

**ТИП SPOROZOA, или
Apicomplexa
(Споровики, или
Апикомплексы)**

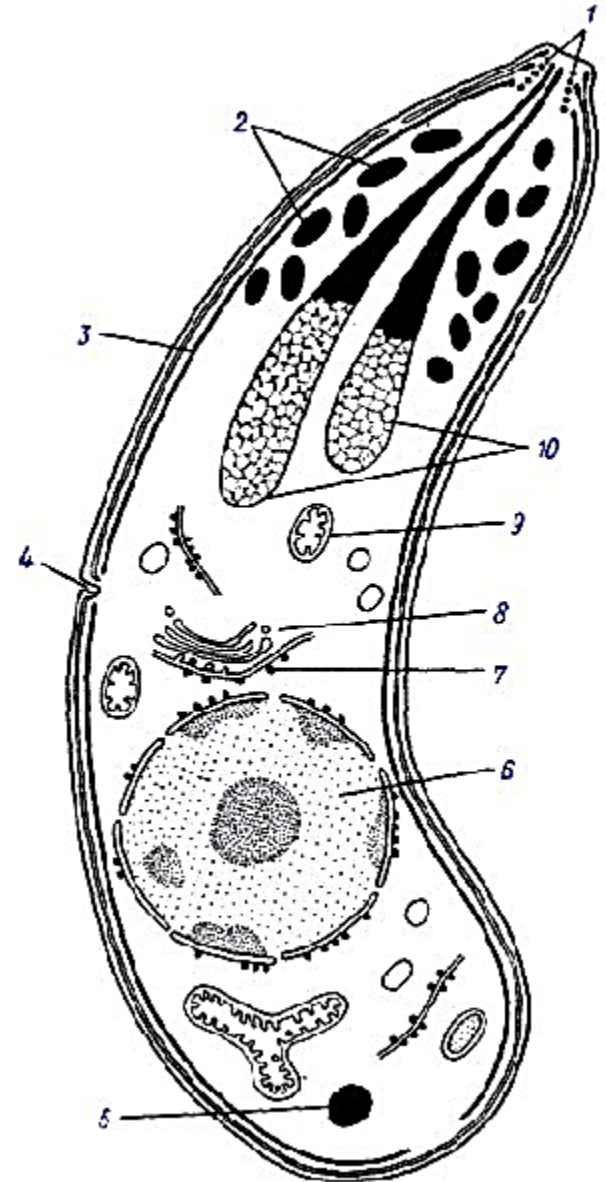
Цель занятия: сформировать представление о многообразии типа Sprogozoa и особенностях строения представителей типа

План занятия:

1. Общая характеристика типа
2. Многообразие типа
 - 2.1 Класс Colpodella (Кольподеллы)
 - 2.2 Класс Gregarinaea (Грегарины)
 - 2.3 Класс Coccidea (Кокцидии)
 - 2.4 Класс Haematozoa (Гематозои)

1. Общая характеристика типа Sporozoa

- 1 - коноид,
- 2 - микронемы,
- 3 - микротрубочки,
- 4 - микропора,
- 5 - жировая капля,
- 6 - ядро,
- 7 - эндоплазматическая гранулярная сеть,
- 8 - цистерны аппарата Гольджи,
- 9 - митохондрия,
- 10 - роптрий



2.1 Класс Colpodella (Кольподеллы)

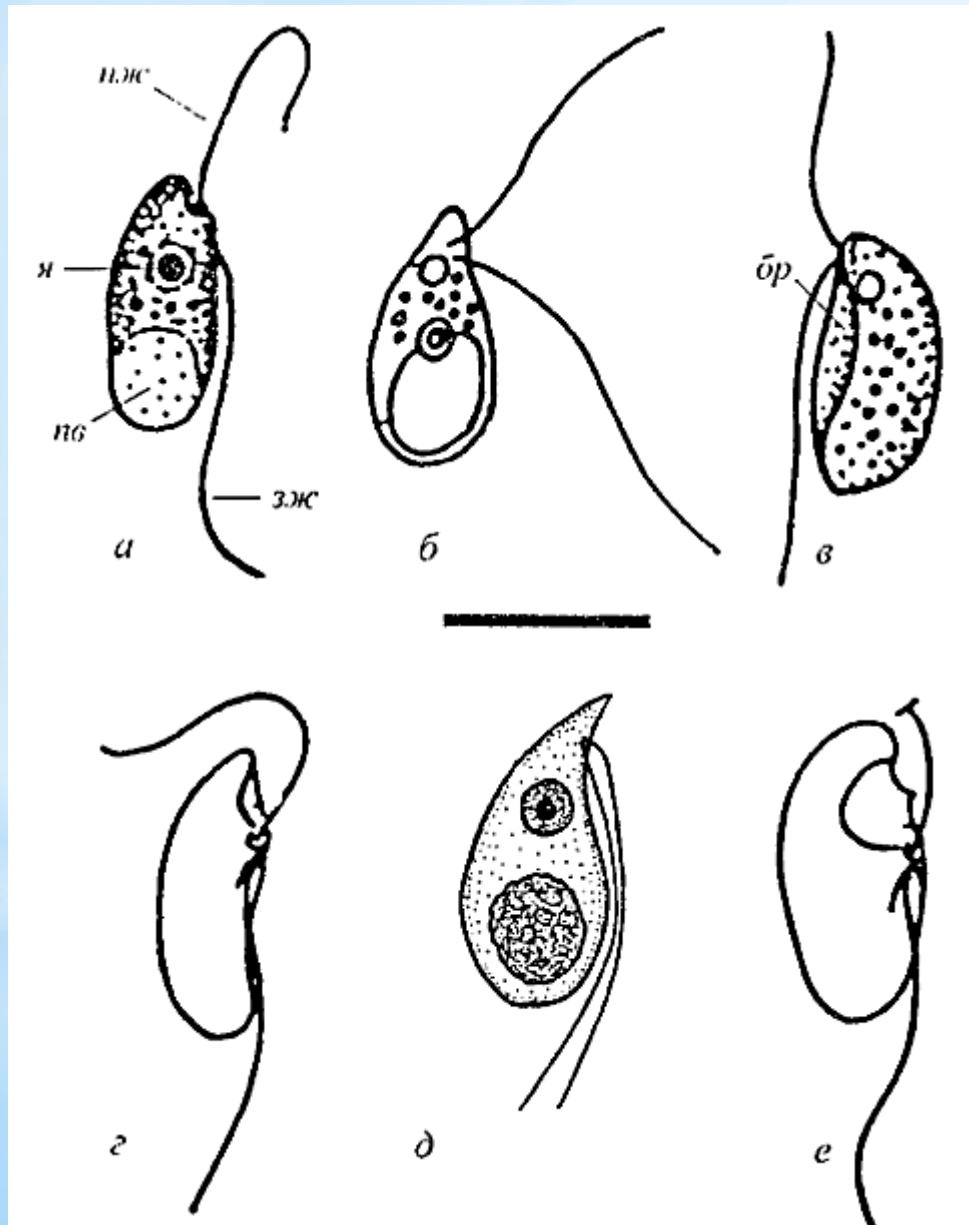


Рис. 2. Морфология кольподеллид (некоторые виды рода *Colpodella*):

