

Раздел Протозоология (продолжение)

**Тема: Паразитические
инфузории и споровики**

Тип Инфузории, или Ресничные



Инфузории



Колония инфузорий кархезиум

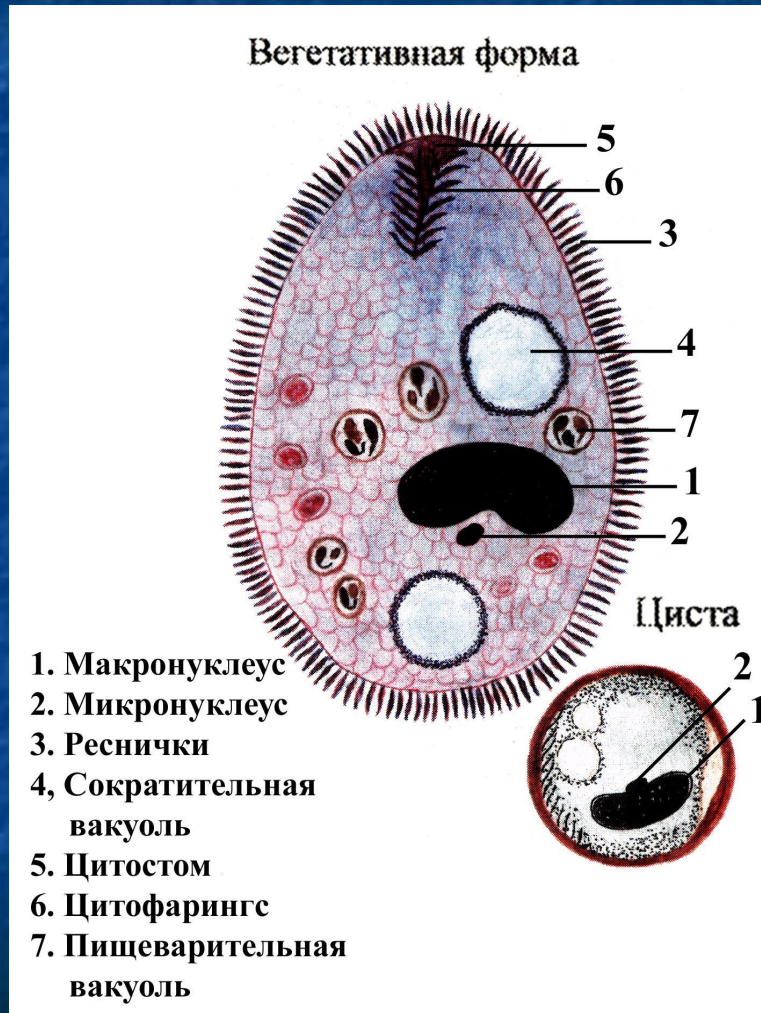
- Органоиды движения – реснички
- В цитоплазме находятся 2 ядра: макронуклеус и микронуклеус
- Пищеварительные органоиды: клеточная воронка, глотка, рот, порошица
- Выделительные органоиды – сократительные вакуоли

Паразитические инфузории

- **Балантидий (*Balantidium coli*).**
- *Локализация.* Толстый кишечник.

- *Географическое распространение.* Повсеместно.

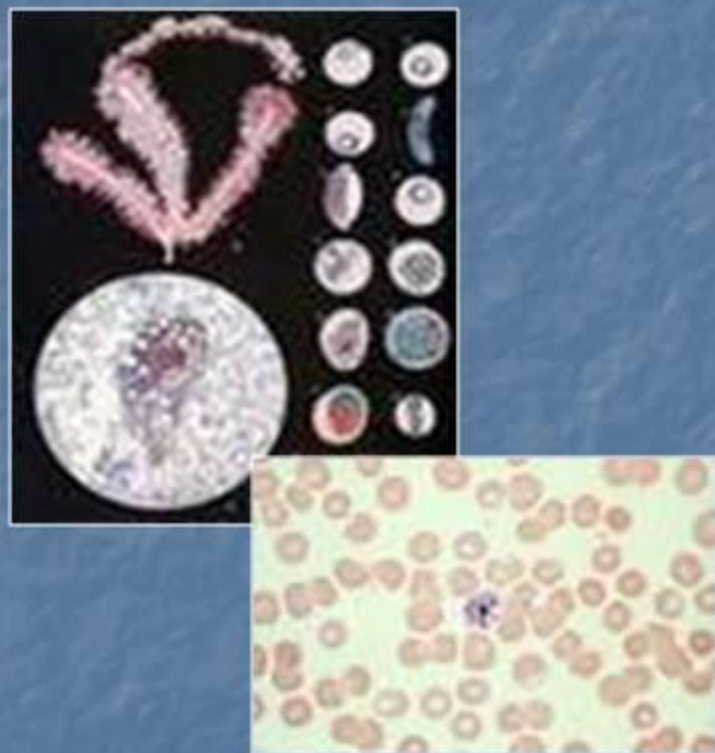
- *Морфофизиологическая характеристика.* Тело яйцевидное. Размеры 70x200 мкм. На переднем конце тела находится перистом, который переходит в цитостом и воронкообразную глотку.
- На заднем конце тела анальная пора. Питается остатками непереваренной пищи (особенно крахмальными зернами), эритроцитами. Сократительных вакуолей две. Макронуклеус имеет бобовидную или палочковидную форму. Около его вогнутой поверхности лежит округлый микронуклеус. Размножается поперечным делением и путем конъюгации. Цисты овальной или шаровидной формы (50—60 мкм в диаметре).



