

# Царство Protozoa подцарство Animalia(7 типов)

## Sarcomastigophora

Отряд Trichomonadida

Отряд Amoebida

**Entamoeba histolytica**

Отряд Diplomonadida

**Lamblia intestinalis**

## Apicomplexa

Отряд Eucoccidiida

**Plasmodium vivax**

**Plasmodium malariae**

**Plasmodium falciparum**

**Plasmodium ovale**

**Toxoplasma gondii**

## Ciliophora

Отдел Trichostomatida

**Balantidium coli**

Отряд Kinetoplastida

**Leishmania tropica major**

**Leishmania tropica minor**

**Leishmania donovani**

**Trypanosoma cruzi**

**Trypanosoma brucei**

# Протозойные инфекции

Формы инфекций:

- кишечные
- тканевые
- кровяные
- урогенитальные

# Кишечные протозойные инфекции

**Амебиаз** - это протозойное заболевание вызываемое *Entamoeba histolitica*, характеризующееся хроническим рецидивирующим течением с язвенным поражением толстой кишки и возможностью развития внекишечных осложнений в виде абсцессов.

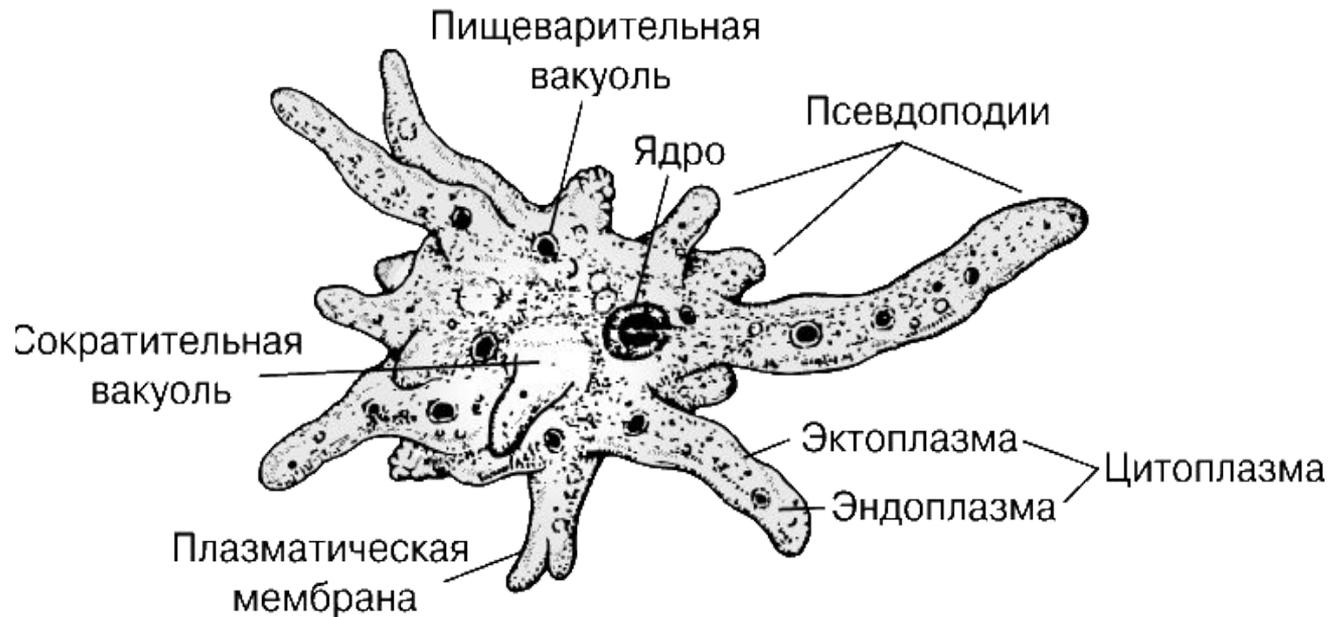
# Формы амебиаза

- Кишечная (острая и хроническая)
- Внекишечная (абсцессы)

