Медицинская биология и общая генетика

Диагностика паразитологических препаратов

В.Э. Бутвиловский

В.В. Давыдов

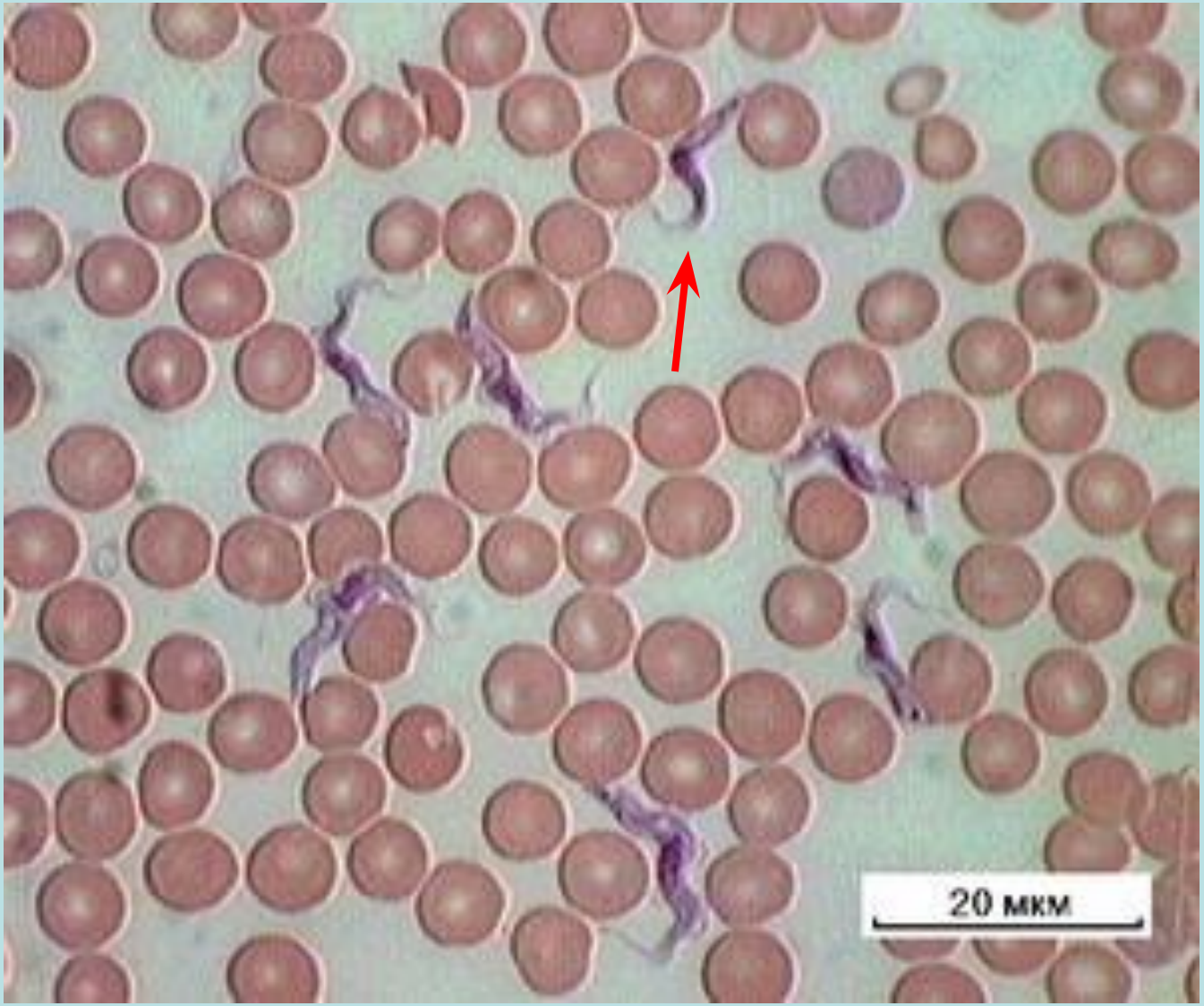
Тип Sarcomastigophora
Класс Zoomastigota
Lamblia intestinalis

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

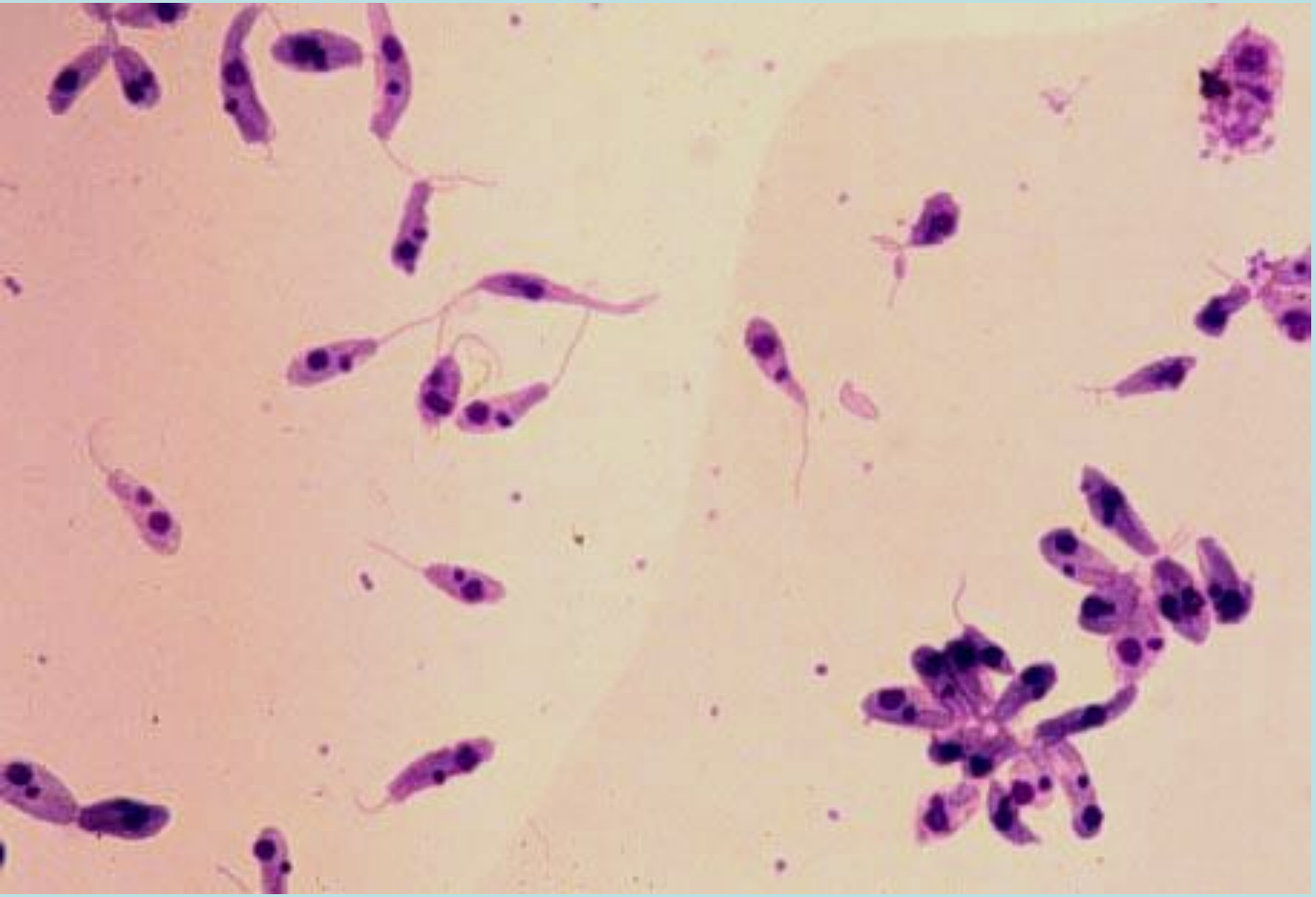
Тип Sarcomastigophora
Класс Zoomastigota
Trypanosoma brucei gambiense



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

Размер – 13-40 мкм

Тип Sarcomastigophora
Класс Zoomastigota
Leischmania donovani



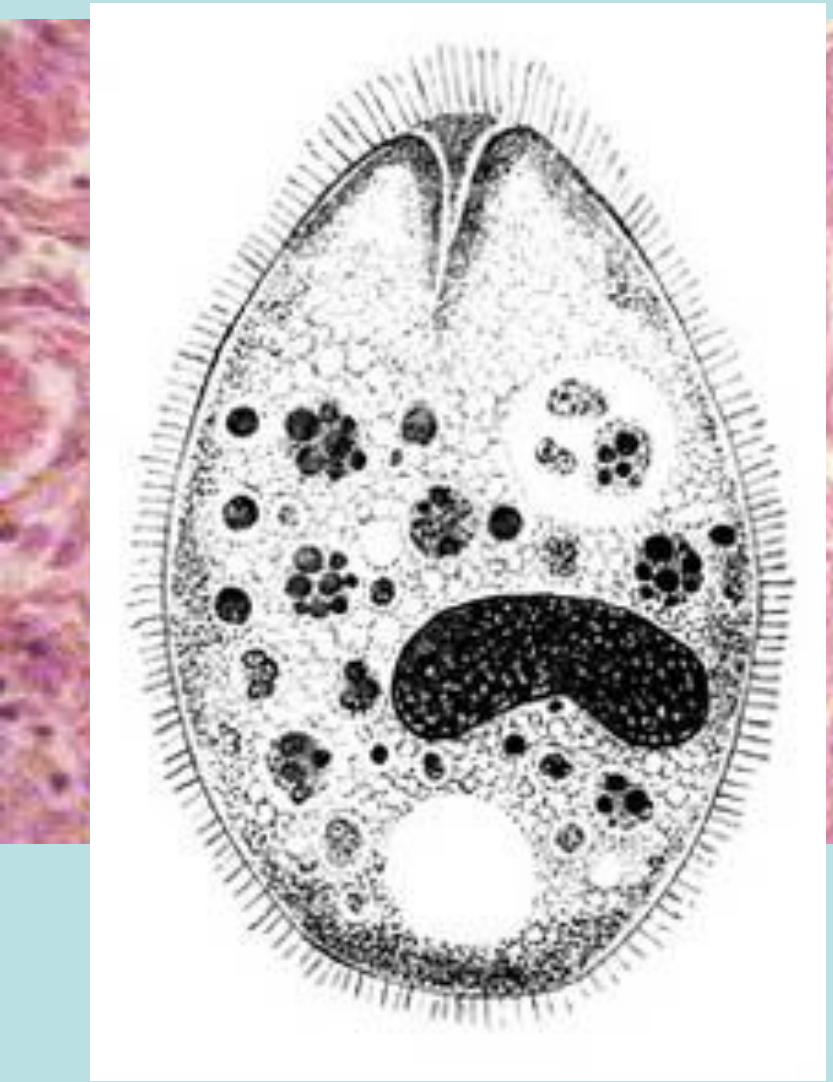
Есть 2 формы – промастигота (имеет жгутик, отходящий от кинетопласта и размеры до 10-20 мкм)

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 яйцевидной формы; размеры 30-150 х 40-70 мкм