- **Жизненный цикл.** Паразитирует в толстом кишечнике. Заражение путем заглатывания цист. В кишечнике из цист выходят вегетативные формы. При изменении условий, (например, миграционный аскаридоз) они начинают внедряться в стенку кишечника и образуют глубокие язвы. В нижних отделах кишечника вегетативные формы инцистируются и выносятся наружу (в организме человека цисты образуются редко). Основным резервуаром балантидиаза считаются домашние и дикие свиньи.
- В кишечнике животных балантидий инцистируются. Животные выделяют цисты с фекалиями и загрязняют окружающую среду.
- В группе риска - работники свиноферм, фермеры. Цисты в фекалиях свиней сохраняются несколько недель. Вегетативные формы при комнатной температуре живут 2—3 дня. Заражение происходит через загрязненные овощи, фрукты, грязные руки, некипяченую воду.

- *Патогенное действие.* Образование кровоточащих язв в стенке кишечника, кровавый понос. Без лечения смертельный исход достигает 30%.
- *Лабораторная диагностика.* Обнаружение в фекалиях вегетативных форм или цист.
- *Профилактика:*
- Личная - соблюдение правил личной гигиены;
- общественная — борьба с загрязнением среды, фекалиями свиней, людей, надзор за условиями труда на свинофермах, выявление и лечение больных.

Тип Споровики



- Этот тип включает только паразитические формы.
- Под влиянием паразитизма строение споровиков сильно упростилось: они не имеют органоидов движения, пищеварительных и сократительных вакуолей.
- Сложные жизненные циклы

Паразитические споровики

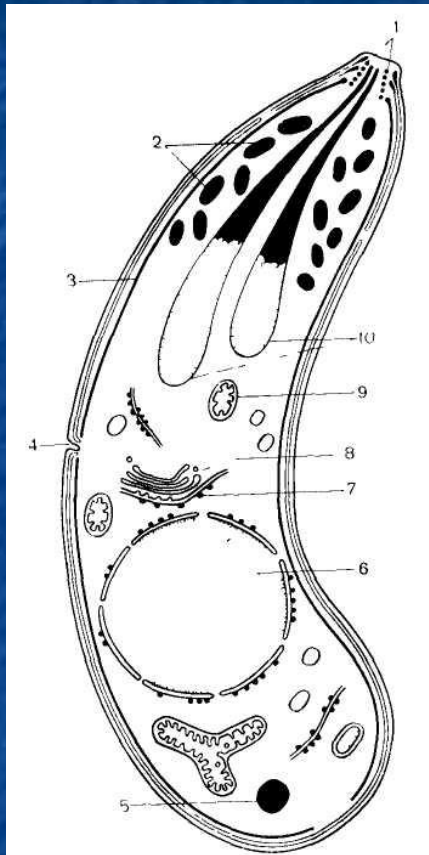


Рис. 180. Ультраструктура мерозонта (спорозонта) токсоплазмы

1 — коноид, 2 — микромеры, 3 — микротрубочки, 4 — микропора, 5 — жировая капля, 6 — ядро, 7 — эндоплазматическая сеть, 8 — пластинчатый комплекс, 9 — митохондрии, 10 — роптрии

- **Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*)** возбудитель токсоплазмоза.
- **Локализация.** Клетки различных органов человека. Обнаружены в головном мозге, сердечной и скелетных мышцах, тканях глаза, иногда в легких и стенках матки, оболочках плода.
- **Географическое распространение.** Повсеместно.
- **Морфофизиологическая характеристика.** На стадии мерозоитов токсоплазмы имеют форму апельсиновой дольки или полумесяца (их длина равна 4—7 мкм, а ширина 2—4 мкм). Передний конец тела сужен, задний — расширен и закруглен.
- На переднем конце — коноид. От него проходят роптрии (от 2 до 14), они содержат вещества, облегчающие проникновение паразита в клетку. В середине тела расположено крупное ядро округлой формы. Пелликула, покрывающая тело токсоплазмы, состоит из трех мембран. Под ней расположена система трубчатых фибрилл, образующих вместе с пелликулой наружный скелет паразита. **Питание** через микропоры на поверхности тела.

