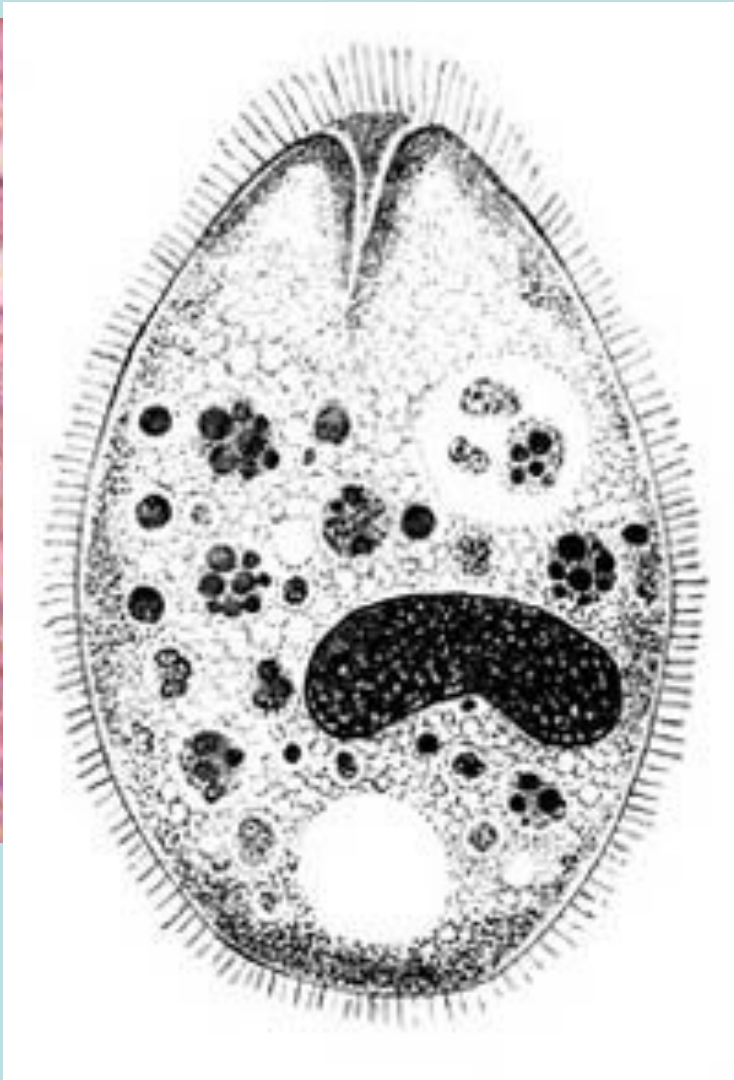
Имеет 5 жгутиков. Один жгутик идет вдоль ундулирующей мембраны.

По середине тела проходит опорный стержень (аксостиль).

В цитоплазме расположено ядро и пищеварительные вакуоли.



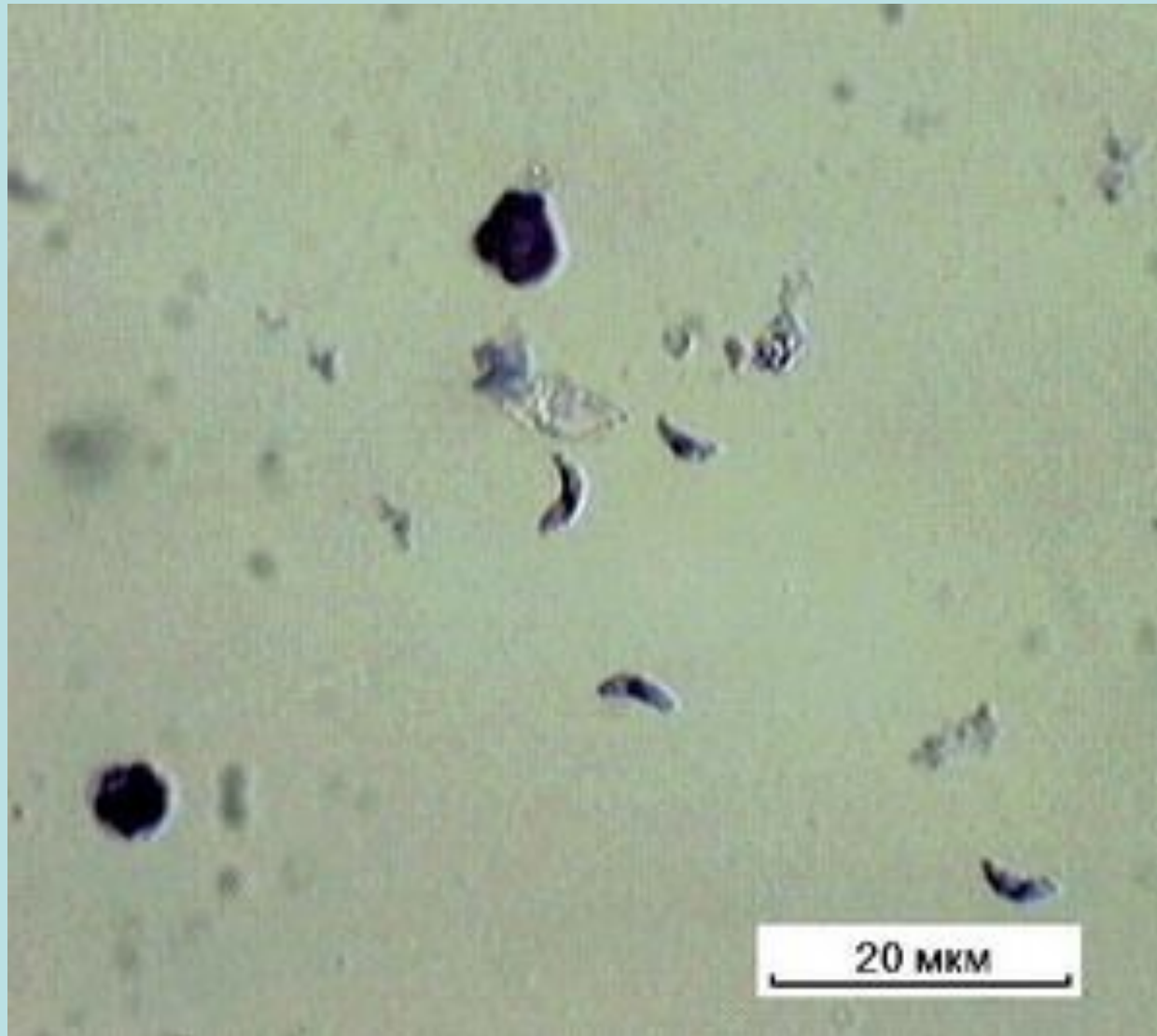
Тип Infusoria
Класс Ciliata
Balantidium coli



Тело
овальной
или
конце тела –
яйцевидной
формы;
размеры
30-150 x 40-70
мкм

Есть
Макронуклеу
перистом,
с
переходящий
бобовидной
в цитостом и
формы
воронкообра
Две
зный
сократительн
цитофарингс
ые вакуоли

Тип Apicomplexa
Класс Sporozoa
Toxoplasma gondii



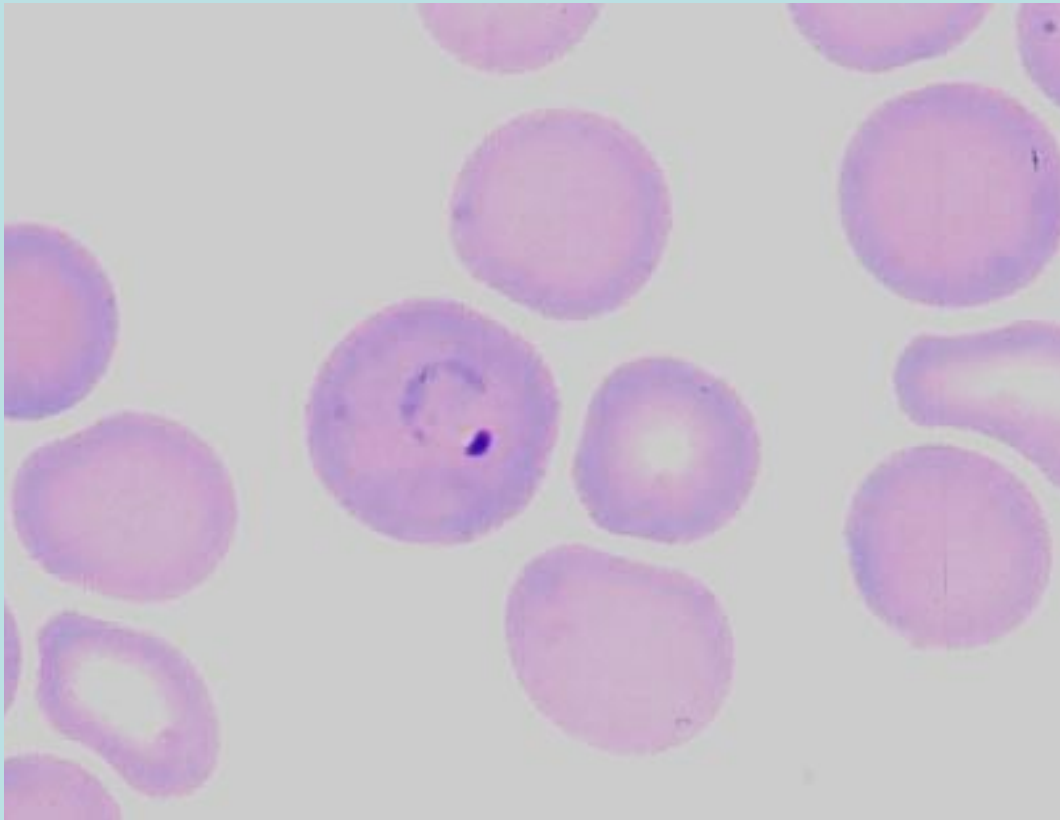
**Имеет
полулунную
форму**

**Размеры
4-7 x 2-4 мкм**

Ядро крупное

**На
заостренном
конце есть
коноид**

Тип Apicomplexa
Класс Sporozoa
Кольцевидный шизонт
Pl. vivax

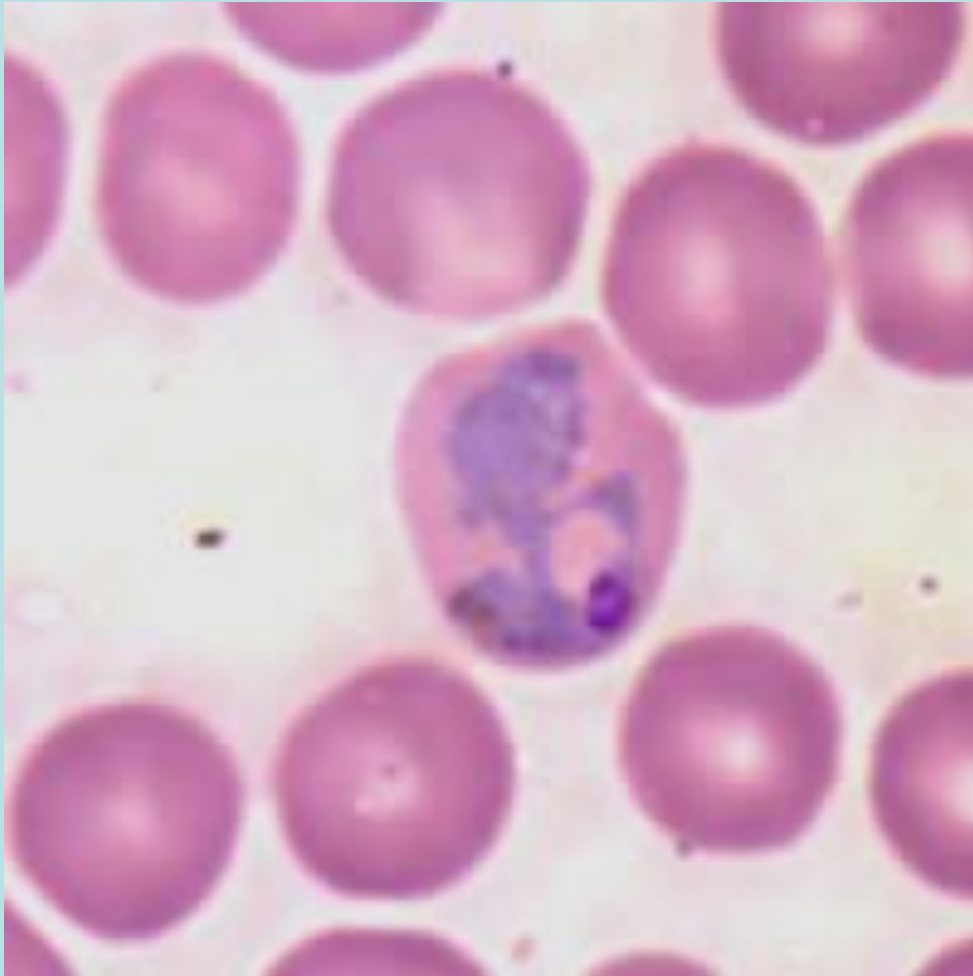


Плазмодий имеет вид кольца или перстня – его бóльшая, центральная часть занята крупной вакуолью, которая оттесняет ядро к периферии клетки