а - *C. pontica*

б - *C. angusta*

в - *C. edax*

г - *C. pugnaх*

д - *C. vorax*

е - *C. turpis*

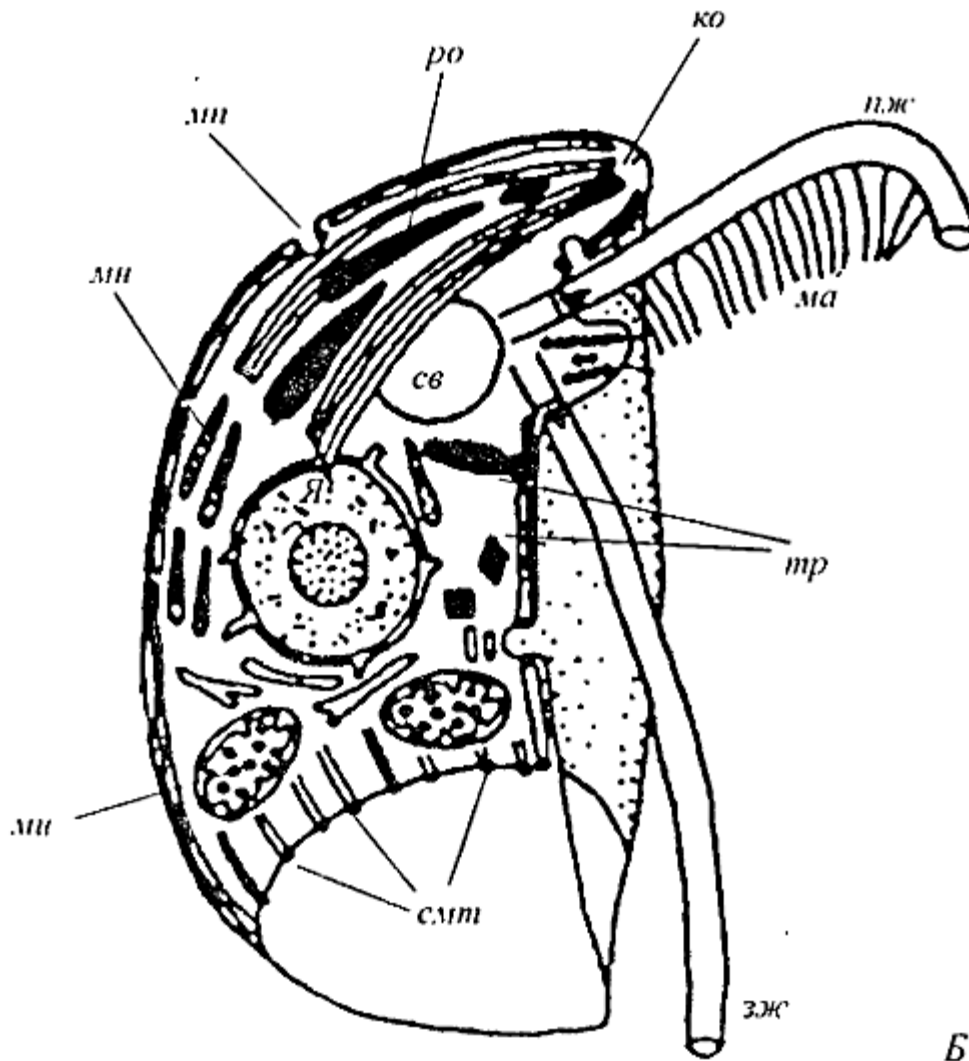


Рис. 3. Схема строения *S. edux*:

- Зж- задний жгутик;
- Ко - коноид;
- Ми - митохондрии;
- Мн - микронемы;
- Мп - микропора;
- Пж - передний жгутик;
- Пв - пищеварительная вакуоль;
- Ро - роптрии;
- Св - сократительная вакуоль;
- Тр - трихоцисты;
- Я - ядро;
- Смт - субпелликулярные трубочки.

2.2 Класс Gregarinaea (Грегарины)