- **Жизненный цикл.** Токсоплазмы поражают многих диких и домашних животных, птиц, человека, в организме которых проходят бесполой цикл развития и размножения (промежуточные хозяева).
- В клетках печени, легких, лимфоидной ткани и других органов образуются скопления токсоплазм (псевдоцисты). При их разрушении освобожденные паразиты проникают в другие клетки и цикл деления повторяется. Псевдоцисты характерны для острой стадии инфекции.
- При хроническом течении процесса во внутренних органах (головной мозг, глаза, мышцы и др.) токсоплазмы образуют истинные цисты с плотной оболочкой, размером до 100 мкм.
- Половой цикл размножения происходит в клетках слизистой, оболочки кишечника кошек (основной хозяин). С испражнениями кошек выделяются ооцисты, округлые, с плотной бесцветной двухслойной оболочкой, диаметром 9—14 мкм. Ооцисты созревают и хорошо сохраняются в почве, при их заглатывании заражаются животные, в том числе грызуны.
- Человек заражается токсоплазмами:
 - 1) через рот (алиментарный путь) при употреблении сырого или полусырого мяса, фарша, а чаще — через загрязненные ооцистами (от кошек) овощи, ягоды, предметы, руки;
 - 2) через кожу рук и слизистые оболочки, например при разделке мясных туш, лабораторных работах с заразным материалом;
 - 3) внутриутробно (трансплацентарный путь).

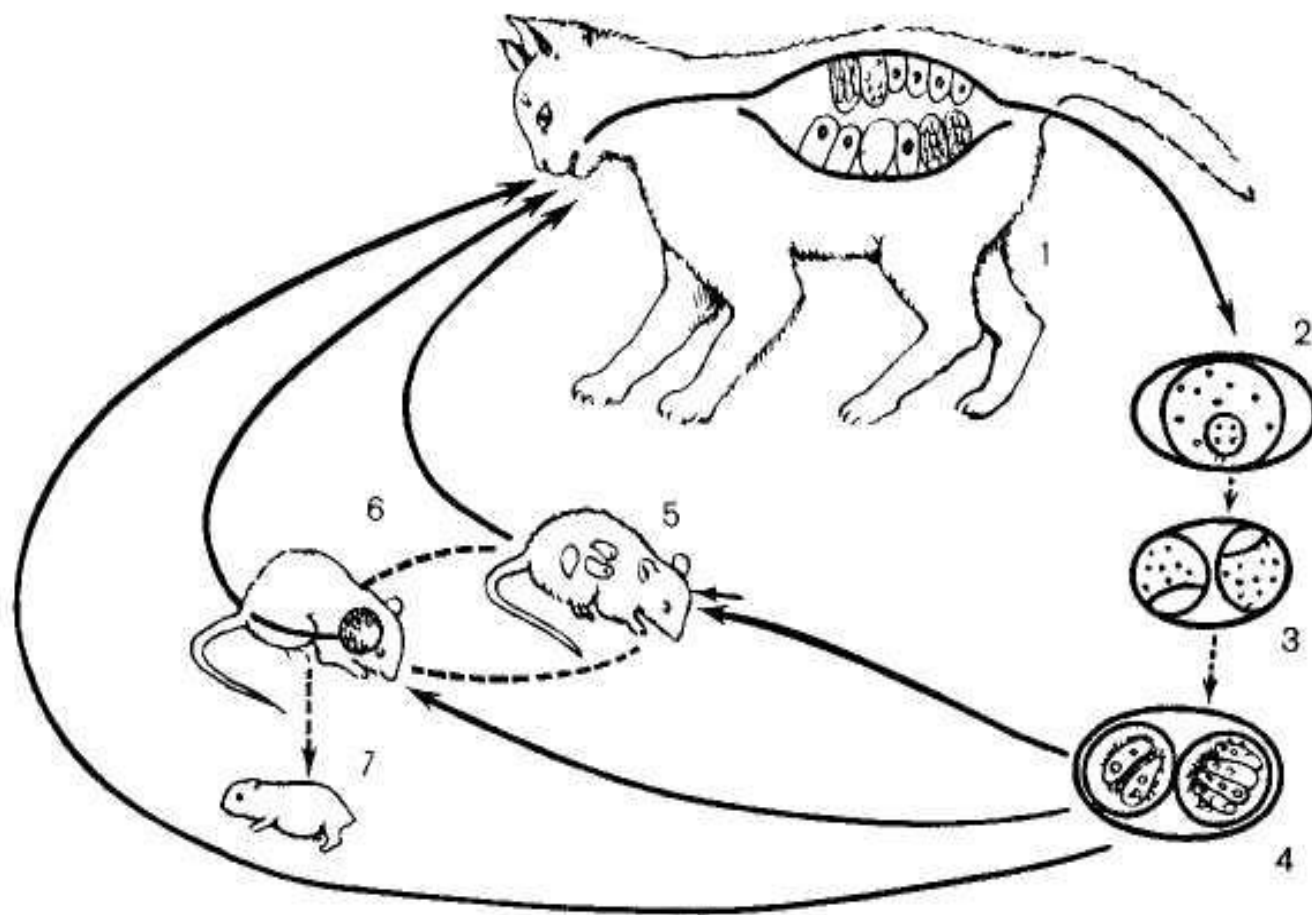


Рис. 181. Жизненный цикл токсоплазмы

1 — кошка — основной хозяин, в котором происходит шизогония и половой цикл 2, 3, 4 — стадии развития ооцисты (по 2 споры в каждой, по 4 спорозонта в споре), 5—6 — мышь — промежуточный хозяин, в котором происходит бесполое размножение и образование цист 7 — внутриутробное заражение мышей

Патогенное действие. Клинические симптомы очень разнообразны, что объясняется различной локализацией паразита. Поражаются нервная, половая, лимфатическая системы, органы зрения. Нередко наблюдается бессимптомное носительство.