На этой стадии плазмодий занимает около $\frac{1}{3}$ объема эритроцита

Может быть 2-3 кольца в одном эритроците

Тип Apicomplexa
Класс Sporozoa
Амебовидный шизонт
Pl. vivax

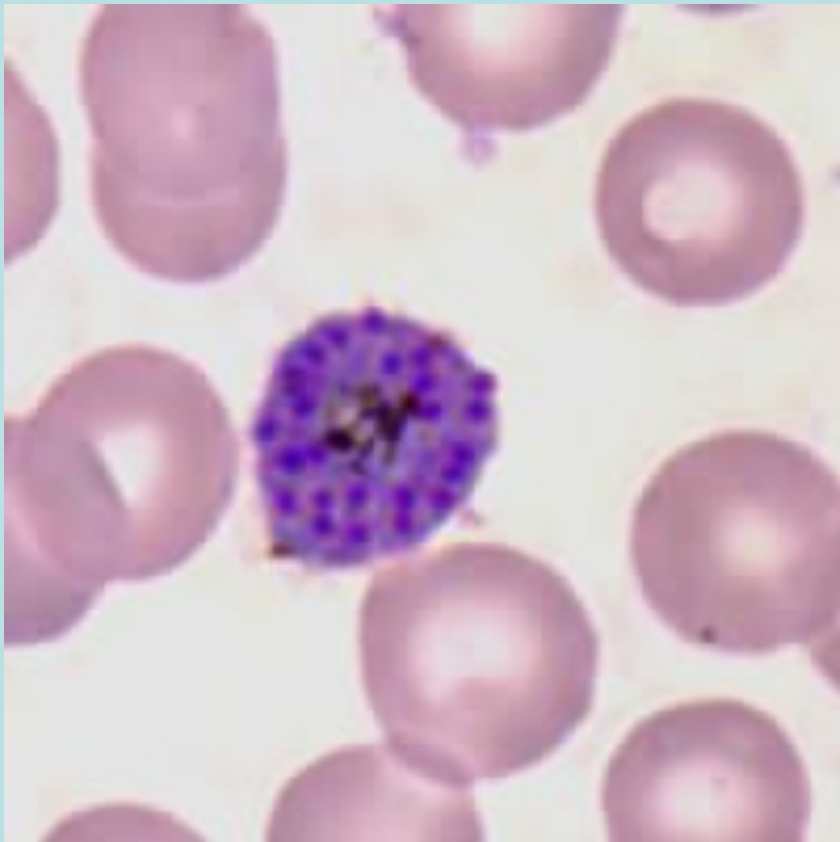


**Питаюсь
гемоглобином,
плазмодии растут,
образуют псевдоподии
и превращаются в
амебовидные шизонты**

**Они имеют
неправильную
амебовидную форму с
одной или
несколькими
вакуолями**

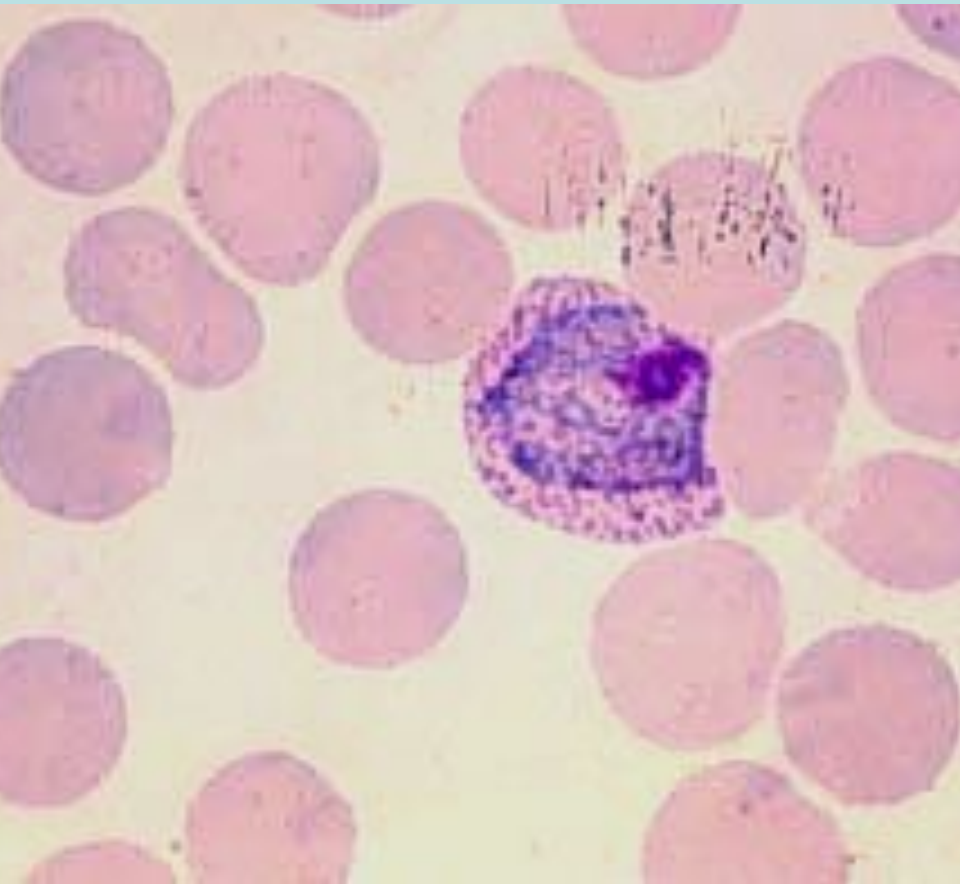
**Размер их равен $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$
диаметра эритроцита**

Тип Apicomplexa
Класс Sporozoa
Морула Pl. vivax



Ядро шизонта многократно делится (на 6-24 части), вокруг ядер обособляются участки цитоплазмы – образуется морула

Тип Apicomplexa
Класс Sporozoa
Гаметоцит *Pl. vivax*



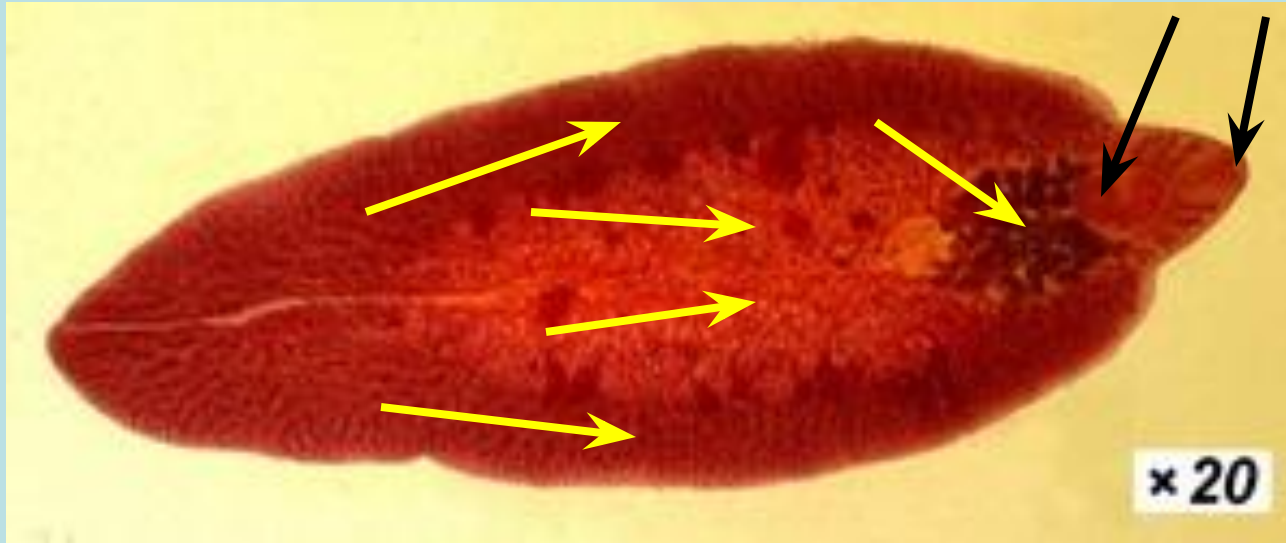
Гаметоцит занимает весь объем увеличенного эритроцита

Он имеет небольшое, интенсивно окрашенное в рубиновый цвет, ядро, расположенное на периферии клетки

В темно-голубой протоплазме равномерно рассеяны почти черные палочковидные частицы пигмента

Гаметоцит похож на крупный шизонт

Тип Plathelminthes
Класс Trematoda
Fasciola hepatica



**За брюшной присоской расположена многолопастная матка
под ней – яичник
по бокам тела – многочисленные желточники**

среднюю часть занимают ветвящиеся семенники

**Форма
листовидная,
3-5 см**

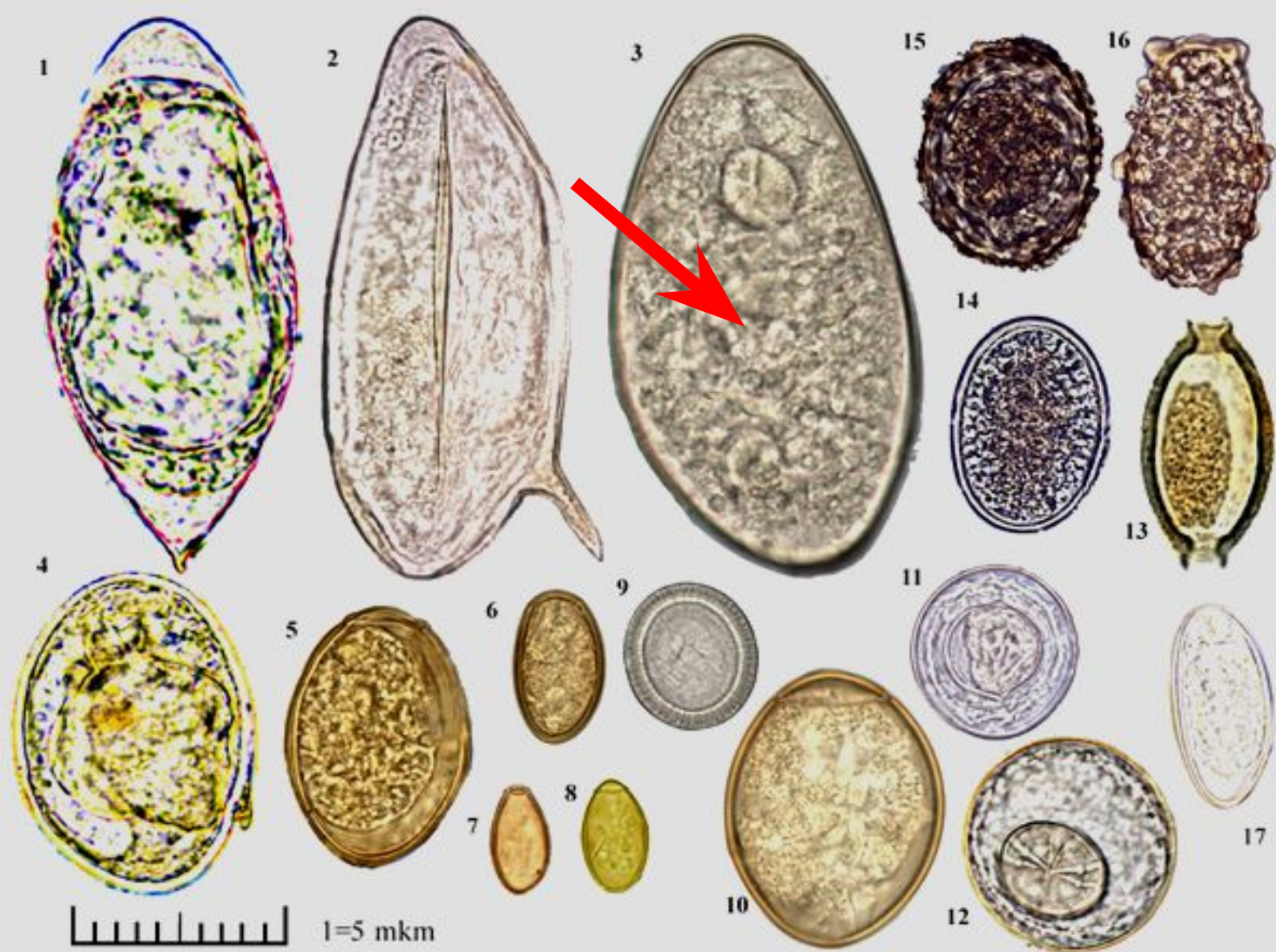
**На передней
части тела
расположены
2 присоски –
ротовая и
брюшная**

**Каналы
кишечника
сильно
разветвлены**

Тип Plathelminthes
Класс Trematoda
Fasciola hepatica



**Яйца крупные
(135x80 мкм),
овальные,
желтовато-
коричневые, на
одном из полюсов
имеется крышечка**



Относительная величина, форма и структура яиц гельминтов. 1 – *Schistosoma haematobium*, 2 – *Schistosoma mansoni*; 3 – *Fasciola hepatica*; 4 – *Schistosoma japonicum*; 5 – *Paragonimus westermani*; 6 – *Dicrocoelium lanceolatum*; 7 – *Clonorchis sinensis*; 8 – *Opisthorchis felinus*; 9 – *Taeniarrhynchus saginatus*; 10 – *Diphyllobotrium latum*; 11 – *Hymenolepis nana*; 12 – *Hymenolepis diminuta*; 13 – *Trichocephalus trichiurus*; 14 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное, без белковой оболочки); 15 – *Ascaris lumbricoides* (оплодотворенное яйцо); 16 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное яйцо с белковой оболочкой); 17 – *Enterobius vermicularis*. ©

Тип Plathelminthes
Класс Trematoda
Opisthorchis felinus

**Цвет бледно-
желтый, длиной
около 10 мм**



**В средней части расположена
матка,**

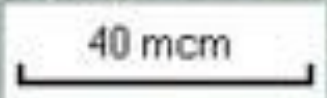
**за ней – округлый яичник и
бобовидный семяприемник**

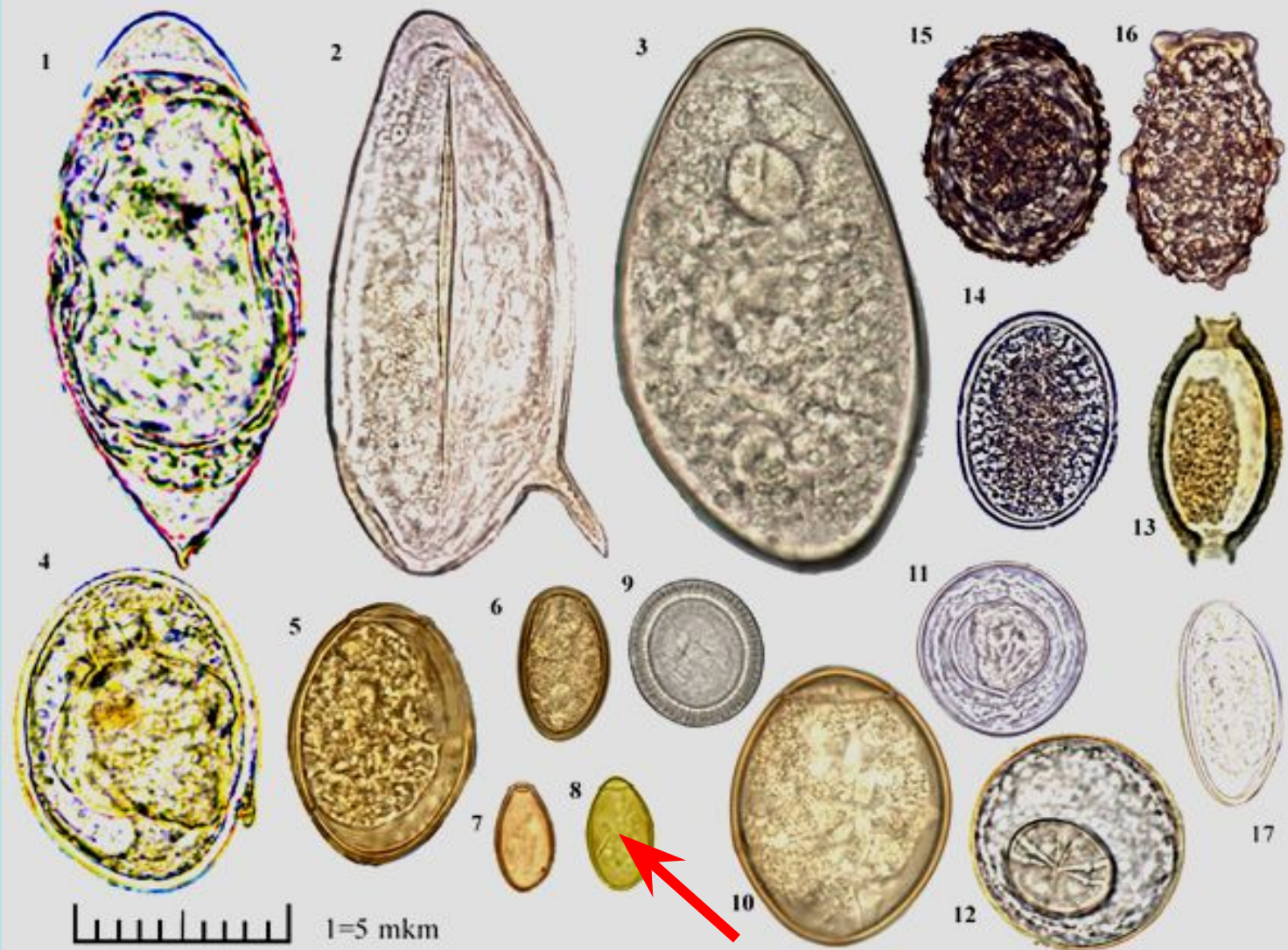
**В задней части тела – 2
розетковидных семенника, между
ними S-образно изогнутый канал
выделительной системы**