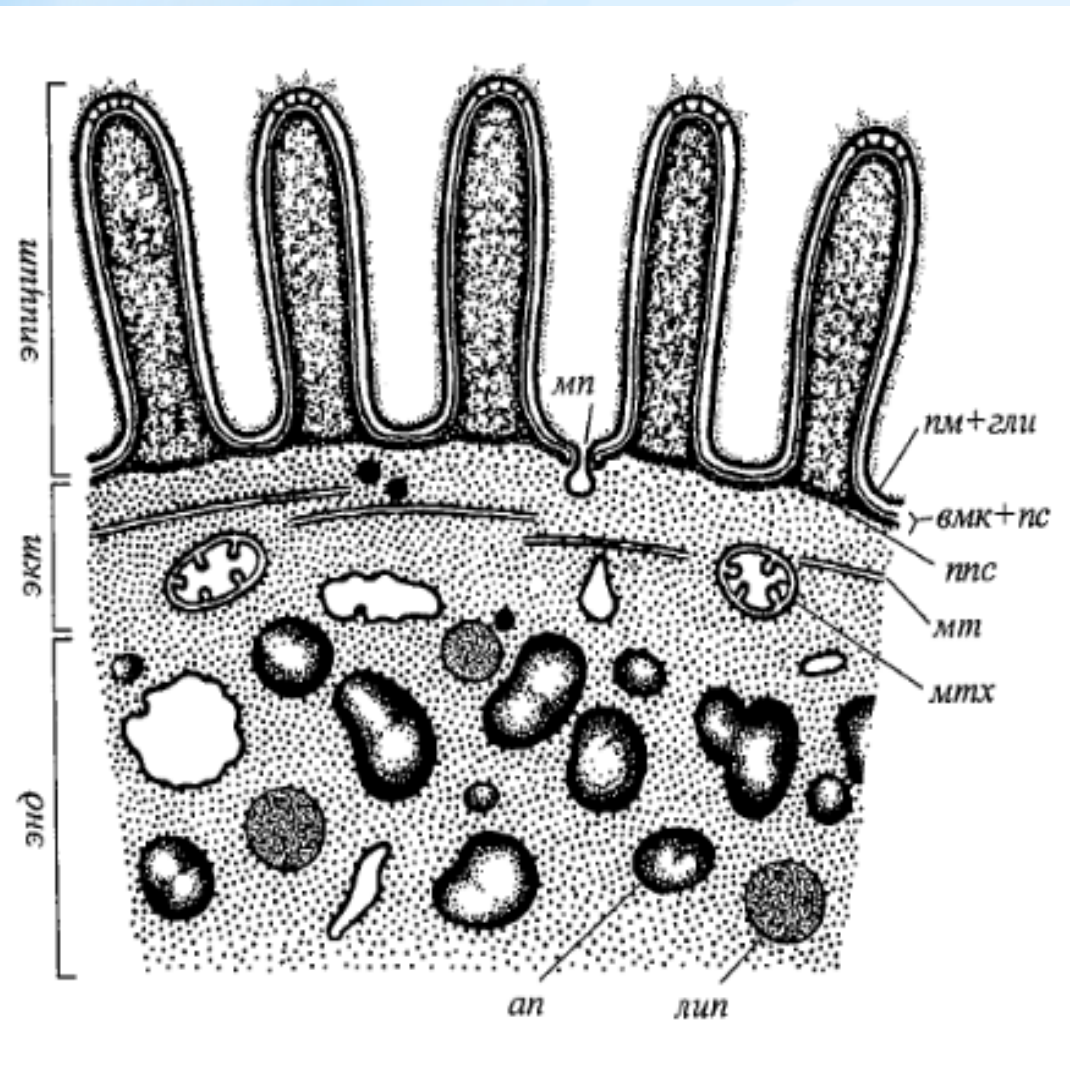


Рис.4. Ультратонкая организация эугрегарин на поперечном срезе:

Ап - амилопектиновые зерна;
Вмк - внутренний мембранный комплекс пелликулы;

Гли- гликокаликс;

Лип - липидные капли;

Мп - микропора;

Мт - микротрубочки;

Мтх - митохондрии;

Пм - плазматическая мембрана (плазмалемма);

Пс - перемычки подстилающего слоя.

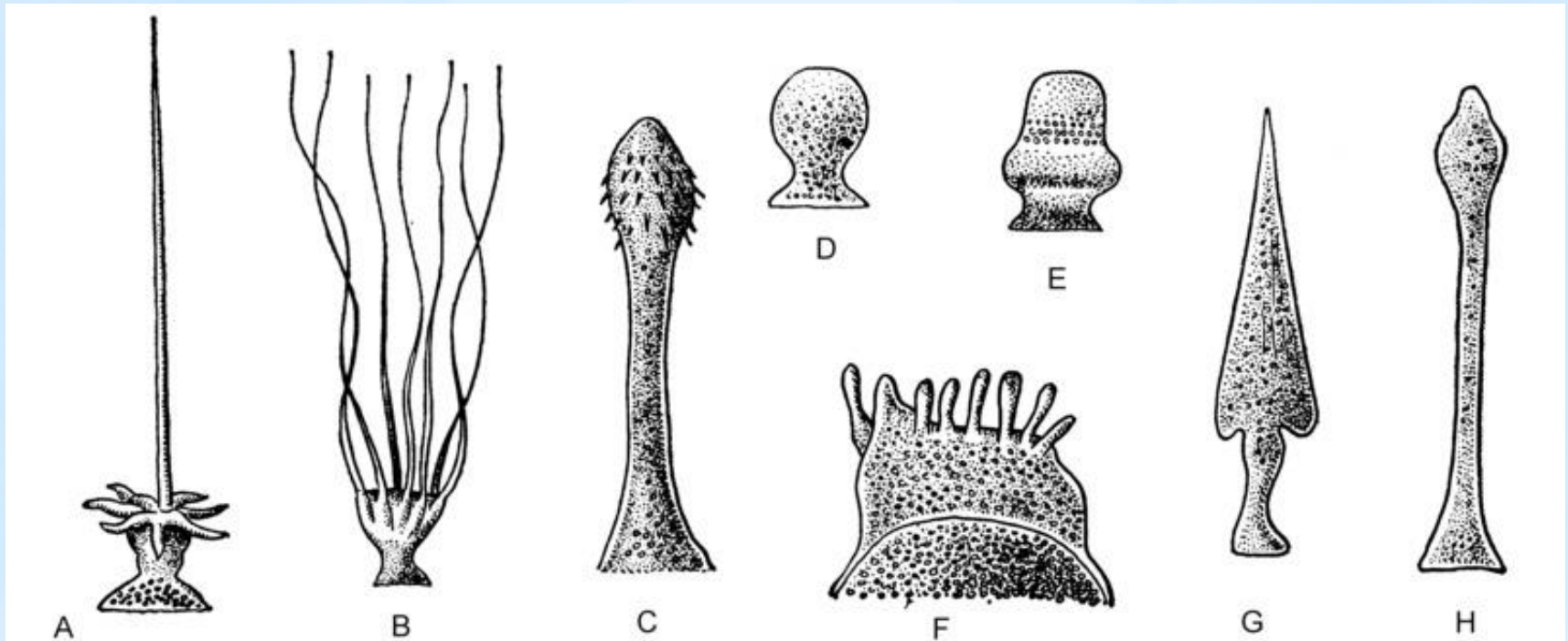


Рис.5. Эпимериты различных видов грегарин: А - *Beloides firmus* ;
В - *Cometoides crinitus* ; С - *Geniorhynchus monnieri* ; D - *Gregarina longa* ;
Е - *Sycta inipitata* ; F - *Echinomera hispida* ; G - *Pileocephalus heeri* ;
H - *Stylocephalus longioollis*.



