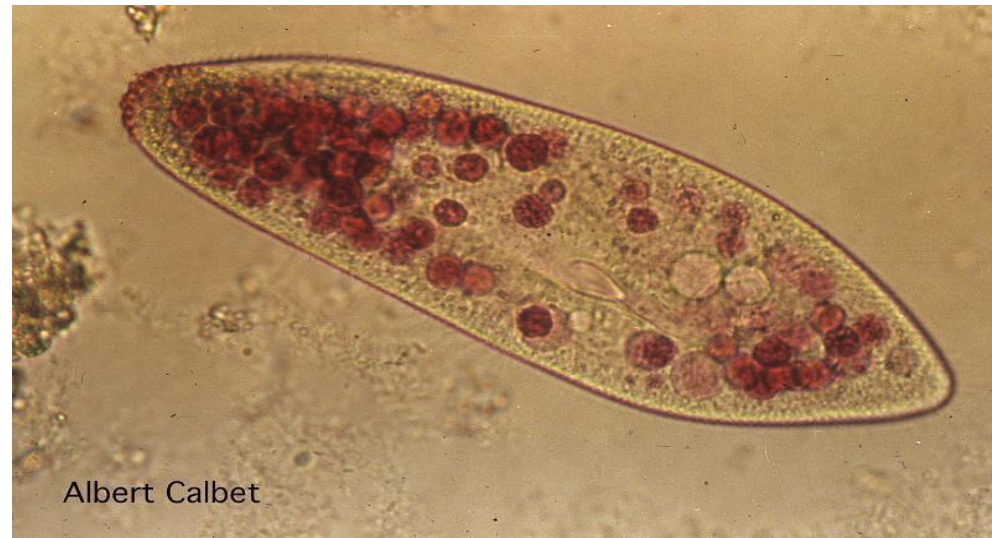
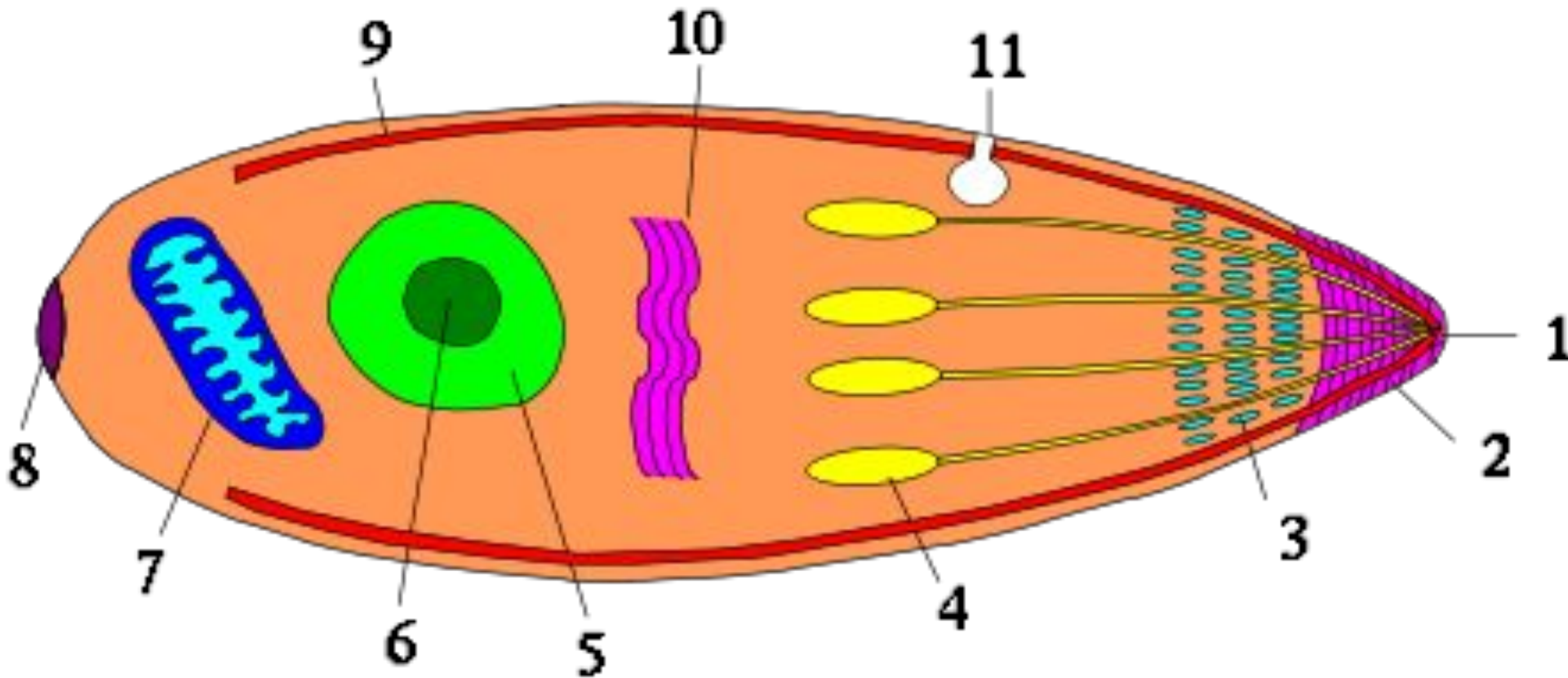