**Кишечник не ветвится; между
ним и краем тела расположены
желточники**

Тип Plathelminthes
Класс Trematoda
Opisthorchis felineus

**Яйца размером
26-30x10-15 мкм,
желтовато-
коричневого
цвета, овальные,
слегка суженные к
одному полюсу, на
котором имеется
крышечка**



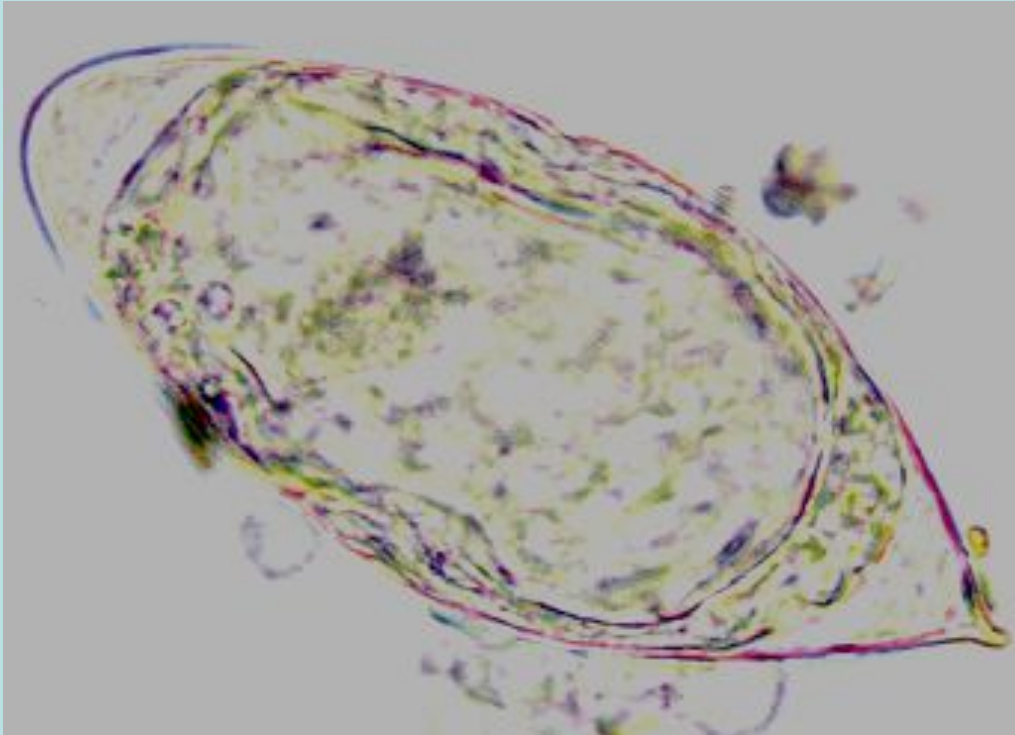


Относительная величина, форма и структура яиц гельминтов. 1 – *Schistosoma haematobium*,
 2 – *Schistosoma mansoni*; 3 – *Fasciola hepatica*; 4 – *Schistosoma japonicum*; 5 – *Paragonimus westermani*;
 6 – *Dicrocoelium lanceolatum*; 7 – *Clonorchis sinensis*; 8 – *Opisthorchis felinus*;
 9 – *Taeniarynchus saginatus*; 10 – *Diphyllobotrium latum*; 11 – *Hymenolepis nana*;
 12 – *Hymenolepis diminuta*; 13 – *Trichocephalus trichiurus*; 14 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное,
 без белковой оболочки); 15 – *Ascaris lumbricoides* (оплодотворенное яйцо);
 16 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное яйцо с белковой оболочкой);
 17 – *Enterobius vermicularis*. ©

Тип Plathelminthes

Класс Trematoda

Schistosoma haematobium

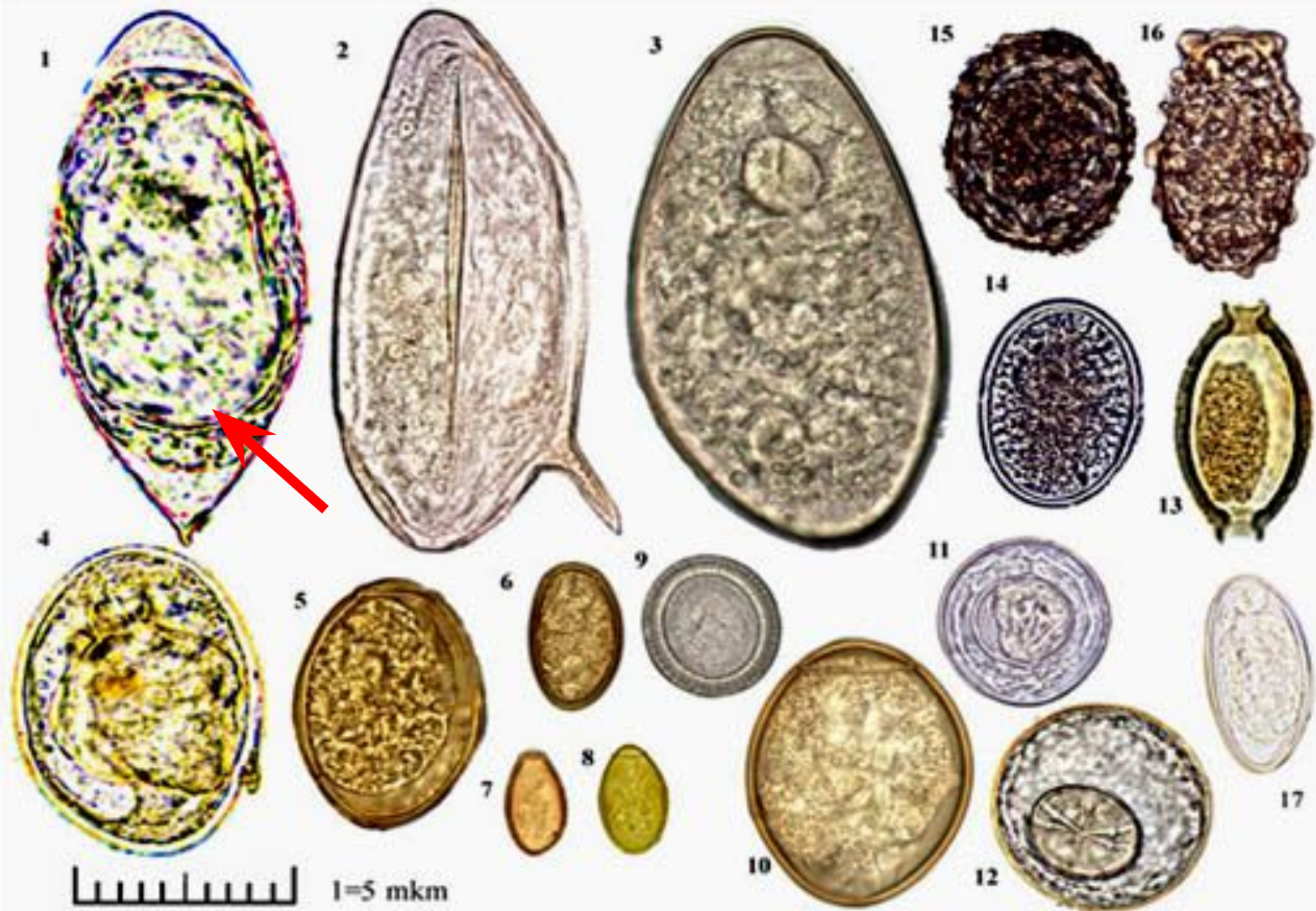


**Яйцо размером
120-190x50-73 мкм**

**Форма
веретенообразная,
без крышечки**

**Острый шип на
одном полюсе
расположен вдоль
продольной оси
яйца**

**Оболочка тонкая,
прозрачная**

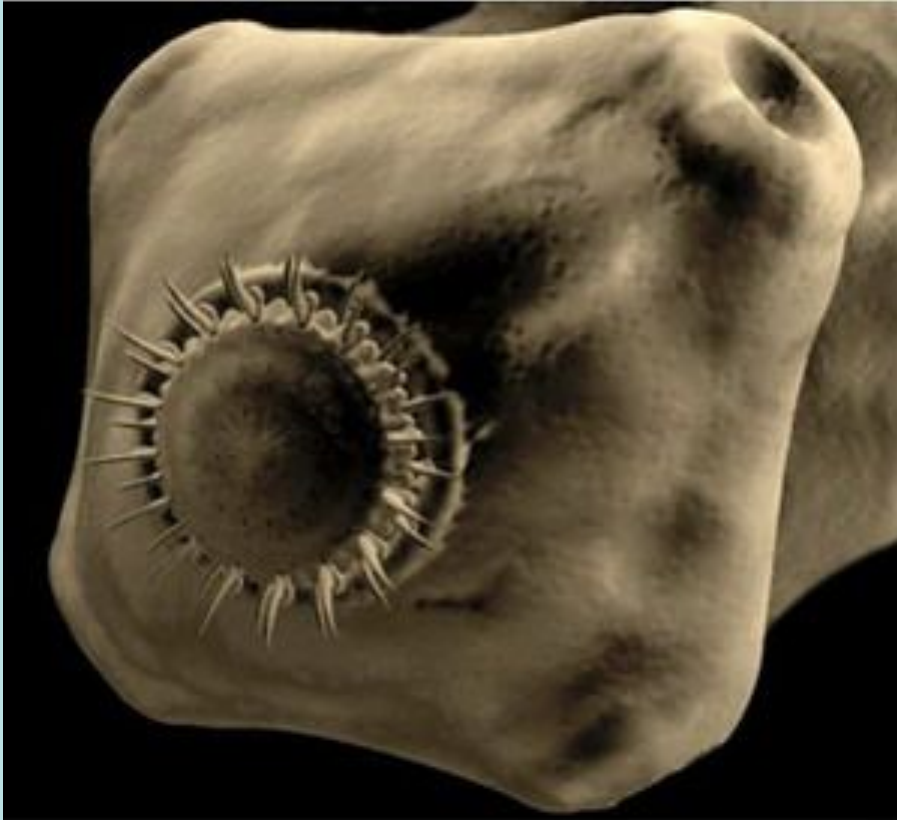


Относительная величина, форма и структура яиц гельминтов. 1 – *Schistosoma haematobium*, 2 – *Schistosoma mansoni*; 3 – *Fasciola hepatica*; 4 – *Schistosoma japonicum*, 5 – *Paragonimus westermani*, 6 – *Dicrocoelium lanceolatum*; 7 – *Clonorchis sinensis*; 8 – *Opisthorchis felineus*; 9 – *Taeniathyndus saginatus*; 10 – *Diphyllobotrium latum*; 11 – *Hymenolepis nana*; 12 – *Hymenolepis diminuta*; 13 – *Trichocephalus trichiurus*; 14 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное, без белковой оболочки); 15 – *Ascaris lumbricoides* (оплодотворенное яйцо); 16 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное яйцо с белковой оболочкой); 17 – *Enterobius vermicularis*. ©