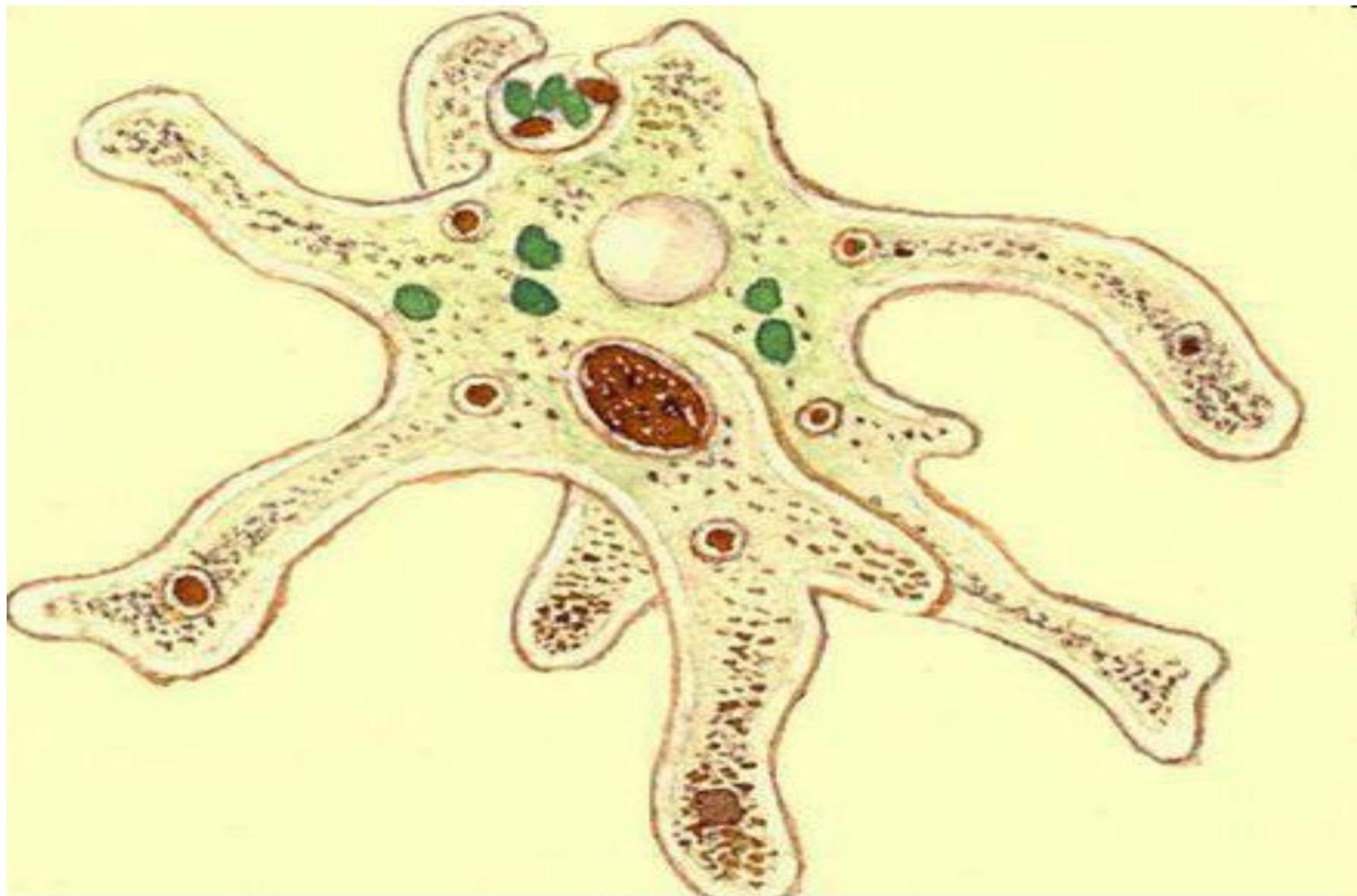
# Кишечные протозойные инфекции

## Амебиаз (*Entamoeba histolytica*)

Строение амебы



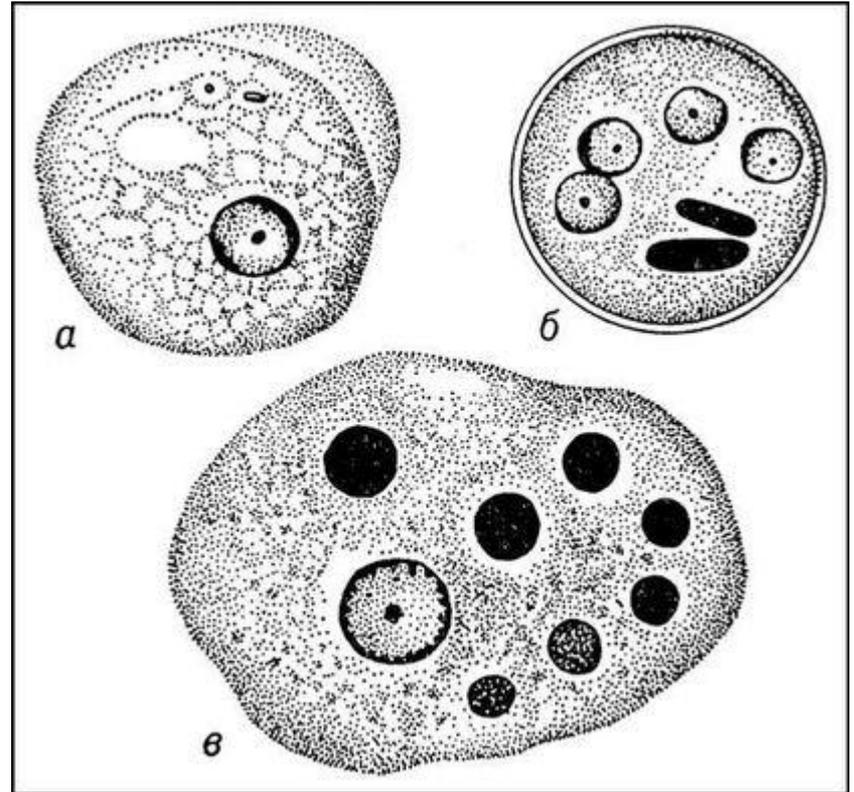
20 мкм



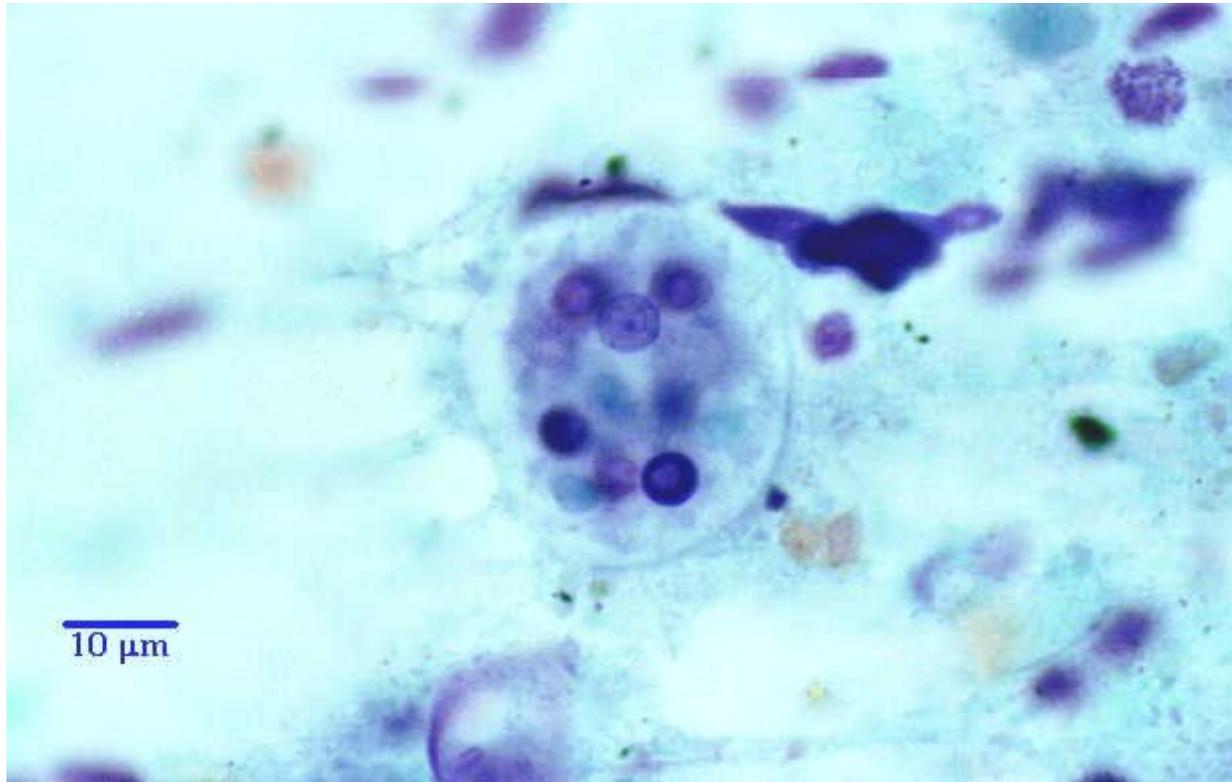
Амеба

# Формы амеб:

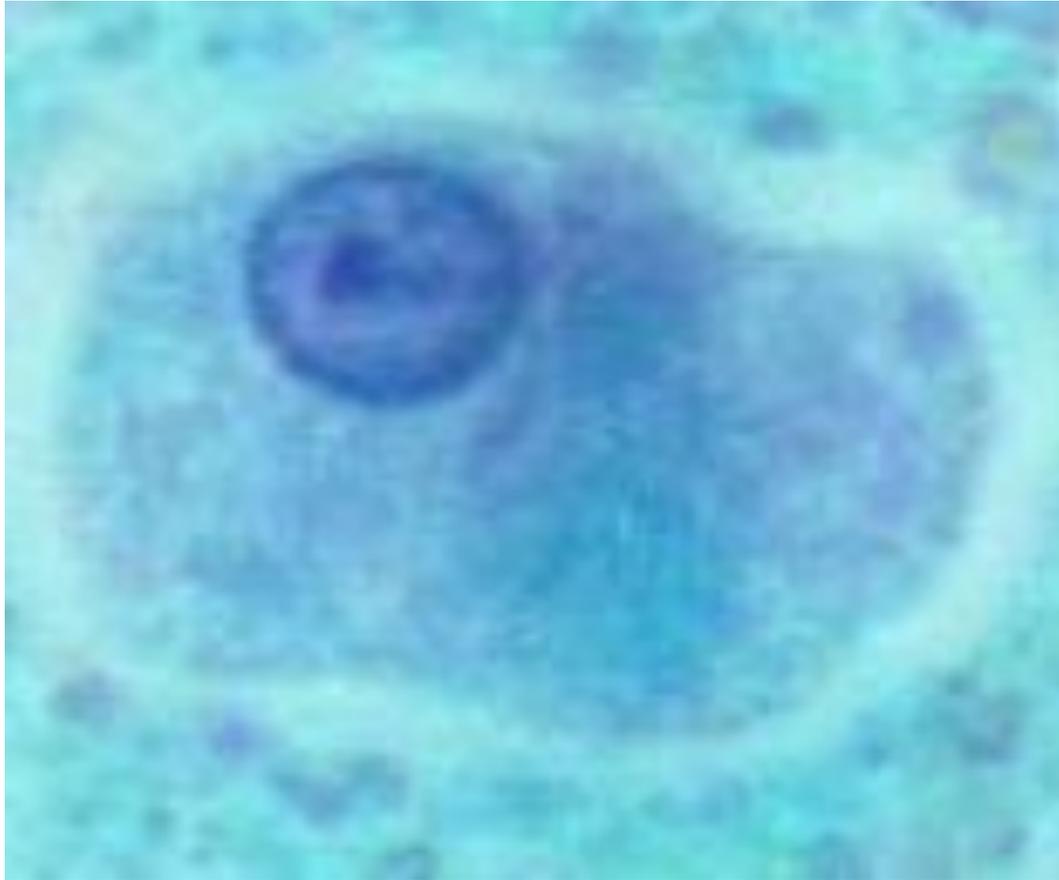
- а. Просветная (*minuta*) – 15-20 мкм
- б. Циста (4 ядра) – 12 мкм
- в. Вегетативная (*magna*) (эритрофаг) с фагоцитированными эритроцитами – 20-40 мкм



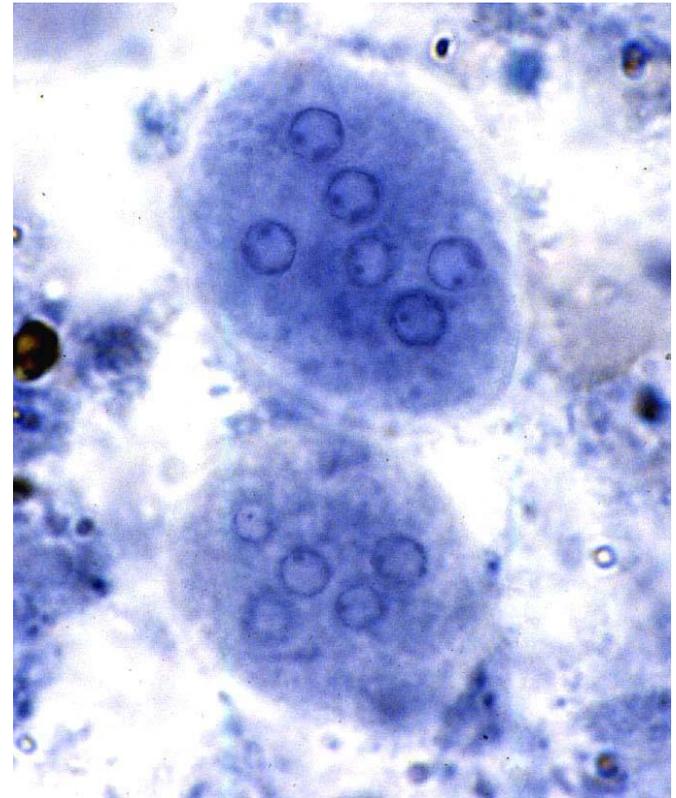
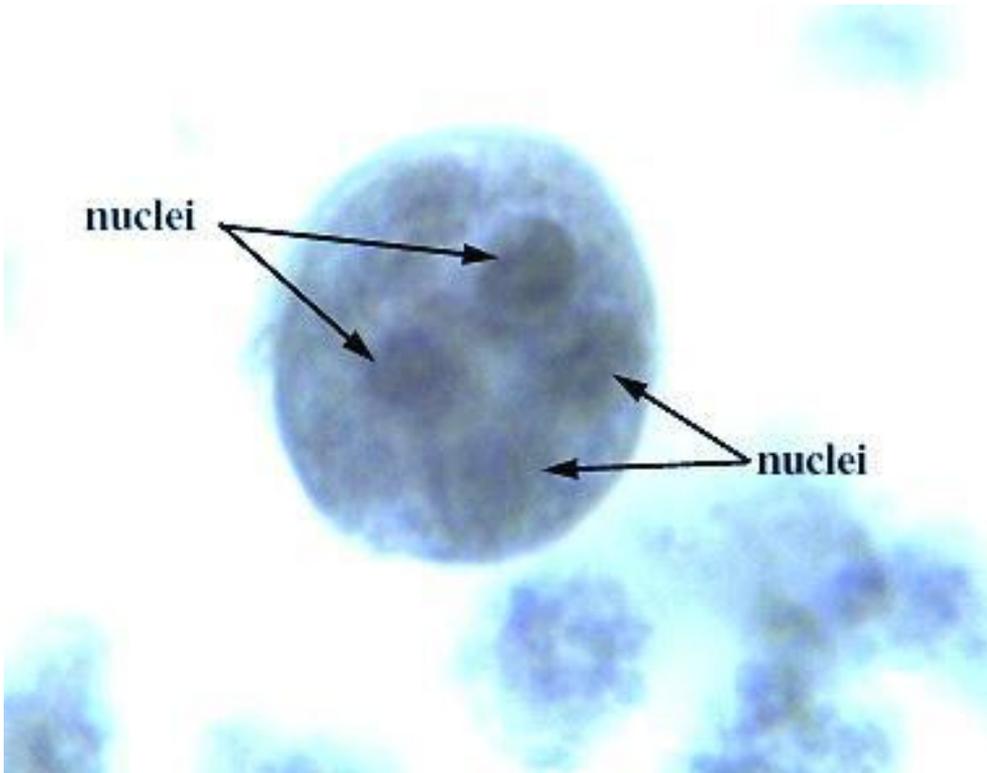
***E. histolytica*: эритрозоит (forma magna).  
Видны поглощенные эритроциты**



***E. histolytica*: просветная форма  
(forma minuta)**

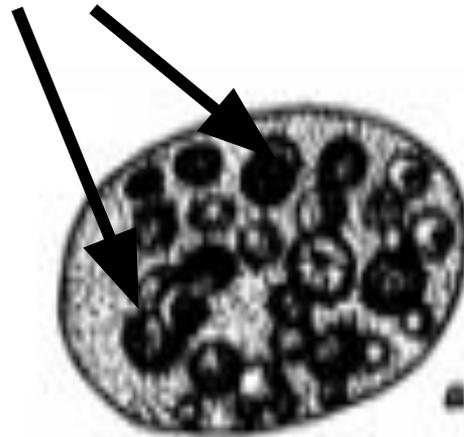


# Цисты



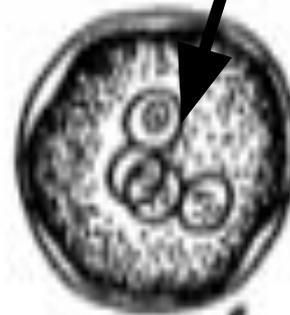
# Стадии развития *Entamoeba histolytica*

фагосомы, содержащие  
детрит и бактерии



просветная форма(minuta)

ядра



двойная мембрана

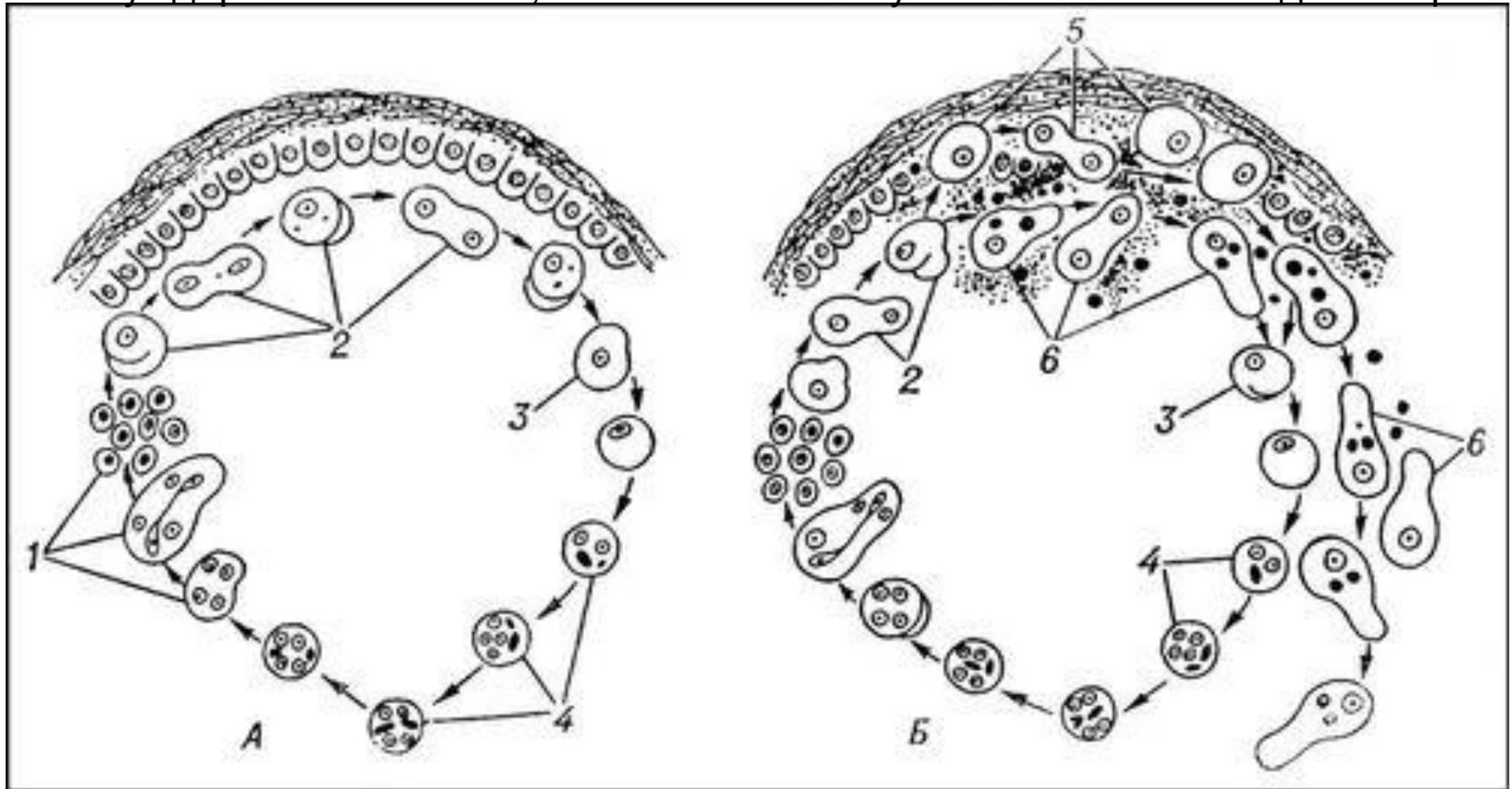


циста

# Жизненный цикл дизентерийной амёбы

А - у здорового носителя;

Б - у больного амёбной дизентерией;



1 - метацистное развитие; 2 - просветная форма; 3 - предцистная форма; 4 - цисты; 5 - тканевая форма; 6 - большая вегетативная форма (эритрофаг).

# Факторы патогенности *Entamoeba histolytica*

- Трипсин
- Гиалуронидаза
- Коллагеназа
- Фосфолипаза А

# Лабораторная диагностика

- Выявление просветных форм и цист - окрашивание мазков раствором Люголя или железным гематоксилином по Гейденгайну.
- серологические методы диагностики (РНГА, ИФА, РНИФ и др.)

# Лечение

- Вегетативные формы – тетрациклин.
- Просветные – энтеросептол, интестопан.
- Для всех – метронидазол.



# Балантидиаз

- Балантидиаз (инфузорная дизентерия) — зоонозная инфекция толстой кишки, вызываемая *Balantidium coli*; характерны диарея с изъязвлениями кишечной стенки (часто протекает бессимптомно).