**Основы медицинской  
протозоологии.  
Тип Простейшие (PROTOZOA).  
Представители классов  
Споровики и Инфузории**



Albert Calbet



Структура споровика: 1 — полярное кольцо, 2 — коноид, 3 — микронемы, 4 — роптрии, 5 — [клеточное ядро](#), 6 — [ядрышко](#), 7 — [митохондрия](#), 8 — заднее кольцо, 9 — альвеолы, 10 — [аппарат Гольджи](#), 11 — [микропора](#)

# Общая характеристика паразитических споровиков (Тип *Apicomplexa*)

- Важнейший морфологический признак- апикальный комплекс на переднем полюсе клетки.
- Основные органеллы -коноид, микротрубочки, отходящие от полярного кольца и направляющиеся к заднему концу клетки.
- На апикальном конце через полярное кольцо проходят выводные протоки роптрий и микронем(заполнены ферментом, обеспечивающим проникновение паразиту в клетку хозяина)
- Микропоры – для поглощения питательных веществ.

**Работа 1. Классификация свободноживущих и паразитических представителей Царства Protozoa**  
Используя учебники, заполните табл. 1 упрощенной классификации представителей изучаемых таксонов (имеется более обширная, пополняемая классификация Protozoa).

Название представителей запишите по-русски и по-латыни.

*Таблица 1.*

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Споровики (Sporozoa) | Инфузории (Ciliata) |
| Представители:       | Представители:      |
|                      |                     |

# Общая характеристика малярийных плазмодиев (возбудителей малярии)

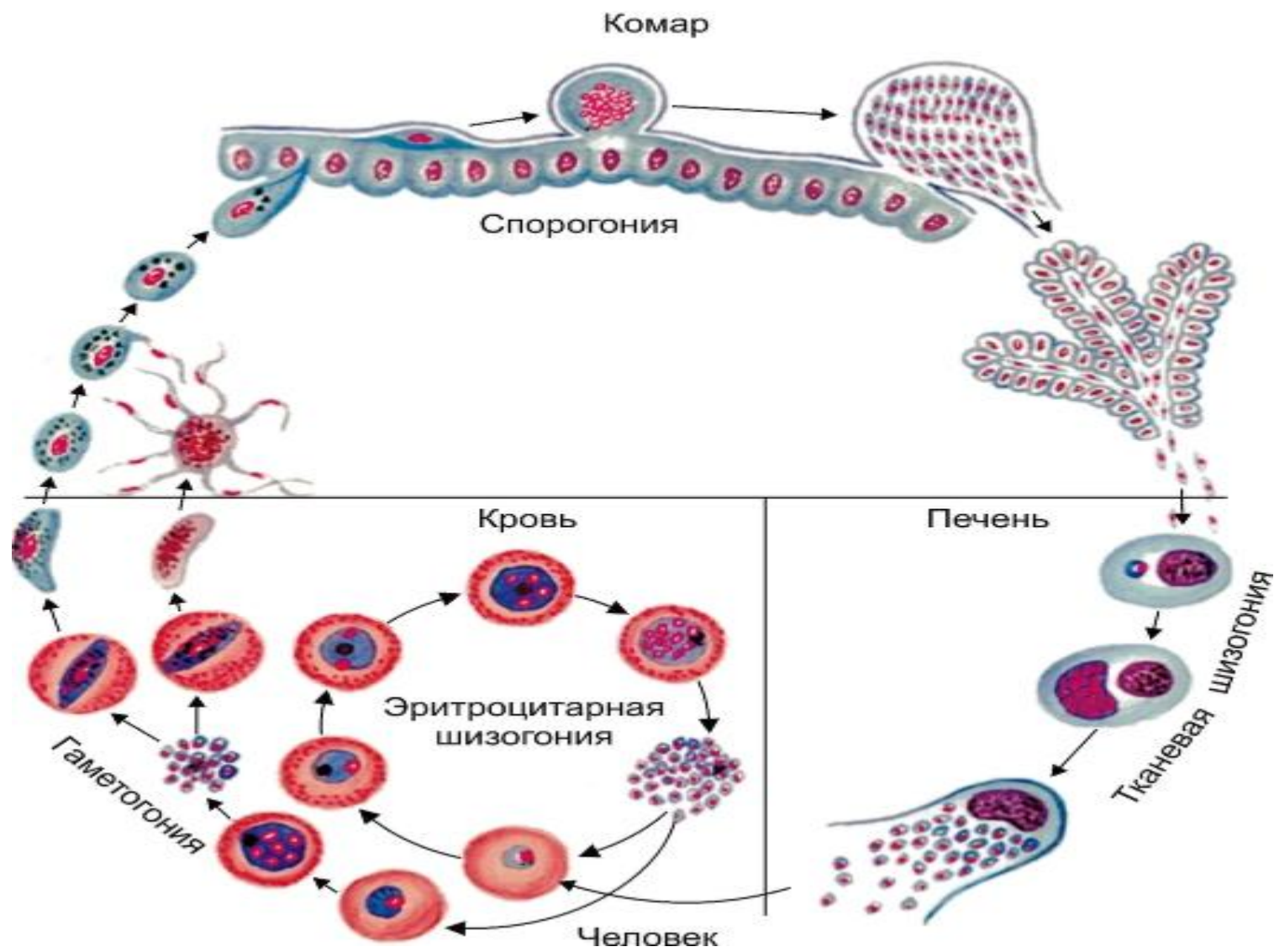
Плазмодии, вызывающие у человека малярию, делятся на 4 вида:

- *Plasmodium vivax* - возбудитель 3-дневной малярии
- *Plasmodium malariae* - возбудитель 4-дневной малярии
- *Plasmodium falciparum* – возбудитель тропической малярии.
- *Plasmodium ovale* – возбудитель *ovale* малярии (типа 3-дневной)

# Жизненный цикл плазмодиев состоит

## из 2 основных этапов:

- 1) **шизогонии**, которая включает в себя *экзоэритроцитарную*- бесполое размножение в клетках внутренних органов и *эндоэритроцитарную*- бесполое размножение в эритроцитах позвоночного хозяина
- 2) **спорогонии**, стадию полового размножения паразита в переносчике, которым являются комары рода Anopheles.



- Человек является промежуточным хозяином, а комар – основным.
- Заражение человека происходит при укусе самкой комара рода Anopheles, которая вместе со слюной вводит спорозоиты малярийного плазмодия.
- Током крови спорозоиты заносятся в клетки печени, селезенки, где превращаются в тканевые шизонты (происходит шизогония – множественное деление)
- Затем тканевые шизонты выходят из клеток и внедряются в эритроциты (эритроцитарный шизонт), который превращается в мерозоит.



# Малярийные плазмодии. Стадии развития в эритроцитах:

*I*—стадия кольца, *II*—стадия амёбовидного шизонта, *III*—стадия фрагментации, *IV*—гаметоциты

| Возбудители                  | Стадии шизогонии            |   |                    |                                       |                  |        |                        |
|------------------------------|-----------------------------|---|--------------------|---------------------------------------|------------------|--------|------------------------|
|                              | молодой кольцевидный шизонт | деформированный молодой кольцевидный шизонт | амёбовидный шизонт | шизонт на стадии подготовки к делению | делящийся шизонт | морула | гаметоциты<br>♀      ♂ |
| <i>Plasmodium vivax</i>      |                             |   |                    |                                       |                  |        |                        |
| <i>Plasmodium malariae</i>   |                             |   |                    |                                       |                  |        |                        |
| <i>Plasmodium falciparum</i> |                             |   |                    |                                       |                  |        |                        |
| <i>Plasmodium ovale</i>      |                             |   |                    |                                       |                  |        |                        |

- Мерозоит разрушает эритроцит и выходит в кровяное русло вместе с продуктами обмена (в это время у человека начинается приступ малярии)
- Часть кровяных мерозоитов проникает в эритроциты и цикл повторяется.
- Другие мерозоиты попадая в эритроциты становятся незрелыми половыми формами (гамонтами).
- Процесс гаметогонии (формирования зрелых половых клеток) – только в теле самки комара.
- При укусе инфицированного человека самка комара получает гамонты, которые созревают и оплодотворяются в желудке комара с формированием ооцисты (имеет плотную оболочку, содержит спорозоиты).
- Оболочка ооцисты лопается и спорозоиты разносятся по организму самки комара, скапливаясь в слюнных железах.