Тип Plathelminthes

Класс Cestoda

Taenia solium

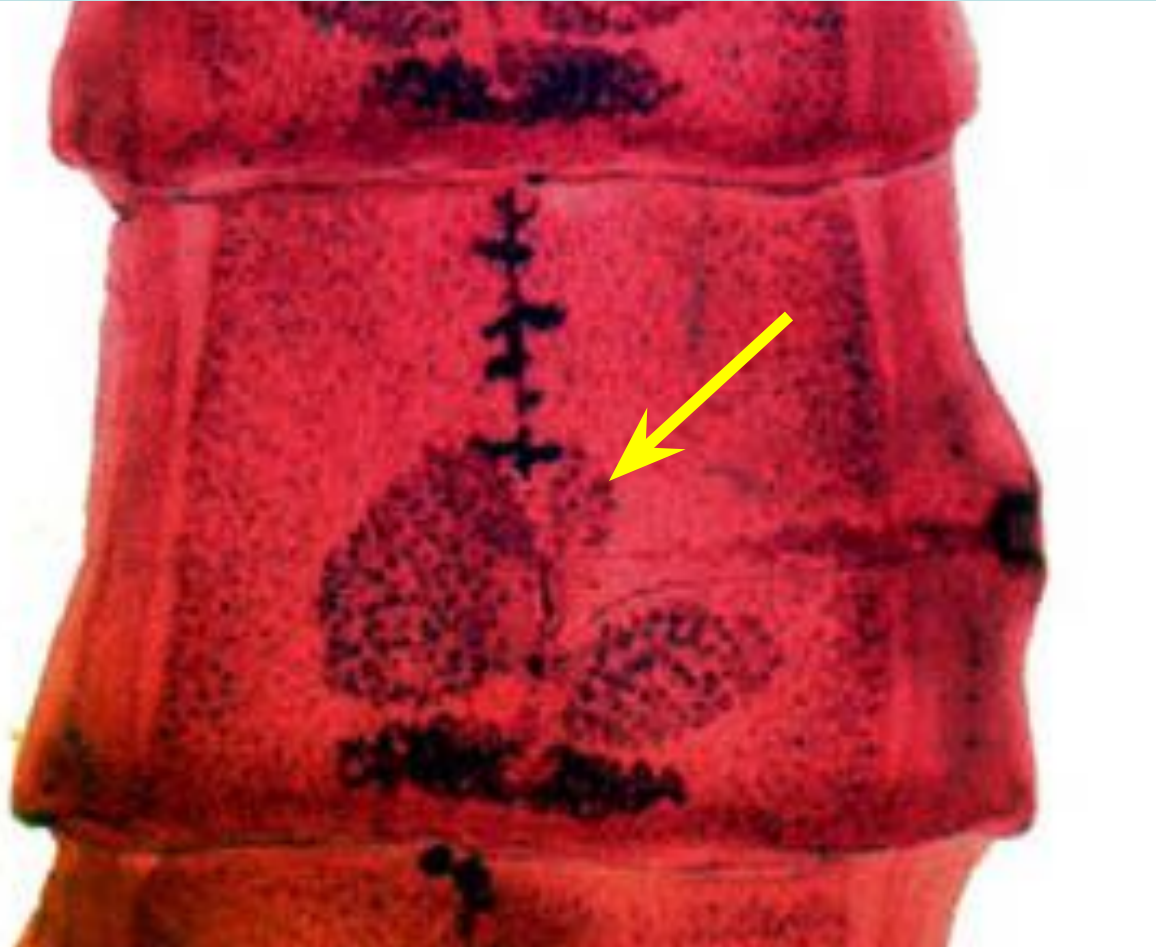


**Сколекс имеет
четыре
присоски и
хоботок,
вооруженный
двумя рядами
крючьев**

Тип Plathelminthes

Класс Cestoda

Taenia solium

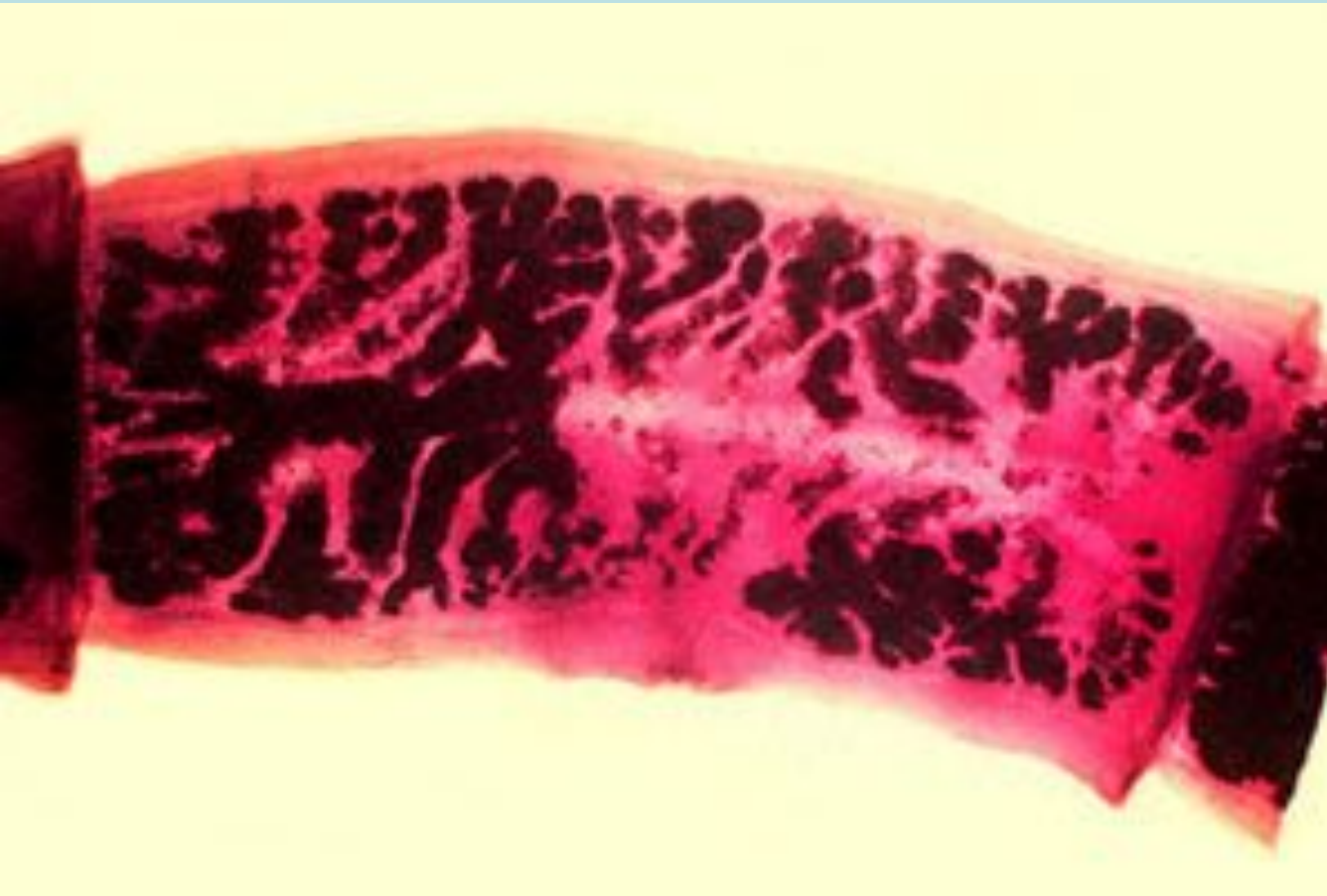


Гермафродитная проглоттида содержит **трехдольчатый яичник** (третья дополнительная доля яичника расположена между маткой и влагалищем)

Тип Plathelminthes

Класс Cestoda

Taenia solium



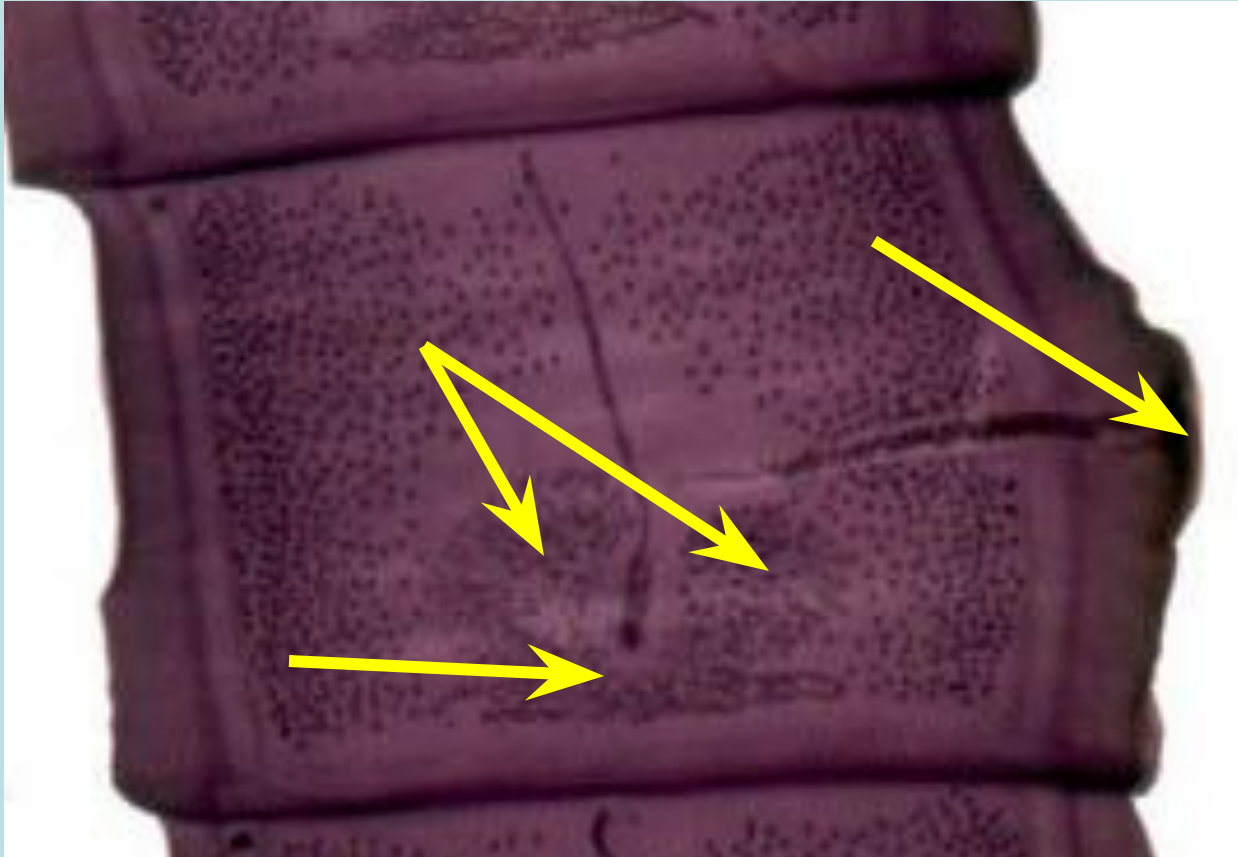
**Зрелая
проглоттида
содержит матку
с 7-12
боковыми
ответвлениями
с каждой
стороны**

Тип Plathelminthes
Класс Cestoda
Taeniarrhynchus saginatus



**На сколексе
расположены 4
присоски –
невооруженный**

Тип Plathelminthes
Класс Cestoda
Taeniarrhynchus saginatus



Гермафродитные
проглоттиды
имеют
**двухдольчатый
яичник**

Под яичником
расположены
желточники

Половая клоака
открывается на
боковой стороне
проглоттиды

Тип Plathelminthes

Класс Cestoda

Taeniarrhynchus saginatus



В зрелых члениках матка содержит 17-35 боковых ответвлений с каждой стороны
В матке находится до 175 000 яиц

Тип Plathelminthes

Класс Cestoda

Taenia solium и Taeniarhynchus saginatus

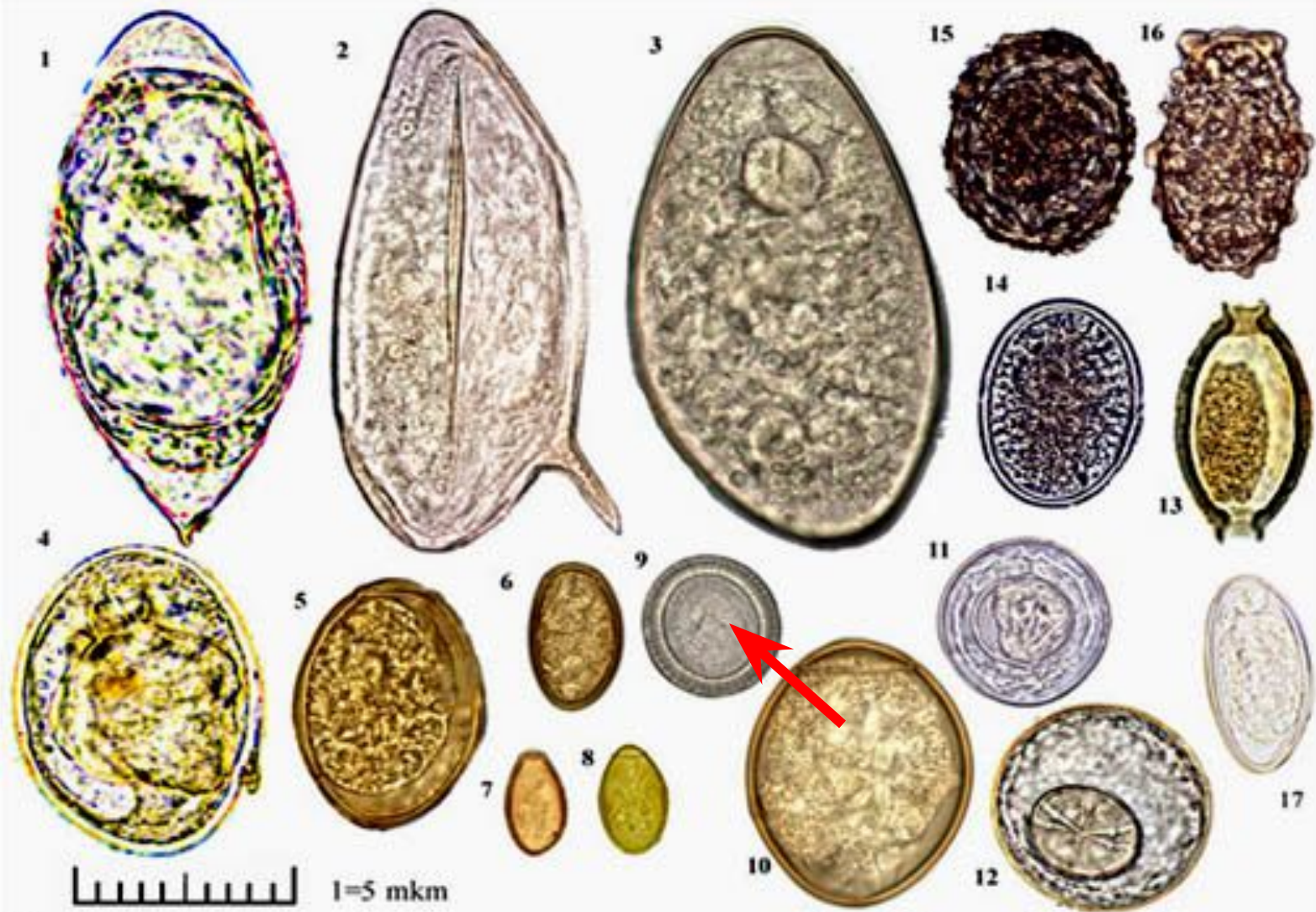


Размеры 30-40x20-30 мкм

Форма округлая, реже слегка овальная

Оболочка толстая, двухконтурная, поперечно-исчерченная, прозрачная

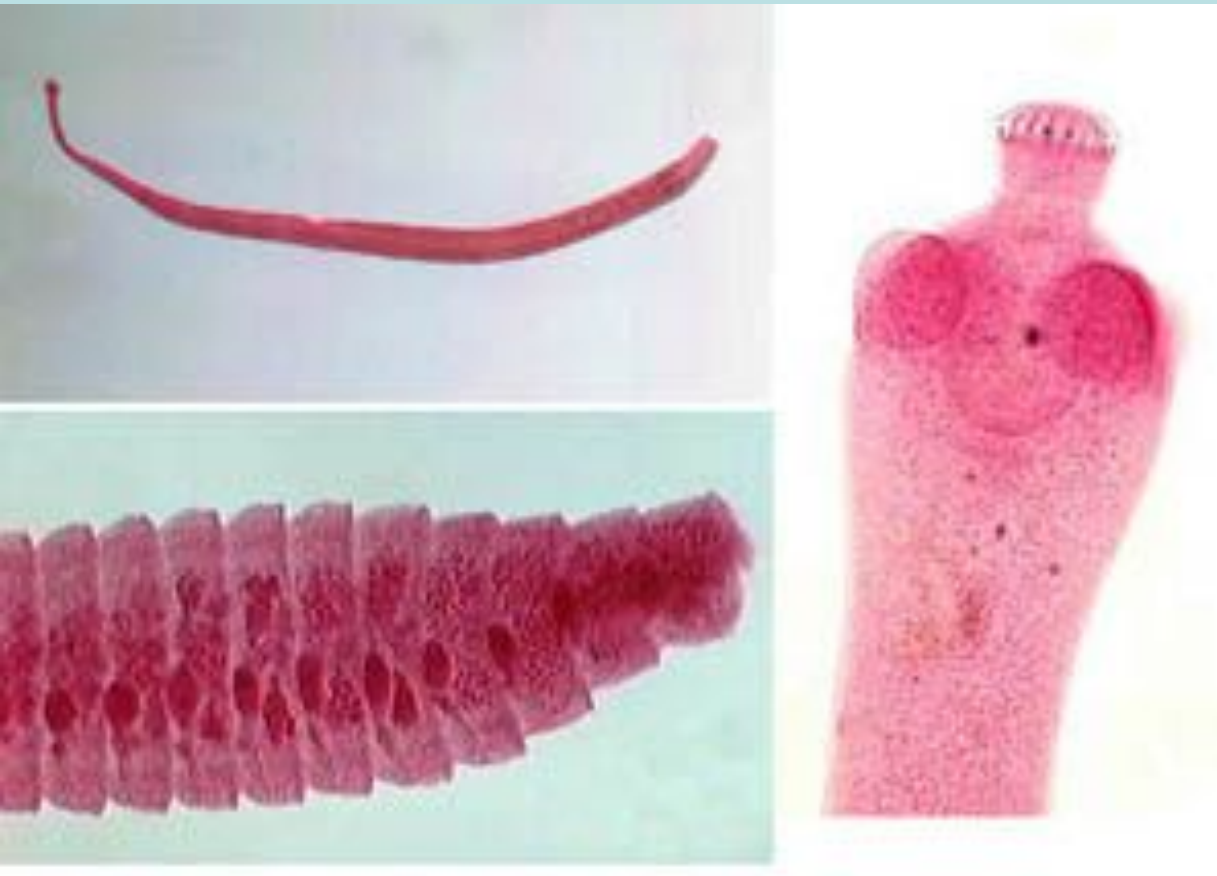
Внутри расположена онкосфера



Относительная величина, форма и структура яиц гельминтов. 1 – *Schistosoma haematobium*,
 2 – *Schistosoma mansoni*; 3 – *Fasciola hepatica*; 4 – *Schistosoma japonicum*, 5 – *Paragonimus westermani*,
 6 – *Dicrocoelium lanceolatum*; 7 – *Clonorchis sinensis*; 8 – *Opisthorchis felinus*,
 9 – *Taeniathynechus saginatus*; 10 – *Diphyllobotrium latum*; 11 – *Hymenolepis nana*,
 12 – *Hymenolepis diminuta*; 13 – *Trichocephalus trichiurus*; 14 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное,
 без белковой оболочки); 15 – *Ascaris lumbricoides* (оплодотворенное яйцо),
 16 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное яйцо с белковой оболочкой),
 17 – *Enterobius vermicularis*. ©