*Steganorhynchus
dunwoodyi*



*Actinocephalus
carrilynnae*



*Hoplorhynchus
acanthatholius*

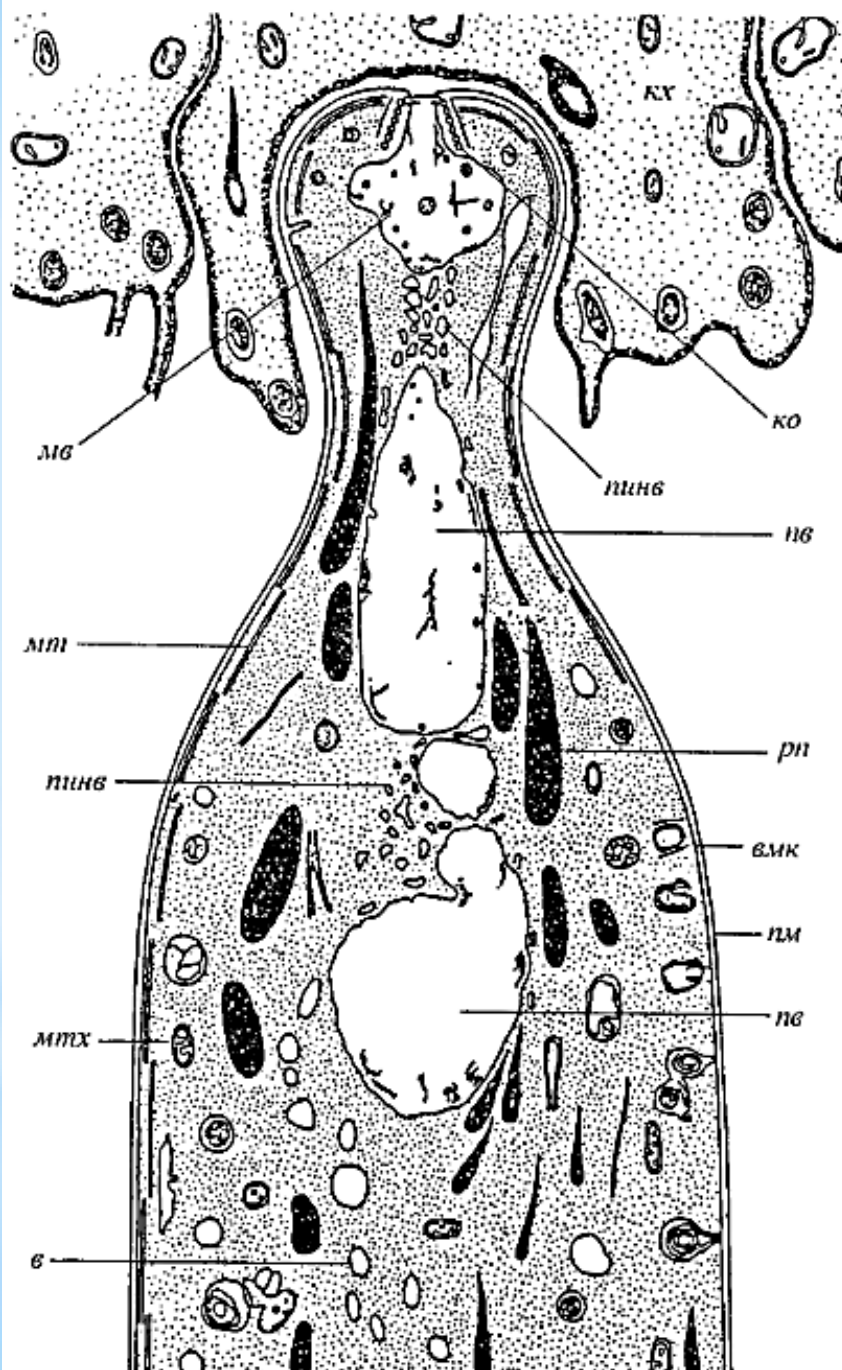
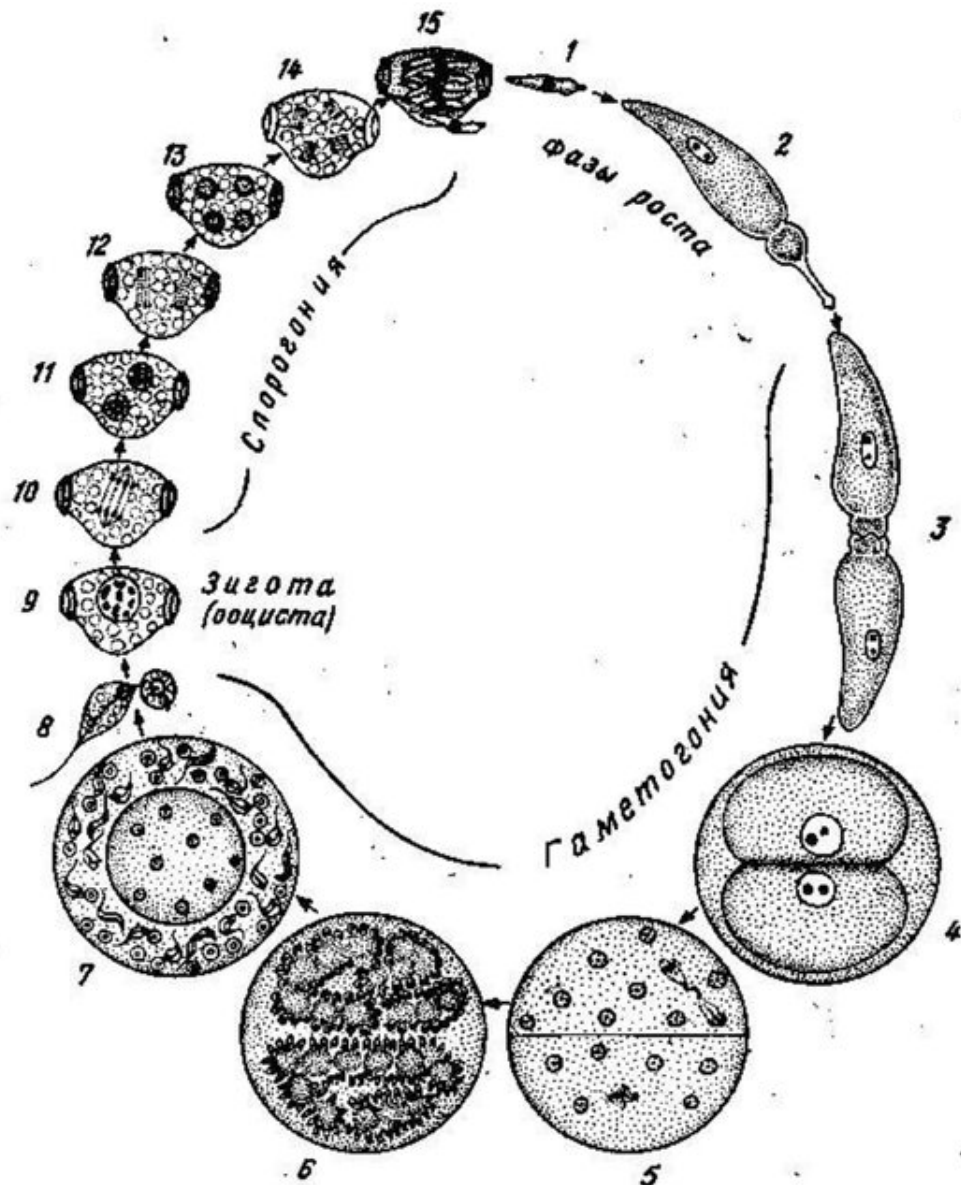