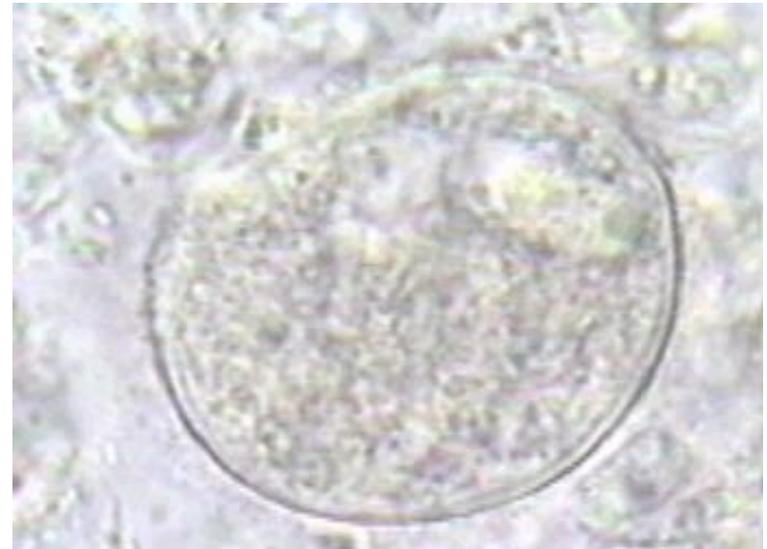
# Balantidium coli

*вегетативная форма*  
*30-200 на 20-110 мкм*



ЦИСТОСТОМ

*Циста 20-30 мкм*



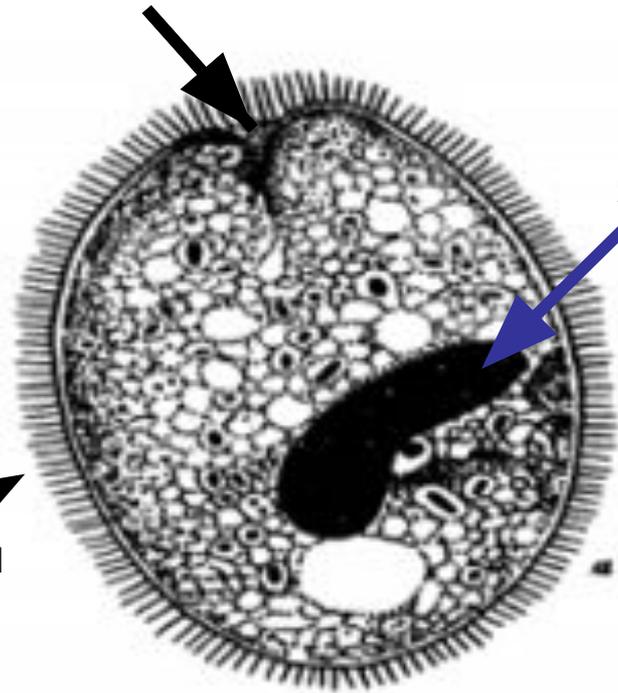


Инфузории (*Paramecium*) – простейшие одноклеточные животные. Для выделения применяют вакуоль. Движение обеспечивается многочисленными ресничками

# Стадии развития *Valantidium coli*

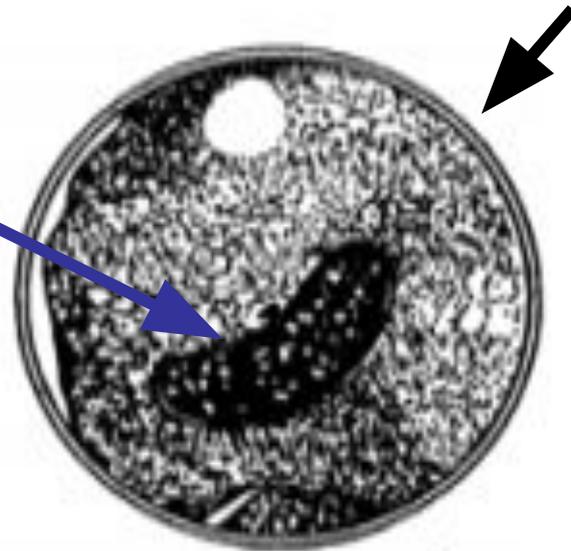
цистостом (перистом)

двойная мембрана



реснички

ядро

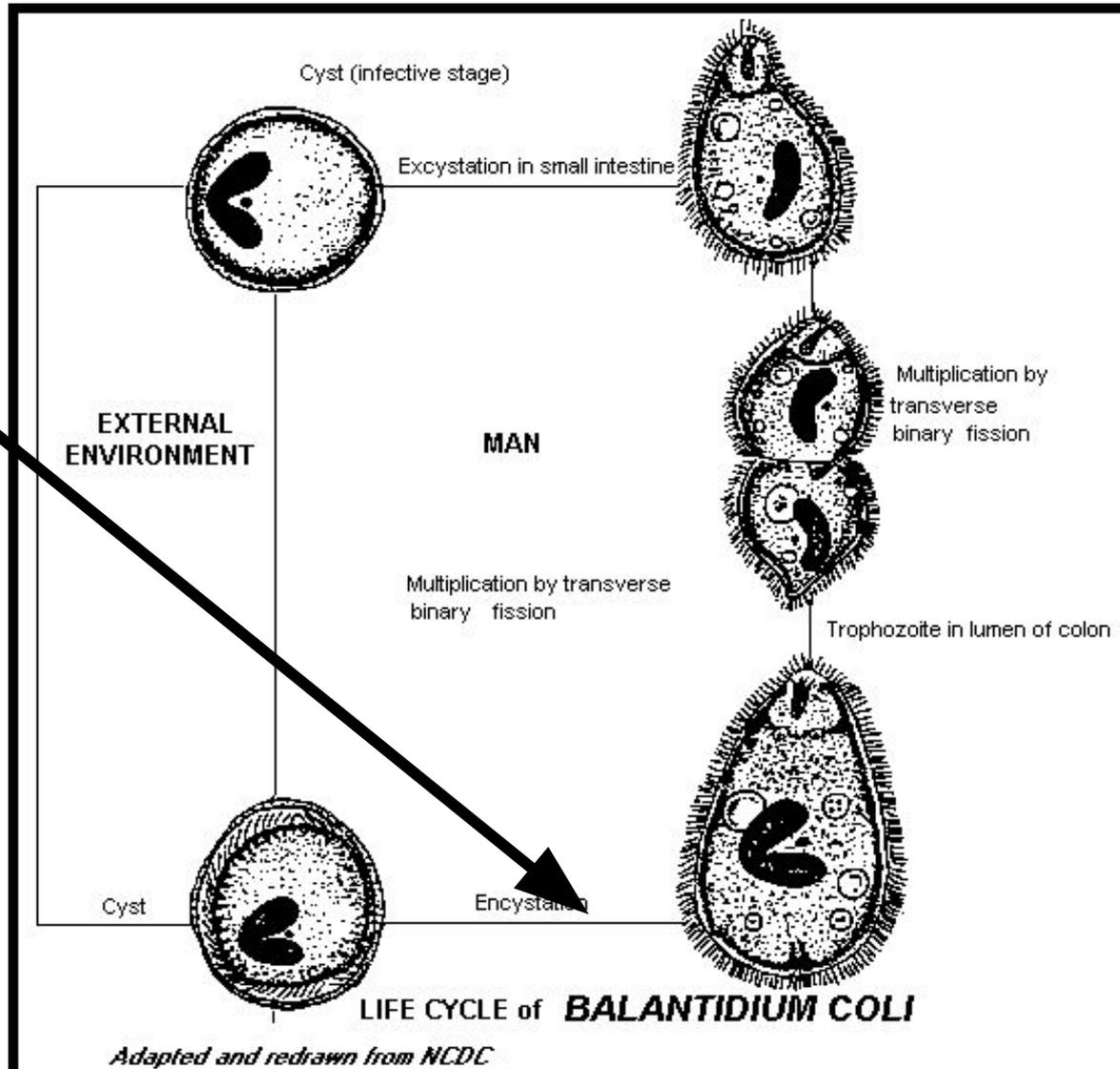


Вегетативная форма

Циста

# Стадии развития *Balantidium coli*

КОНЬЮГАЦИЯ



# Выживаемость вегетативных форм

- в желчи выдерживают 15 дней,
- в моче— 10 дней,
- в желудочном соке— 12 часов,
- в 5% растворе карболовой кислоты — 3 часа,
- в 10% формалине — 4 часа (Ohi, 1924).

# Лабораторная диагностика

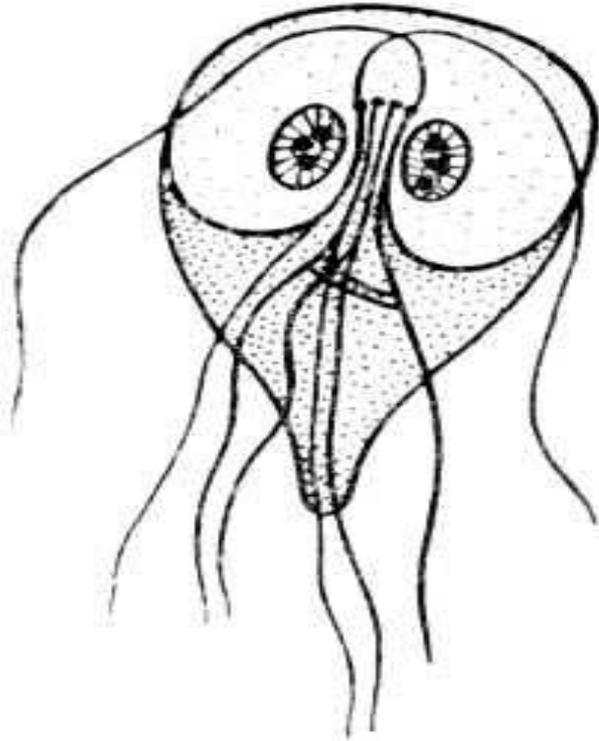
- Исследование испражнений на обнаружение вегетативных форм и цист
- Посевы на среду Плоскирева, Ресселя
- Серодиагностика (РНГА)
- Вспомогательным методом исследования является внутрикожная *аллергическая проба* с дизентерием по Д. А. Цуверкалову, которую учитывают через 24 ч по размерам образовавшейся папулы.

# Лечение

- Мономицин (250 000 ЕД 4 раза в день)
- антибиотики тетрациклинового ряда,
- метронидазол

**Giardia lamblia** или  
**Lamblia intestinalis** (устар.) –  
вызывает гiardиоз (лямблиоз) —  
антропонозная паразитарная  
инвазия, протекающая в виде  
латентного паразитоносительства  
и манифестных форм,  
преимущественно в виде  
дисфункций кишечника.