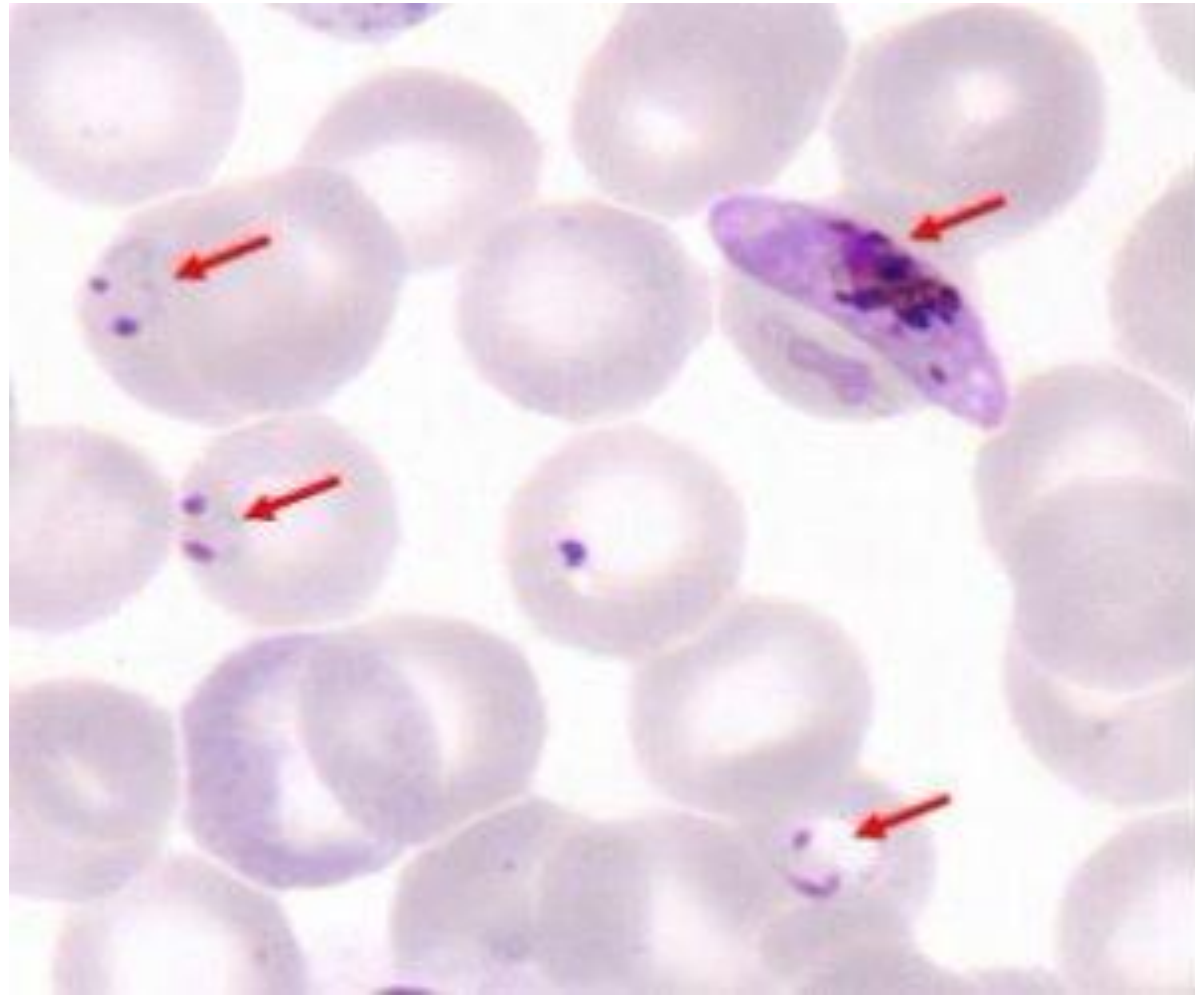
| Вид малярийного плазмодия | Тип малярии    | Инкубационный период (от момента внедрения паразита в организм человека до первых признаков болезни) | Длительность тканевой шизологии           | Длительность эритроцитарной шизологии | Возможность отдаленных рецидивов | Продолжительность малярийной инвазии |
|---------------------------|----------------|--|---|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Plasmodium vivax          | 3-дневная      | 9-8 дней (южные штаммы паразита)<br>9-11 дней (северные штаммы)                                      | 7-8 дней                                  | 48 ч                                  | +                                | 2,5 года                             |
| Plasmodium malariae       | 4-дневная      | 21-42 дня  | 11-12 дней                                | 72 ч                                  | Нет                              | Десятки лет                          |
| Plasmodium falciparum     | Тропическая    | 8-16 дней  | Происходит только в инкубационном периоде | 48 ч                                  | Нет                              | 18 мес                               |
| Plasmodium                | Особая форма ? | 7-20 дней  |   | 48 ч                                  | +                                | До 4 лет                             |

## Примечания.

1. Спорозоиты всех видов плазмодия могут находиться в крови человека (после укуса комара) не более 1 ч. В течение этого срока они внедряются в клетки печени, где происходит тканевая шизогония.
2. У *P. falciparum* тканевая шизогония происходит только один раз - в инкубационный период, после чего спорозоиты проникают в эритроциты, и в дальнейшем паразит развивается только в эритроцитах.

3. Периодичность приступов лихорадки связана с попаданием в кровь большого количества мерозоитов и внедрением их в эритроциты. Кроме того, в кровь поступают белковые вещества, образующиеся при делении шизонтов и при разрушении эритроцитов.