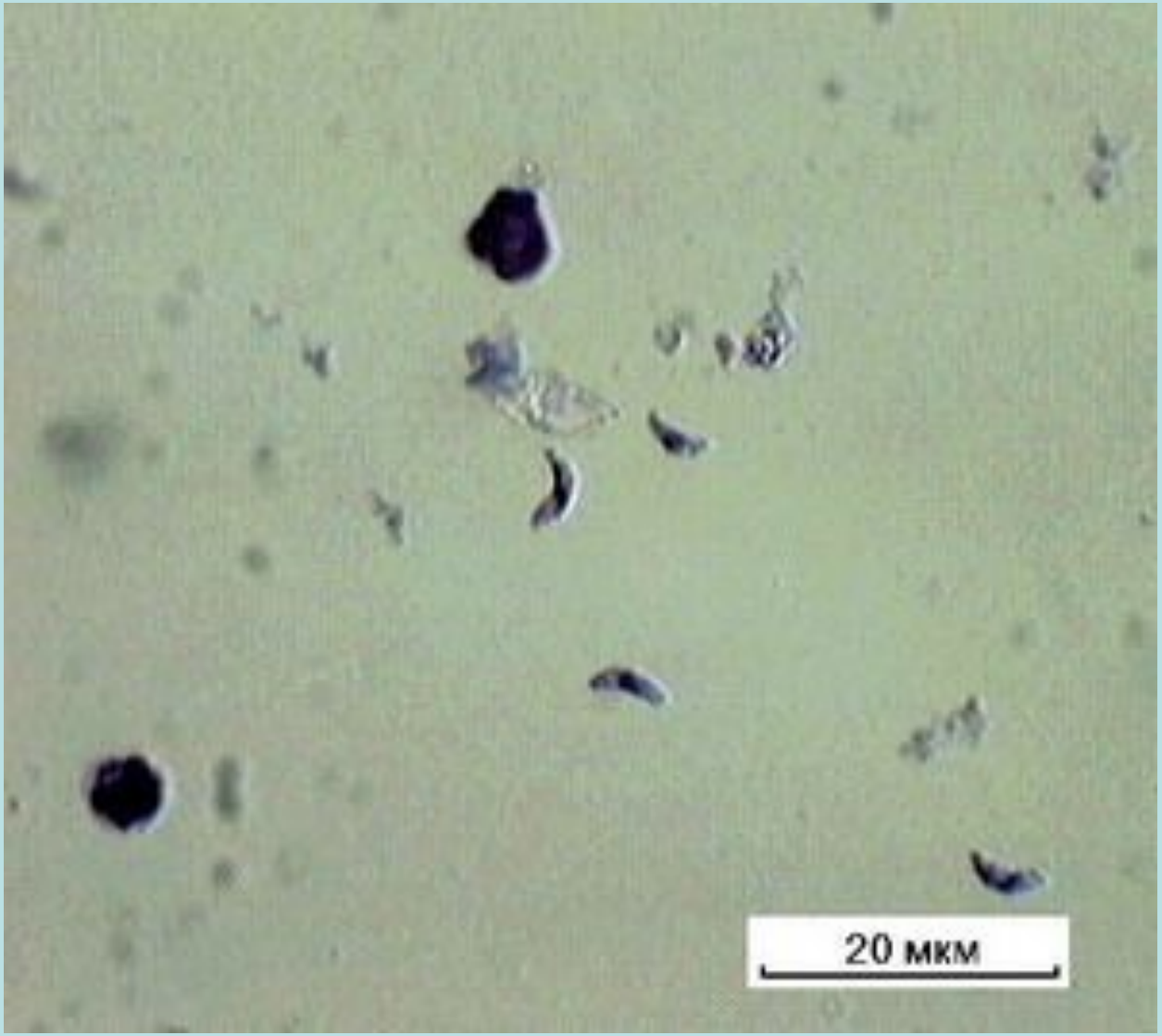
На заднем конце тела – порошица

Есть Макронуклеус, переходящий в цитостом и цитофаринкс

Есть перистом, бобовидной формы

Две воронкообразные сократительные вакуоли

Тип Apicomplexa
Класс Sporozoa
Toxoplasma gondii



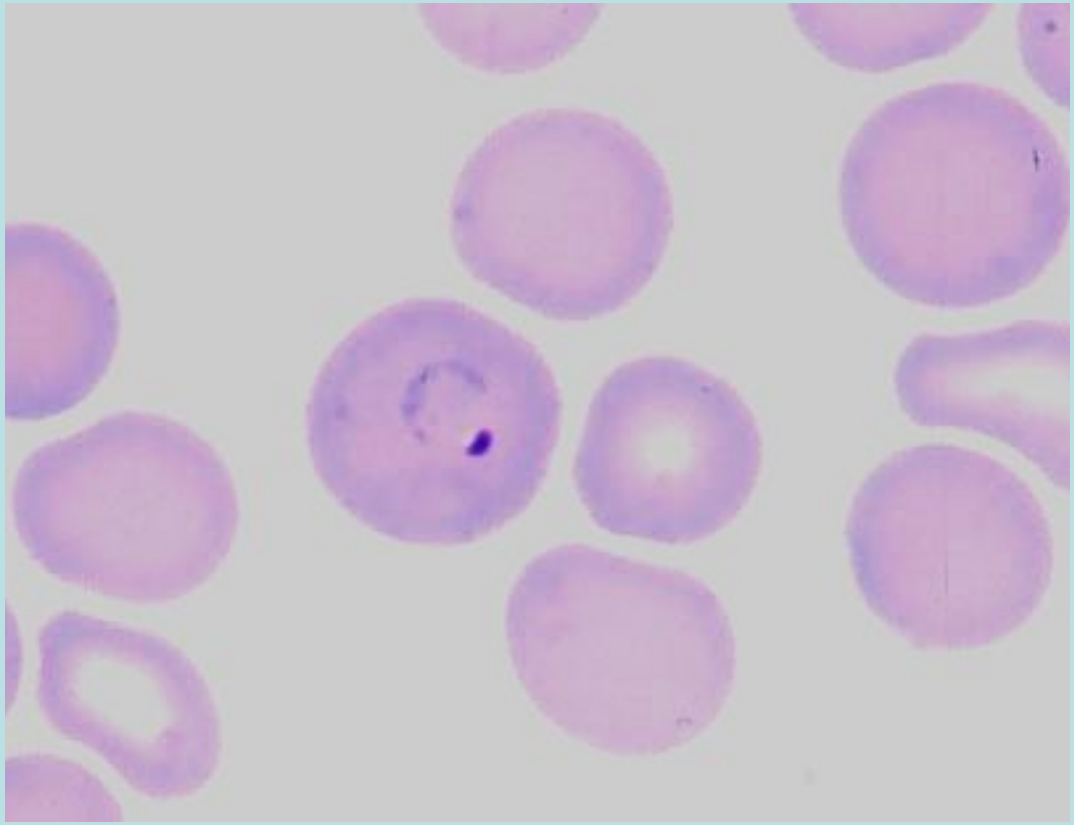
Имеет полулунную форму

Размеры
4-7 х 2-4 мкм

Ядро крупное

На заостренном конце есть коноид

Тип Apicomplexa
Класс Sporozoa
Кольцевидный шизонт
Pl. vivax

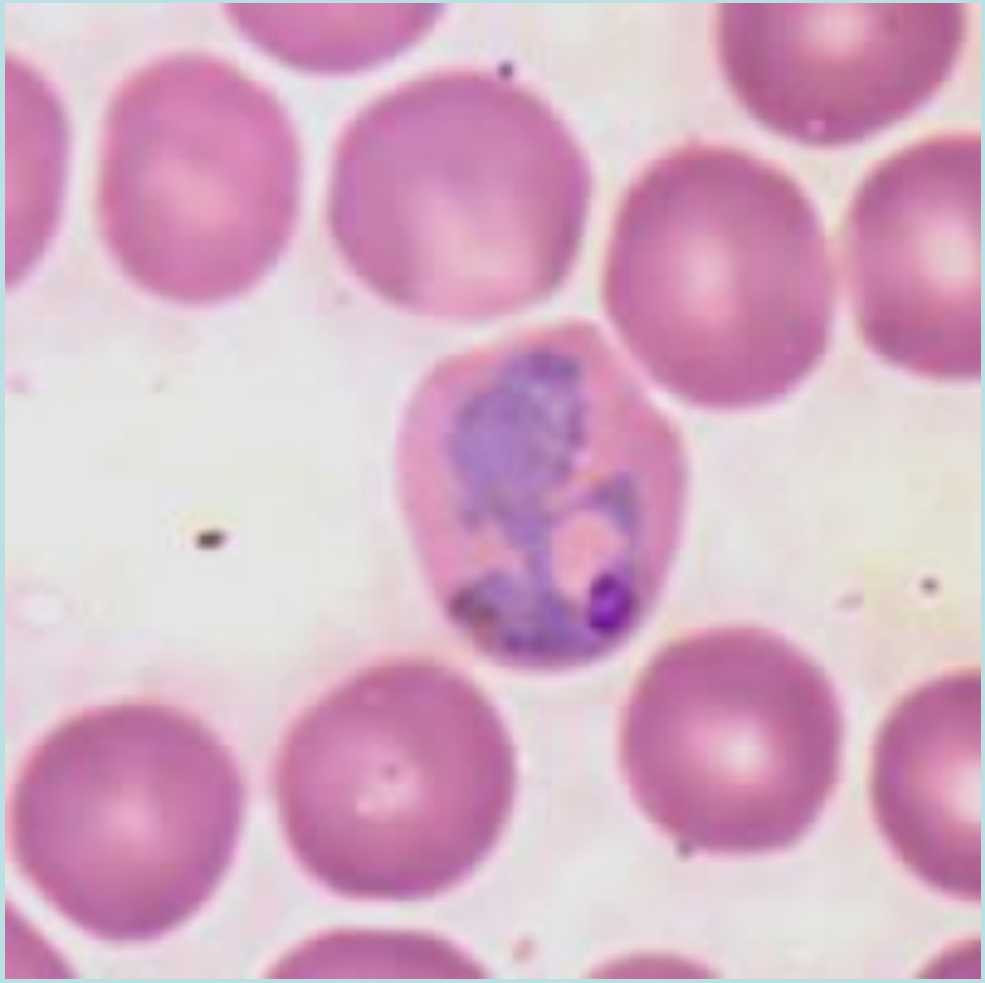


Плазмодий имеет вид кольца или перстня – его бóльшая, центральная часть занята крупной вакуолью, которая оттесняет ядро к периферии клетки

На этой стадии плазмодий занимает около ⅓ объема эритроцита

Может быть 2-3 кольца в одном эритроците

Тип Apicomplexa
Класс Sporozoa
Амебовидный шизонт
Pl. vivax

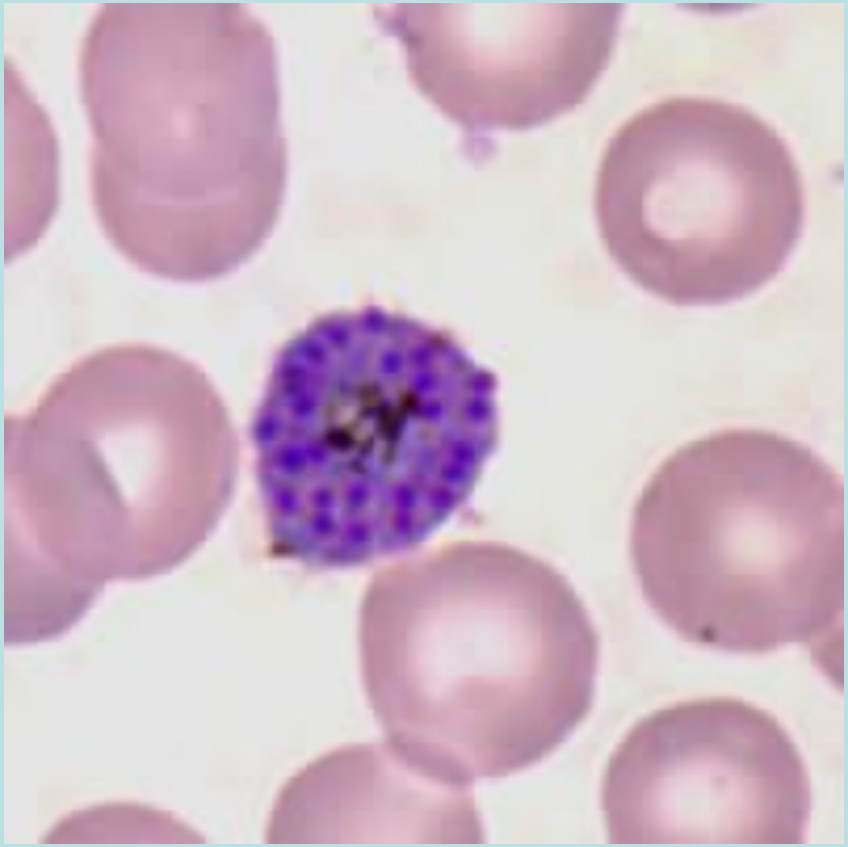


Питаясь гемоглобином, плазмодии растут, образуют псевдоподии и превращаются в амебовидные шизонты

Они имеют неправильную амебовидную форму с одной или несколькими вакуолями

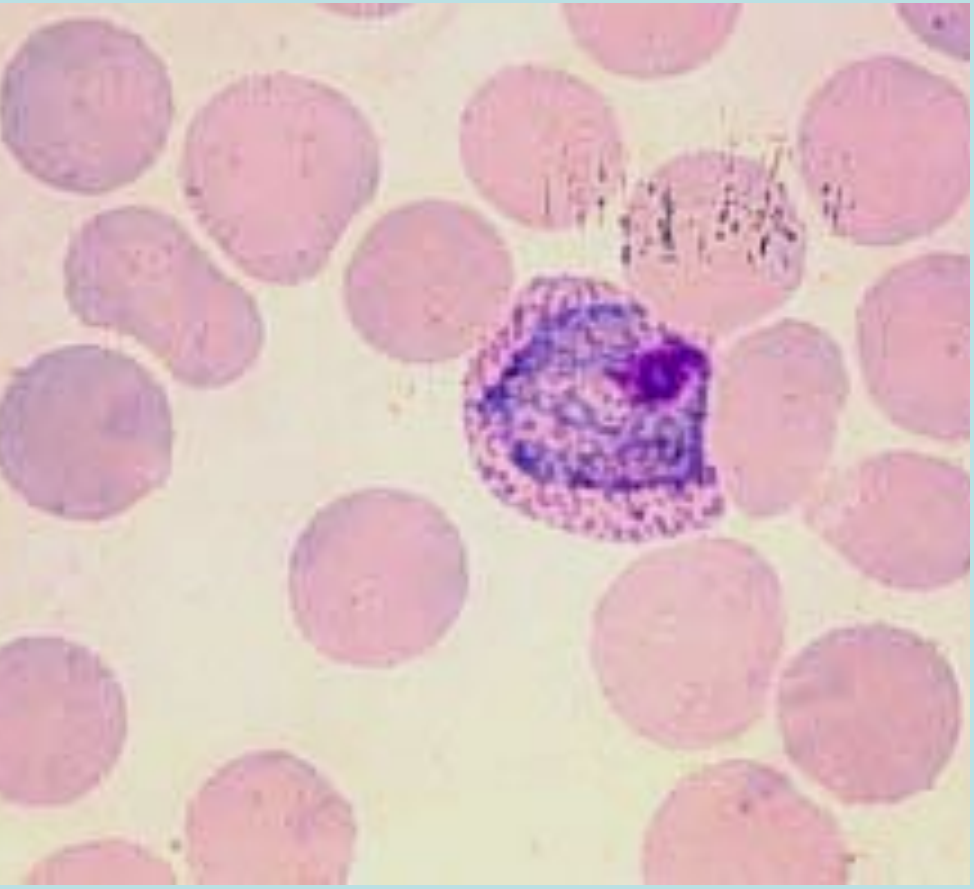
Размер их равен ½ - ⅔ диаметра эритроцита

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

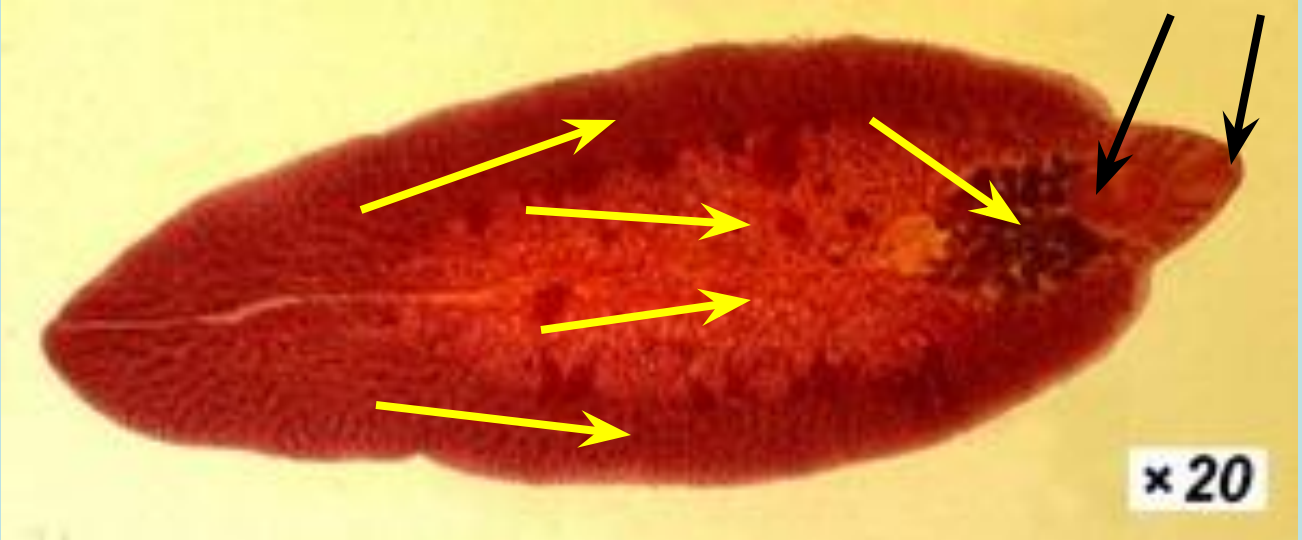
Он имеет небольшое, интенсивно окрашенное в рубиновый цвет, ядро, расположенное на периферии клетки