# Лямблиоз (*Lambliа intestinalis*)

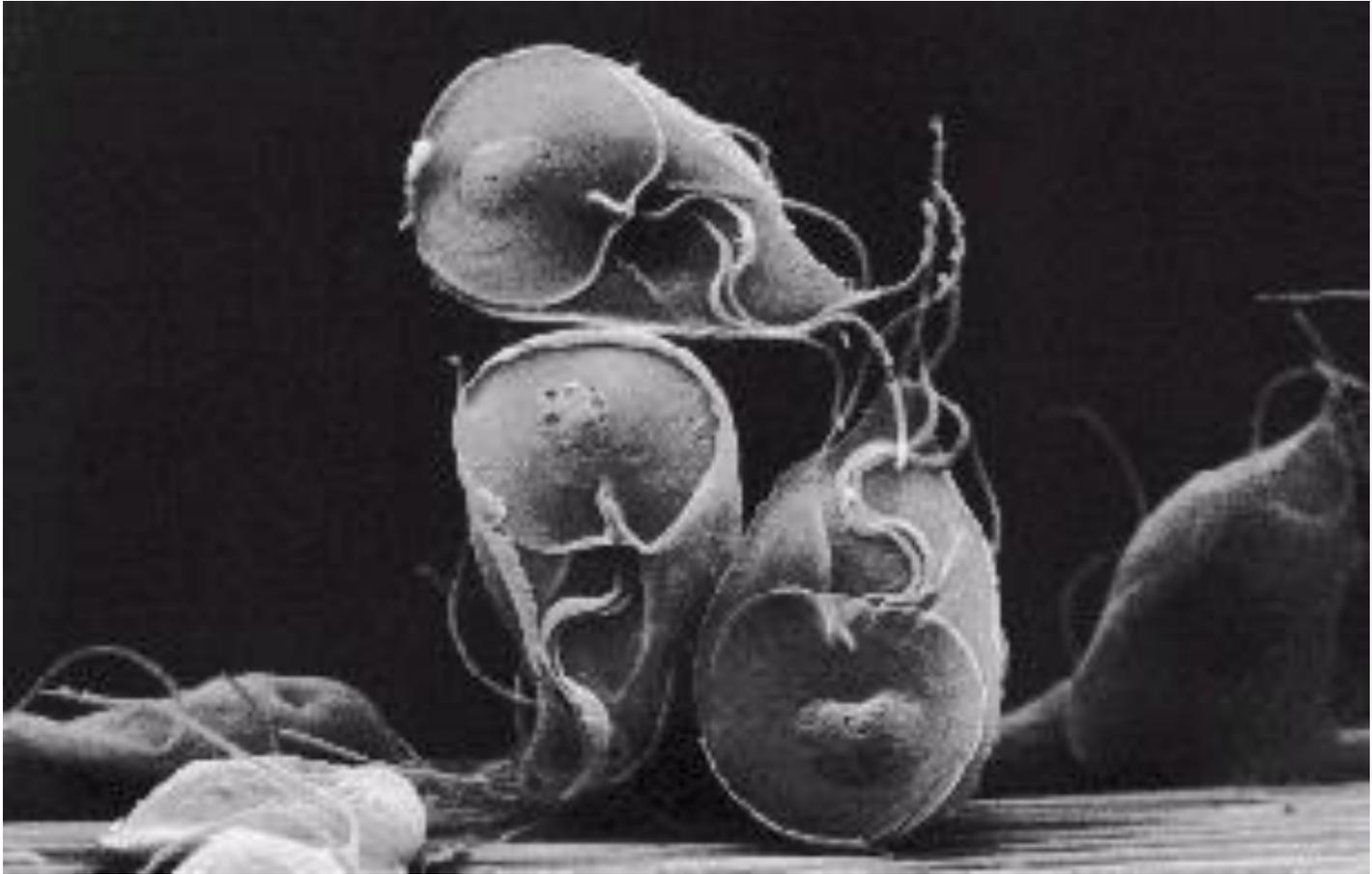


Вегетативная форма (трофозоит)  
15-28 на 7-12 мкм

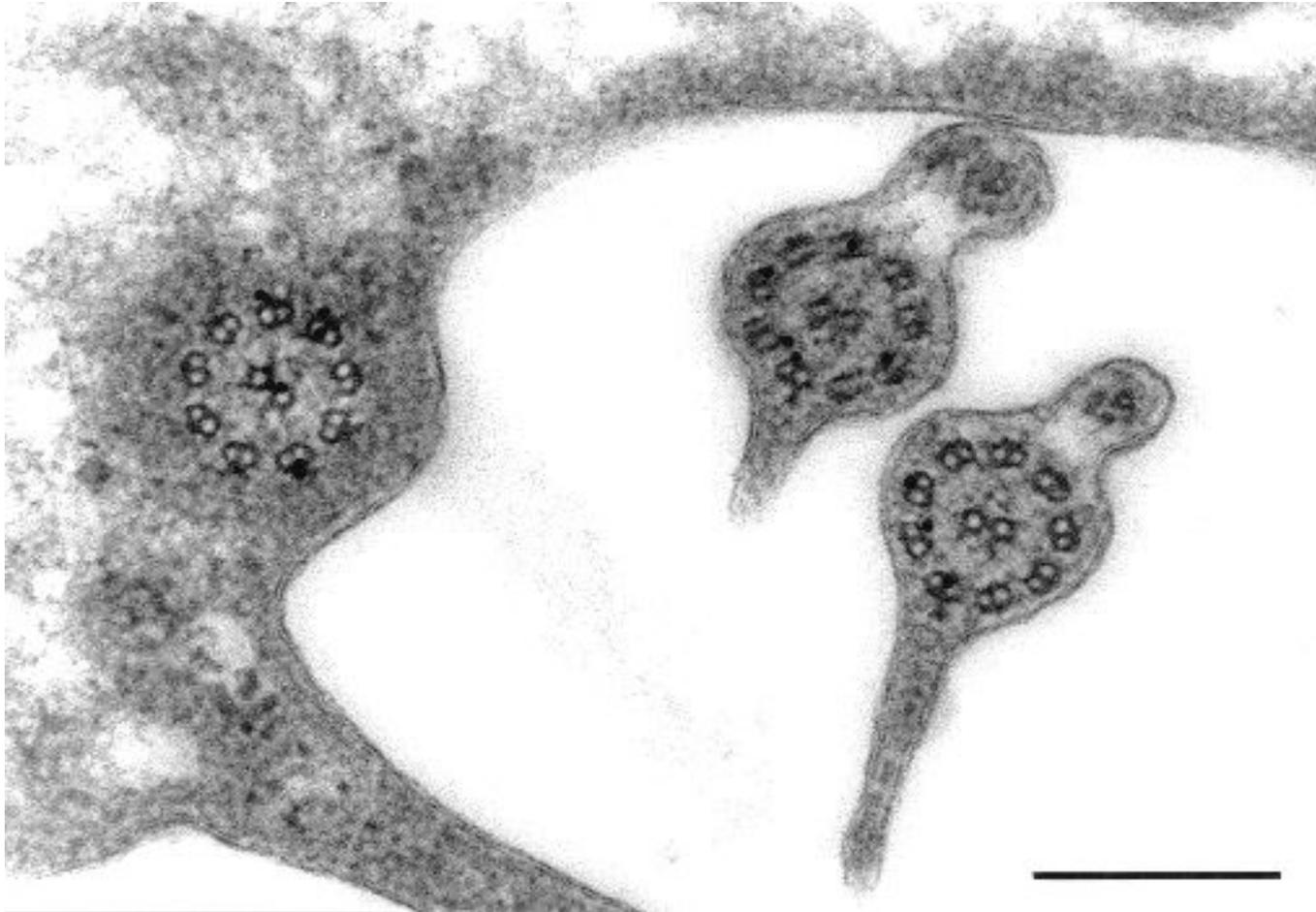


Циста 10-14 мкм

# Lamblia intestinalis

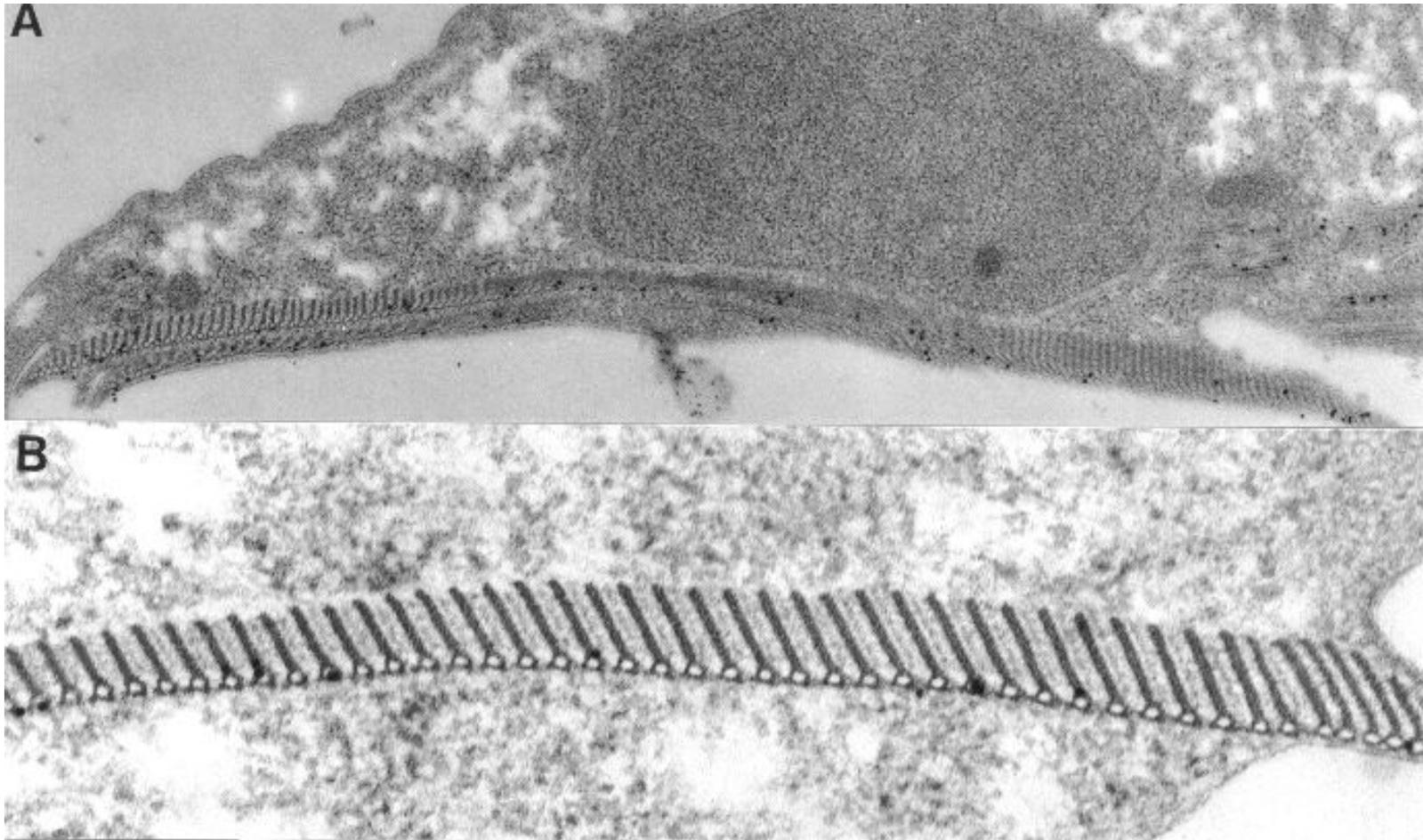


# Поперечный срез жгутиков

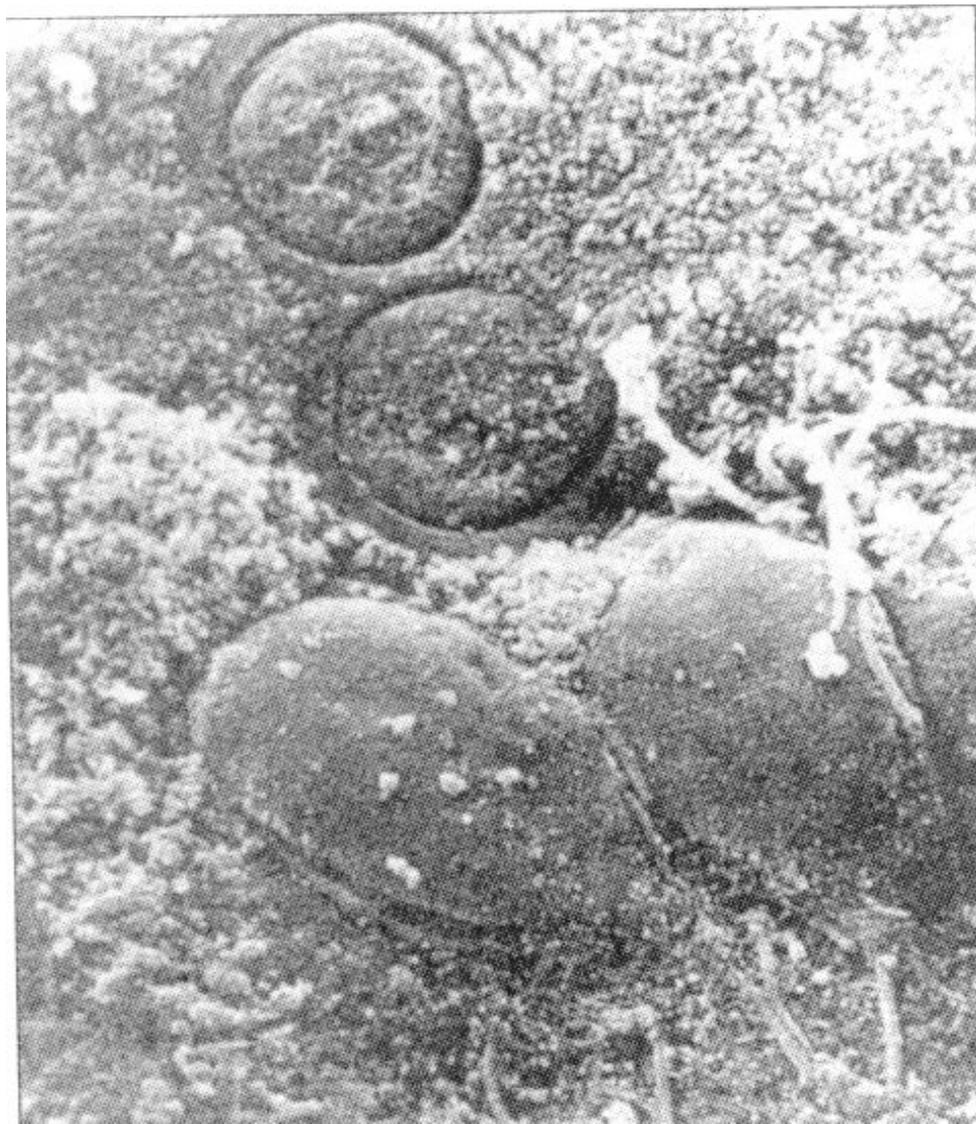


# Присасывательный диск, окруженный фибриллами

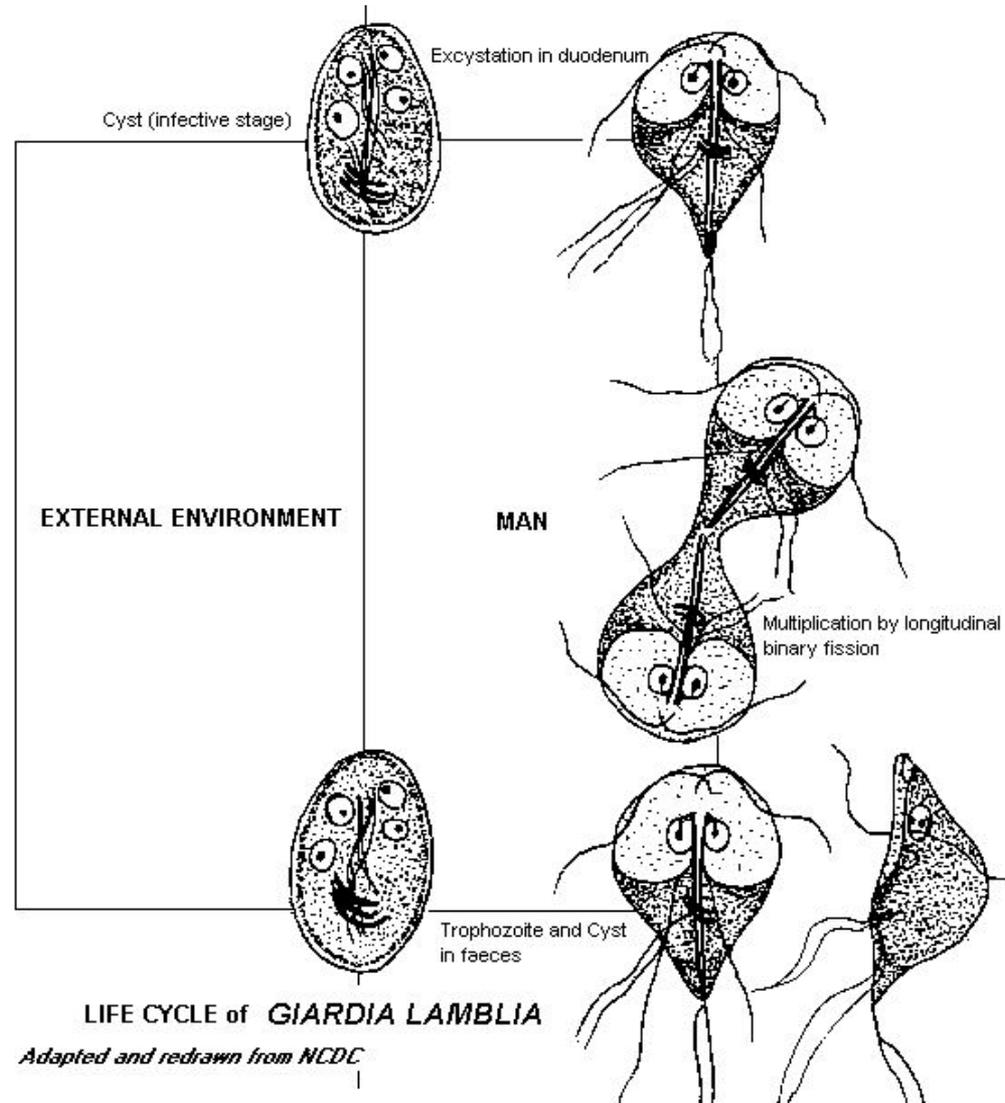
1. )



Два трофозоида, прикрепившиеся к эпителию кишечника, выше видны два круглых следа, оставленных присасывательными дисками

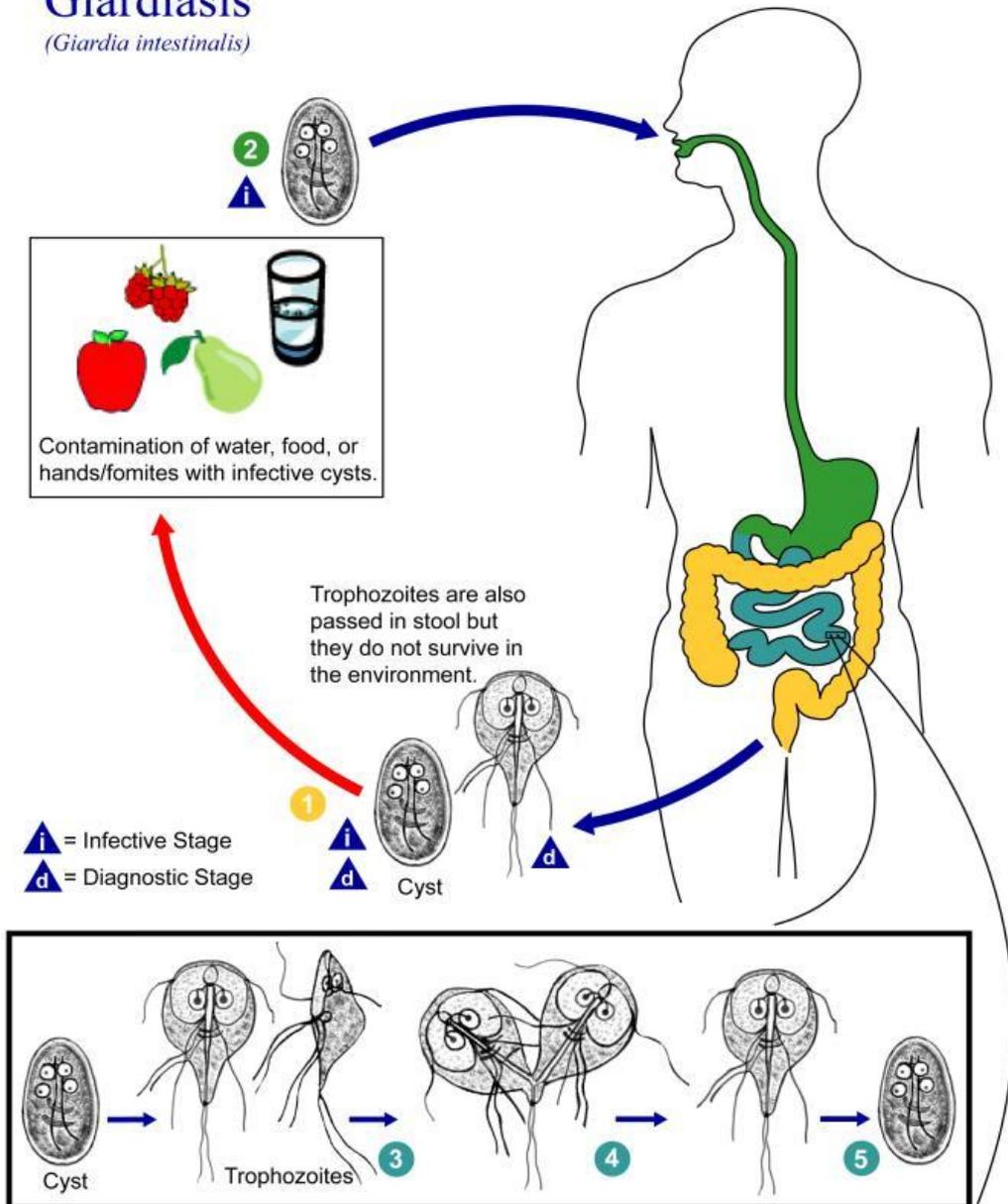


# Жизненный цикл *Lamblia intestinalis*



# Giardiasis

(*Giardia intestinalis*)



1. Фекально-оральный способ заражения лямблиозом

2. водный,

3. контактно-бытовой

# Лечение

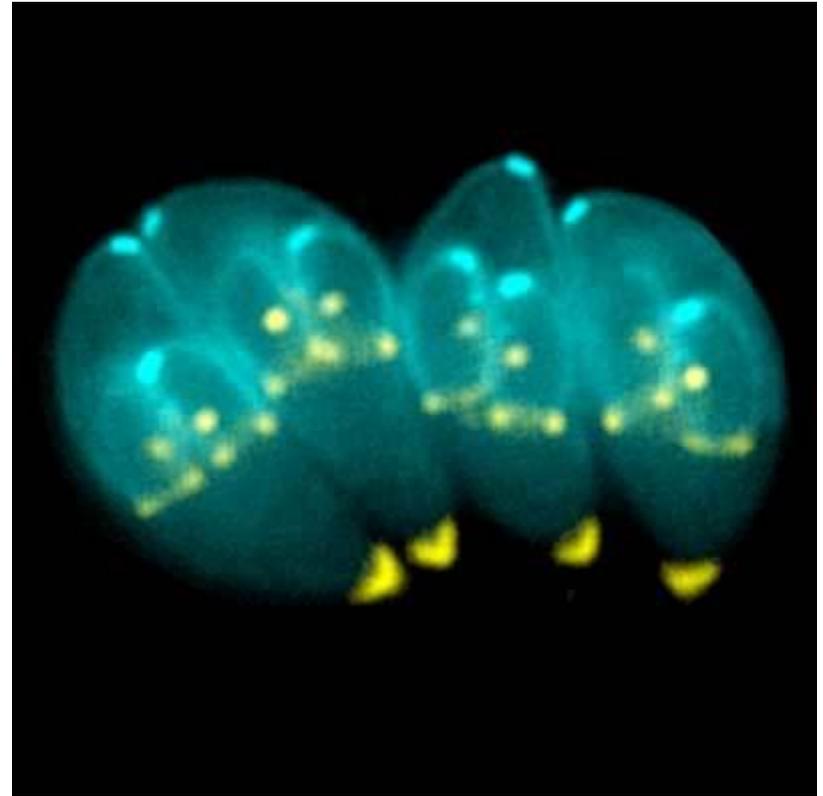
- **хинакрина гидрохлорид**
- **метронидазол**
- **фуразолидон**

**Токсоплазмоз - зоонозное  
инфекционное заболевание.  
Протекает бессимптомно или с  