Диагностика. Обнаружение возбудителя в тканях плаценты, биоптатах лимфоузлов. Выявление специфических антител к токсоплазме.

Профилактика.

Личная - личная гигиена при общении с домашними животными.

Профилактические мероприятия общественного характера разрабатываются.

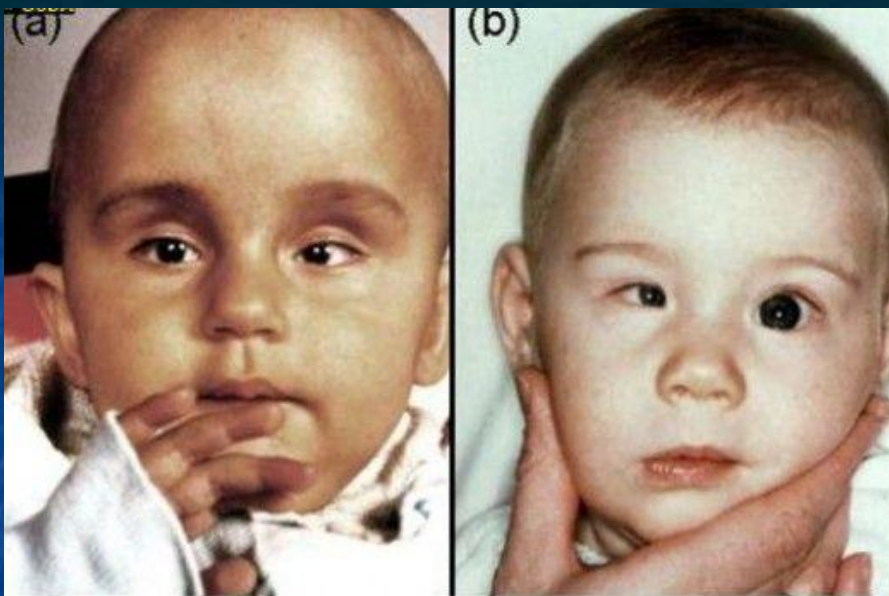


Рис. 84. Врожденный токсоплазмоз.
Порок развития глаза.

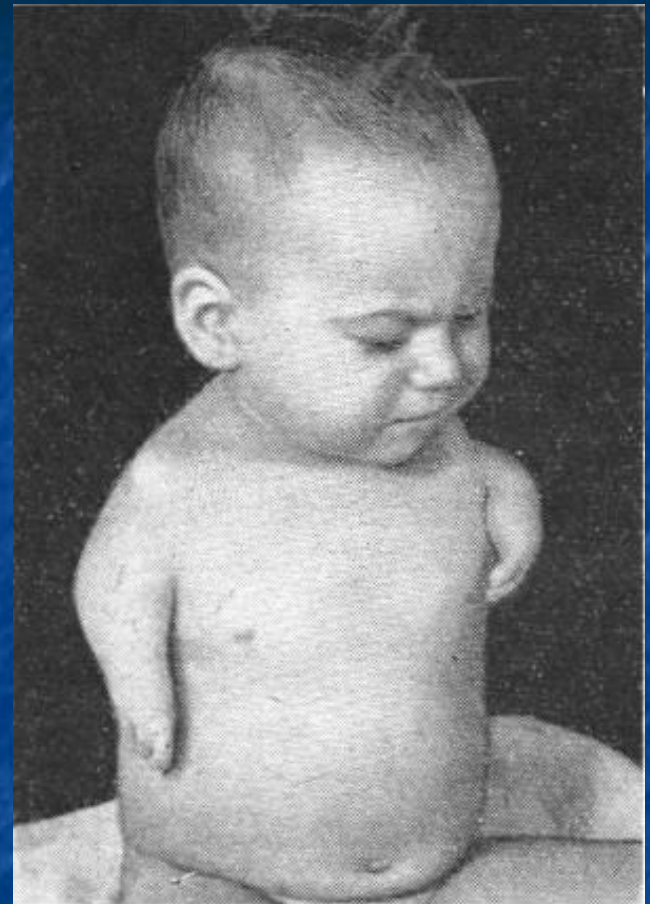
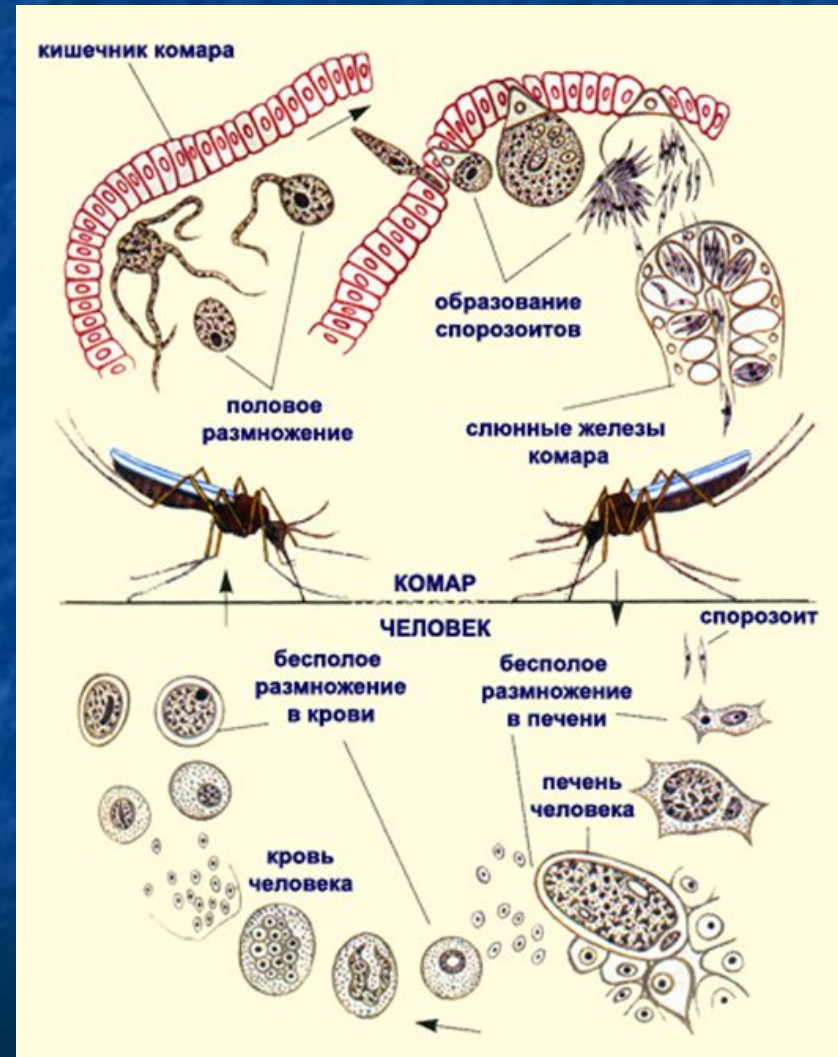