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

Гаметоцит похож на крупный шизонт

Тип Plathelminthes
Класс Trematoda
Fasciola hepatica

Форма листовидная, 3-5 см



На передней части тела расположены 2 присоски – ротовая и брюшная

Каналы кишечника сильно разветвлены

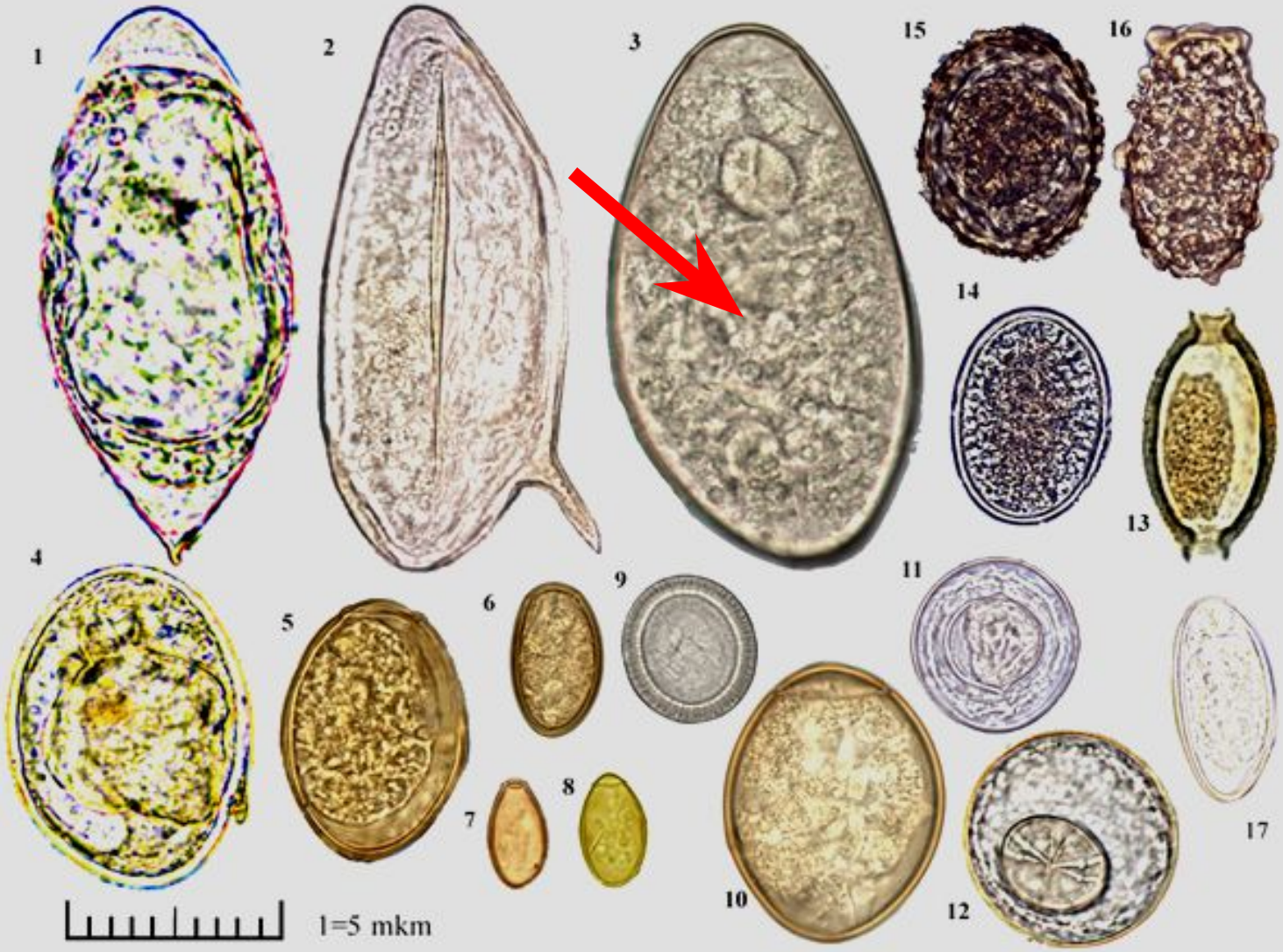
За брюшной присоской расположена многолопастная матка

под ней – яичник
по бокам тела – многочисленные желточники

среднюю часть занимают ветвящиеся семенники

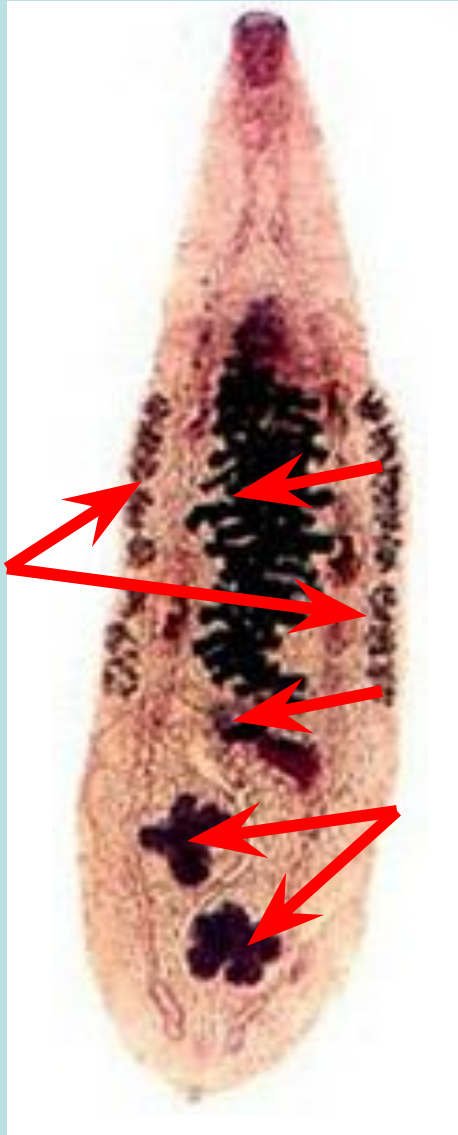
Тип Plathelminthes
Класс Trematoda
Fasciola hepatica

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 mansomi; 3 – Fasciola hepatica; 4 – Schistosoma japonicum; 5 – Paragonimus westermani; 6 – Dicrocoelium lanceolatum; 7 – Clonorchis sinensis; 8 – Opisthorchis felineus; 9 – Taeniarhynchus 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 felineus



Цвет бледно-желтый, длиной около 10 мм

В средней части расположена матка,

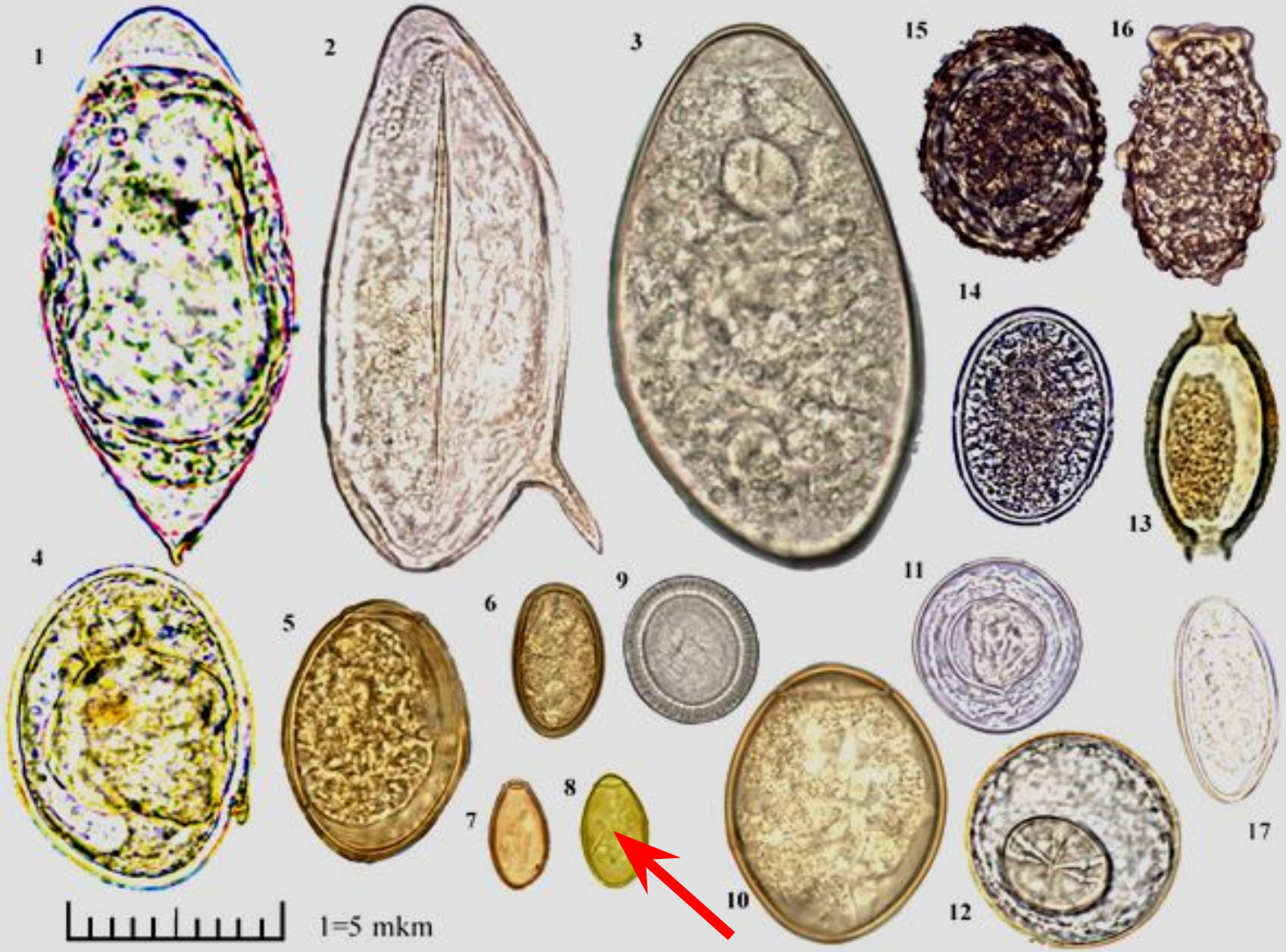
за ней – округлый яичник и бобовидный семяприемник

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

Кишечник не ветвятся; между ним и краем тела расположены желточники

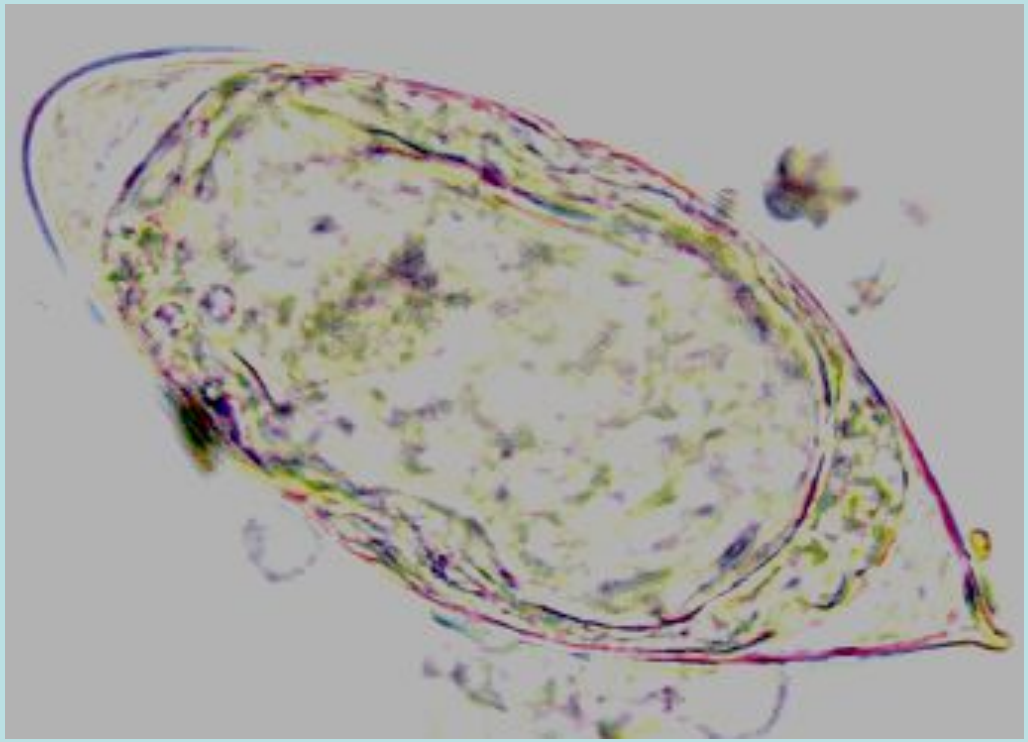
Тип Plathelminthes
Класс Trematoda
Opisthorchis felineus

Яйца размером 26-30х10-15 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 mansomi; 3 – Fasciola hepatica; 4 – Schistosoma japonicum; 5 – Paragonimus westermani; 6 – Dicrocoelium lanceolatum; 7 – Clonorchis sinensis; 8 – Opisthorchis felineus; 9 – Taeniarhynchus 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