клиническими проявлениями  
(очень разнообразны) и  
сопровождается поражением  
различных органов.**

# Пути заражения

- Алиментарный
- Воздушно-пылевой
- Трансплацентарный

# Морфология *Toxoplasma gondii*

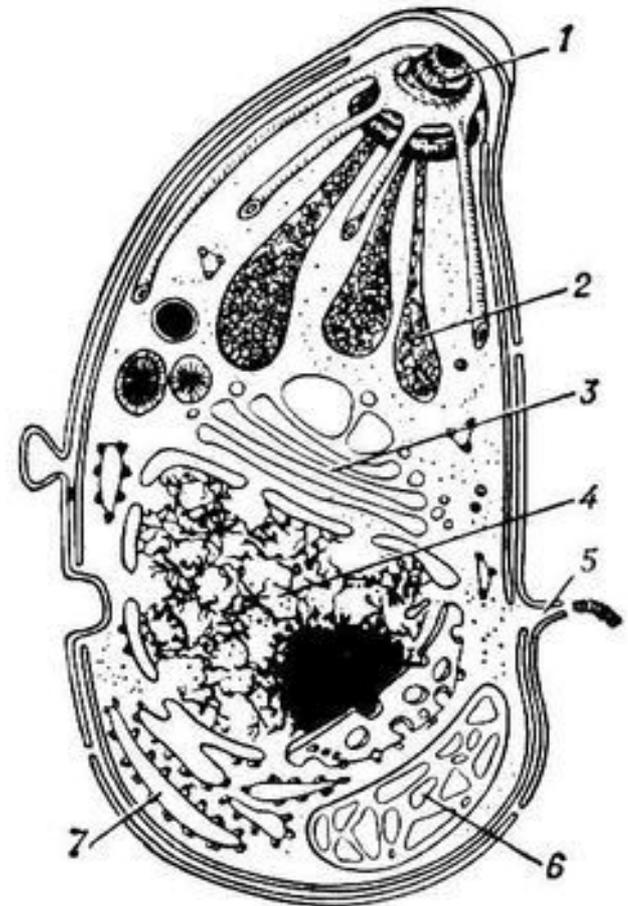


2-4x4-7 мкм

# Тканевые протозойные инфекции

## Токсоплазмоз (*Toxoplasma gondii*)

- 1 - коноид - опорное образование;
- 2 - роптрии, содержат вещество, способствующее проникновению паразита в клетку хозяина;
- 3 - аппарат Гольджи;
- 4 - ядро;
- 5 - ультрацитостом (пора);
- 6 - митохондрия;
- 7 - шероховатый эндоплазматический ретикулум, несущий рибосомы.



# Стадии развития токсоплазм

- Половой процесс – кишечная и тканевая фаза (кошка)
- Бесполое развитие – тканевая фаза (промежуточные хозяева).

# Стадии развития *Toxoplasma gondii*

Окончательный хозяин (кошка)  
(стадия полового размножения)

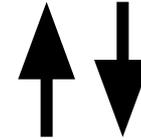
Промежуточный хозяин  
(стадия бесполого развития)