Рис. 82. Врожденный токсоплазмоз.
Пороки развития (недоразвитие ручек)

Паразитические споровики

- **Малярийные плазмии** — возбудители малярии.
- У человека паразитируют 4 вида малярийных плазмодиев:
- *Pl. Malariae* - возбудитель 4-х дневной малярии,
- *Pl. Vivax* - возбудители 3-х дневной малярии,
- *Pl. Falciparum* — возбудитель тропической малярии,
- *Pl. Ovale* - возбудитель малярии типа трехдневной.
- Промежуточным хозяином служит человек; дефинитивным, окончательным — комары рода *Anopheles*.



Жизненный цикл

1. **Презэритроцитарная шизогония.** Плазмодий попадает к человеку при укусе зараженного комара, который вводит со слюной в кровь человека полулунной формы **спорозоиты**.

Они с током крови проникают в клетки печени, где становятся круглыми и превращаются в **тканевые шизонты**.

В шизонте проходит деление с образованием до 5000 **тканевых мерозоитов**. Клетка печени разрывается и мерозоиты попадают в кровь.

Презэритроцитарный цикл происходит однократно.

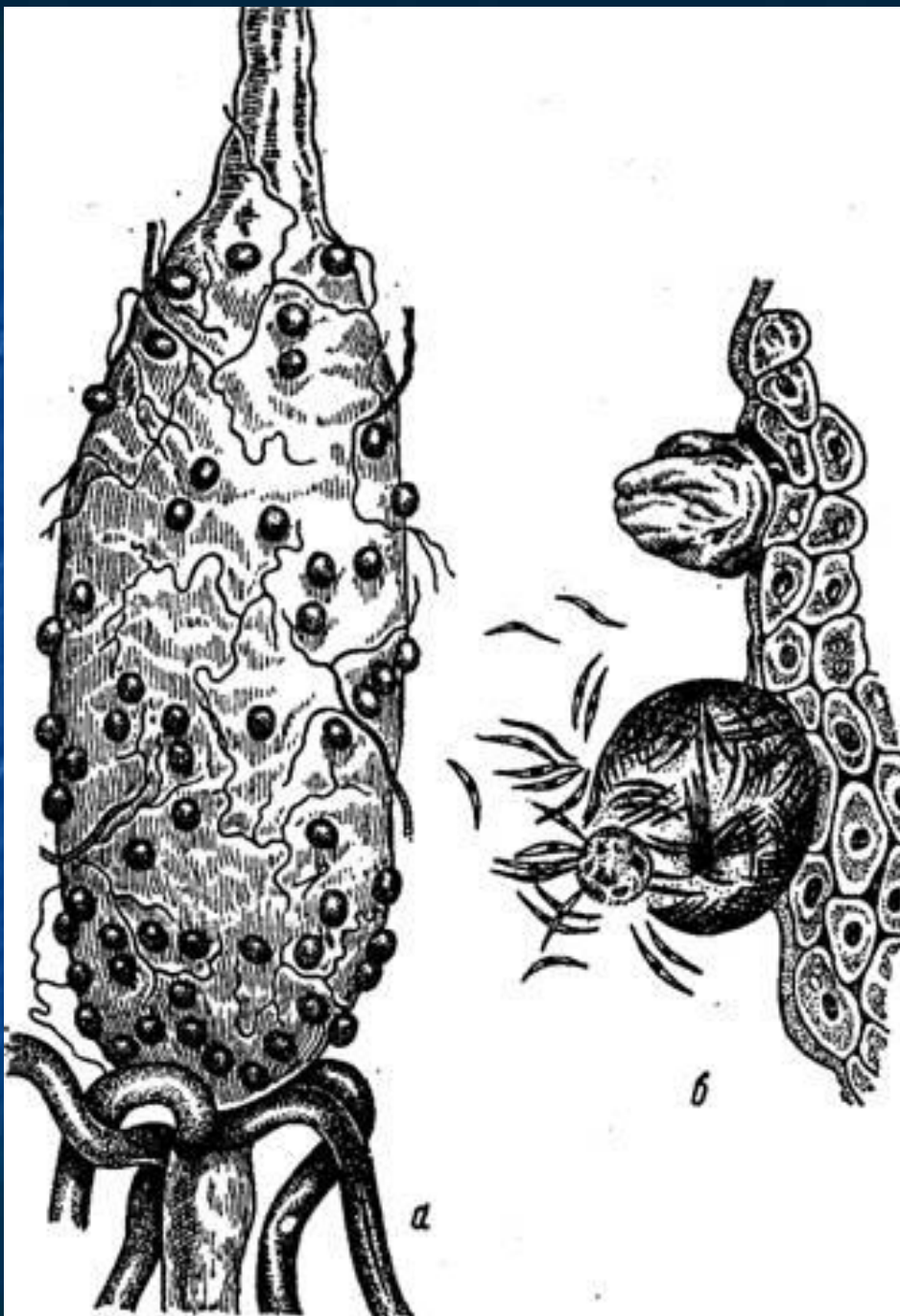
2. **Эндоэритроцитарная шизогония.**

Мерозоиты, внедрившиеся в эритроциты, превращаются в шизонты. В эритроцитах шизонты последовательно проходят:

- **стадию кольца,**
- **стадию шизонта,**
- **стадию морулы или меруляции,**
- **стадию образования незрелых половых клеток-гаметоцитов.**

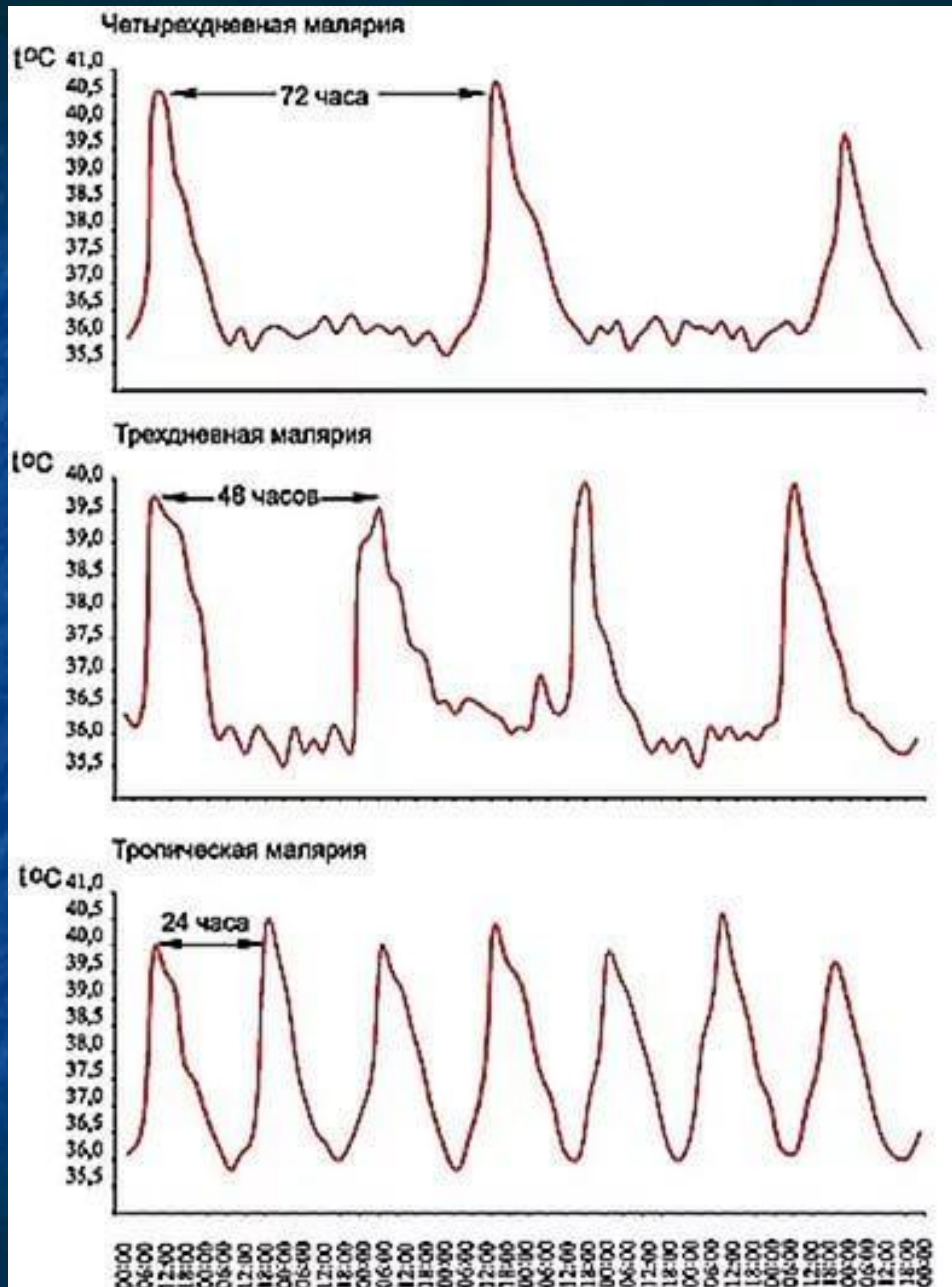
Для дальнейшего развития **гаметоциты** должны попасть в комара рода **Anopheles**, в котором происходит половое размножение и спорогония.