Рис. 6. Схема ультратонкого строения переднего конца архигregarины *Selenidium*:

В - вакуоли;
 Вмк - внутренний мембранный комплекс пелликулы;
 Ко - коноид;
 Кх - клетка хозяина;
 Мв - мукрональная вакуоль;
 Мт - субпелликулярные трубочки;
 Мтх - митохондрии;
 Пв - пищеварительная вакуоль;
 Пм - плазмалемма;
 Пинв - пиноцитозные вакуоли;
 Рп - роптирии.

Цикл развития гregarины *Stylocephalus longicollis*



1 — спорозоит, вышедший из ооцисты, 2 — растущая гregarина, 3 — сизигий, образованный двумя соединившимися гregarинами, 4 — циста с двумя гregarинами, 5 — деления ядер, предшествующие образованию гамет (гаметогония), 6 — образование гамет, часть цитоплазмы остается в виде остаточного тела, 7 — гаметы (продолговатые мужские, округлые женские) под оболочкой цисты, в центре — остаточное тело, 8 — копуляция гамет, 9 — зигота, выделившая оболочку (ооциста), 10 — первое (редукционное) деление ядра в ооцисте, 11 — ооциста с двумя ядрами, 12 — второе деление ядра в ооцисте, 13 — ооциста с четырьмя ядрами, 14 — третье деление ядра в ооцисте, ведущее к образованию восьми ядер, 15 — ооциста с восемью спорозоидами

2.3 Класс Coccidea (Кокцидии)

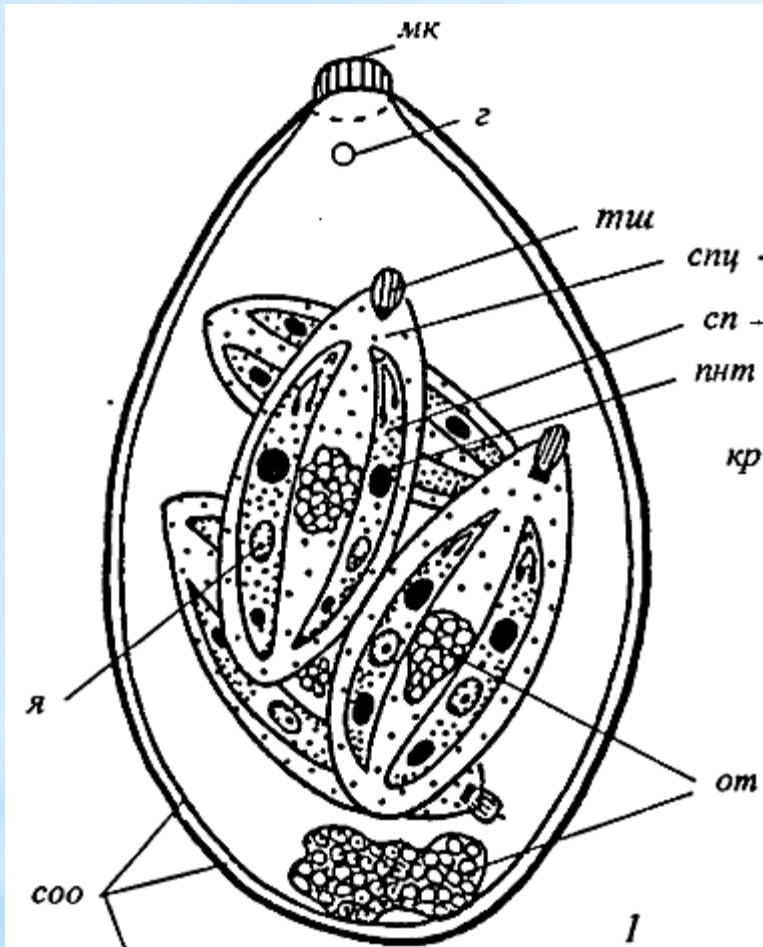


Рис. 7. Схематичное изображение строения ооцист кокцидий, на примере представителей рода *Eimeria*:

Г - гранула;

Мк - микропиле;

От - остаточное тело;

Пнт - парануклеарное тело;

Соо - стенка ооцисты;