## Стадия мерозоиота

Микро и макгогаметы,  
при слиянии - зигота

## Стадия Эндозоиота

Клетка со скоплением  
эндозоиотов – псевдоциста  
Острая инфекция

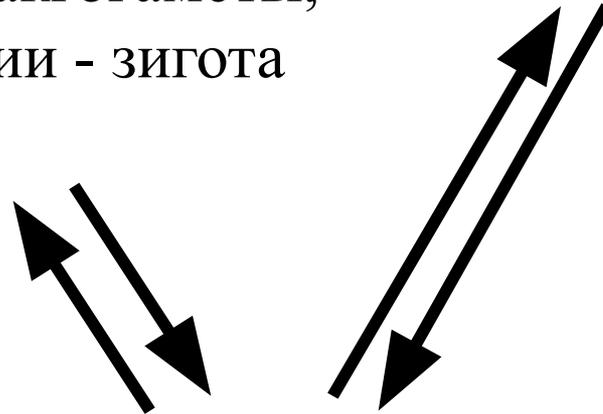


## Стадия Бридиозоиота

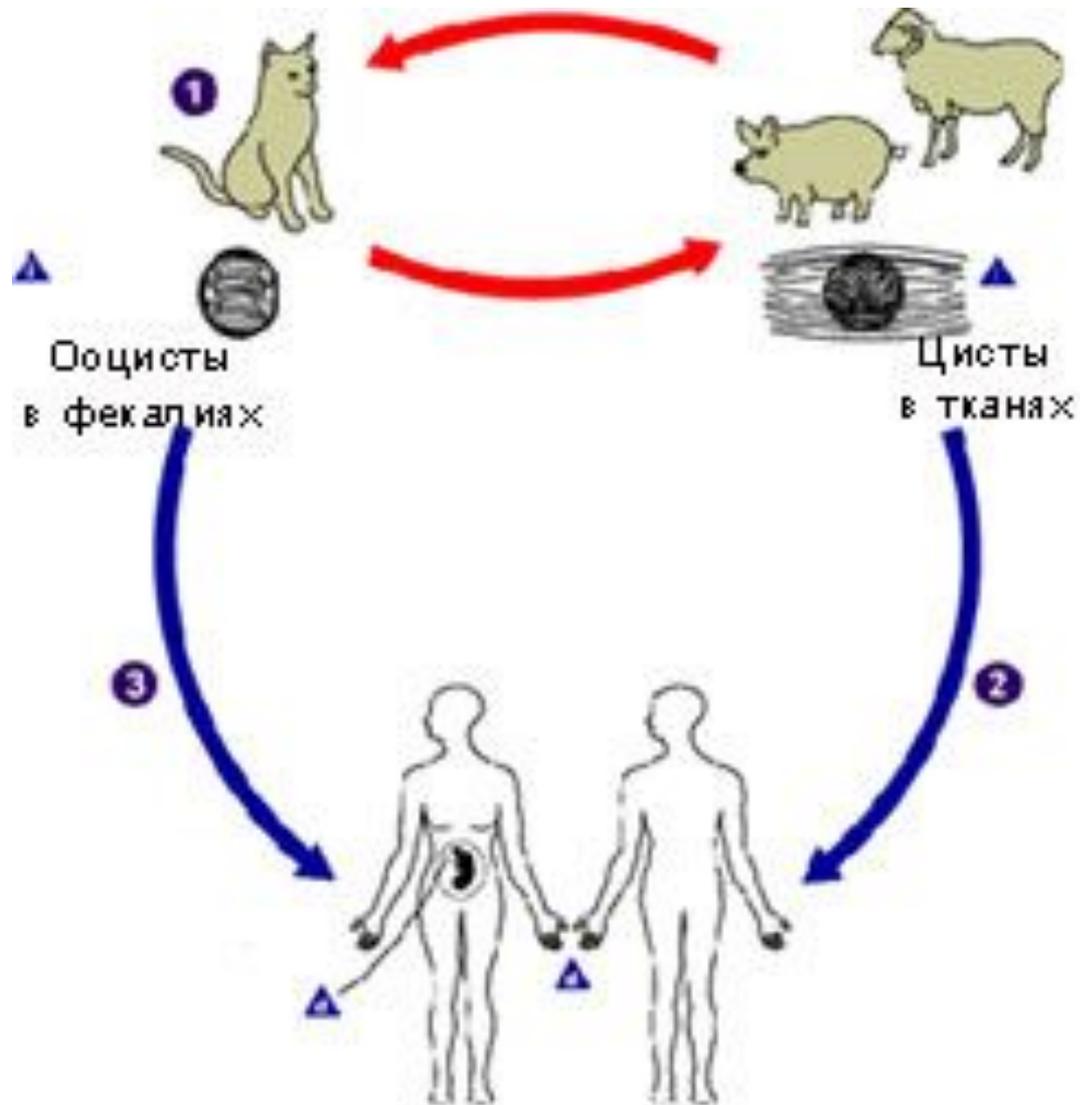
Тканевая циста  
Хроническая инфекция

## Стадия Ооцисты

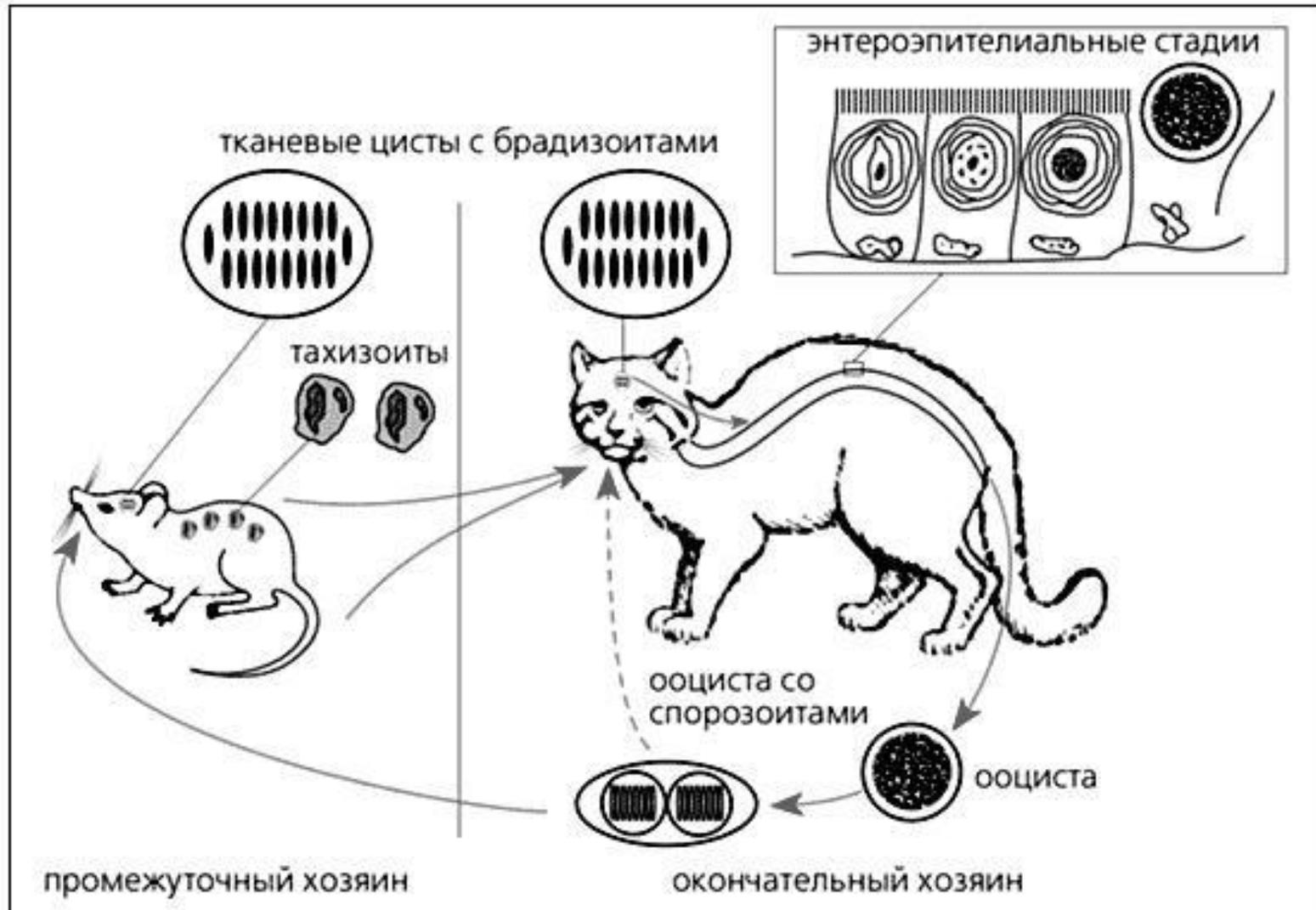
Содержит 2 спороцисты с  
4-мя спорозоиотами в каждой



# Эпидемиология



# Окончательный хозяин *Toxoplasma gondii*



Жизненный цикл токсоплазмы осуществляется по трем путям, которые могут проходить независимо друг от друга:

- Кошка → внешняя среда → кошка;
- Кошка → внешняя среда → теплокровное животное → кошка;
- Теплокровное животное → теплокровное животное.

# Лечение

- комбинация пириметамина с клиндамицином
- комбинация пириметамина с сульфадиазином

# Кровяные протозойные инфекции

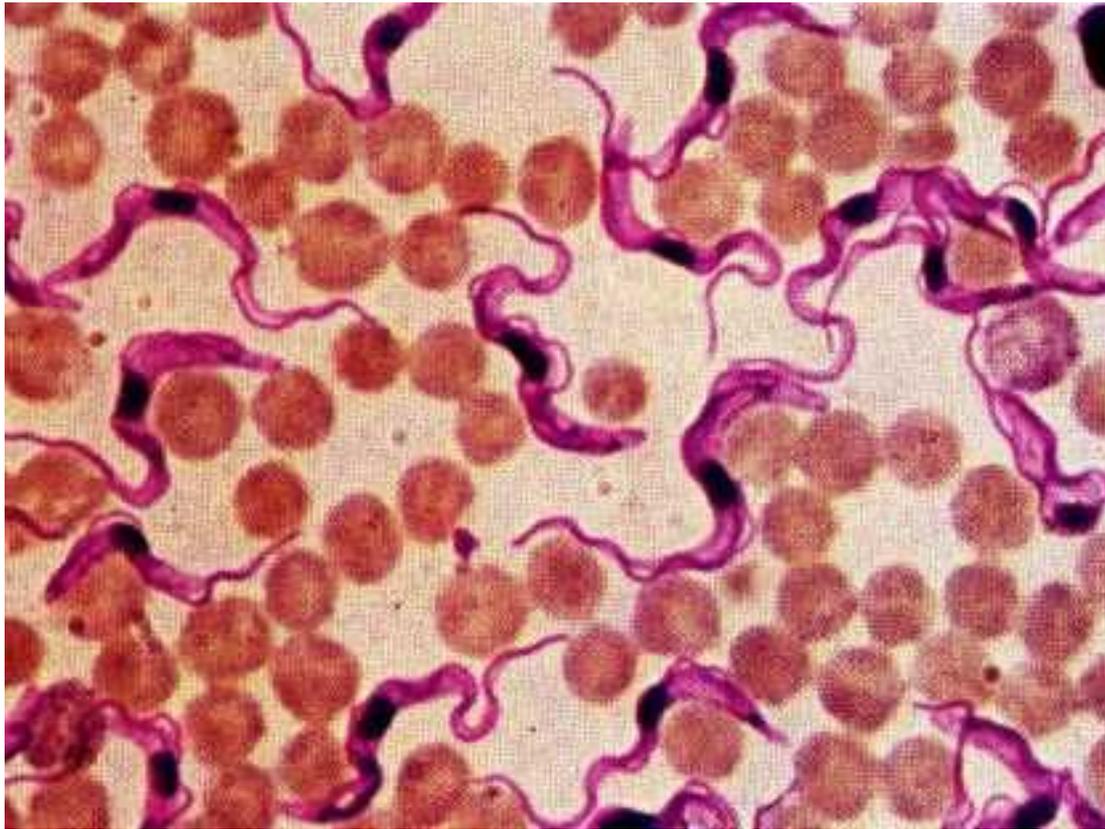
***Trypanosoma cruzi* - американский  
трепаносомоз (болезнь Шагаса)**

***Trypanosoma brucei* (2 подвида):**

***T. brucei gambiense* антропонозная  
форма сонной болезни (Западная Африка)**

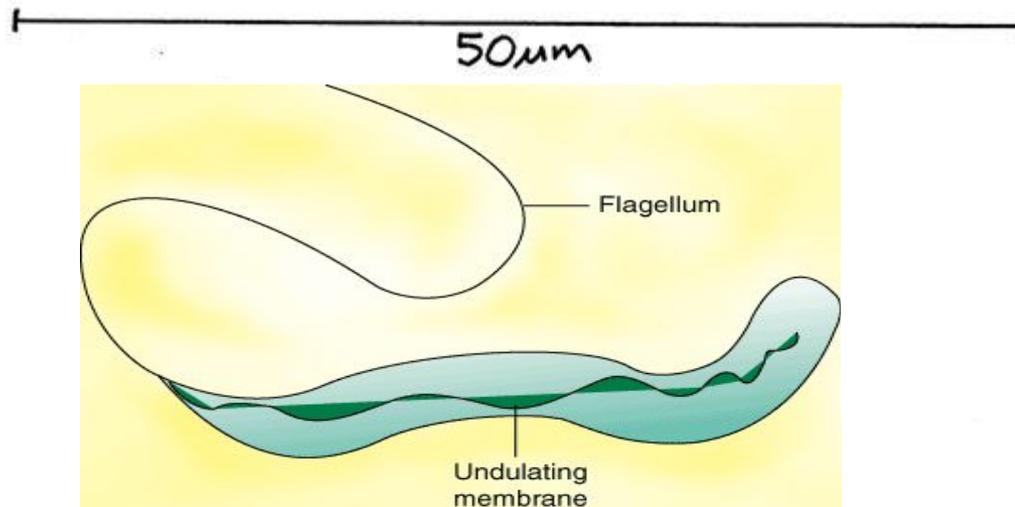
***T. brucei rhodesiense* – сонная болезнь  
(Восточная Африка), протекает тяжелее и  
острее**