Тип Plathelminthes
Класс Cestoda
Hymenolepis nana

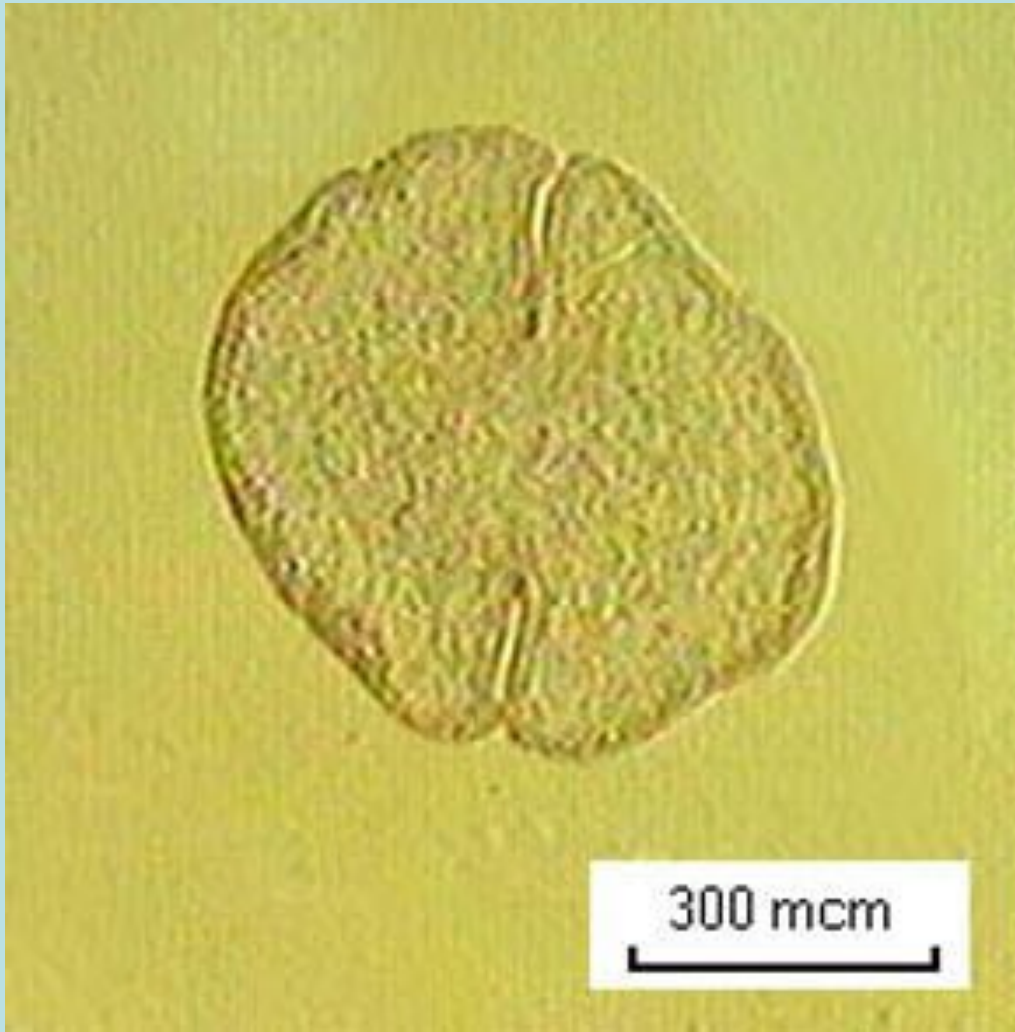
**Длина от 1 до 5 см,
содержит около
200 проглоттид**



**На сколексе
расположены 4
присоски и
хоботок с двойным
венчиком крючьев**

**Матка закрытая, но
тонкая, стенка
проглоттид легко
разрушается**

Тип Plathelminthes
Класс Cestoda
Diphyllobothrium latum



На сколексе есть две присасывательные щели – ботрии, которыми паразит прикрепляется к слизистой оболочке кишечника

Тип Plathelminthes

Класс Cestoda

Diphyllobothrium latum



**Размер зрелых
проглоттид в ширину
больше, чем в длину**

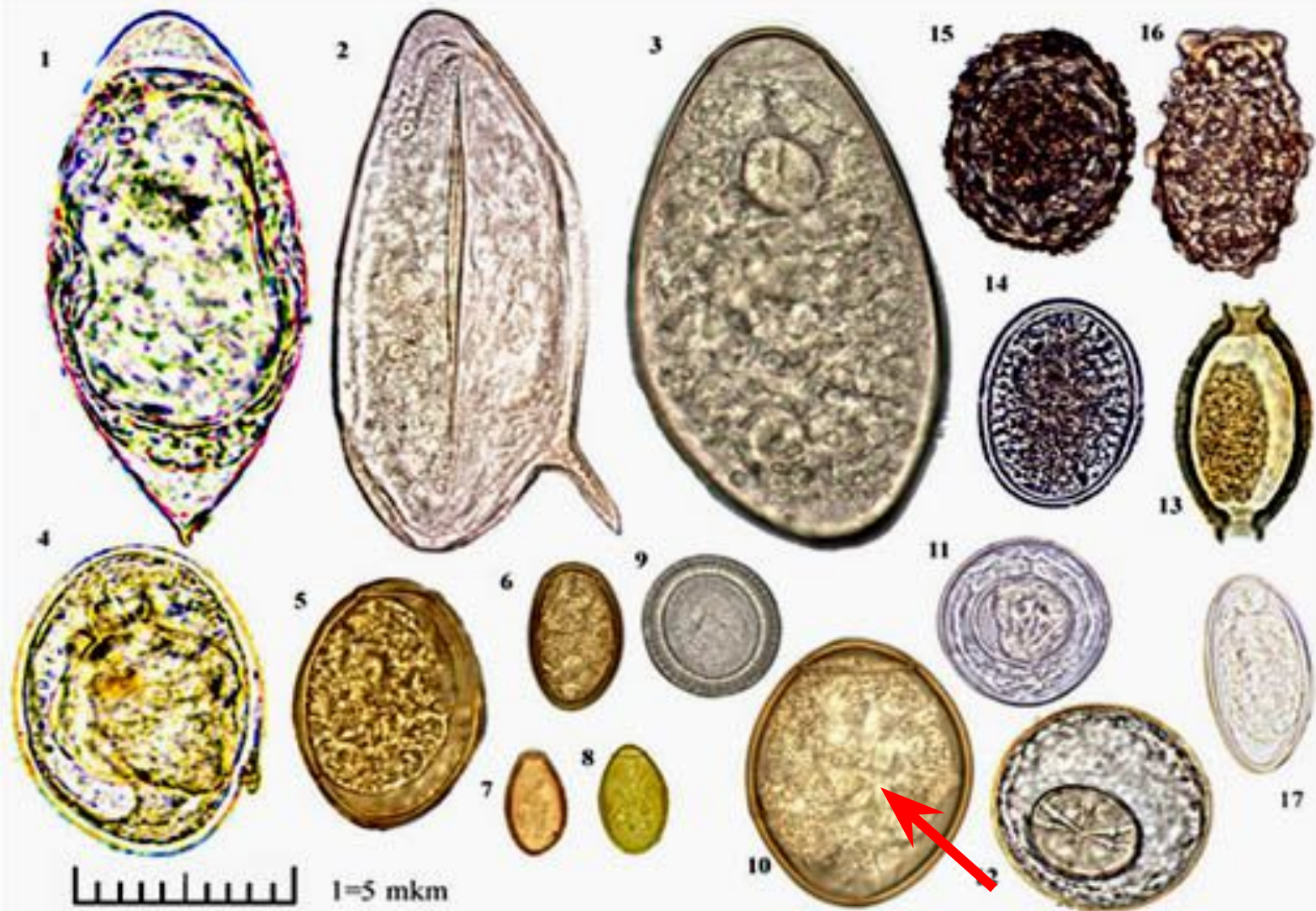
**Они содержат
открытую
розетковидную матку**

Тип Plathelminthes
Класс Cestoda
Diphyllobothrium latum



**Яйца широкоовальные
(70x45мкм), желтовато-
коричневого цвета с
гладкой поверхностью**

**На одном из полюсов
имеется крышечка, на
противоположном –
бугорок**



Относительная величина, форма и структура яиц гельминтов. 1 – *Schistosoma haematobium*, 2 – *Schistosoma mansoni*; 3 – *Fasciola hepatica*; 4 – *Schistosoma japonicum*, 5 – *Paragonimus westermani*, 6 – *Dicrocoelium lanceolatum*; 7 – *Clonorchis sinensis*; 8 – *Opisthorchis felinus*; 9 – *Taeniathyndus saginatus*; 10 – *Diphyllobotrium latum*; 11 – *Hymenolepis nana*; 12 – *Hymenolepis diminuta*; 13 – *Trichocephalus trichiurus*; 14 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное, без белковой оболочки); 15 – *Ascaris lumbricoides* (оплодотворенное яйцо); 16 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное яйцо с белковой оболочкой); 17 – *Enterobius vermicularis*. ©

Тип Plathelminthes

Класс Cestoda

Echinococcus granulosus



Половозрелые формы имеют длину 3-5 мм

Сколекс снабжен присосками и хоботком с двумя рядами крючьев

Шейка короткая

Стробила состоит из 3-4 проглоттид

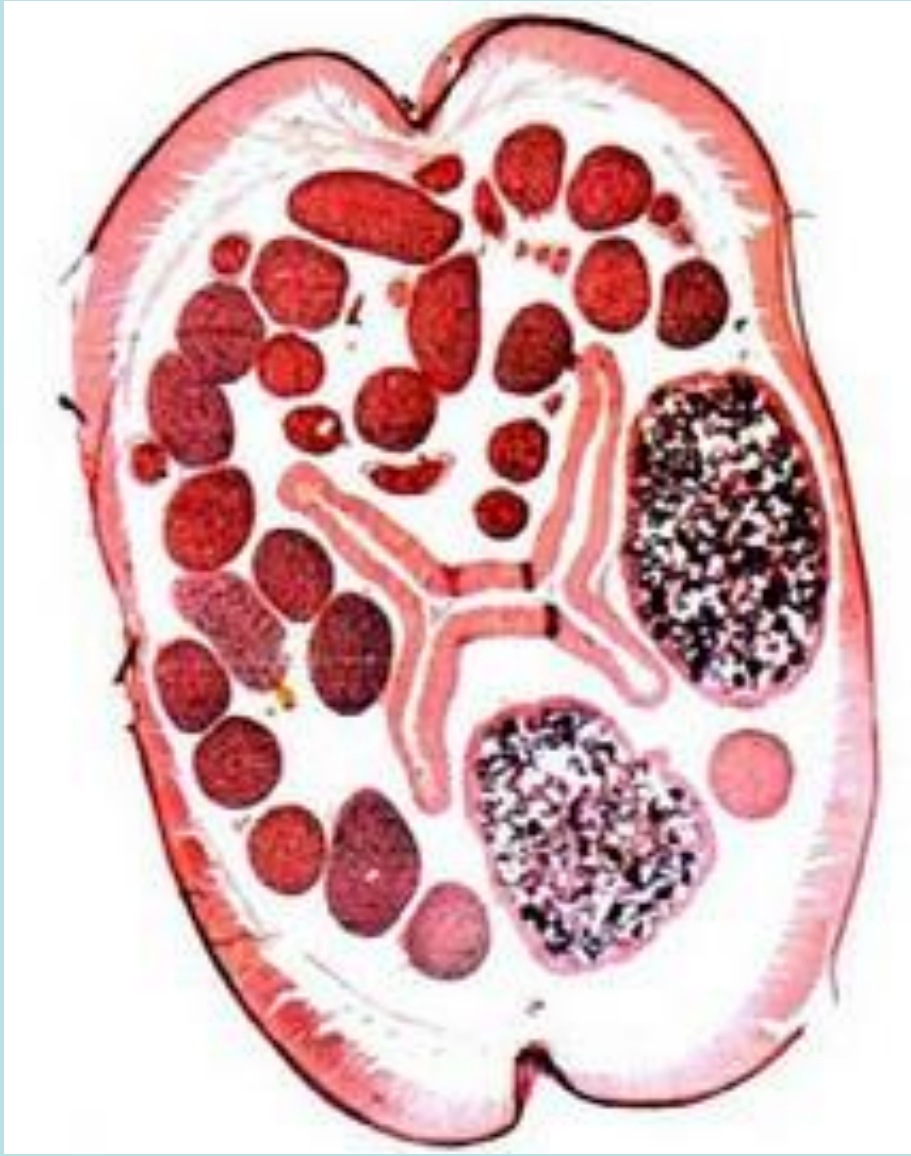
Предпоследняя проглоттида гермафродитная, последняя – зрелая

Матка у эхинококка – с боковыми выростами

Тип Nematelminthes

Класс Nematoda

Ascaris suum



На поперечном срезе видны кутикула, гиподерма, мускульные клетки, полость тела, каналы выделительной системы, нервные стволы, просвет кишечника, яичники, яйцеводы, и матка.

Тип Nematelminthes

Класс Nematoda

Ascaris lumbricoides

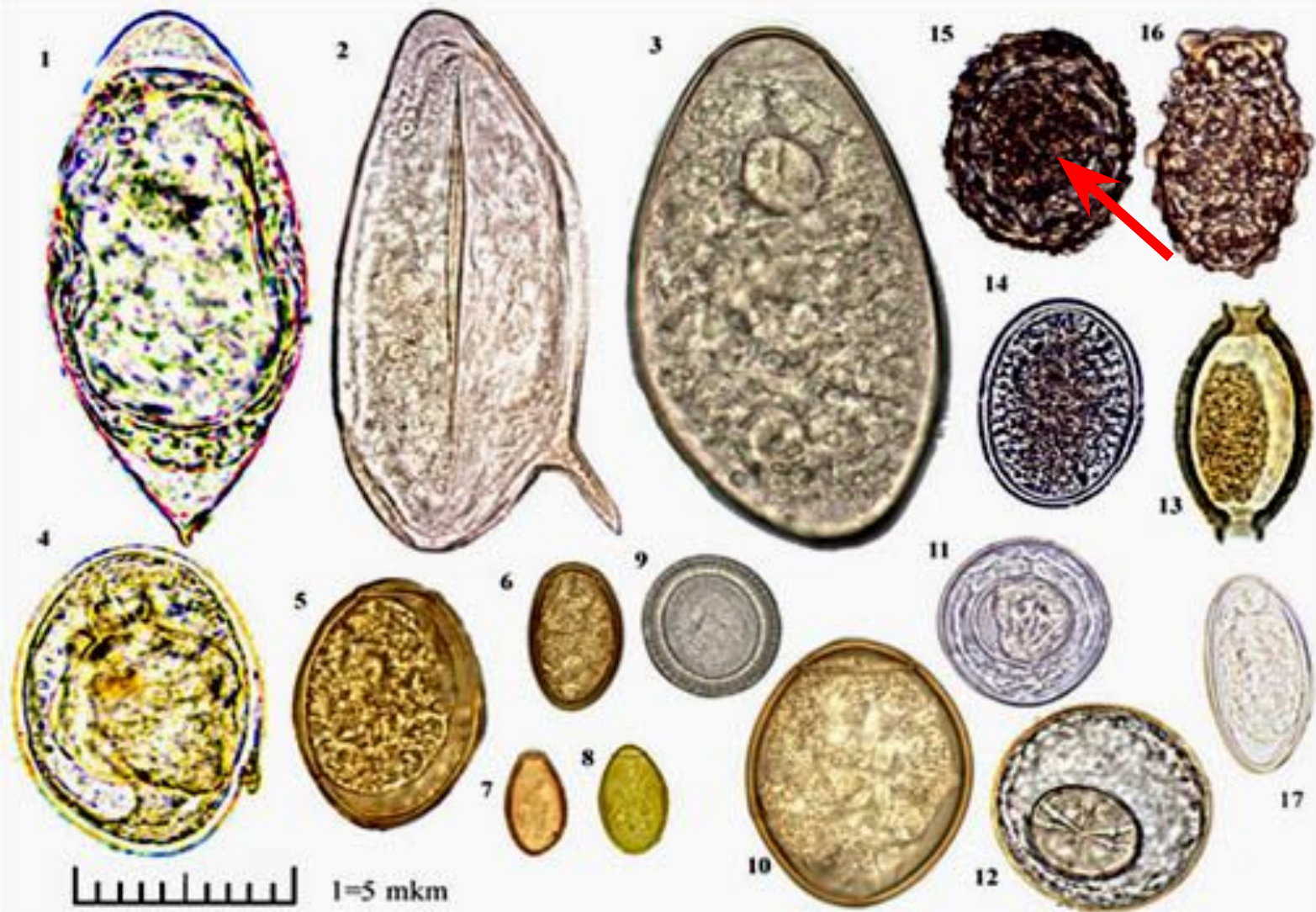


Яйца размером 50-70x40-50 мкм

Форма овальная, реже округлая

**Оболочка толстая,
многослойная, бугристая, темно-
желтая**

**Внутри находится зародышевая
клетка округлой формы или
личинка в инвазионных яйцах**



Относительная величина, форма и структура яиц гельминтов. 1 – *Schistosoma haematobium*, 2 – *Schistosoma mansoni*; 3 – *Fasciola hepatica*; 4 – *Schistosoma japonicum*, 5 – *Paragonimus westermani*, 6 – *Dicrocoelium lanceolatum*; 7 – *Clonorchis sinensis*; 8 – *Opisthorchis felinus*; 9 – *Taeniathyridium saginatus*; 10 – *Diphyllobotrium latum*; 11 – *Hymenolepis nana*; 12 – *Hymenolepis diminuta*; 13 – *Trichocephalus trichiurus*; 14 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное, без белковой оболочки); 15 – *Ascaris lumbricoides* (оплодотворенное яйцо); 16 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное яйцо с белковой оболочкой); 17 – *Enterobius vermicularis*. ©