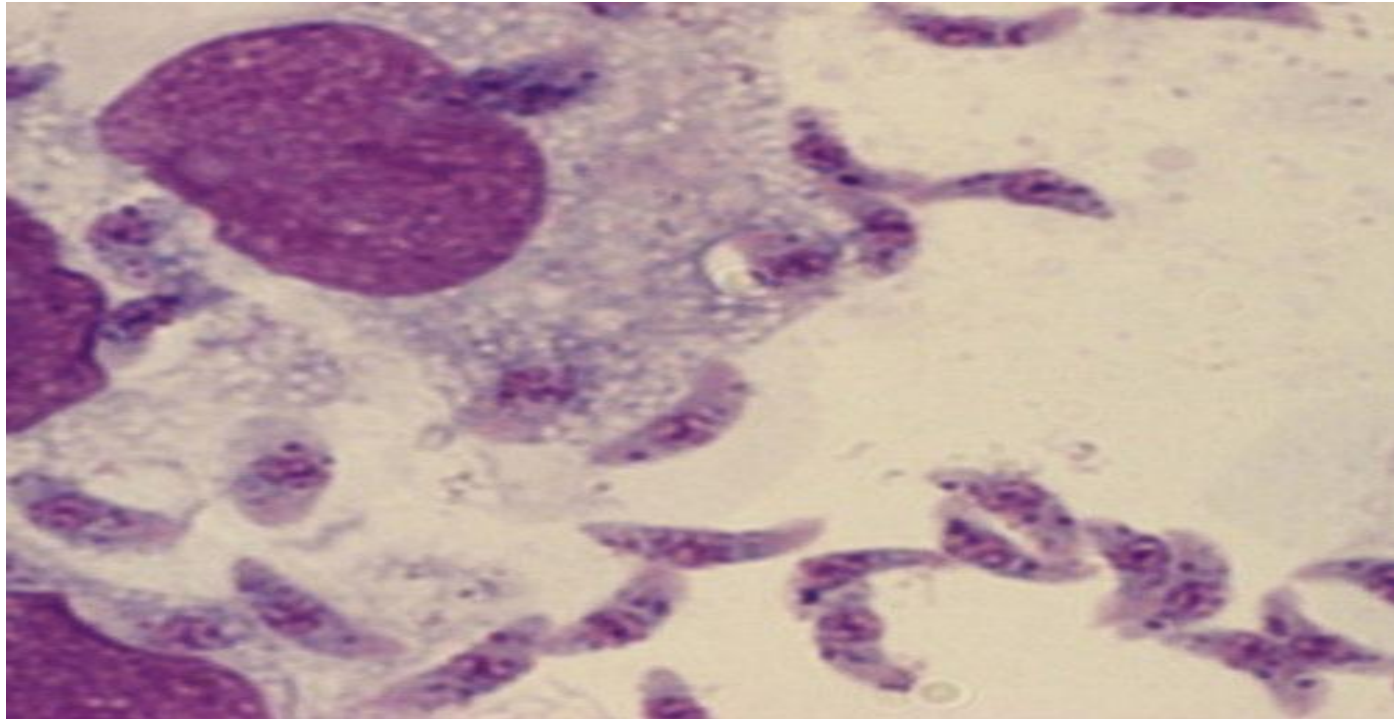
4. Отдаленные рецидивы - результат активации «дремлющих» тканевых форм паразита.



# Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*).

Возбудитель токсоплазмоза. Распространена повсеместно.

*Токсоплазма - внутриклеточный паразит.*



## Цикл развития:

- основные хозяева- представители семейства кошачьих.
- Промежуточные хозяева – все млекопитающие, птицы, рептилии.



- *Ооциста* - выводится из организма окончательного хозяина во внешнюю среду.

Ооцисты очень устойчивы и в почве могут сохраняться несколько лет. Внутри ооцист происходит спорогония (деление цисты под оболочкой) и образуются 2 спороцисты, в каждой развиваются по 4 спорозоида.

- *Псевдоциста* - это скопление паразитов в клетках промежуточных хозяев.

Псевдоциста не имеет собственной оболочки. После многократного деления паразитов путем шизогонии клетки хозяина разрушаются, освобожденные паразиты проникают в новые клетки, где цикл шизогонии повторяется.