# Trypanosoma sp.

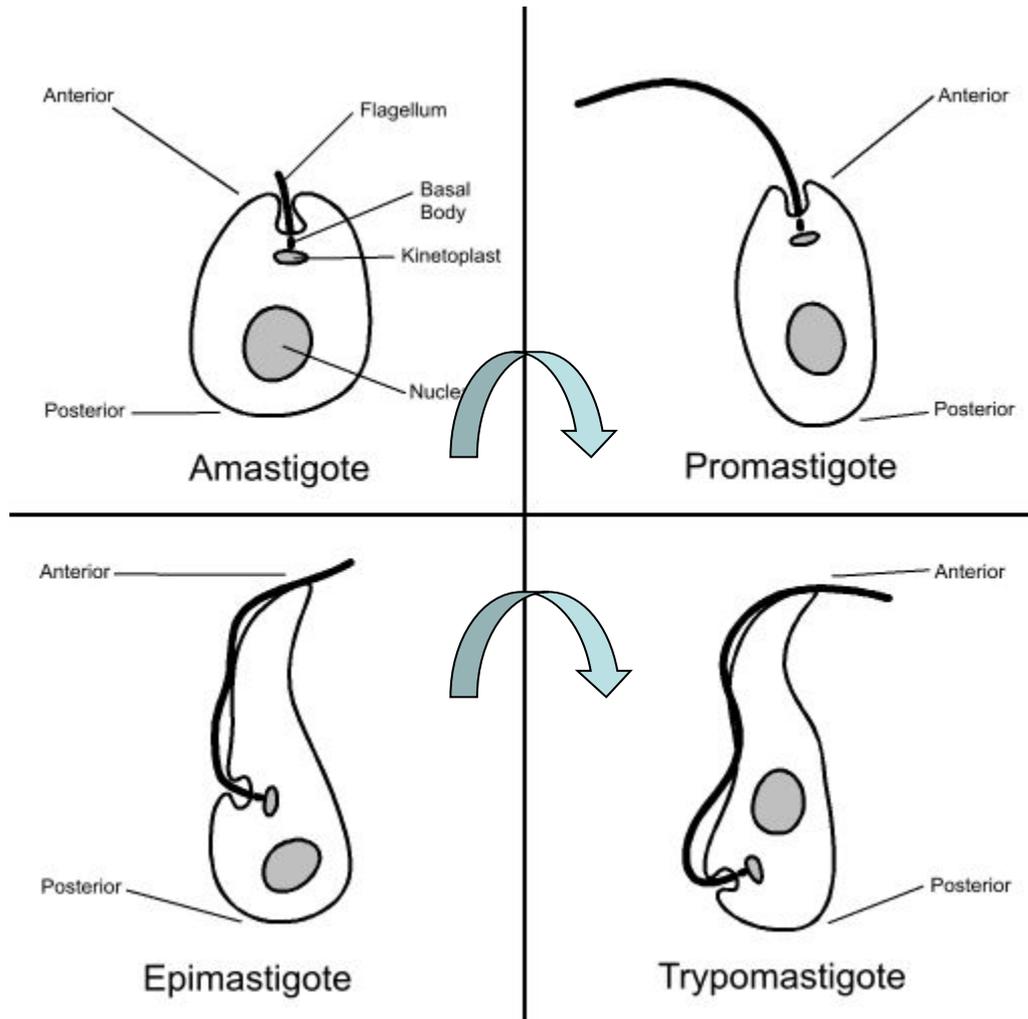


# Морфологические свойства

Размеры: длина – 15-30 мкм, ширина – 1,5-3 мкм.  
Клетки узкой продолговатой формы с ундулирующей мембраной по периметру тела, переходящей в жгутик (12-42 мкм) на каудальном конце.



# Стадии развития



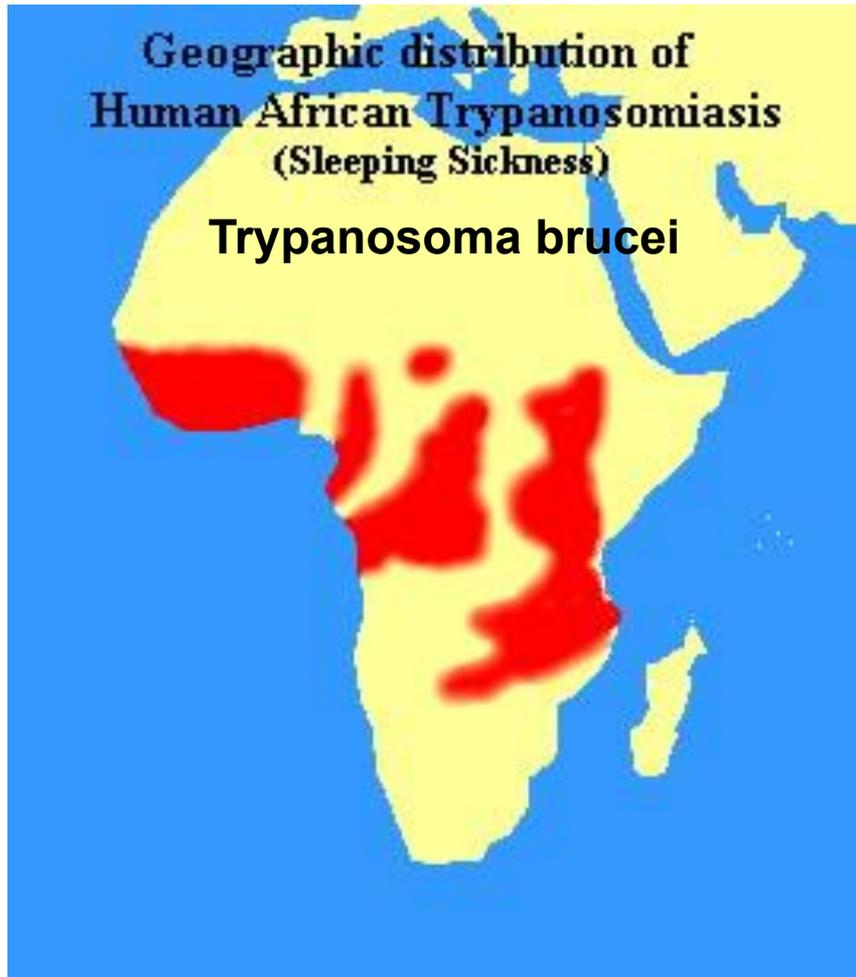
**Амастигота:** не имеющие жгутика.

**Промастигота:** жгутик на переднем конце клетки.

**Эпимастигота:** жгутик отходит от середины клетки перед ядром.

**Трипомастигота:** жгутик на заднем конце тела.

# Эпидемиология



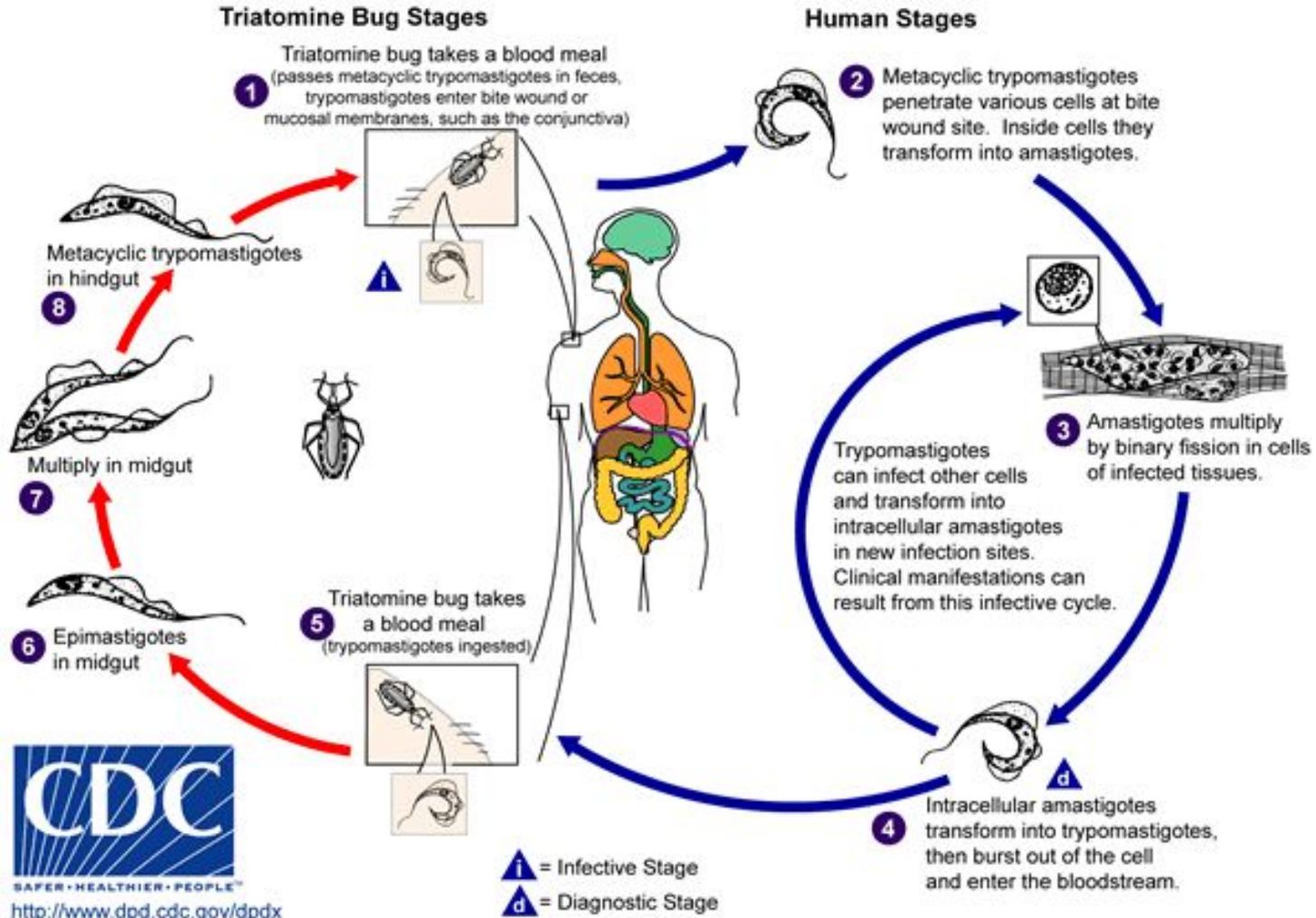
# **Trypanosoma cruzi - американский трепаносомоз (болезнь Шагаса)**

характеризуется длительным латентным периодом (иногда продолжительностью в несколько десятилетий), острым, часто бессимптомным течением и последующим медленным развитием хронических поражений миокарда и органов желудочно-кишечного тракта.

# Триатомовый клещ (*Triatoma infestans*)



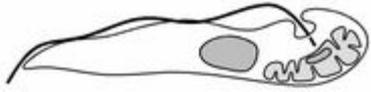
# Американский трипаносомоз (болезнь Шагаса)



# Муха Цеце (*Glossina morsitans*) – переносчик трипаносомоза сонная болезнь



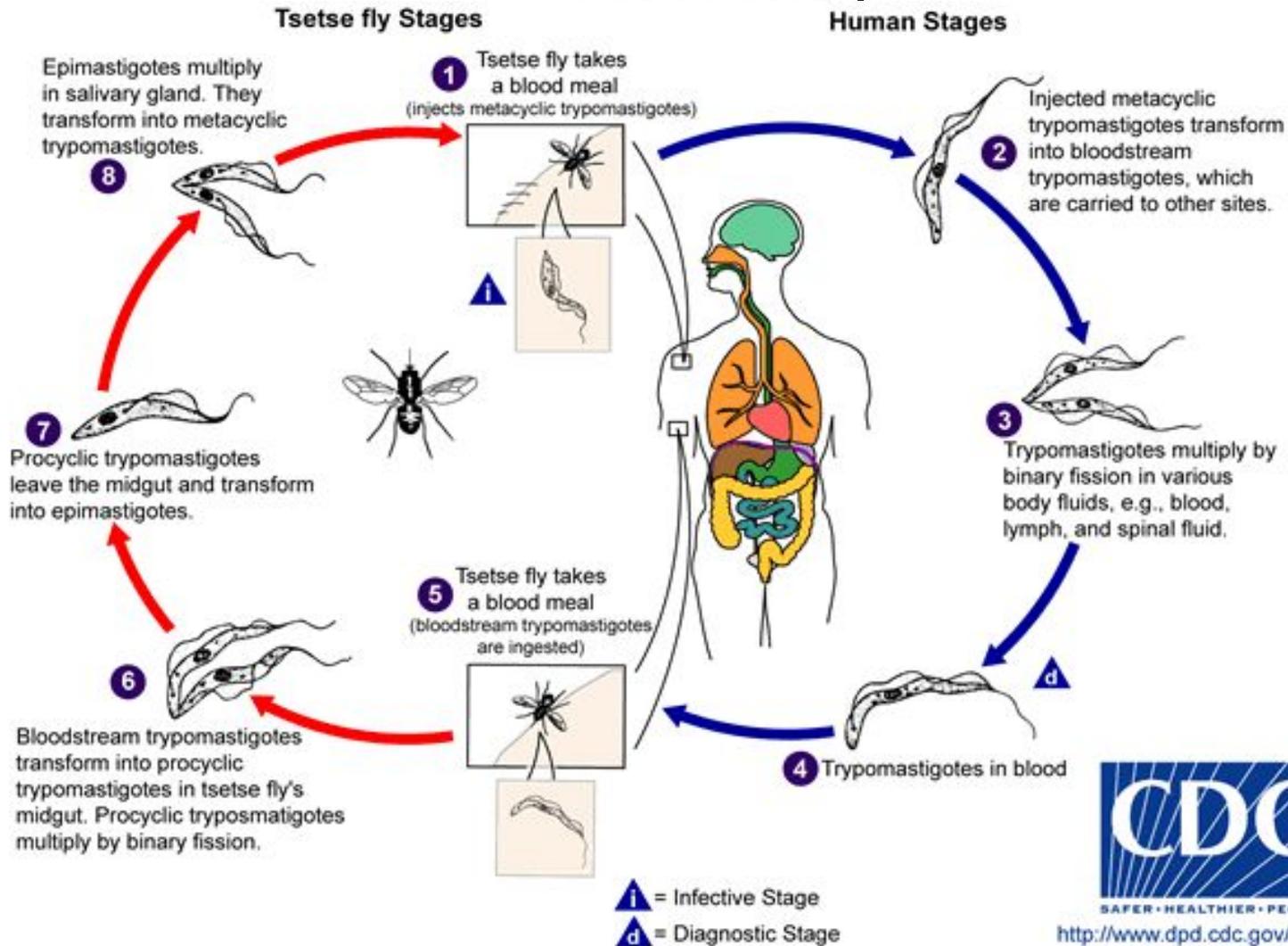
# Размножение вне клеток



Трипомастигота - бесполое, продольное. деление базального тельца, связанного с кинетопластом,

- деление кинетопласта,
- рост второго жгутика, начало деления ядра,
- деление митохондрии, расхождение дочерних клеток с переднего конца материнской.
- После завершения деления, клетки могут оставаться связанными некоторое время.