Тип Nematelminthes
Класс Nematoda
Trichocephalus trichiurus



Длина самки до 5 см

Передний конец тела тонкий нитевидный, задний – утолщен

В переднем отделе находится только пищевод, в заднем – все остальные органы

Тип Nematelminthes
Класс Nematoda
Trichocephalus trichiurus



Длина самца 4-4,5 см

Передний конец тела тонкий нитевидный, задний – утолщен

В переднем отделе находится только пищевод, в заднем – все остальные органы

Тип Nematelminthes
Класс Nematoda
Trichocephalus trichiurus

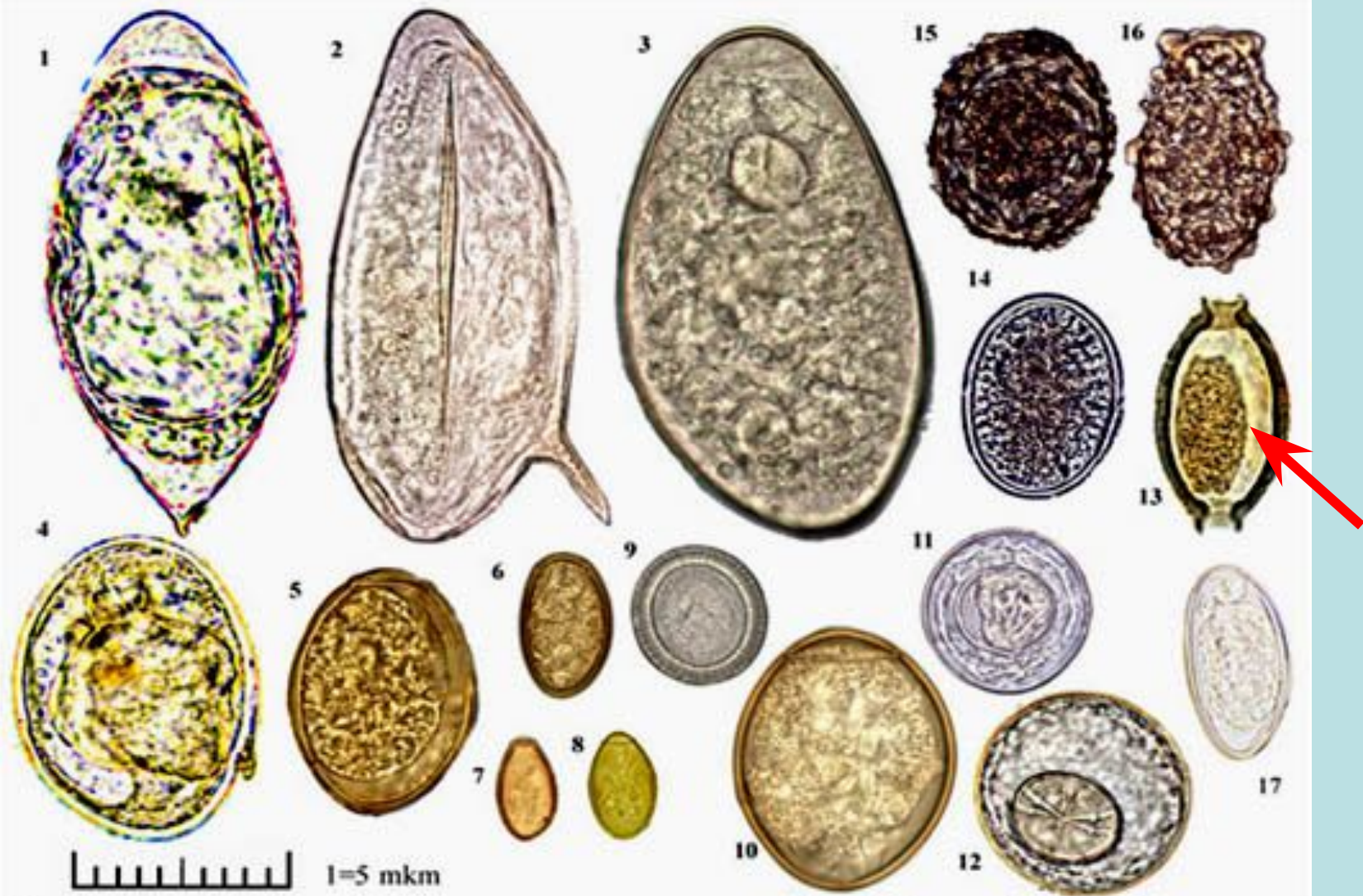


Размеры яйца 50-55x23-32 мкм

**Форма лимонообразная
(боченкообразная)**

**Оболочка толстая, гладкая,
желто-коричневая**

**На полюсах имеются
«пробочки»**



Относительная величина, форма и структура яиц гельминтов. 1 – *Schistosoma haematobium*, 2 – *Schistosoma mansoni*; 3 – *Fasciola hepatica*; 4 – *Schistosoma japonicum*, 5 – *Paragonimus westermani*, 6 – *Dicrocoelium lanceolatum*; 7 – *Clonorchis sinensis*; 8 – *Opisthorchis felinus*; 9 – *Taeniathynechus saginatus*; 10 – *Diphyllobotrium latum*; 11 – *Hymenolepis nana*; 12 – *Hymenolepis diminuta*; 13 – *Trichocephalus trichiurus*; 14 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное, без белковой оболочки); 15 – *Ascaris lumbricoides* (оплодотворенное яйцо); 16 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное яйцо с белковой оболочкой); 17 – *Enterobius vermicularis*. ©

Тип Nematelminthes

Класс Nematoda

Trichinella spiralis

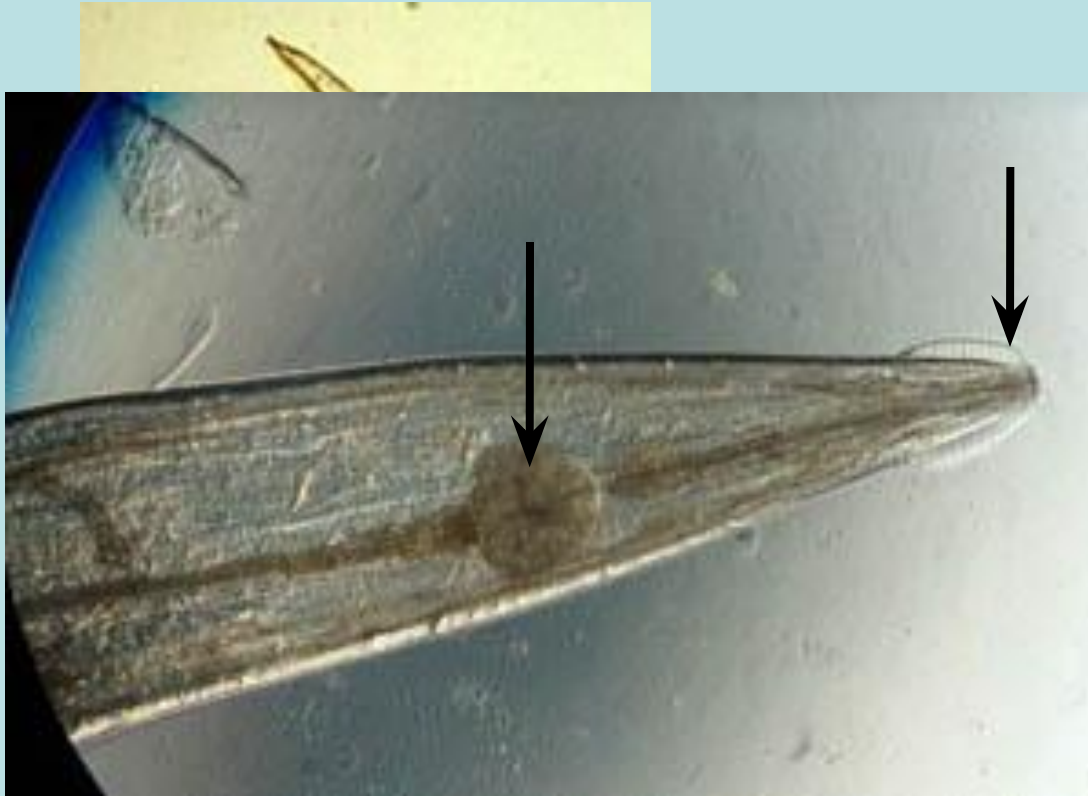


**Личинки расположены
в скелетной
поперечнополосатой
мышечной ткани**

**Свернуты спиралью и
покрыты
соединительнотканной
капсулой**

**Размеры капсулы
0,4 x 0,25 мм**

Тип Nematelminthes
Класс Nematoda
Enterobius vermicularis

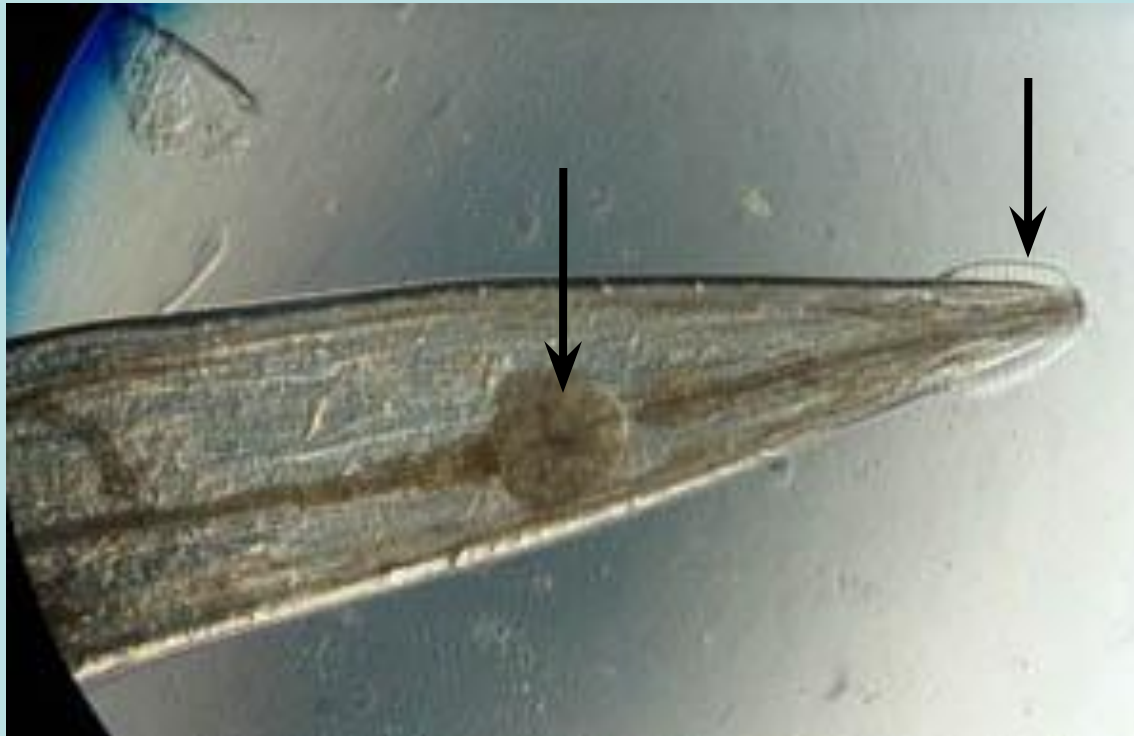


**Длина тела самки
около 10 мм, белого
цвета**

**На переднем конце
тела находится
вздутия кутикулы –
везикулы**

**В задней части
пищевода
шарообразное
расширение –
бульбус,
участвующие в
фиксации паразита**

Тип Nematelminthes
Класс Nematoda
Enterobius vermicularis



**Длина тела самца –
2-5 мм**

**Его задний конец
тела закручен на
брюшную сторону**

**На переднем конце
тела находится
вздутие кутикулы –
везикула**

**В задней части
пищевода
шарообразное
расширение –
бульбус**

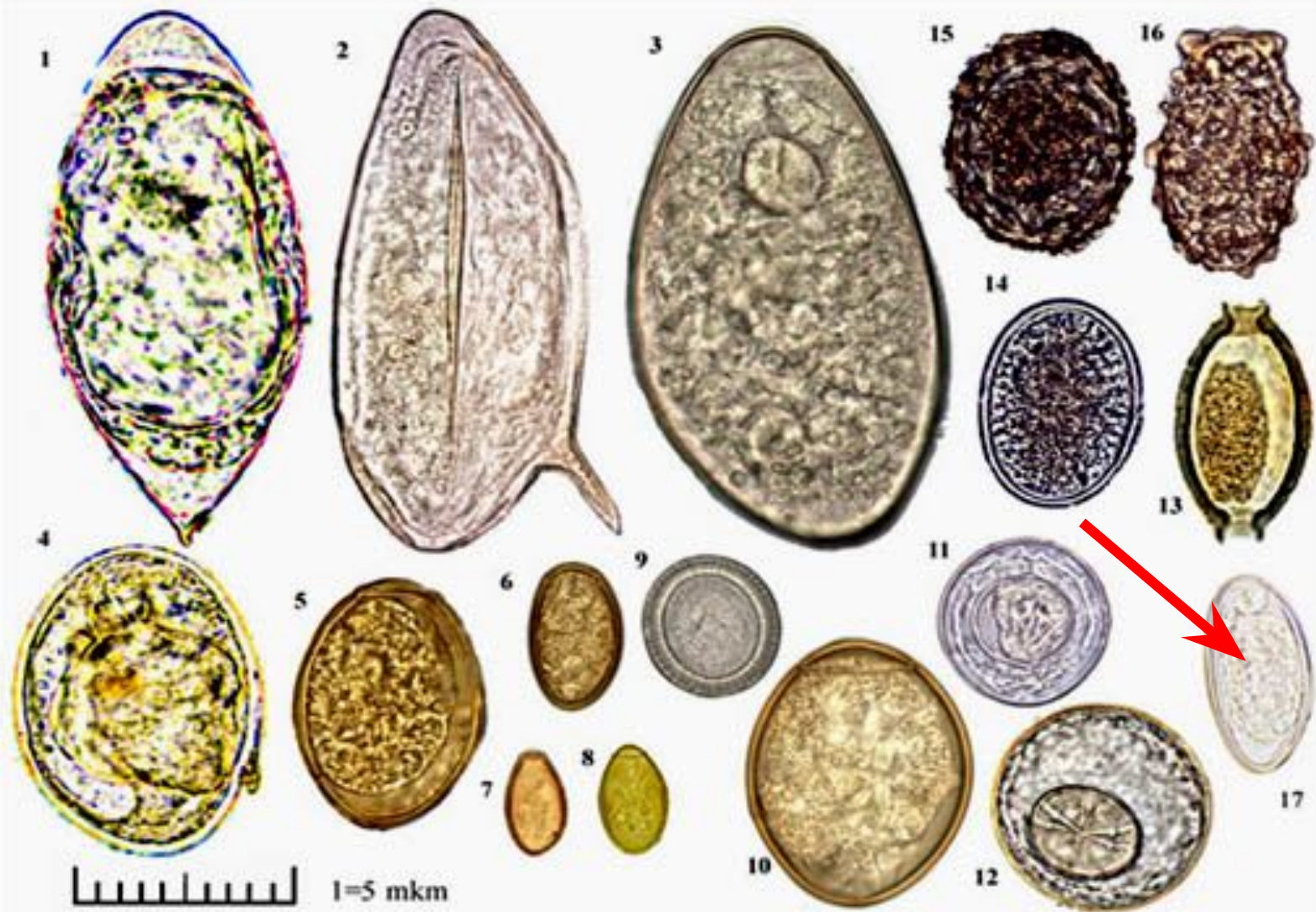
Тип Nematelminthes
Класс Nematoda
Enterobius vermicularis