3. **Половое размножение и спорогония.**
Гаметоциты попадают в организм комара вместе с кровью больного. В желудке комара они превращаются в **гаметы**. После оплодотворения зигота приобретает вытянутую форму, становится подвижной **оокинетой**, проходит через стенку желудка. Здесь она покрывается оболочкой и превращается в **ооцисту**. В ней проходит спорогония (множественное деление) в результате, в ооцисте образуется до 1000 **спорозоитов**. Оболочка ооцист лопаются и спорозоиты выходят в полость тела и гемолимфу, откуда направляются в слюнные железы комара.



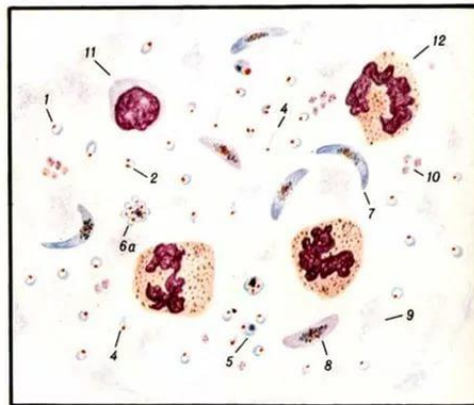
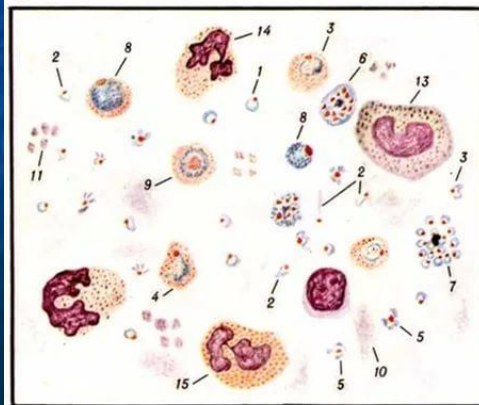
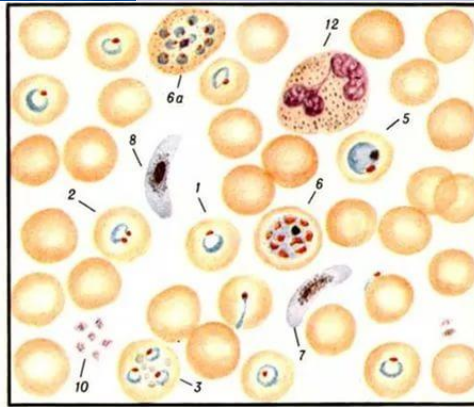
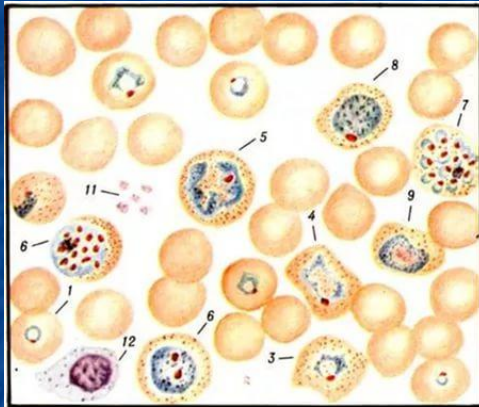
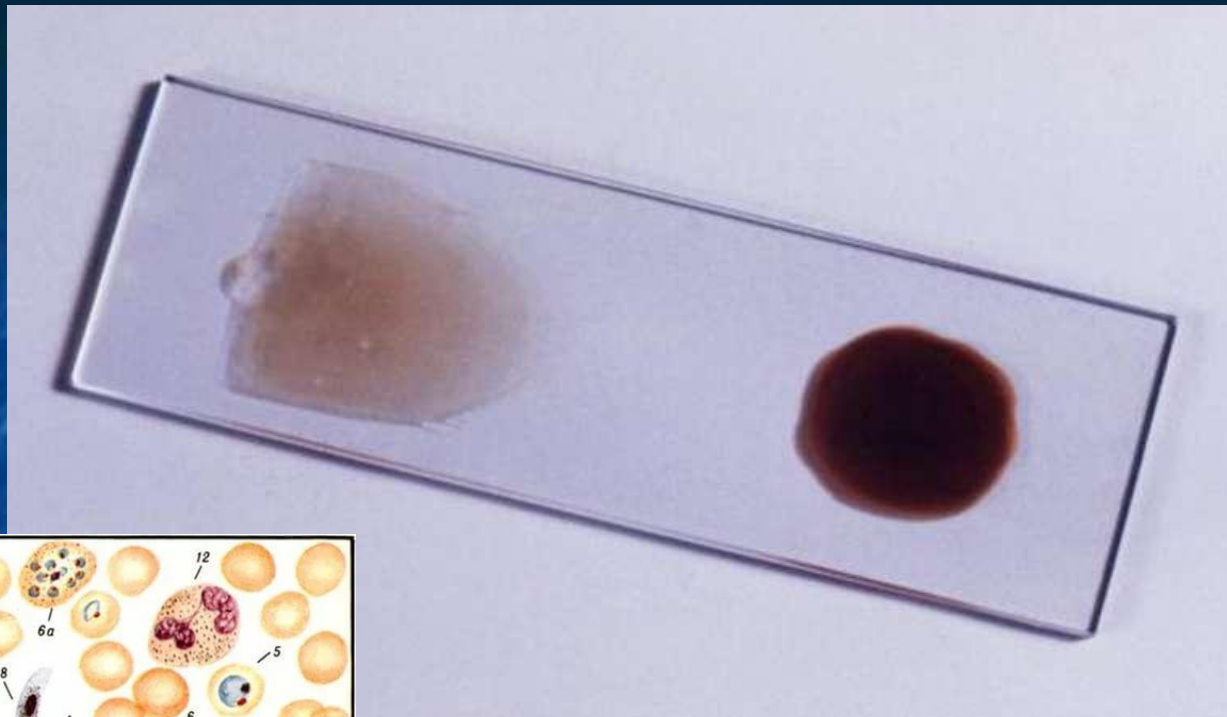
- А) Ооцисты на желудке самки комара
- Б) Спорозоиты выходящие из цисты