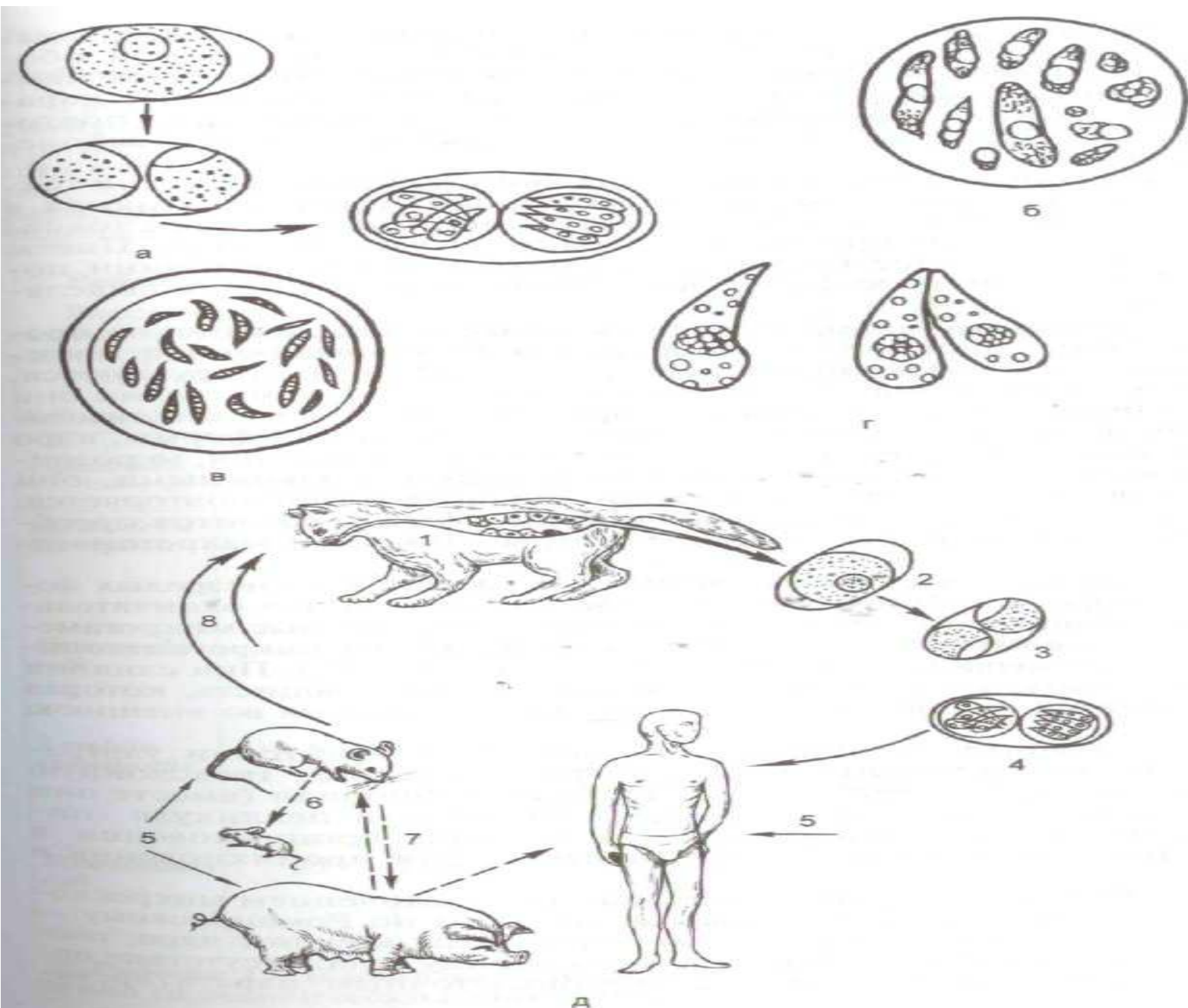
Псевдоцисты образуются в острый период заболевания.



- *Истинная циста* - в хронической стадии заболевания токсоплазмы существуют в клетках промежуточного хозяина в виде истинных цист. Внутри них до нескольких сотен токсоплазм, образующих вокруг себя толстую оболочку. Цисты могут длительное время (годы) находиться в состоянии покоя в организме хозяина; во внешнюю среду они не выделяются.