**Размеры яиц
50-60x26-30 мкм**

**Форма овально-
вытянутая,
асимметричная
(одна сторона
выпуклая, другая
– более плоская)**

**Оболочка тонкая,
гладкая,
прозрачная,
бесцветная**



Относительная величина, форма и структура яиц гельминтов. 1 – *Schistosoma haematobium*, 2 – *Schistosoma mansoni*; 3 – *Fasciola hepatica*; 4 – *Schistosoma japonicum*, 5 – *Paragonimus westermani*, 6 – *Dicrocoelium lanceolatum*; 7 – *Clonorchis sinensis*; 8 – *Opisthorchis felinus*, 9 – *Taeniathyndus saginatus*, 10 – *Diphyllobotrium latum*; 11 – *Hymenolepis nana*, 12 – *Hymenolepis diminuta*; 13 – *Trichocephalus trichiurus*, 14 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное, без белковой оболочки), 15 – *Ascaris lumbricoides* (оплодотворенное яйцо), 16 – *Ascaris lumbricoides* (неоплодотворенное яйцо с белковой оболочкой), 17 – *Enterobius vermicularis*. ©

Тип Nematelminthes
Класс Nematoda
Wuchereria bancrofti

Микрофилярии
(личинки)
имеют
размеры, около
30 мкм, извитой
формы

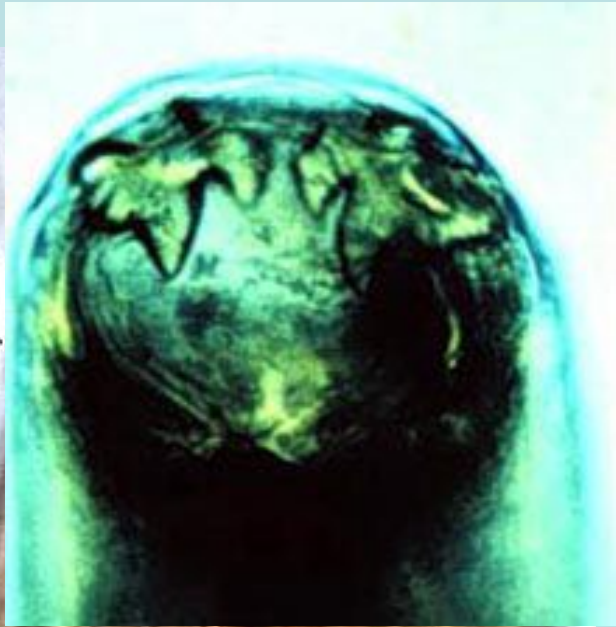


Тип Nematelminthes

Класс Nematoda

Ancylostoma duodenale

Ротовая капсула



**Самка имеет длину
10-13 мм, самец – 8-10
мм**

**Тело красноватого
цвета**

**На головном конце
находится
воронкообразная
ротовая капсула с
четырьмя
кутикулярными зубцами**

Тип Arthropoda
Класс Arachnoidea
Отряд Acari
Семейство Ixodidae
Самка клеща рода Ixodes



**Ротовой аппарат
колюще-сосущего типа**

**Он виден со спинной
стороны**

Есть глаза

**На спинной стороне
тела есть хитиновый
щиток, закрывающий
только переднюю часть
тела**

**Это обеспечивает
большую растяжимость
брюшка при
кровососании**

Тип Arthropoda
Класс Arachnoidea
Отряд Acari
Семейство Ixodidae
Самец клеща рода Dermacentor



Ротовой аппарат (головка) колюще-сосущего типа виден со спинной стороны

Есть глаза

На спинной стороне тела самца расположен хитиновый щиток, который имеет эмалевый рисунок

Он закрывает всю дорзальную поверхность клеща

Тип Arthropoda
Класс Arachnoidea
Отряд Acari
Семейство Argasidae
Argas persicus



Размеры тела от 2-х до 30-и мм

Отсутствуют дорзальный щиток и глаза

Ротовой аппарат расположен вентрально и не виден со спинной стороны

Тело имеет краевой рант

Тип **Arthropoda**
Класс **Arachnoidea**
Отряд **Acari**
Семейство **Tyroglyphidae**
Tyroglyphus farinae



Клещи мелкие, **0,4-0,7**
мм

Не имеют глаз

Тело бледно-желтого
цвета яйцевидной
формы

Тип Arthropoda
Класс Arachnoidea
Отряд Acari
Семейство Sarcoptidae
Sarcoptes scabiei



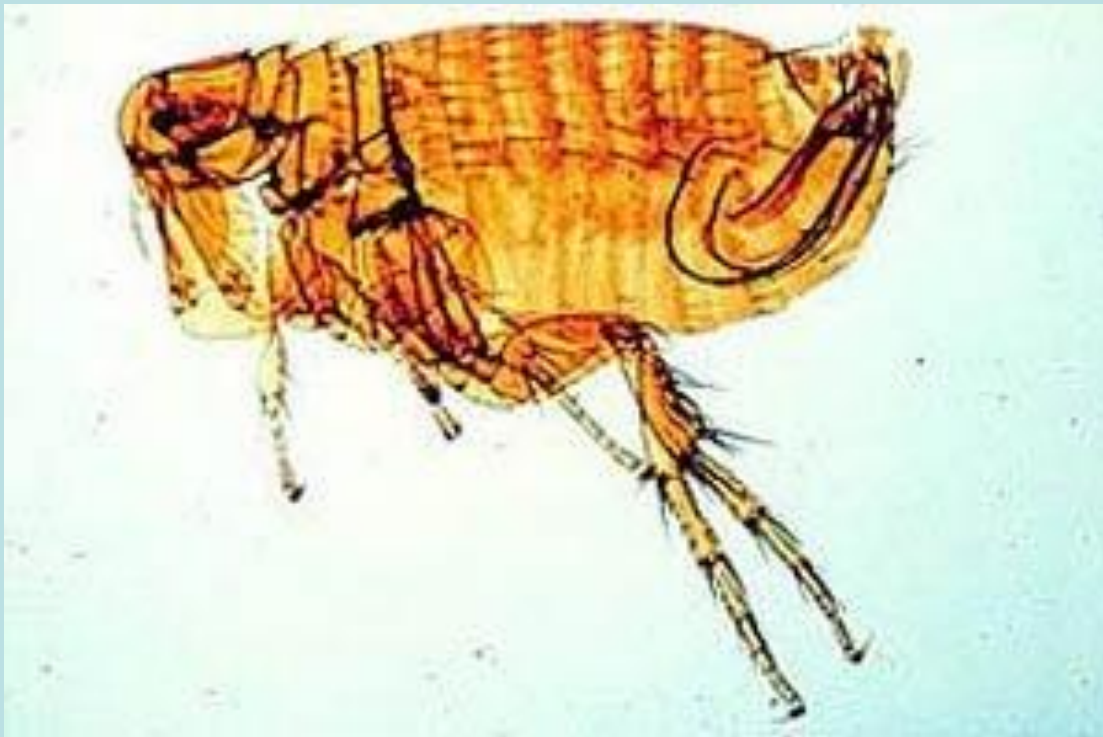
Размеры 0,3-0,4 мм

**Ноги укорочены,
конической формы**

**Тело
широкоовальное,
желтого цвета,
покрыто щетинками**

Глаза отсутствуют

Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Arhaniaptera
Pulex irritans



Тело сплющено с боков, на поверхности тела есть многочисленные волоски, щетинки, зубчики

На голове расположены короткие усики и пара простых глаз

Последняя пара ног длиннее остальных и служит для прыгания

Ротовой аппарат колюще-сосущего типа

Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Anoplura
Pediculus humanus capitis



Длина тела
самца 2-3 мм,
самки – 3-4 мм

Задний конец
тела самца
закруглен, у
самки –
раздвоен

Ротовой
аппарат
колюще-
сосущего типа

Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Anoplura
Phthirus pubis

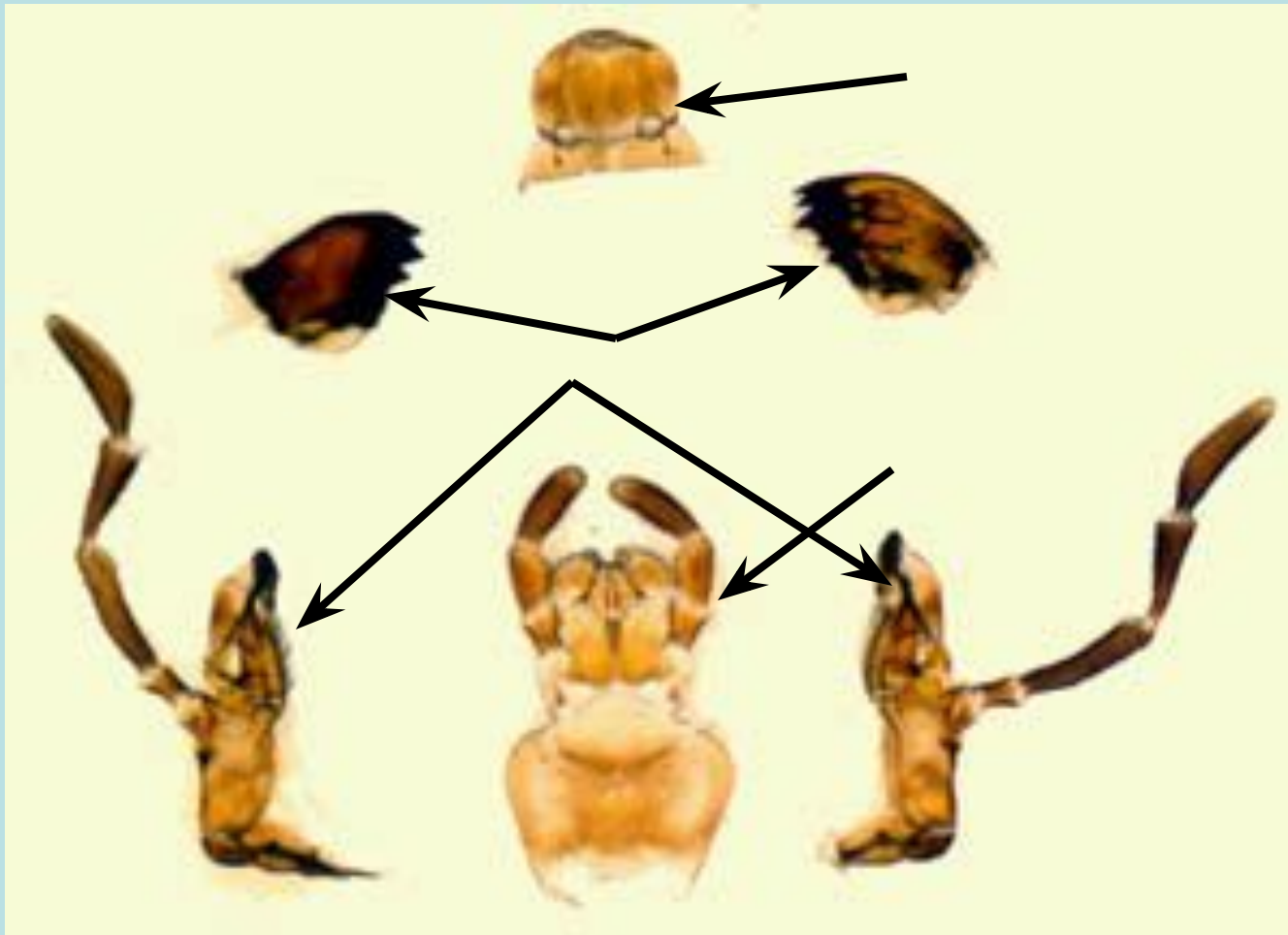


Размеры до 1,5 мм

**Тело короткое,
широкое,
трапециевидное**

**Ротовой аппарат
колюще-сосущего типа**

Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Blattoidea
Blattella germanica



**Ротовой
аппарат
грызущего
типа:**

верхняя губа

**верхние
челюсти**

нижняя губа

**нижние
челюсти**

Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Diptera
Семейство Culicidae
Род Culex



**Яйца имеют
вытянутую
клиновидную
форму без
воздушных
камер**

Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Diptera
Семейство Culicidae
Род Anopheles



**Яйца имеют
поясок с
воздушными
камерами и
плавают по
одному**

Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Diptera
Семейство Culicidae
Род Culex