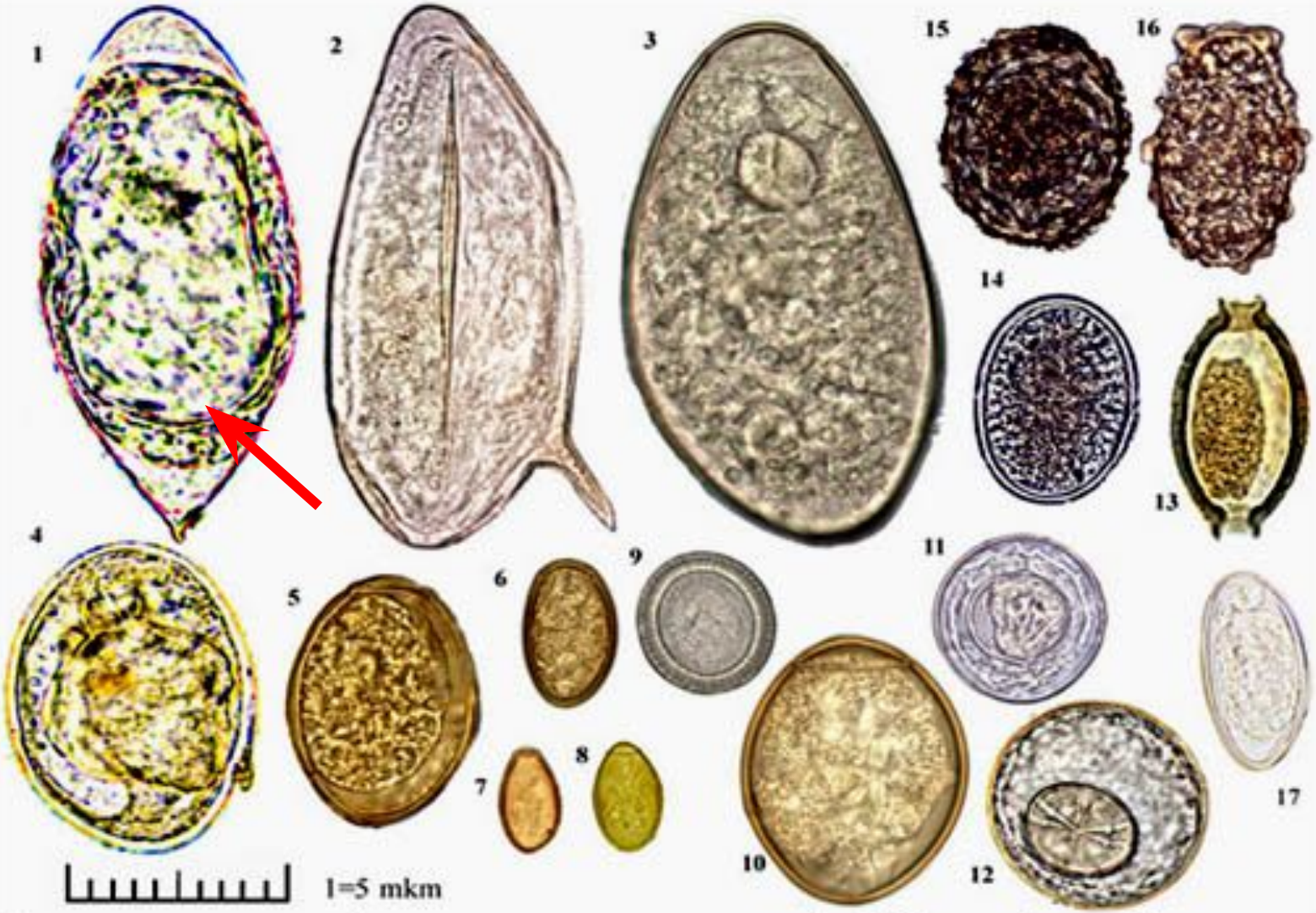


Яйцо размером 120-190x50-73 мкм

Форма веретенообразная, без крышечки

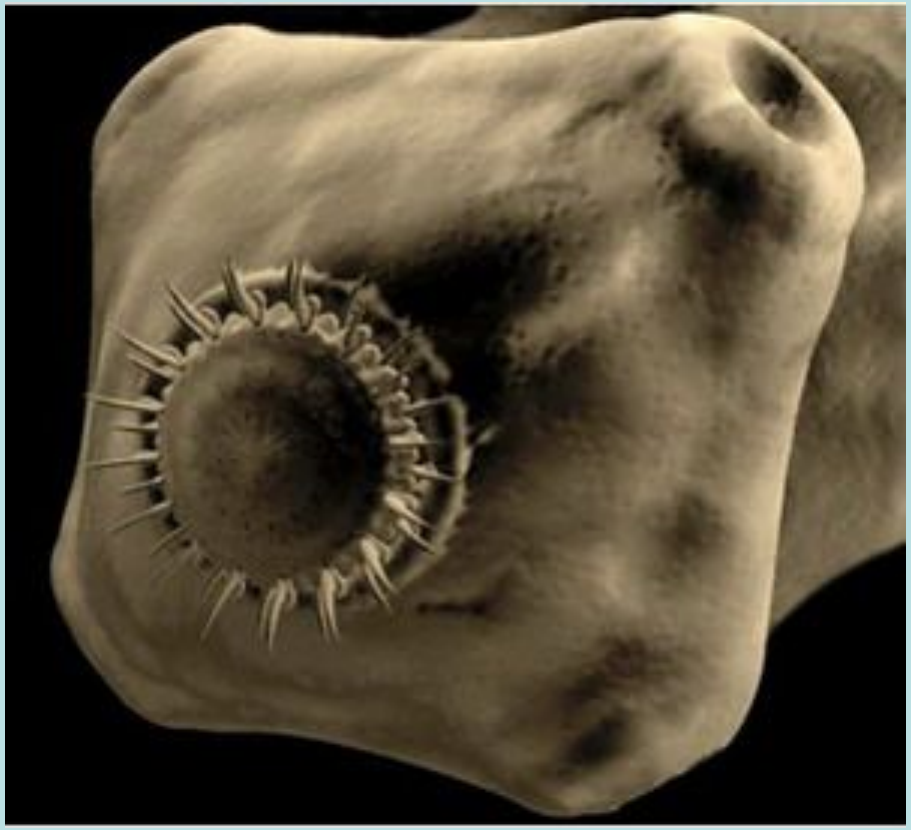
Острый шип на одном полюсе расположен вдоль продольной оси яйца

Оболочка тонкая, прозрачная



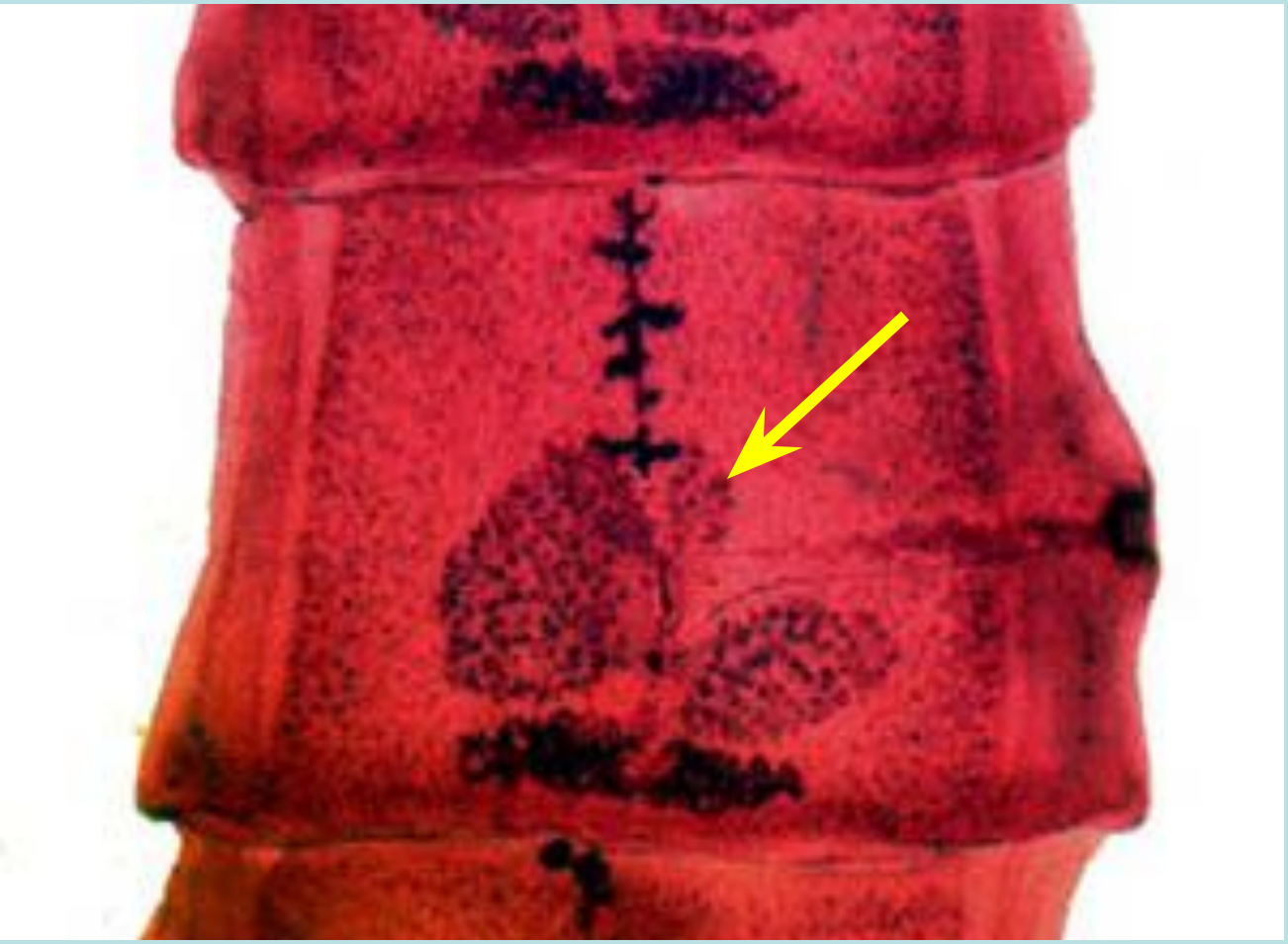
Относительная величина, форма и структура яиц гельминтов. 1 – Schistosoma haematobium; 2 – Schistosoma mansomi; 3 – Fasciola hepatica; 4 – Schistosoma japonicum; 5 – Paragonimus westermani; 6 – Dicrocoelium lanceolatum; 7 – Clonorchis sinensis; 8 – Opisthorchis felineus; 9 – Taeniarhynchus saginatus; 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



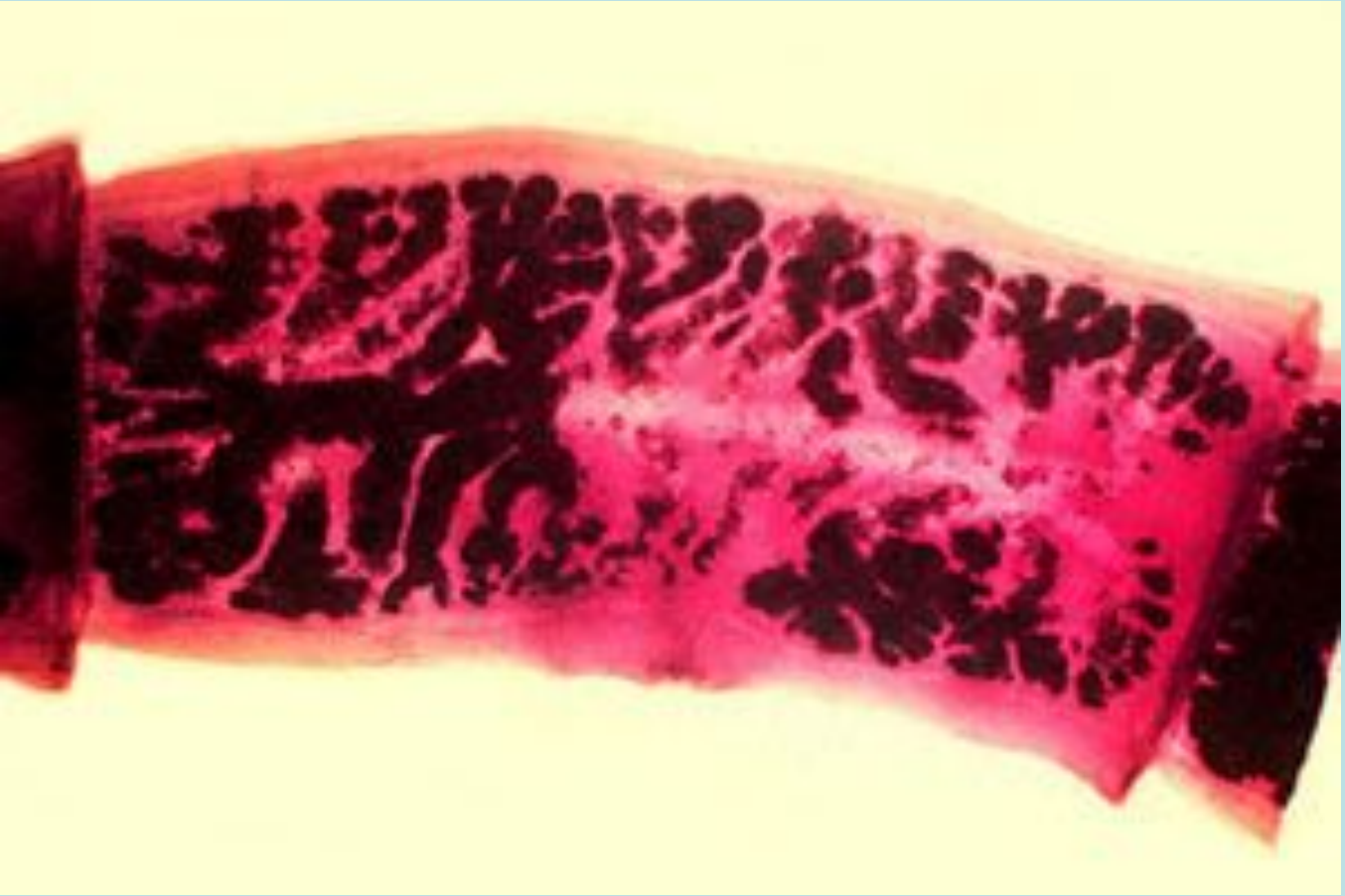
Сколекс имеет четыре присоски и хоботок, вооруженный двумя рядами крючьев