- **Патогенное действие.** У больного развиваются периодические **приступы лихорадки**, связанные с одномоментным выходом из эритроцитов паразитов и токсичных продуктов их обмена.
- Каждый приступ включает стадии озноба и повышения температуры до 40°C и длится до 6—12 ч. Интервалы между приступами зависят от вида плазмодия.
- *Pl. Vivax* и *Pl. ovale* вызывают трехдневную малярию - приступы возникают через 48 ч, *Pl. malariae* — четырехдневную, приступы возникают через 72ч, *Pl. falciparum*-тропическую, приступы возникают через 24 ч.



- Температурные кривые при разных видах малярии

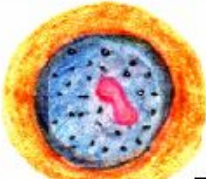
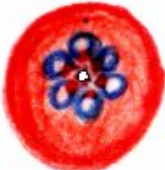
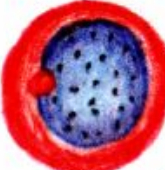
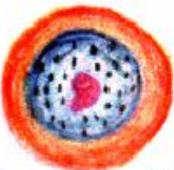
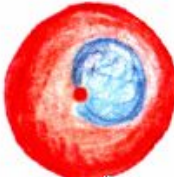
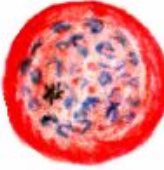
Диагностика малярии



- ***Pl. vivax* в мазке крови и в толстой капле**

Дифференциальная диагностика.

Кровь забирается во время приступа или сразу после него.

plasmodium vivax	 здоровый эритроцит	 множественное поражение	 амебовидный шизонт	 меруляция	 ♀	 ♂
plasmodium malariae	 здоровый эритроцит	 единичное поражение	 лентовидный шизонт	 меруляция	 ♀	 ♂
plasmodium ovale	 здоровый эритроцит	 "фестончатый" эритроцит	 амебовидный шизонт	 меруляция	 ♀	 ♂
plasmodium falciparum	 здоровый эритроцит	 множественное поражение	 округлый шизонт	 меруляция	 ♀	 ♂

- *Профилактика.*
- **Выявление и лечение больных и паразитоносителей.**
- **Личная профилактика - защите от укусов комаров.**
- **Общественная -борьба с переносчиками — комарами (биологическими и химическими методами).**