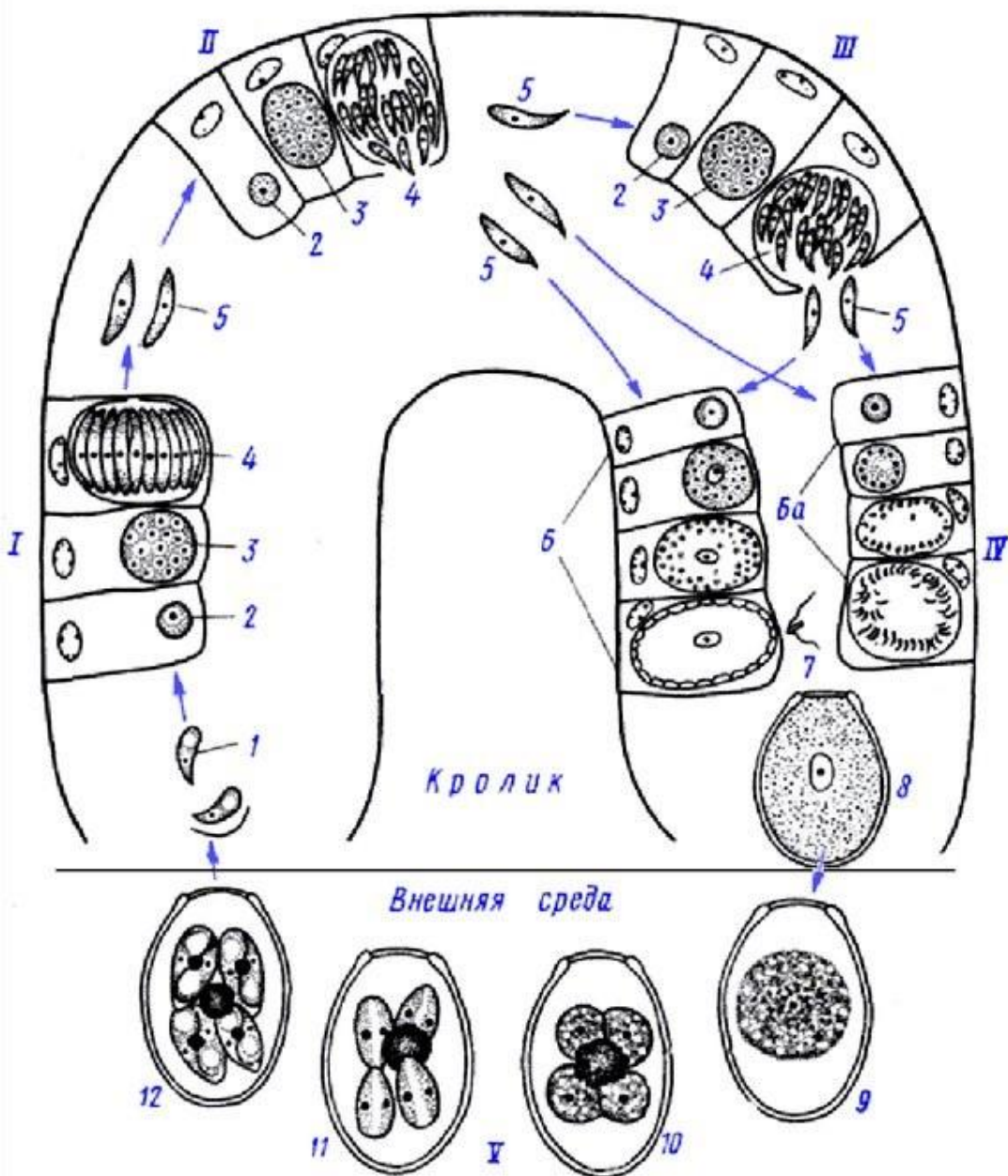
Сп - спорозоит;

Спц - стенка спороцисты;

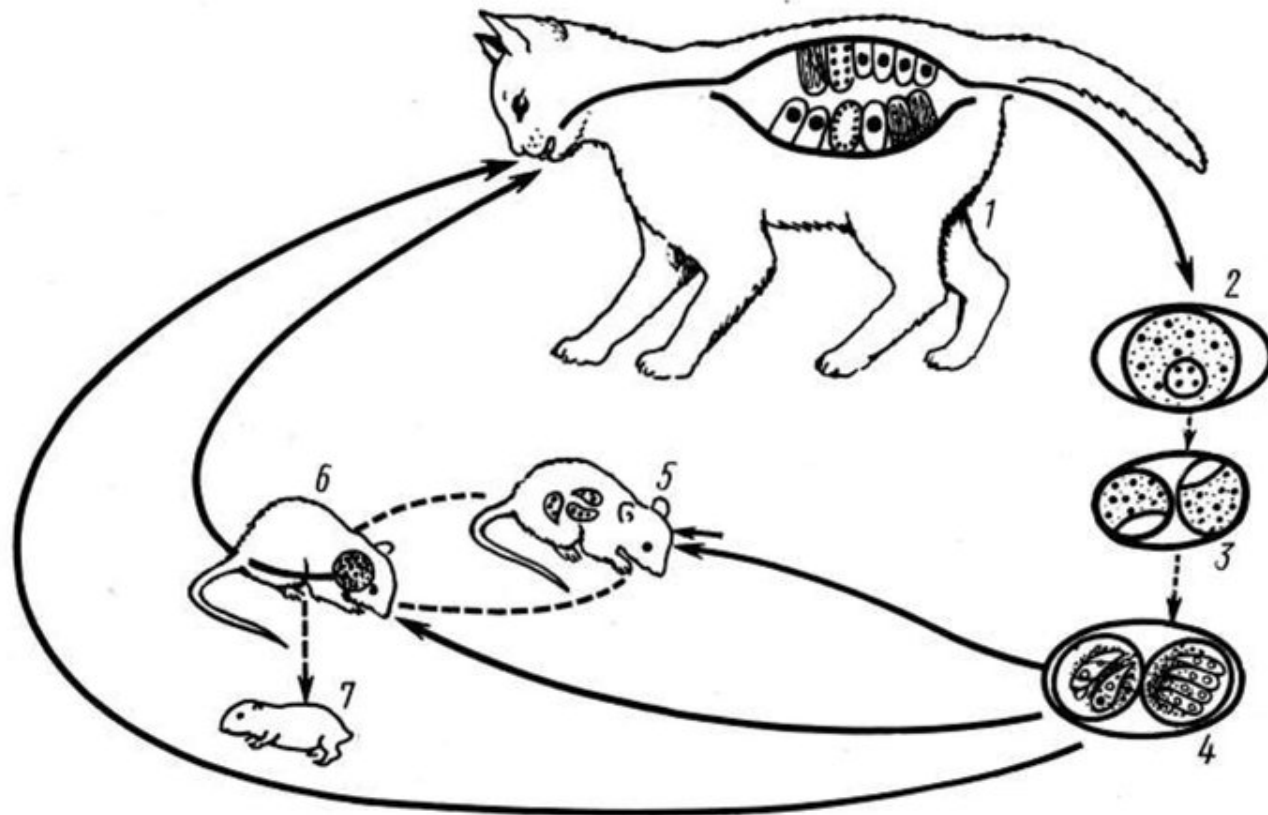
Тш - тельце Штида;

Я - ядро.