Тип Plathelminthes
Класс Cestoda
Taenia solium



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

Тип Plathelminthes
Класс Cestoda
Taenia solium

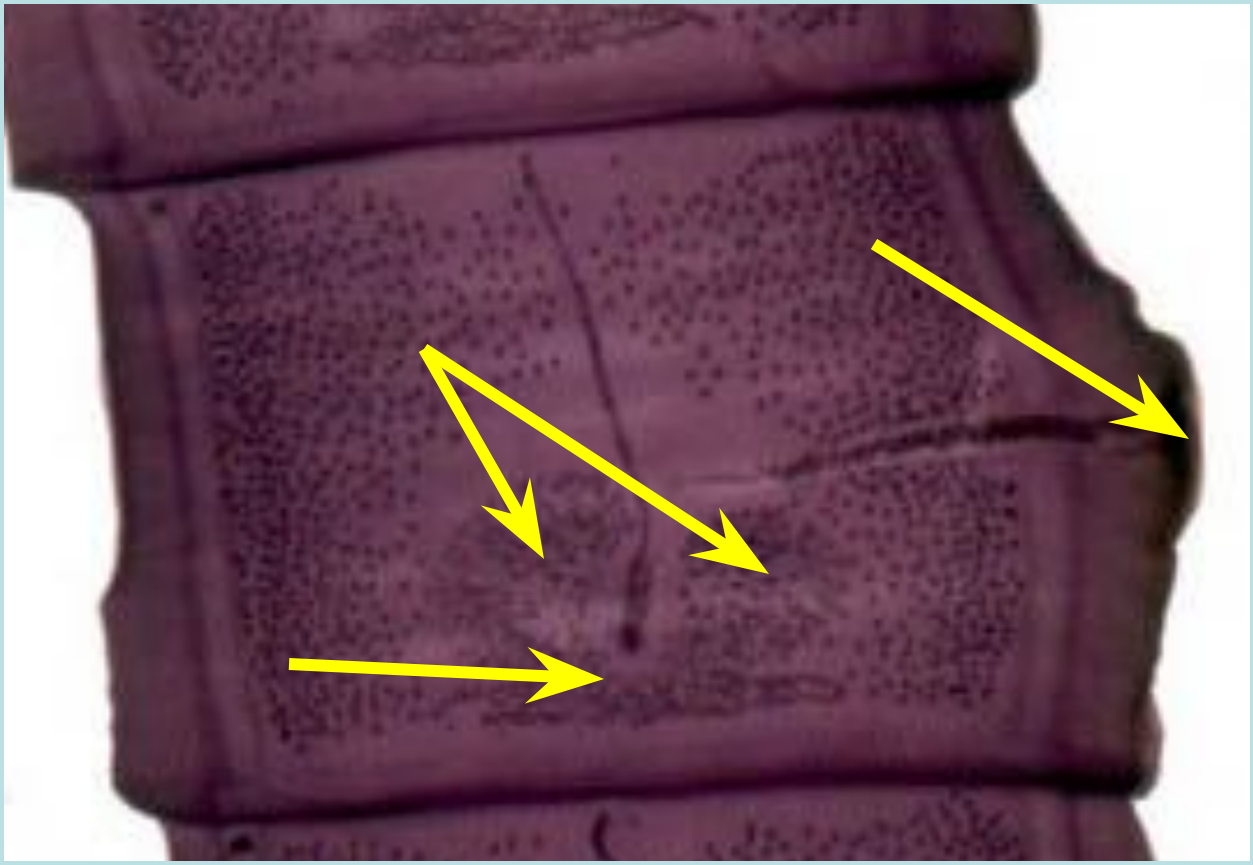


Зрелая проглоттида содержит матку с 7-12 боковыми ответвлениями с каждой стороны

Тип Plathelminthes
Класс Cestoda
Taeniarhynchus saginatus

На сколексе расположены 4 присоски – невооруженный

Тип Plathelminthes
Класс Cestoda
Taeniarhynchus saginatus



Гермафродитные проглоттиды имеют двухдольчатый яичник

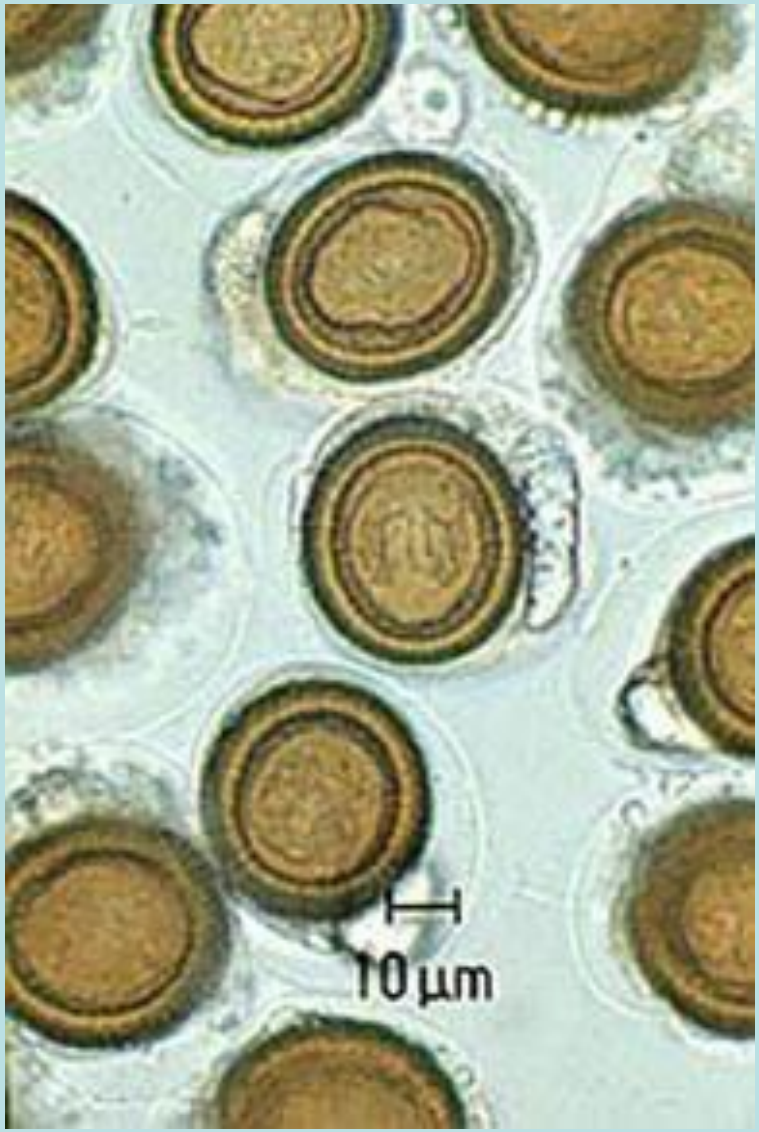
Под яичником расположены желточники

Половая клоака открывается на боковой стороне проглоттиды

Тип Plathelminthes
Класс Cestoda
Taeniarhynchus 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

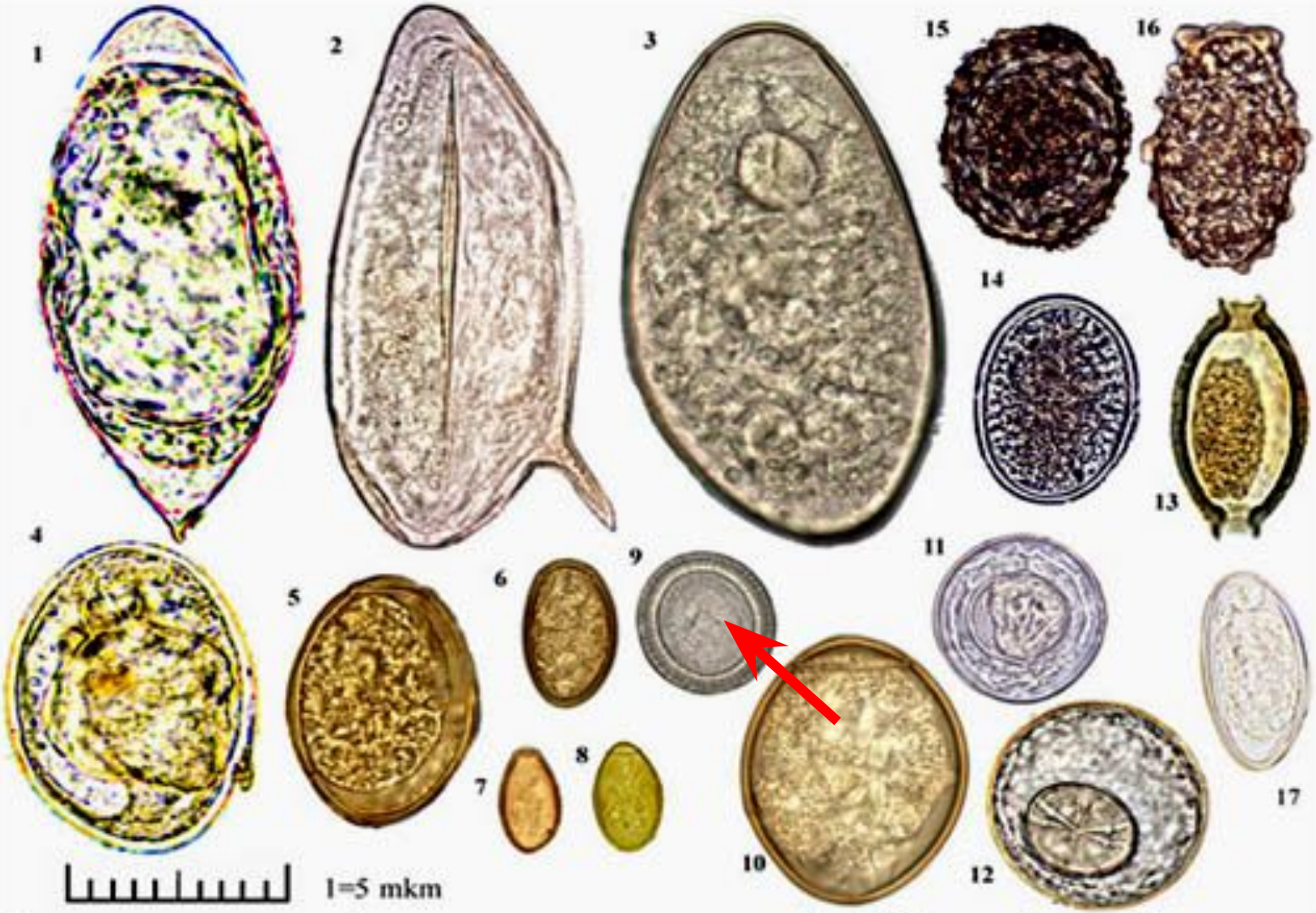


Размеры 30-40х20-30 мкм

Форма округлая, реже слегка овальная

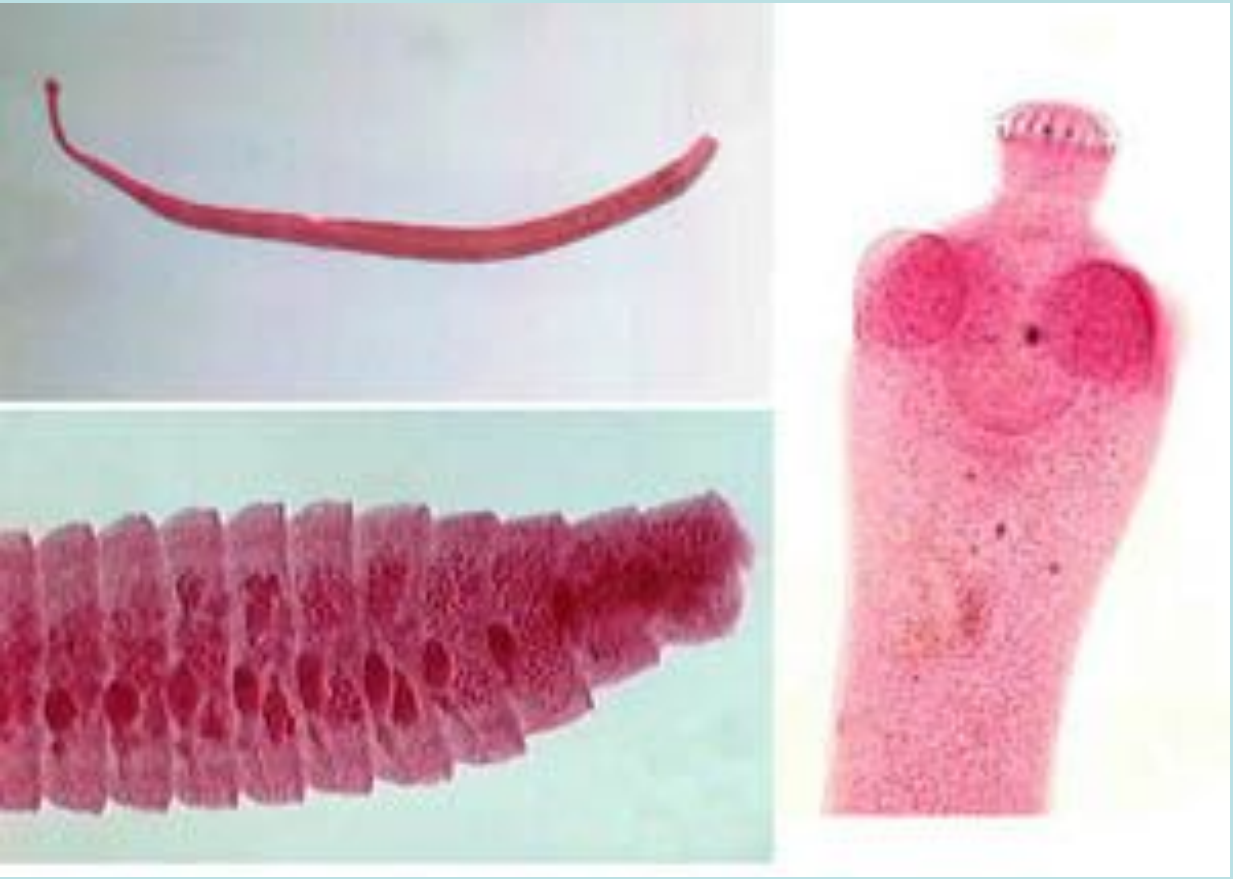
Оболочка толстая, двухконтурная, поперечно-исчерченная, прозрачная

Внутри расположена онкосфера



Относительная величина, форма и структура яиц гельминтов. 1 – Schistosoma haematobium; 2 – Schistosoma mansomi; 3 – Fasciola hepatica; 4 – Schistosoma japonicum; 5 – Paragonimus westermani; 6 – Dicrocoelium lanceolatum; 7 – Clonorchis sinensis; 8 – Opisthorchis felineus; 9 – Taeniarhynchus 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