Личинки имеют голову грудь и брюшко

На предпоследнем членике брюшка дыхательный сифон в виде узкой трубочки

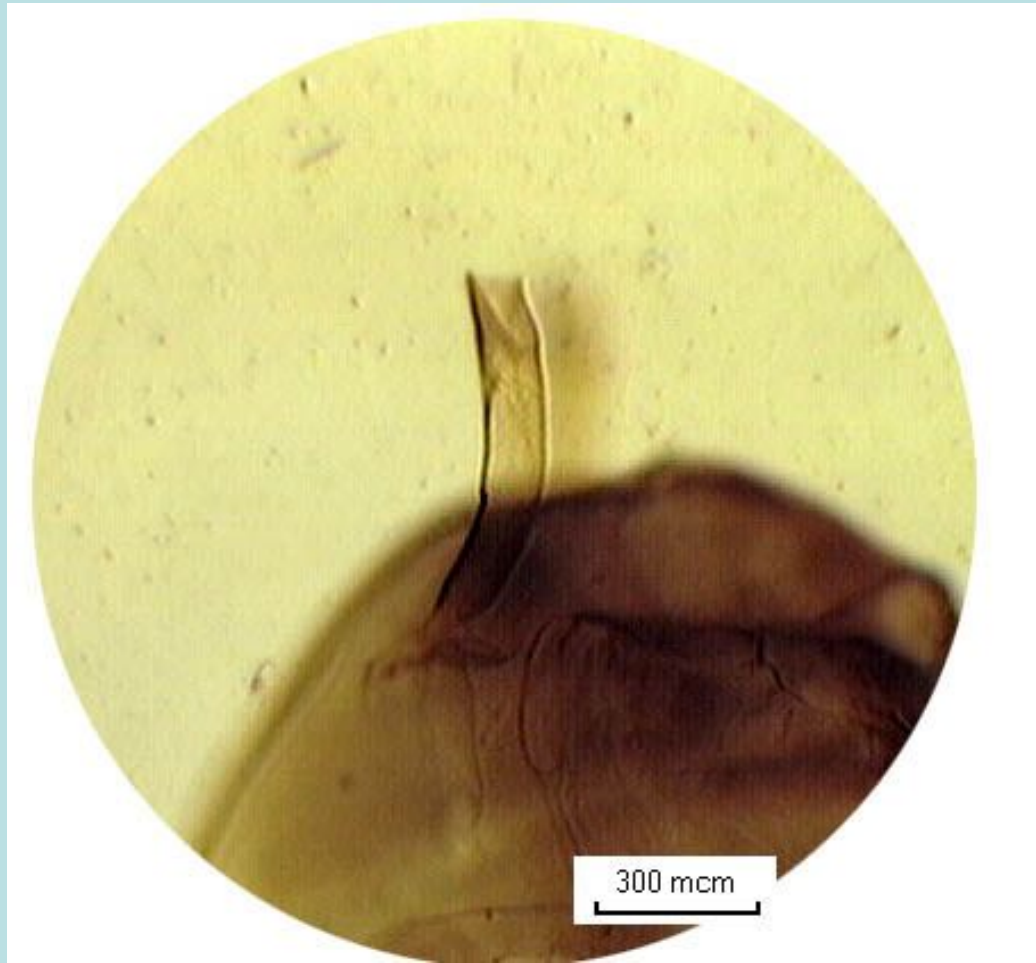
На конце сифона расположены стигмы

Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Diptera
Семейство Culicidae
Род Anopheles



Личинки не имеют сифона
Пара стигм, через которые они дышат атмосферным воздухом, располагается на предпоследнем членике брюшка

Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Diptera
Семейство Culicidae
Род Culex



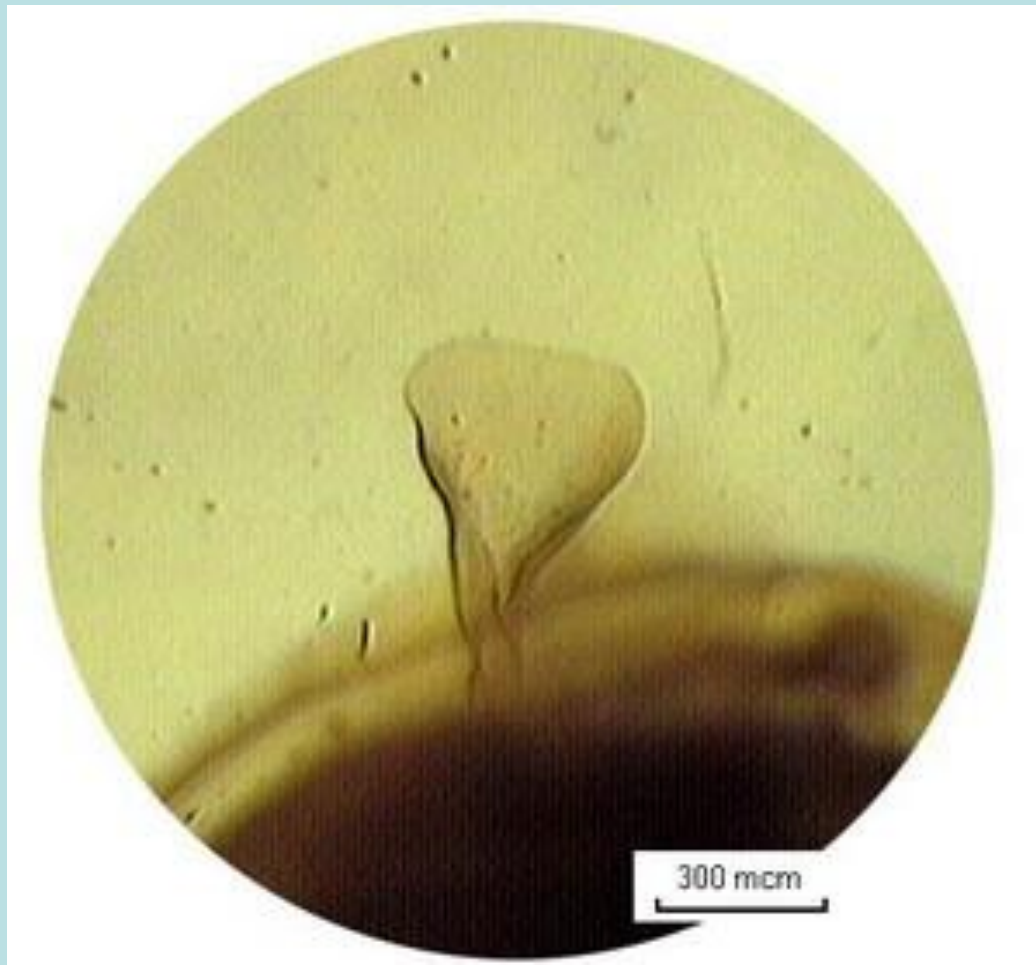
Куколки имеют форму запятой

На спинной стороне головогруди находится пара дыхательных сифонов

С их помощью куколки "подвешиваются" к поверхностной пленке воды

Сифоны имеют цилиндрическую форму

Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Diptera
Семейство Culicidae
Род Anopheles



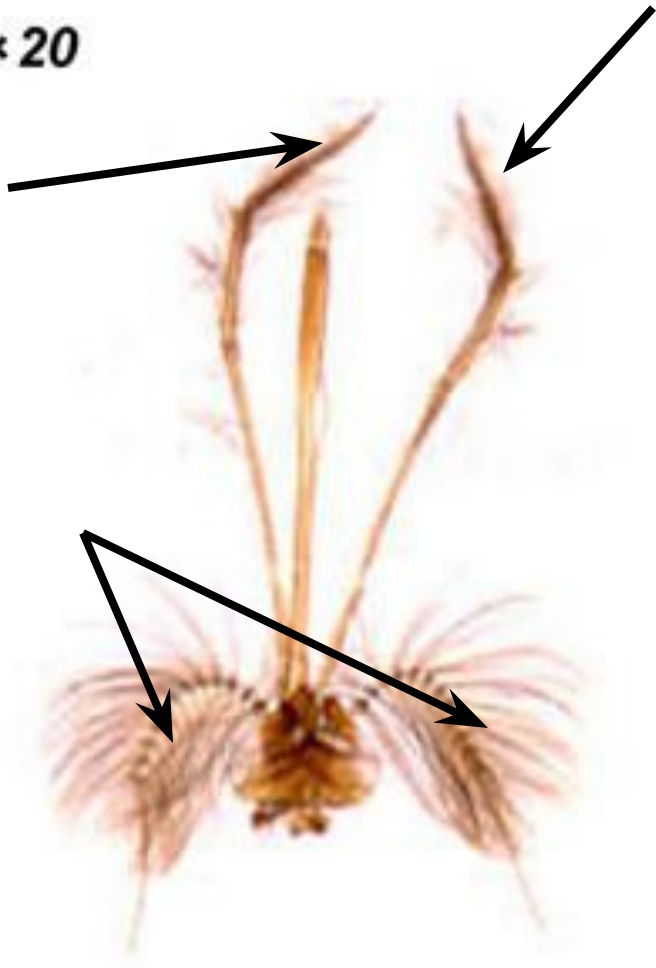
Куколки имеют форму запятой

На спинной стороне головогруди находится пара дыхательных сифонов

Сифоны имеют воронкообразную (коническую) форму

Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Diptera
Семейство Culicidae
Род Culex

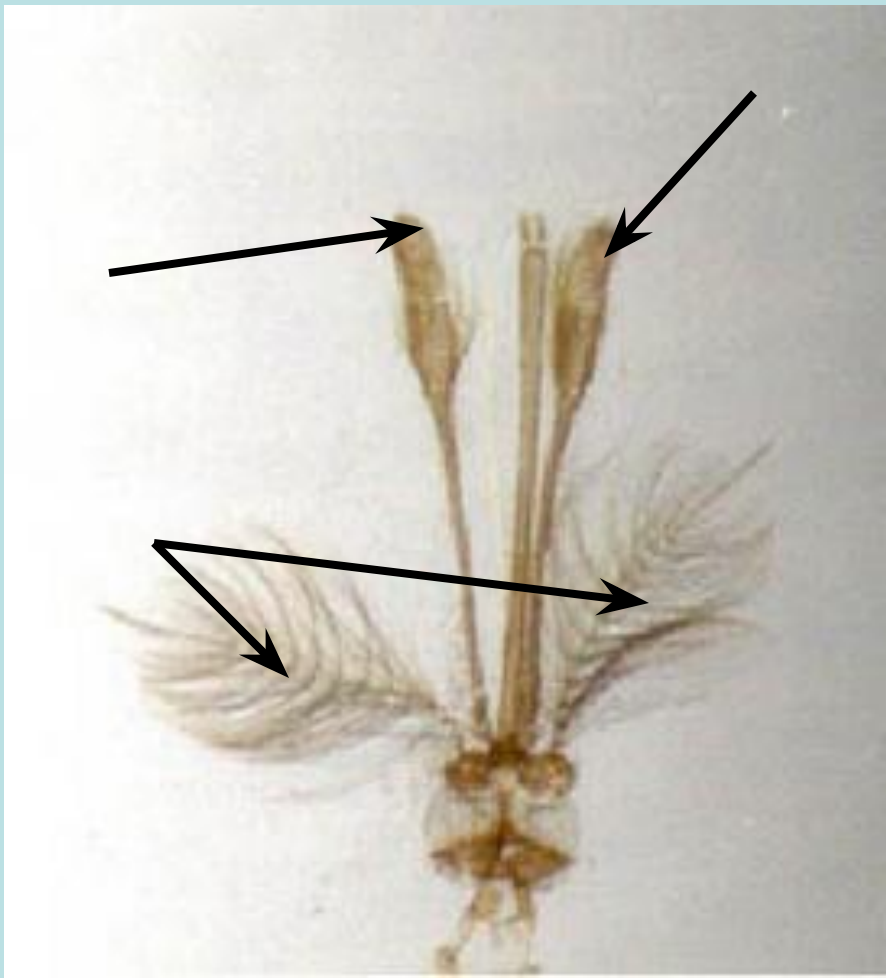
× 20



**Головки самцов
имеют сильно
опушенные усики**

**Нижнечелюстные
щупики обычно
длиннее хоботка и на
концах не имеют
утолщений**

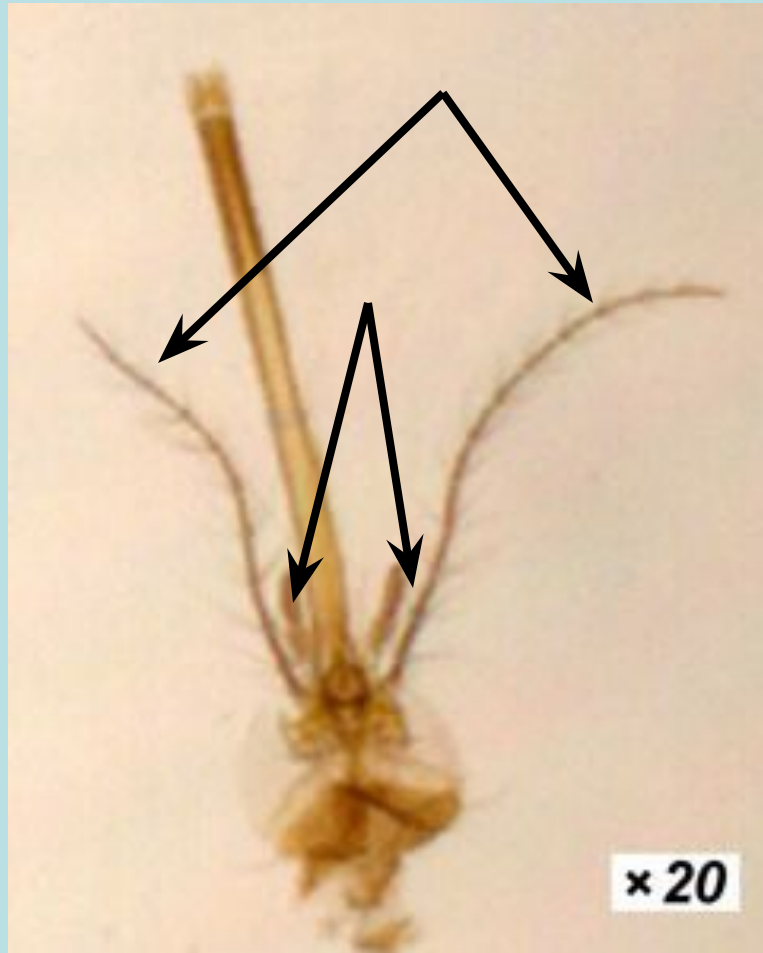
Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Diptera
Семейство Culicidae
Род Anopheles



**Головки самцов
имеют сильно
опушенные усики**

**Нижнечелюстные
щупики по длине
равны хоботку и
имеют на конце
булавовидные
утолщения**

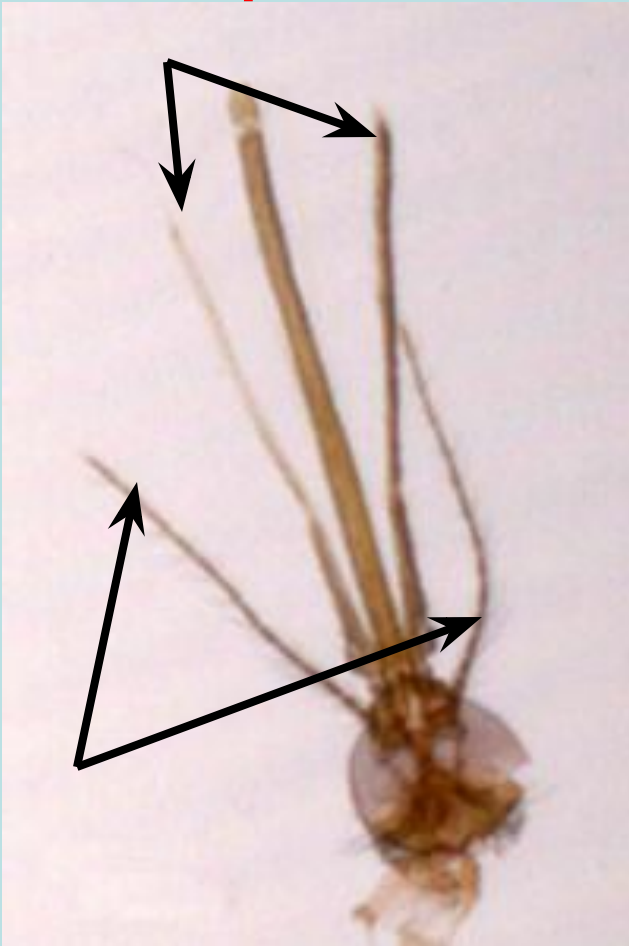
Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Diptera
Семейство Culicidae
Род Culex



**Головки самок
имеют слабо
опушенные усики**

**Нижнечелюстные
щупики
составляют
1/3-1/4 длины
хоботка**

Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Diptera
Семейство Culicidae
Род Anopheles



Головки самок
имеют слабо
опушенные усики
Нижнечелюстные
щупики по длине
равны хоботку