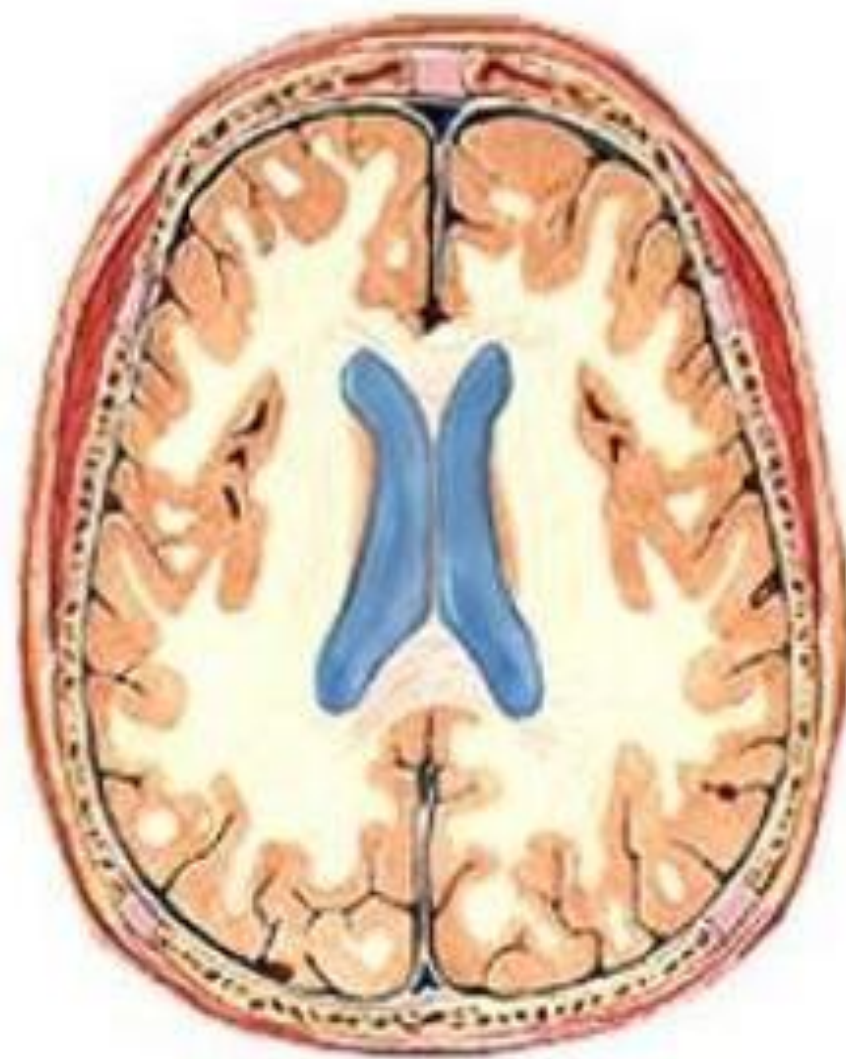
- *Мерозоиты* - в организме окончательного хозяина из проглоченных цист выходят спорозоиты, они внедряются в эпителиальные клетки кишечника. Здесь спорозоиты округляются, растут и питаются за счет клетки хозяина; на этой стадии они называются трофозоитами. Трофозоиты делятся путем шизогонии, давая десятки мерозоитов (тело полулунной формы, ядро крупное). Пораженные клетки хозяина разрушаются, мерозоиты выходят в просвет кишечника; будучи подвижными, они внедряются в здоровые клетки, где шизогония повторяется. После нескольких циклов шизогонии часть мерозоитов преобразуется в незрелые половые формы: микро- и макрогаметоциты.

- *Микрогаметы, макрогаметы* - образуются из незрелых половых форм в эпителиальных клетках кишечника окончательного хозяина: из микрогаметоцитов - нитевидные микрогаметы - сперматозоиды с двумя жгутиками; из макрогаметоцитов - неподвижные макрогаметы - яйцеклетки. При слиянии гамет образуется зигота, затем формируется ооциста, которая выводится из организма окончательного хозяина во внешнюю среду.



*MedUniver.com*  
*Все по медицине...*





*MedicalPlanet.ru*  
— медицина для вас.





# Паразитические инфузории.

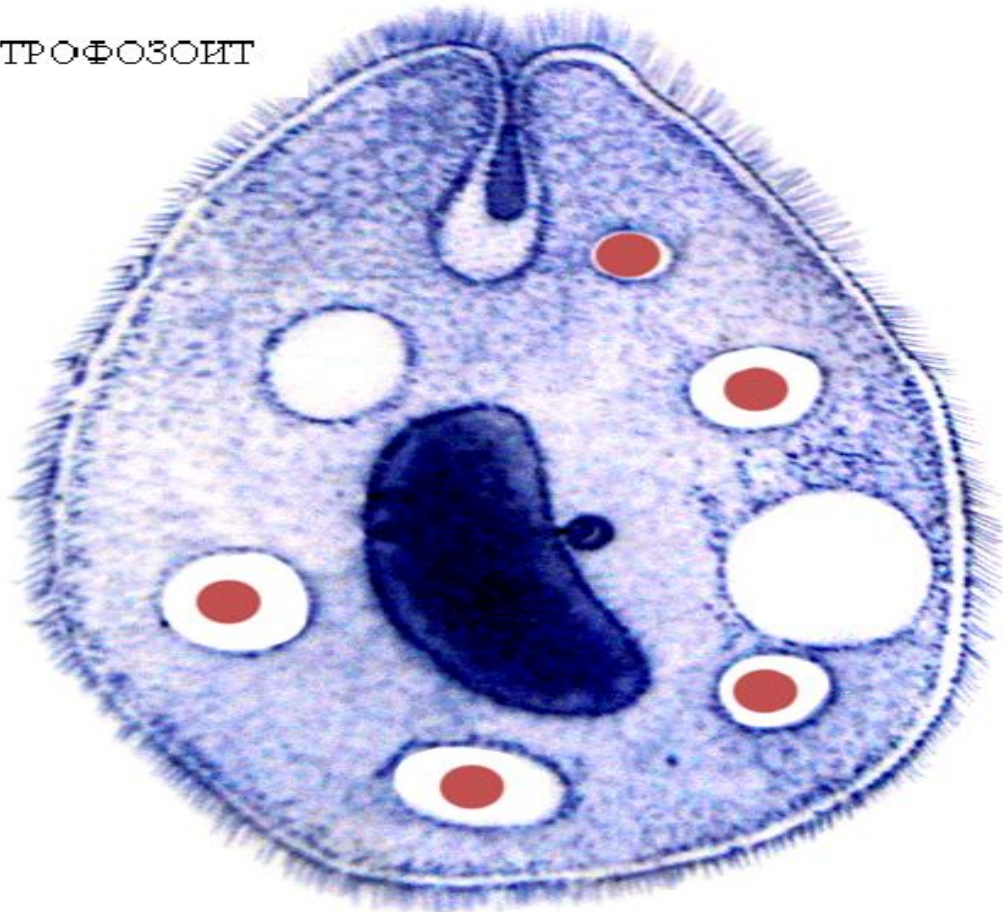
Характерные признаки:

- Реснички
- Инфрацилиатура
- Пелликула
- Ядерный дуализм
- Поперечное деление

# Общая характеристика балантидий.

- *V.coli*- самый крупный представитель из всех простейших, паразитирующих у человека.

ТРОФОЗОИТ



ЦИСТА



**V.coli-** вызывает балантидиаз. Заболевание распространено повсеместно.

### Цикл развития:

Заражение алиментарным путем, при употреблении цист с загрязненными овощами, фруктами, водой.

Инвазионной стадией является циста. В пищеварительном тракте из цист образуются трофозоиты (паразитируют в толстом отделе кишечника, преимущественно в слепой кишке). В нижних отделах кишечника трофозоиты инцистируются и выделяются с фекалиями наружу.

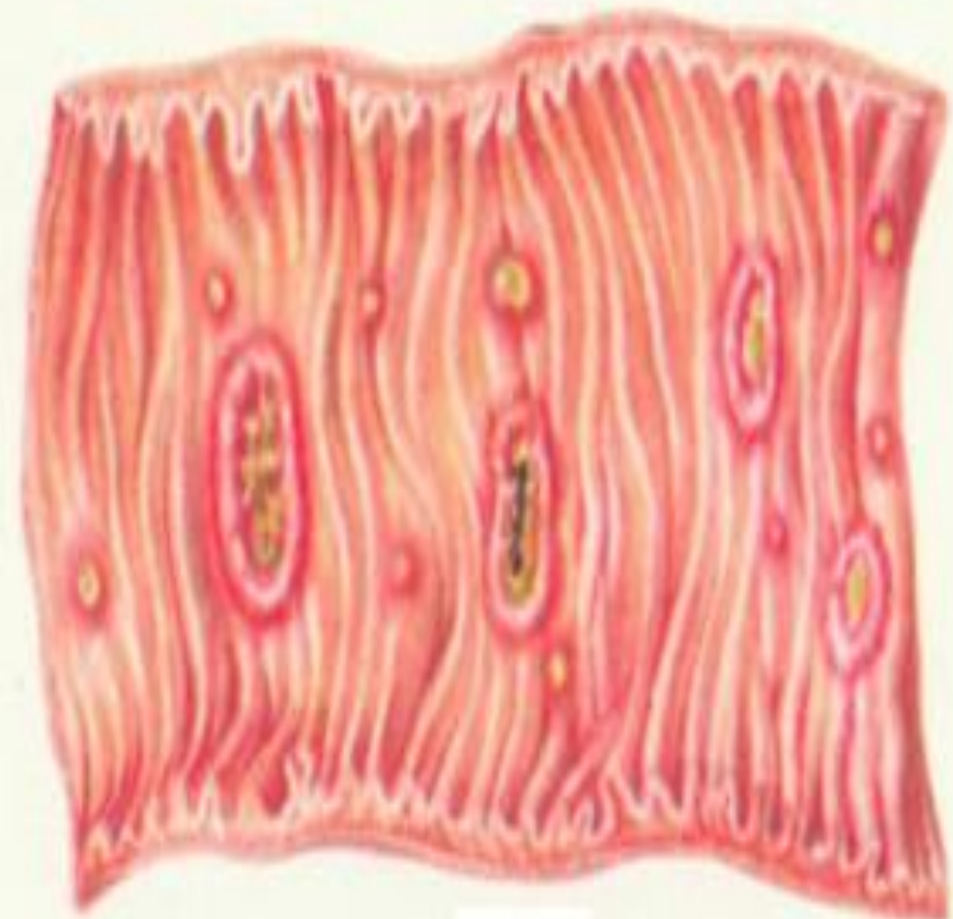
Чаще балантидиазом болеют работники свиноферм, так как свиньи являются источником инвазии.



3



4



5