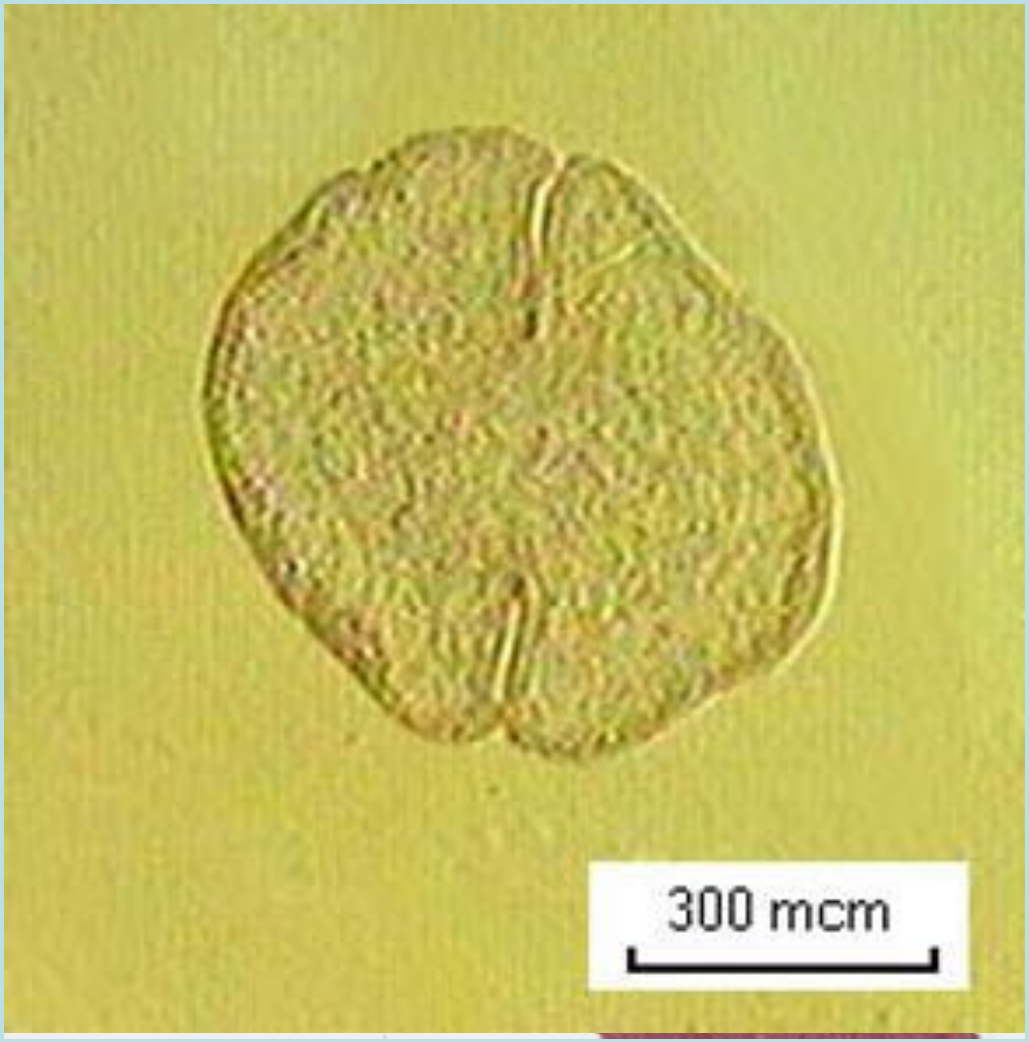


Длина от 1 до 5 см, содержит около 200 проглоттид

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

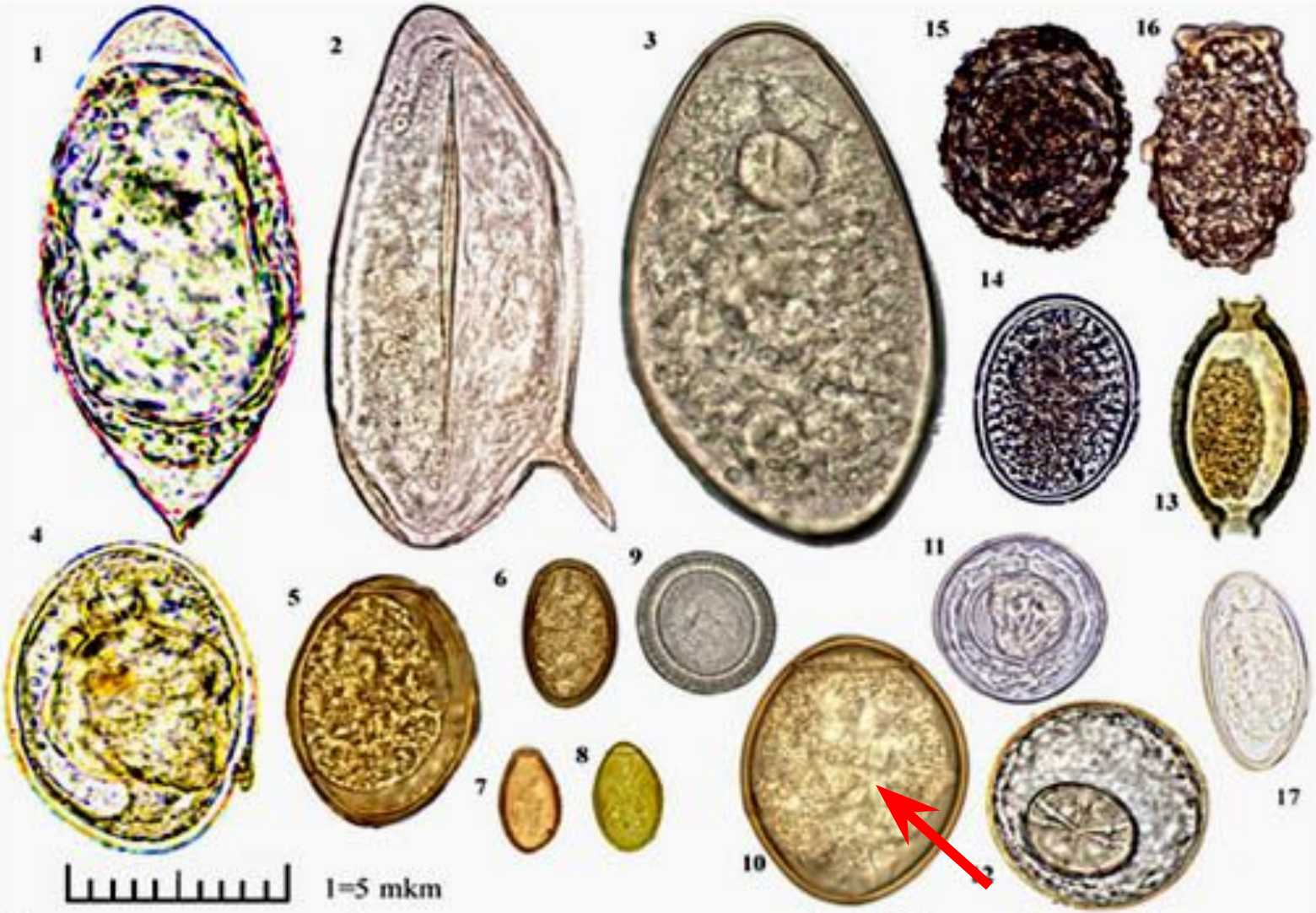
Размер зрелых проглоттид в ширину больше, чем в длину

Они содержат открытую розетковидную матку

Тип Plathelminthes
Класс Cestoda
Diphyllobothrium latum

Яйца широкоовальные (70х45мкм), 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 mansomi; 3 – Fasciola hepatica; 4 – Schistosoma japonicum; 5 – Paragonimus westermani; 6 – Dicrocoelium lanceolatum; 7 – Clonorchis sinensis; 8 – Opisthorchis felineus; 9 – Taeniarhynchus 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 Nemathelminthes
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.

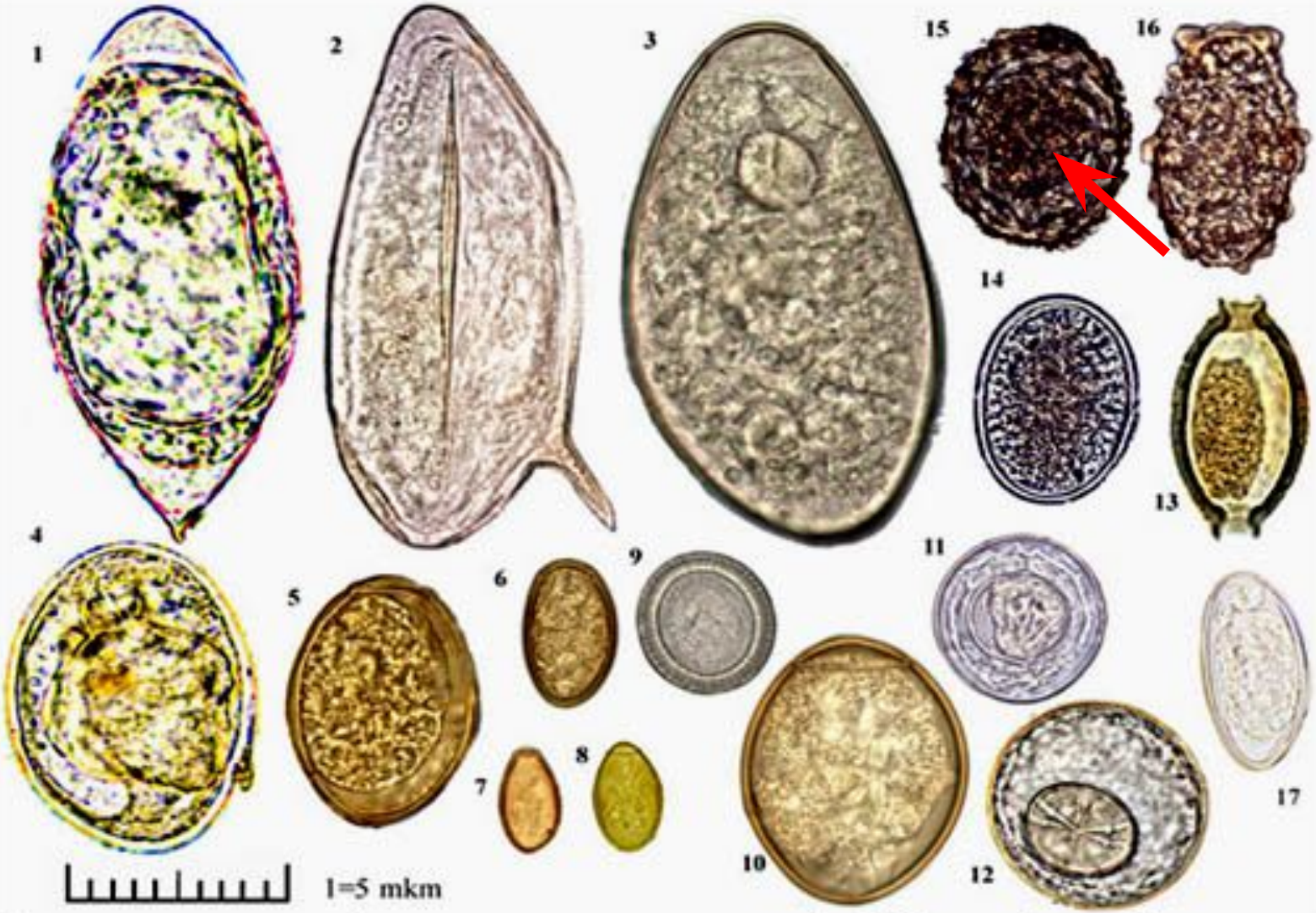
Тип Nemathelminthes
Класс Nematoda
Ascaris lumbricoides

Яйца размером 50-70х40-50 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 mansomi; 3 – Fasciola hepatica; 4 – Schistosoma japonicum; 5 – Paragonimus westermani; 6 – Dicrocoelium lanceolatum; 7 – Clonorchis sinensis; 8 – Opisthorchis felineus; 9 – Taeniarhynchus 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 Nemathelminthes
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 Nemathelminthes
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

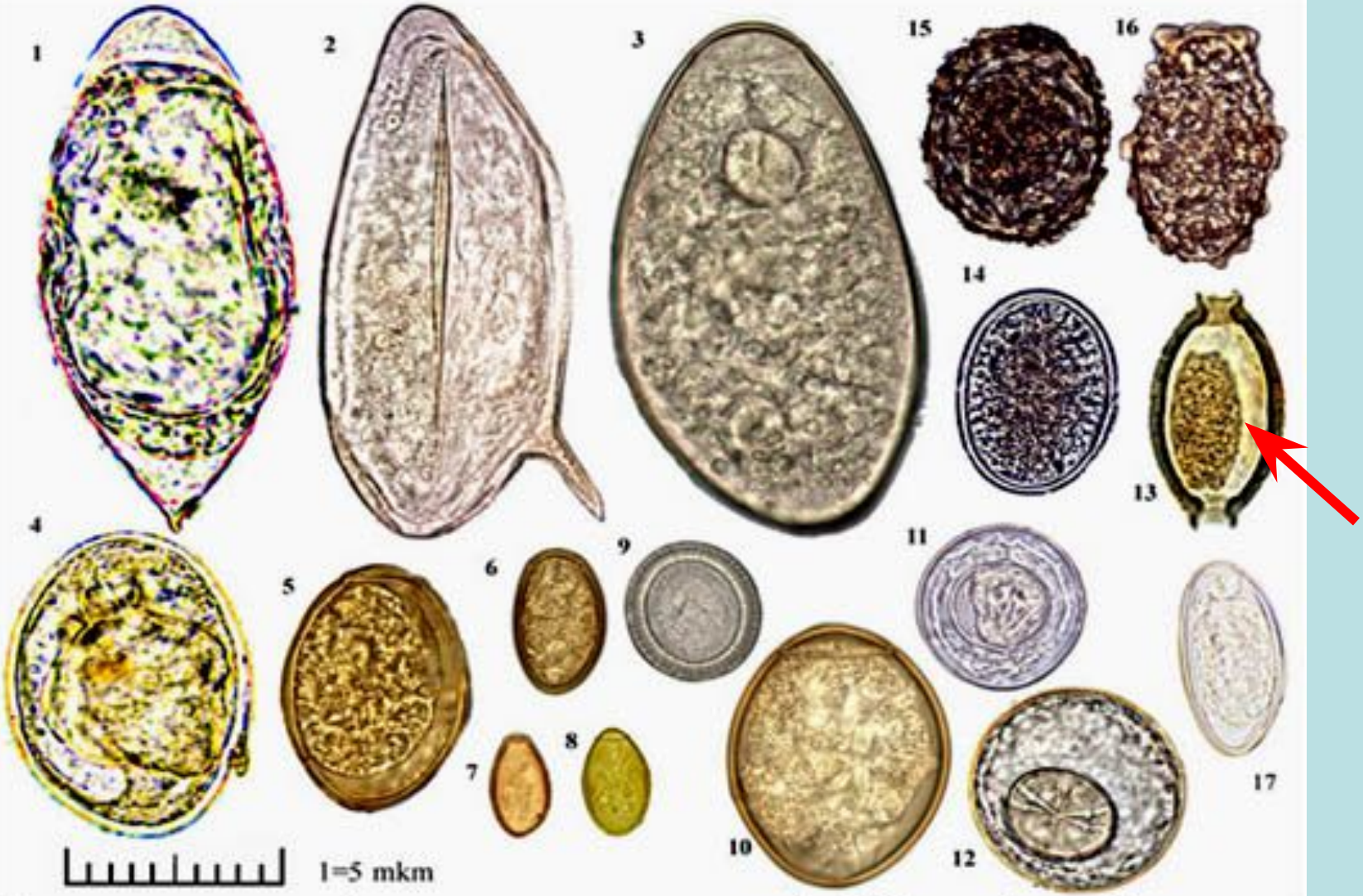
Тип Nemathelminthes
Класс Nematoda
Trichocephalus trichiurus

Размеры яйца 50-55х23-32 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 mansomi; 3 – Fasciola hepatica; 4 – Schistosoma japonicum; 5 – Paragonimus westermani; 6 – Dicrocoelium lanceolatum; 7 – Clonorchis sinensis; 8 – Opisthorchis felineus; 9 – Taeniarhynchus 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. ©

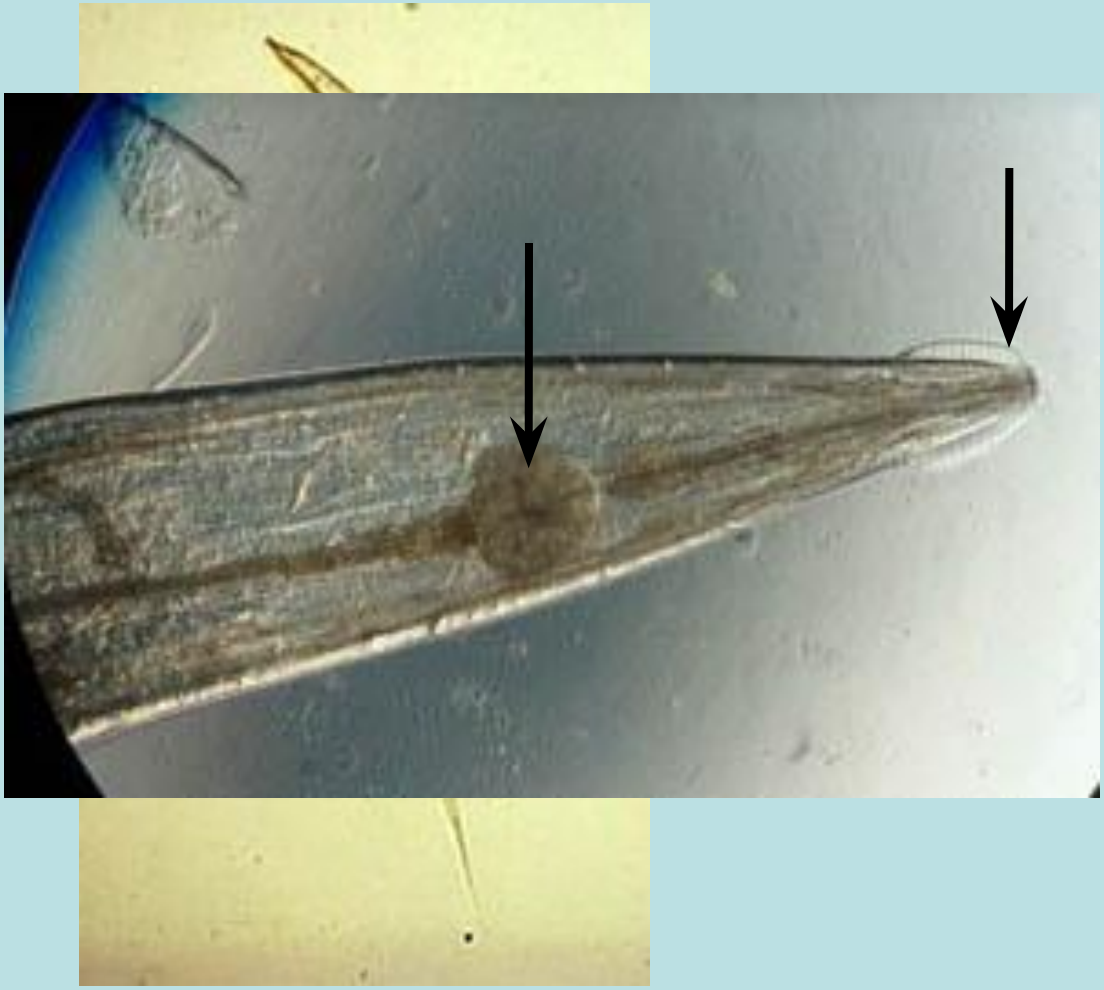
Тип Nemathelminthes
Класс Nematoda
Trichinella spiralis

Личинки расположены в скелетной поперечнополосатой мышечной ткани

Свернуты спиралью и покрыты соединительнотканной капсулой

Размеры капсулы 0,4 х 0,25 мм

Тип Nemathelminthes
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 Nemathelminthes
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