Жизненный цикл кокцидий рода *Eimeria*



I - первое поколение шизогонии, II - второе поколение шизогонии, III - третье поколение шизогонии, IV - гамогония, V - спорогония; 1- спорозоиты, 2- одноклеточный шизонт, 3- многоклеточный шизонт, 4- образование мерозоитов, 5- мерозоиты, 6- развитие макрогаметы, 6а- развитие микрогаметы, 7- микрогамета, 8- ооциста, 9, 10- образование споробластов, 11 - образование спор, 12- зрелая ооциста с четырьмя спорами, в каждой споре по два спорозоита



Цикл развития и способы заражения *Toxoplasma gondii* (по Френкелю и др.):

- 1 – кошка-хозяин, в котором проходят шизогония и стадии полового цикла,
 2, 3, 4 – стадии развития ооцист (по две споры в каждой с четырьмя спорозонтами в споре); 5 – мыши-хозяева, в которых протекает дополнительное бесполое размножение; имеет место острая инфекция (образуются цисты, изолирующие паразита от тканей хозяина), 7 – внутриутробное заражение мышей

2.4 Класс Наematozоеа (Гематозои)

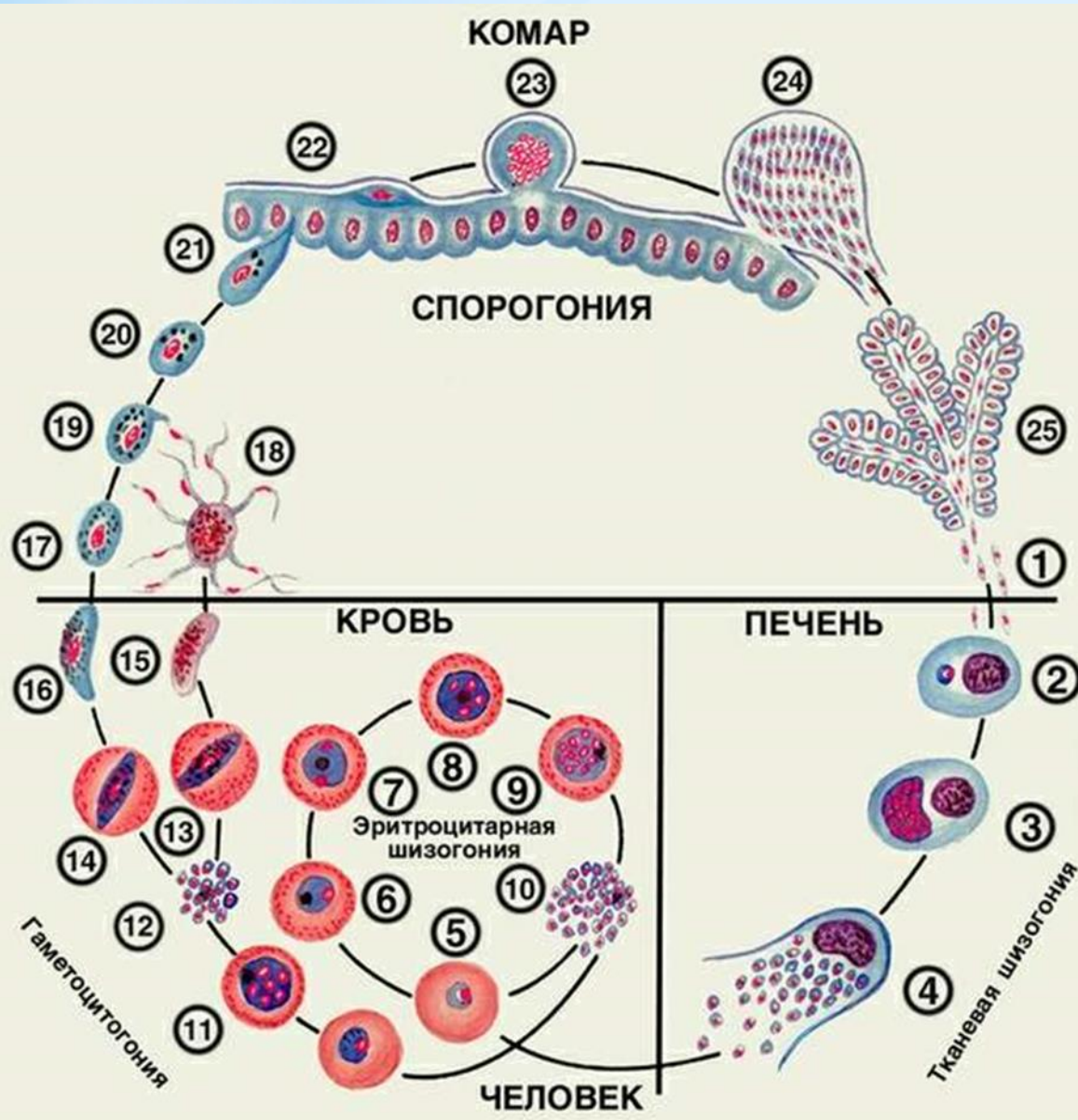
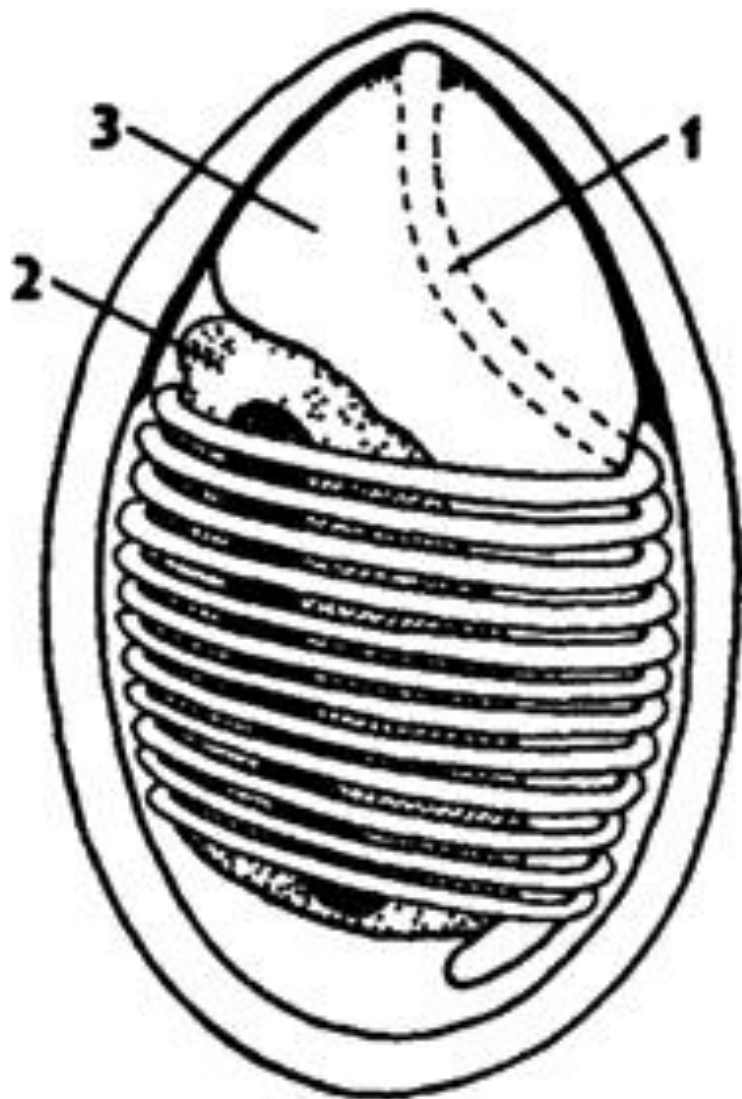
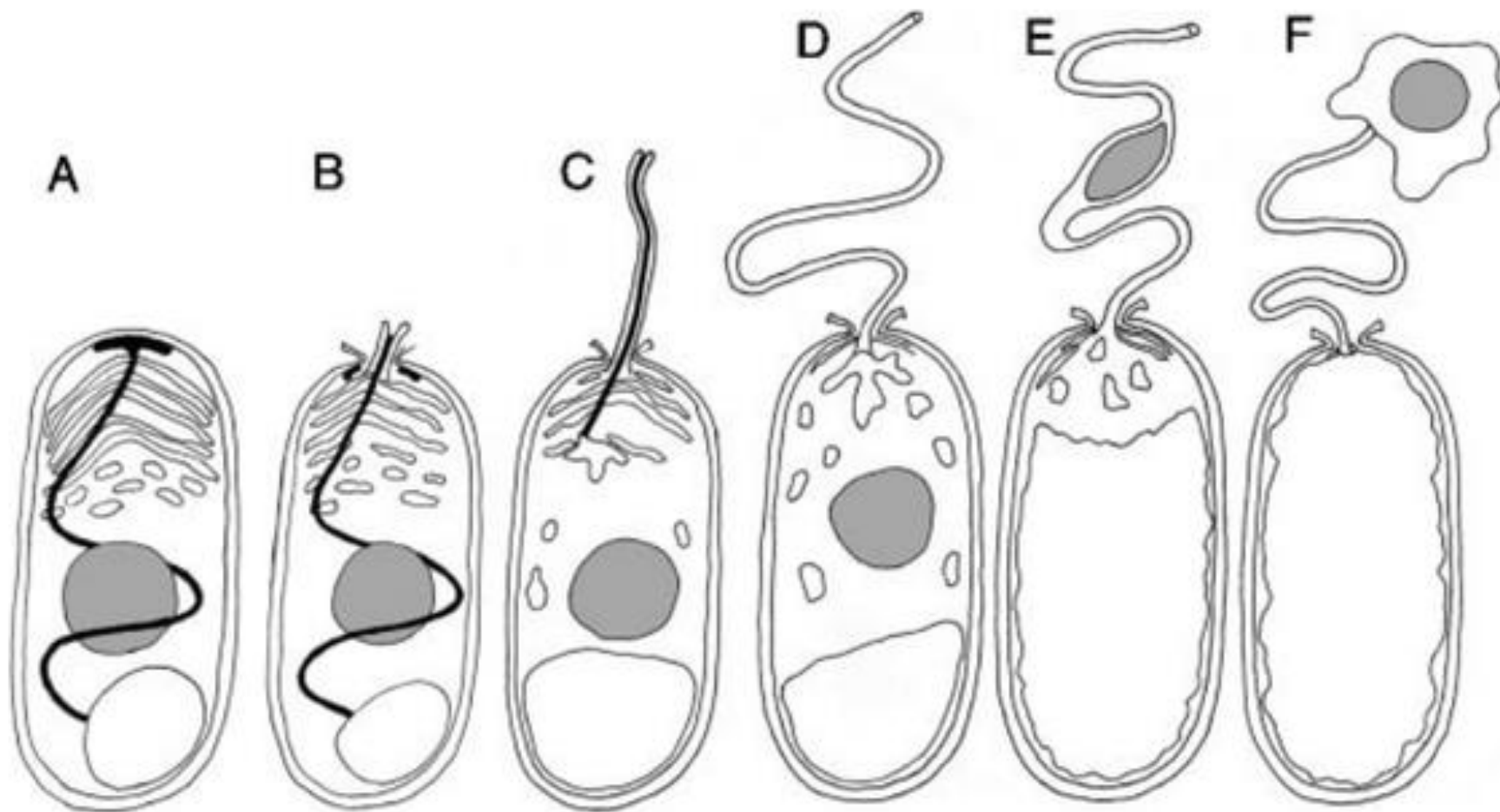


Рис. 8. Жизненный цикл малярийного плазмодия: 1 — проникновение спорозоитов в организм человека; 2-4 — шизогония в клетках печени; 5-10 — эритроцитарная шизогония; 11-16 — образование гамонтов; 17-18 гаметы в желудке комара; 19-22 — копуляция гамет, образование оокинеты; 23-25 образование ооцисты и спорогония; 26 — миграция спорозоитов в слюнные железы комара.

Тип Микроспоридии Microsporidia



Спора микроспоридия *Microspora* (по Хаусману): 1 - стрекательная нить, 2 - амебоидный зародыш с ядром, 3 - поляропласт



Выстреливание нити микроспоридий