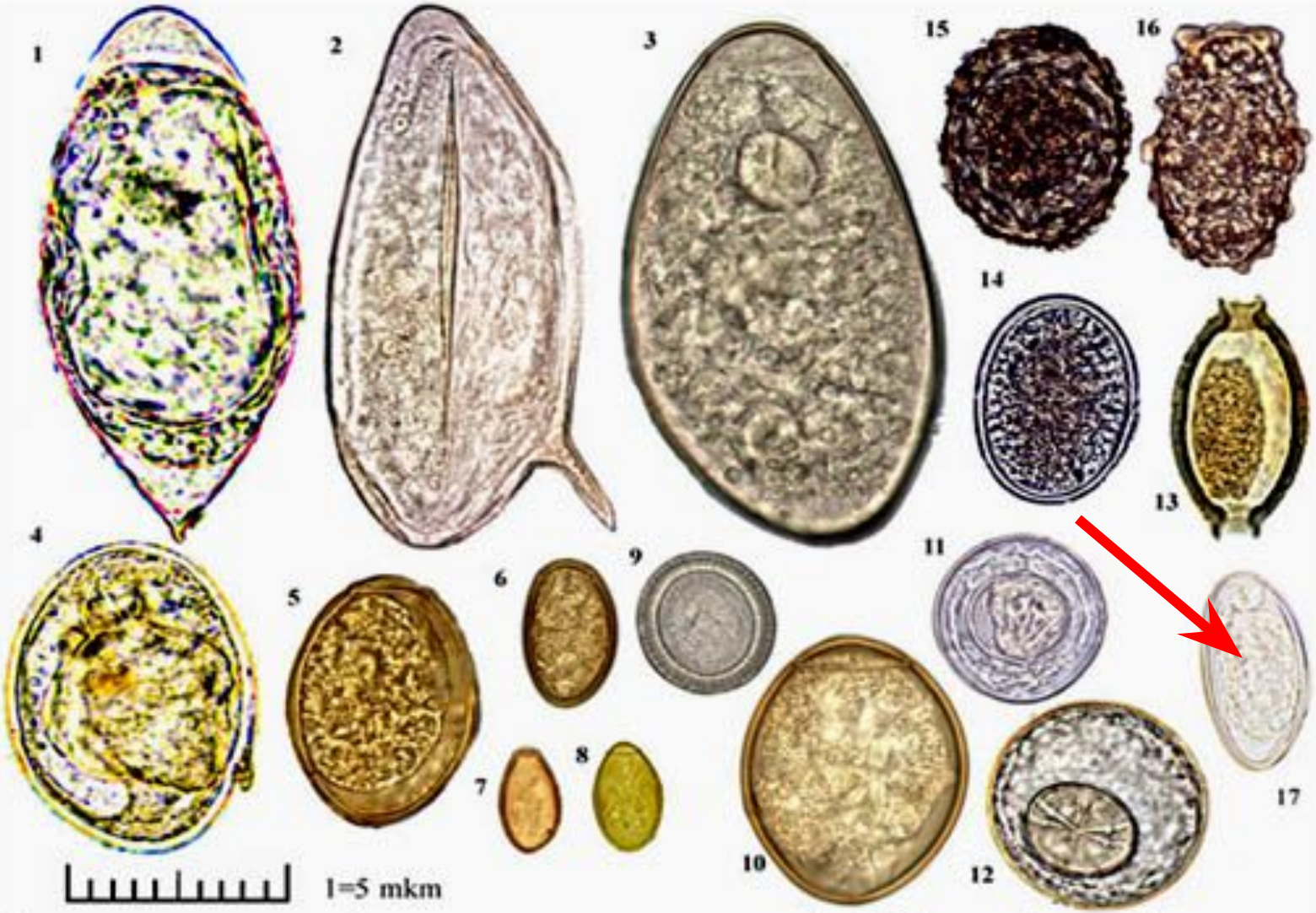
В задней части пищевода шарообразное расширение – бульбус

Тип Nemathelminthes
Класс Nematoda
Enterobius vermicularis

Размеры яиц 50-60х26-30 мкм

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

Оболочка тонкая, гладкая, прозрачная, бесцветная

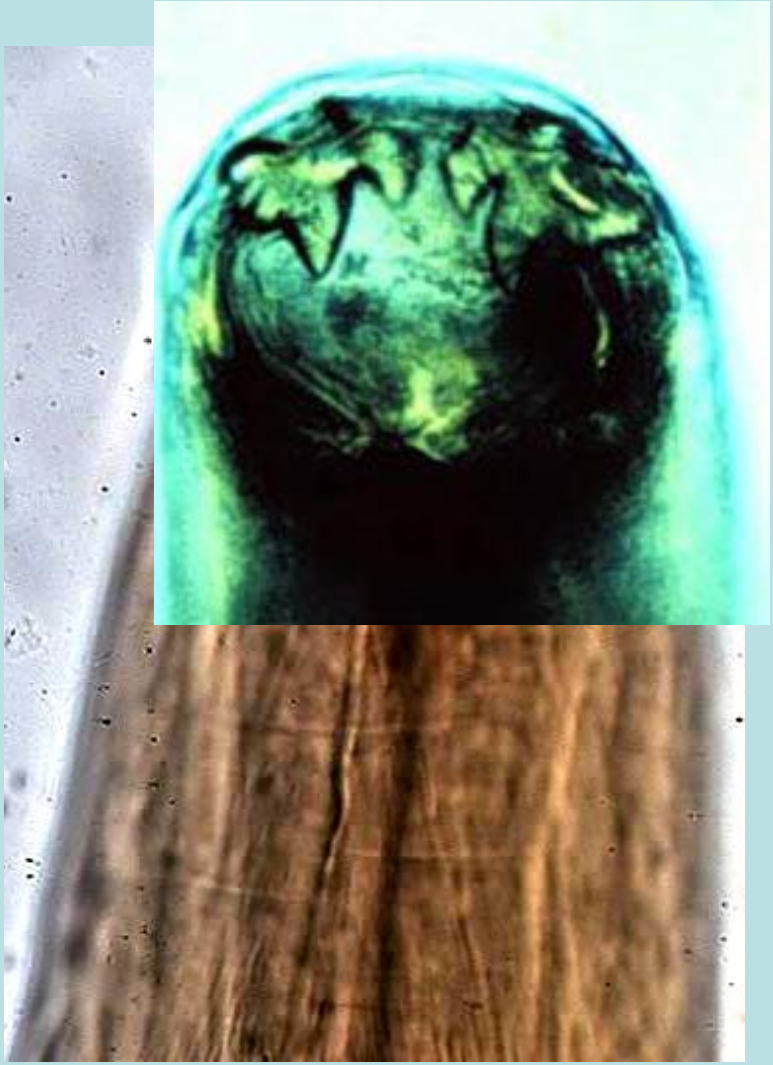


Относительная величина, форма и структура яиц гельминтов. 1 – Schistosoma haematobium; 2 – Schistosoma mansomi; 3 – Fasciola hepatica; 4 – Schistosoma japonicum; 5 – Paragonimus westermani; 6 – Dicrocoelium lanceolatum; 7 – Clonorchis sinensis; 8 – Opisthorchis felineus; 9 – Taeniarhynchus saginatus; 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 Nemathelminthes
Класс Nematoda
Wuchereria bancrofti

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

Тип Nemathelminthes
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

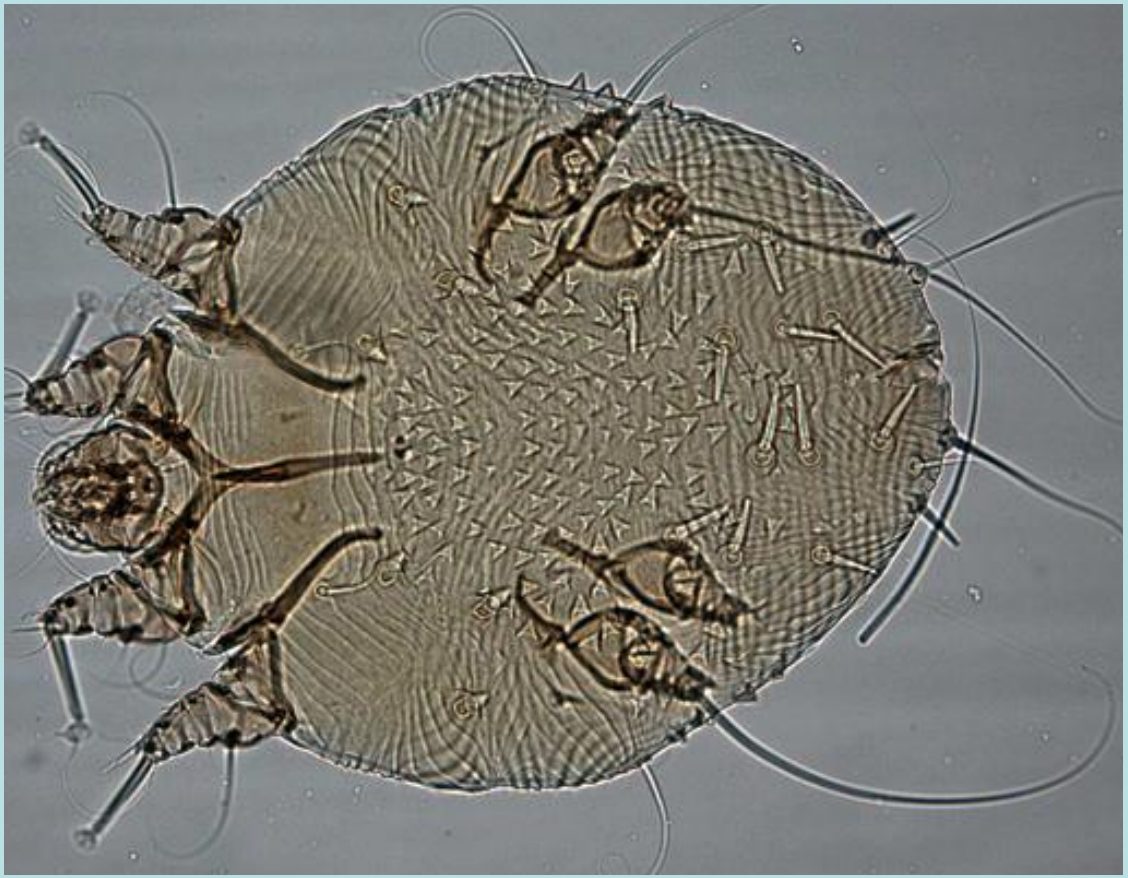
Тип Arthropoda
Класс Arachnoidea
Отряд Acari
Семейство Tyroglyphidae
Tyroglyphus farinae

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



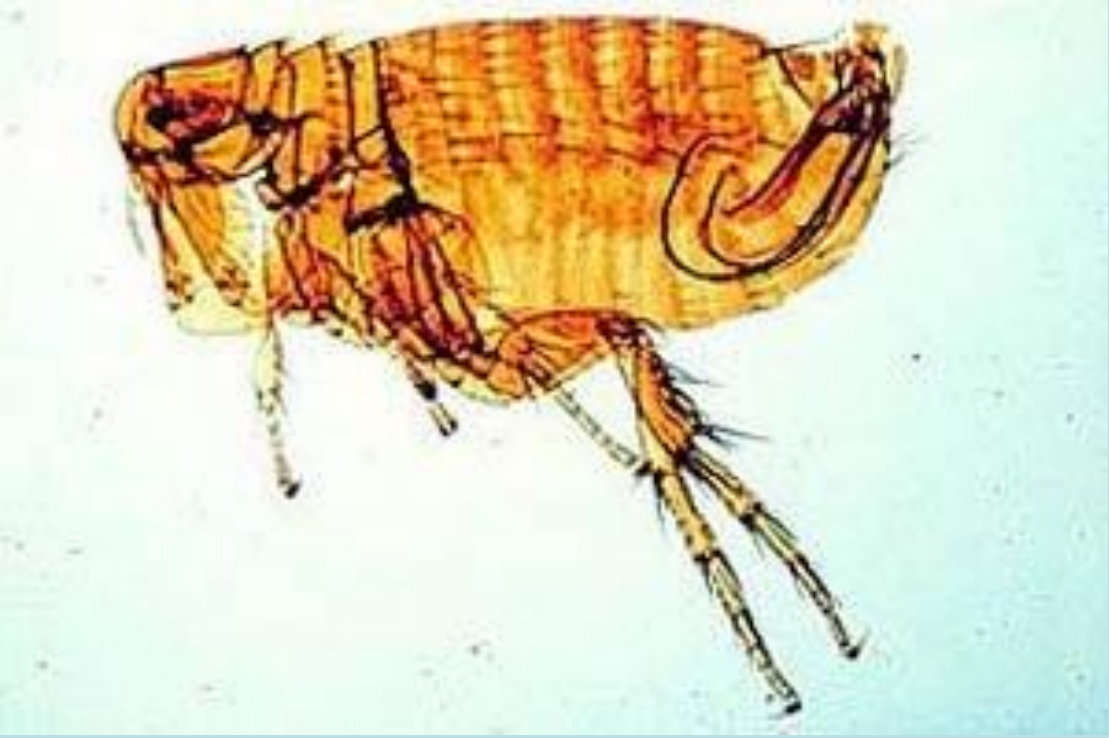
Размеры 0,3-0,4 мм

Ноги укорочены, конической формы

Тело широкоовальное, желтого цвета, покрыто щетинками

Глаза отсутствуют

Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Aphaniptera
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

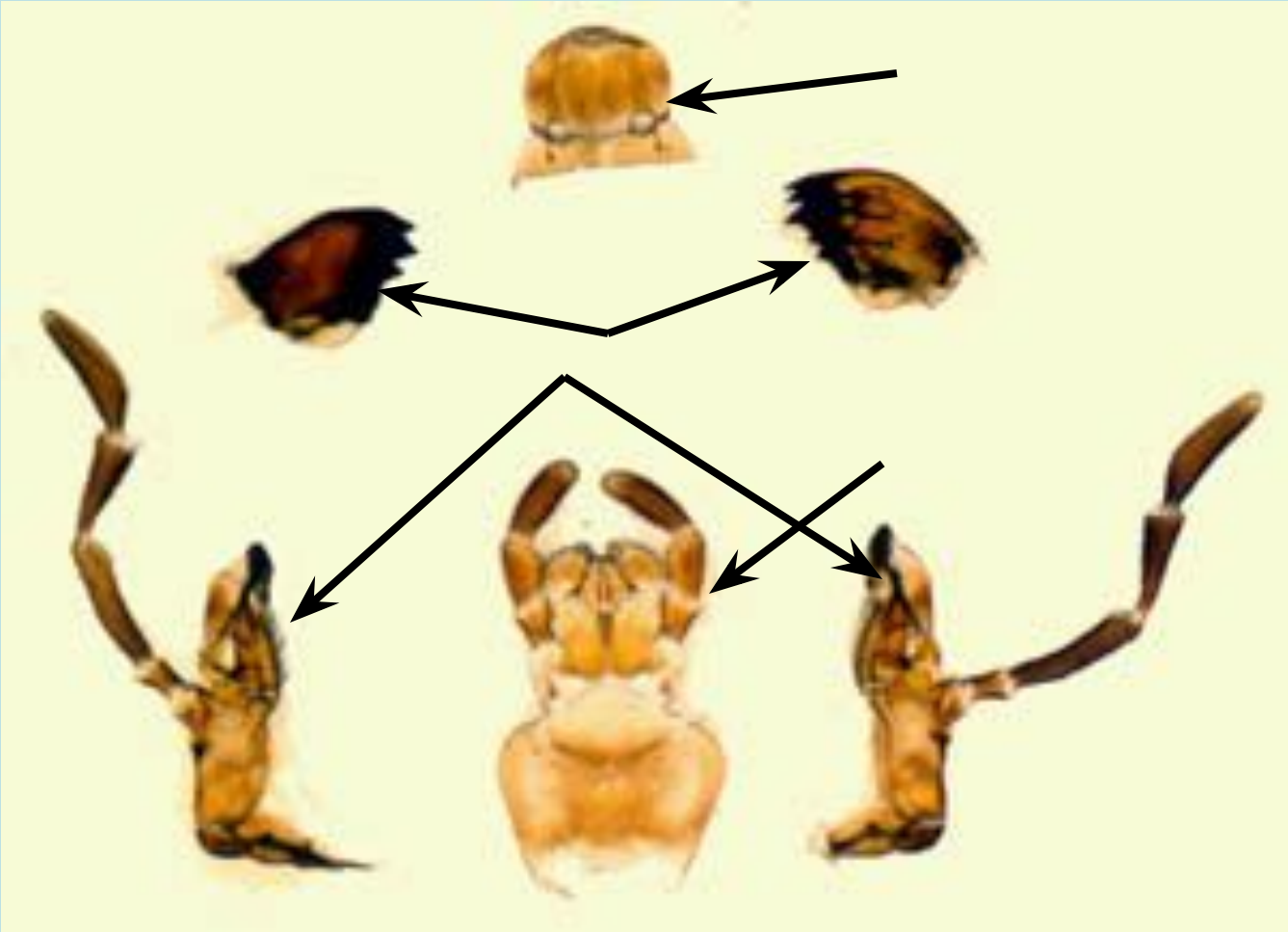
Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Anoplura
Phthirus pubis

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

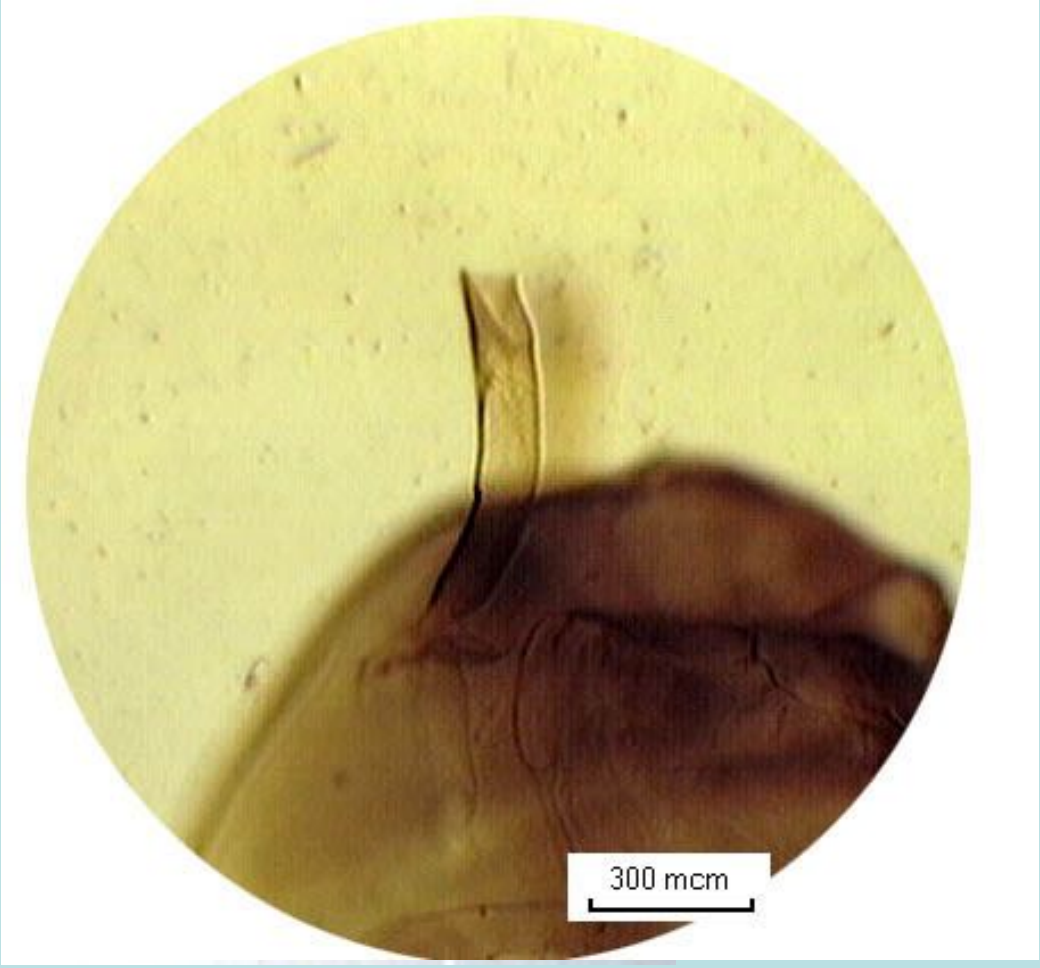
На конце сифона расположены стигмы

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



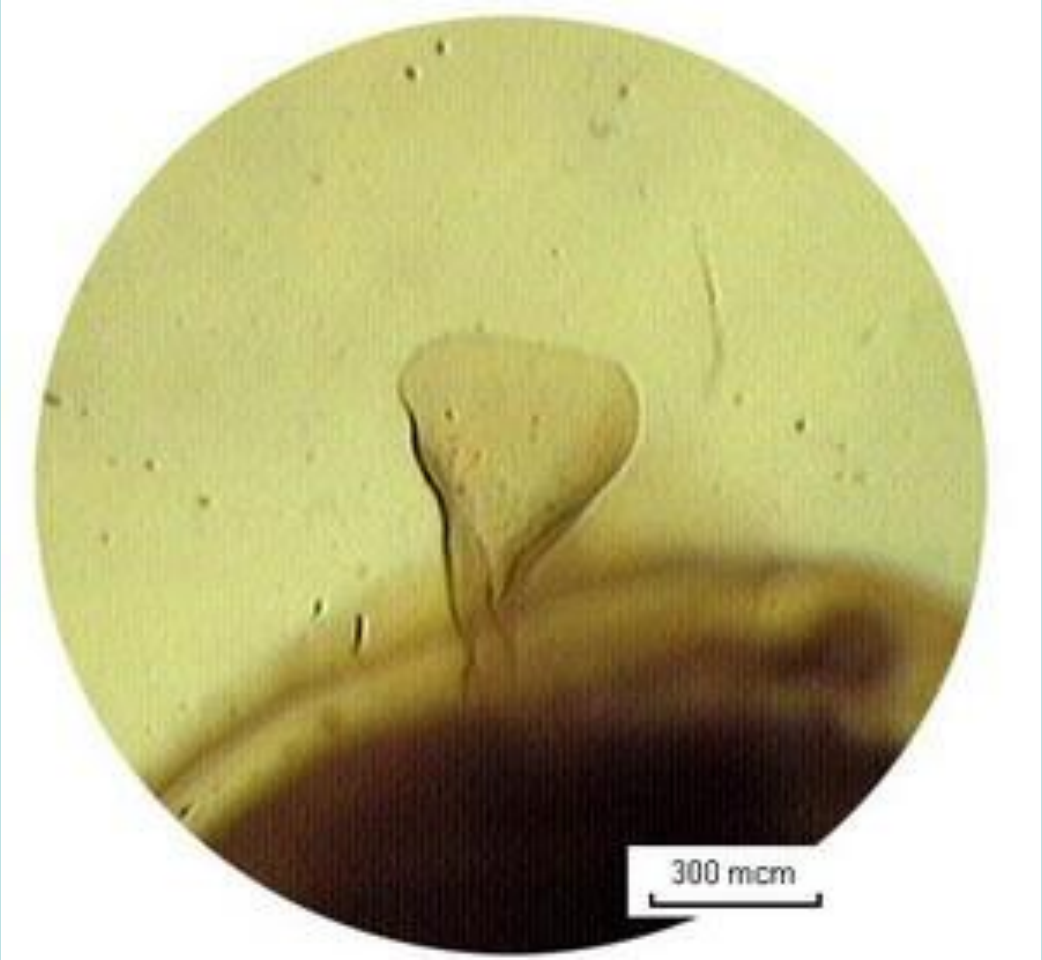
Куколки имеют форму запятой

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

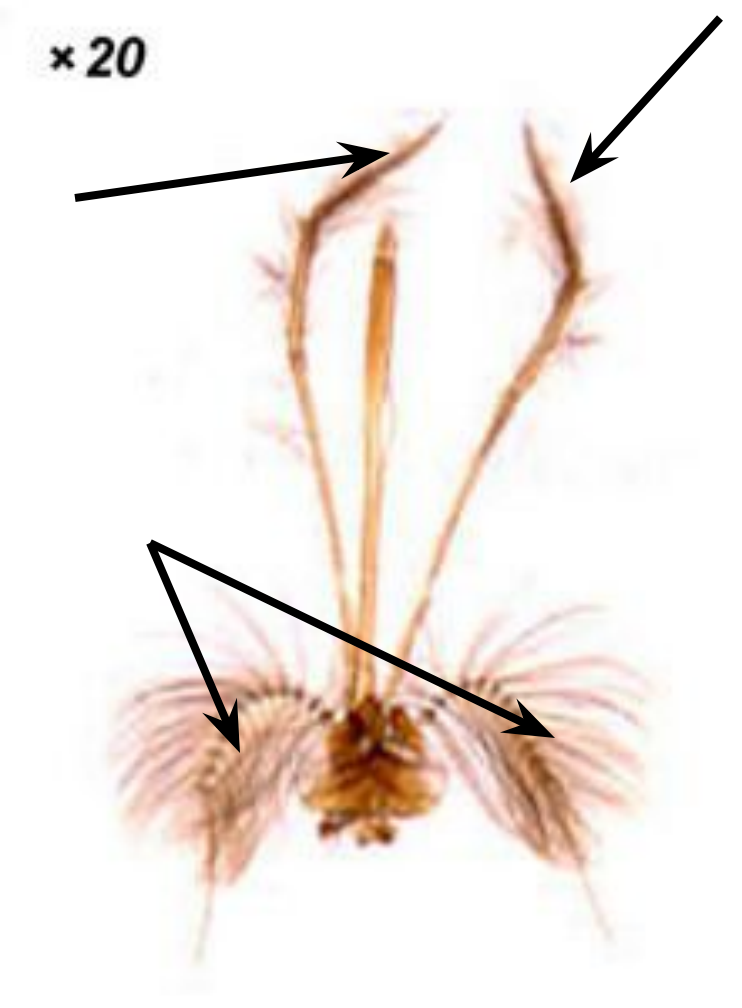


Куколки имеют форму запятой

На спинной стороне головогруди находится пара дыхательных сифонов

Сифоны имеют воронкообразную (коническую) форму

Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Diptera
Семейство Culicidae
Род Culex



Головки самцов имеют сильно опушенные усики

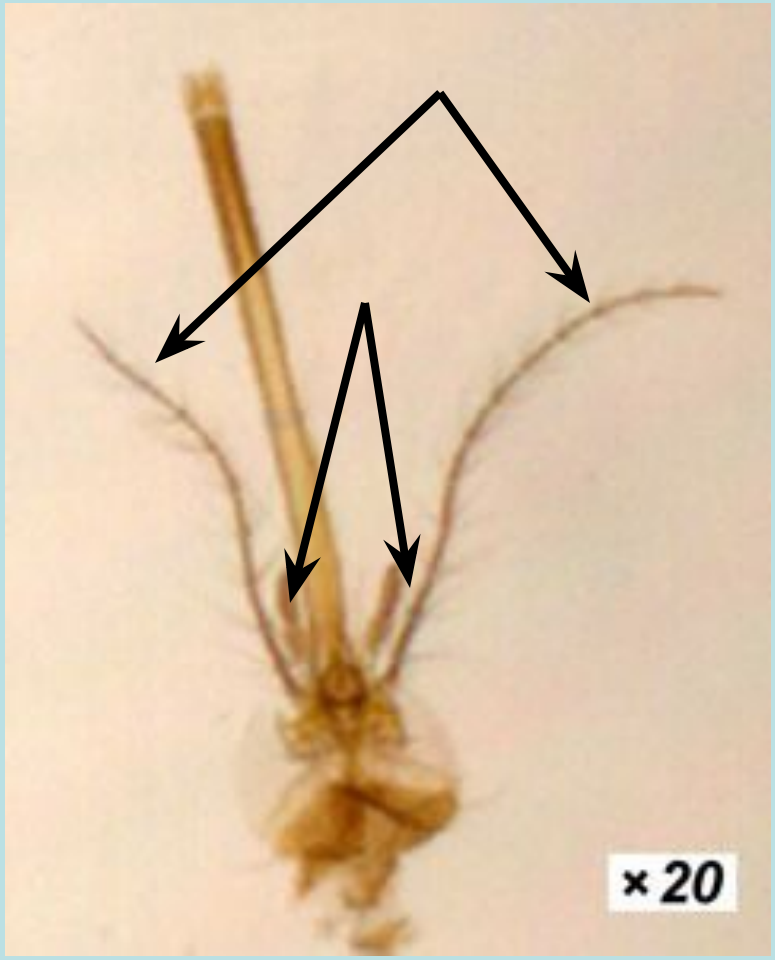
Нижнечелюстные щупики обычно длиннее хоботка и на концах не имеют утолщений

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

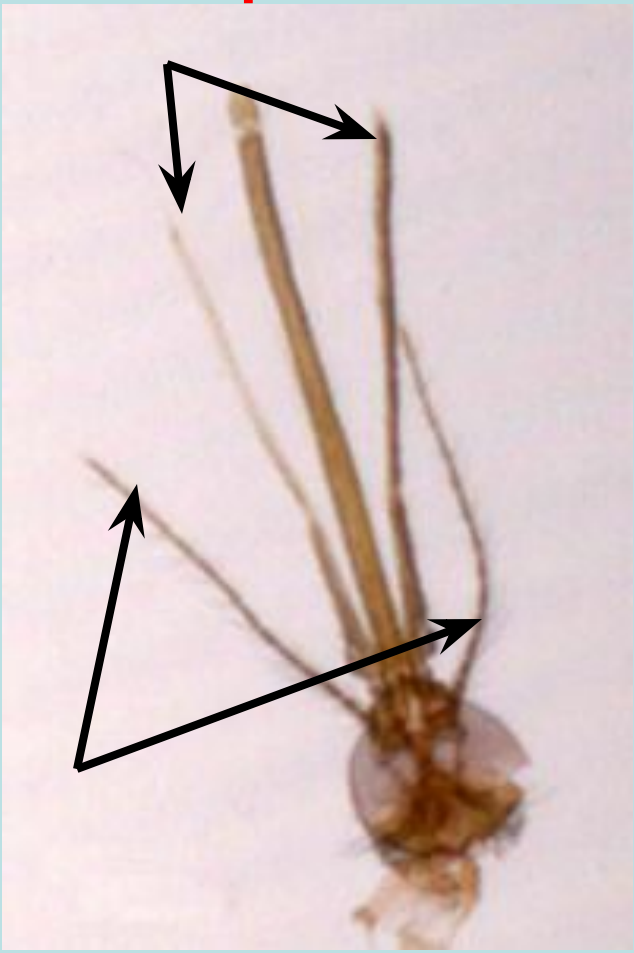
Тип Arthropoda
Класс Insecta
Отряд Diptera
Семейство Culicidae
Род Culex



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