# Африканский трипаносомоз (сонная болезнь)



# Основные факты

- Сонная болезнь встречается в 36 странах Африки к югу от Сахары, где водятся мухи цеце, являющиеся переносчиками этой болезни.
- Укусам мухи цеце наиболее подвержены люди, занимающиеся сельским хозяйством, рыболовством, животноводством или охотой, и поэтому эта болезнь распространена в сельских районах.
- В 98% всех зарегистрированных случаев сонной болезни возбудителем является *Trypanosoma brucei gambiense* (T.b.g.).
- Благодаря непрерывной борьбе с болезнью число новых случаев заболевания уменьшилось до 6743 случаев в 2011 году и до 7197 случаев в 2012 году.
- Диагностировать и лечить эту болезнь сложно

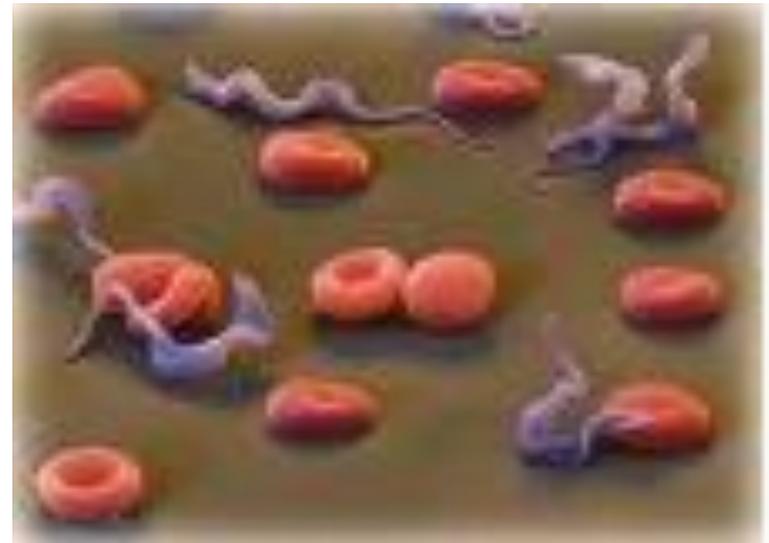
# Патогенез

- ***T. brucei gambiense* (Западная Африка)** - бессимптомная фаза (месяцы и годы). встречается в 24 странах Западной и Центральной Африке. Эта форма, на которую в настоящее время приходится более 98% всех зарегистрированных случаев сонной болезни, приводит к хронической инфекции. Человек может быть инфицирован на протяжении нескольких месяцев или даже лет без проявления каких-либо значительных признаков или симптомов болезни. Симптомы часто появляются уже на поздней стадии болезни пациента, когда поражается его центральная нервная система.
- ***T. brucei rhodesiense* – (Восточная Африка)** - бессимптомная фаза 3-6 недель. встречается в 13 странах в Восточной и Южной Африке. В настоящее время эта форма, на которую приходится менее 2% зарегистрированных случаев заболевания, вызывает острую инфекцию. Первые признаки и симптомы появляются через несколько месяцев или недель после инфицирования. Болезнь развивается быстро и поражает центральную нервную систему.

# Клиническая картина

- Обе формы сонной болезни начинаются с образования трипаносомного шанкра, на месте укуса мухой це-це.
- Для ранней стадии болезни характерны перемежающаяся лихорадка, озноб, головная боль и генерализованное увеличение лимфоузлов. На ощупь они мягкие и безболезненные, между собой и с окружающими тканями не спаяны и содержат огромное количество трипаносом. Одним из диагностических признаков гамбийской формы сонной болезни служит увеличение заднешейных лимфоузлов (признак Уинтерботтома).
- Перемежающаяся лихорадка при гамбийской форме сонной болезни может сохраняться несколько месяцев или лет.
- Постепенно развивается истощение, и многие больные умирают от инфекционных осложнений.
- Нелеченная гамбийская форма сонной болезни часто сопровождается симптомами поражения ЦНС. Характерны сильная головная боль, бессонница, страх надвигающейся смерти. Со временем появляются нарушения интеллекта и изменения личности, которые нарастают и в конце концов приводят к тому, что больной теряет способность к самообслуживанию. Возможны тремор (прежде всего языка, кистей и стоп), генерализованные или парциальные эпилептические припадки. Очень часто развивается миокардит, который становится причиной смерти во многих случаях родезийской формы сонной болезни.

# Поражение эритроцитов *Trypanosoma* sp.



# Лечение

На *первой* стадии применяются:

- **Пентамидин** (обладает трипаноцидным действием)— используется против *T. b. gambiense*, открыт в [1941](#).
- **Сурамин** — используется против *T. b. rhodesiense*, открыт в [1921](#).

На *второй*:

- **Меларсопрол**
- **Эфлорнитин**

# Лейшманиозы - облигатные трансмиссивные протозойные заболевания

## Кожные лейшманиозы Старого Света

- *Leishmania tropica*
- *Leishmania major*
- *Leishmania aethiopica*

## Кожные и кожно-слизистые лейшманиозы Нового Света

- *Leishmania braziliensis*
- *Leishmania mexicana*

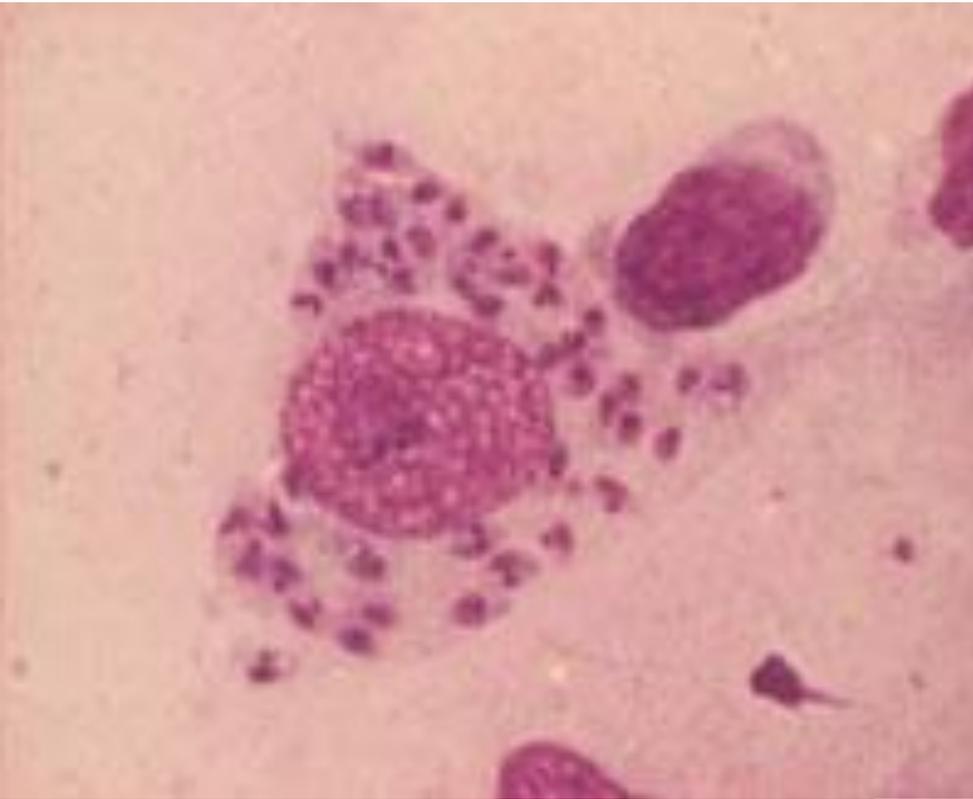
## Висцеральные лейшманиозы

- *Leishmania donovani*
- *Leishmania infantum*

# Типы лейшманиозов

- Антропонозные, в которых источником заражения служит только человек, от которого могут заражаться москиты, но др. животным они не передаются
- Зоонозные, в которых источником инфекции являются животные — пустынные и полупустынные грызуны, дикобразы, псовые и др.

# Стадии развития *Leishmania* sp. в клиническом материале

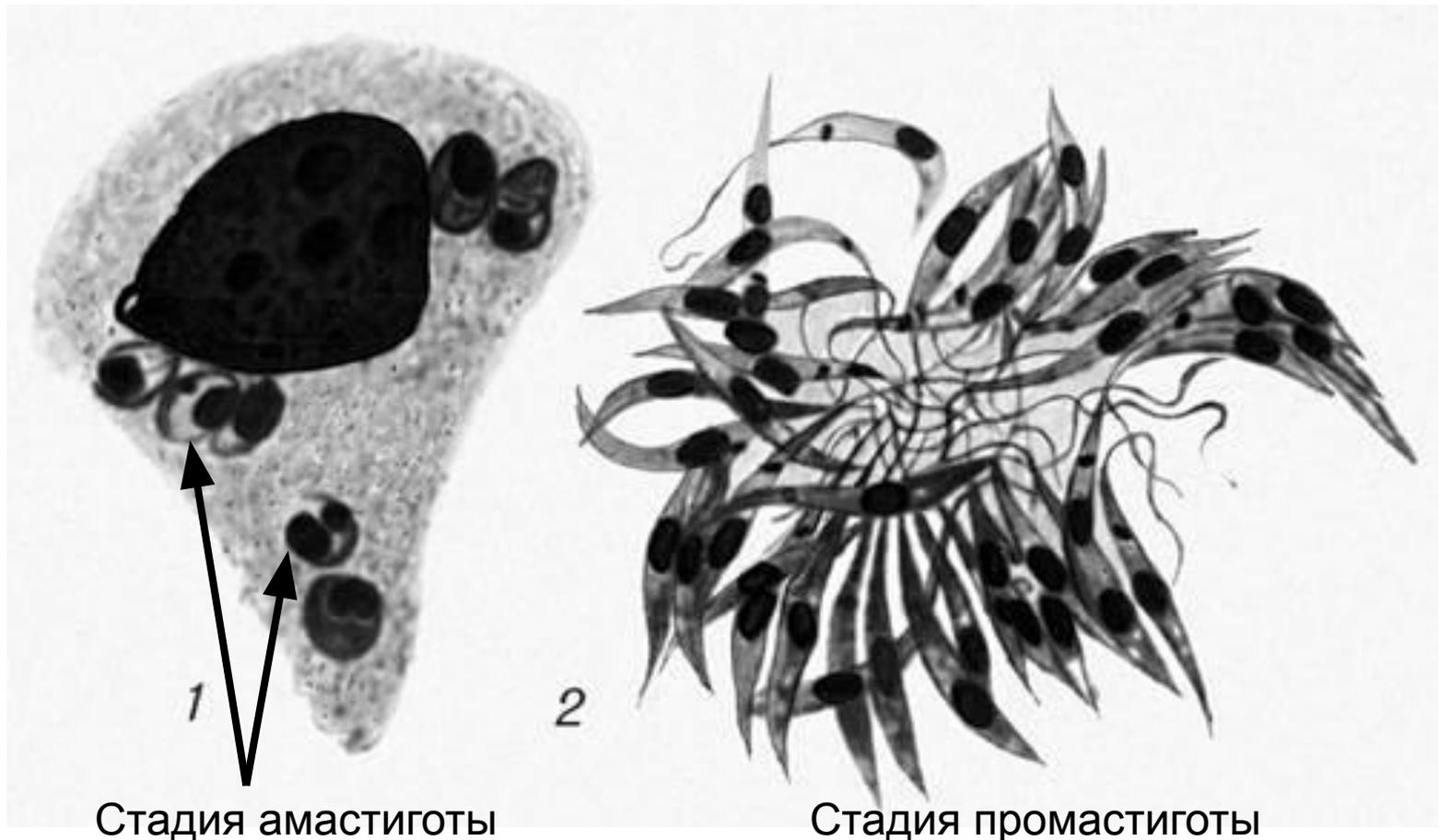


В организме позвоночных-амастигота



В организме москита-промастигота

# Стадии развития *Leishmania* sp.



# Москиты – переносчики **Leishmania sp.**



# Варианты лейшманиозов:

- Висцеральный – поражение селезенки, печени, лимфоузлов, костного мозга
- Кожный – образование язв на коже
- Кожно-слизистый – язвы на коже и слизистых оболочках.

# Гистиоцитомы – кожные поражения в местах инокуляции *Leishmania* sp.



# Кожные поражения в местах инокуляции *Leishmania* sp.

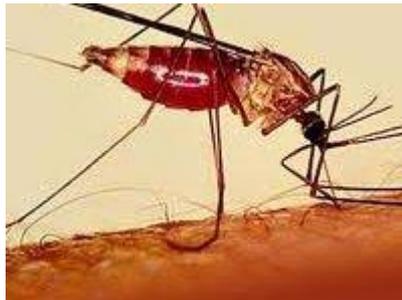


# Лечение

- 5-валентная сурьма
- мономицином
- аминохинолином
- пентамидин

# Возбудители малярии

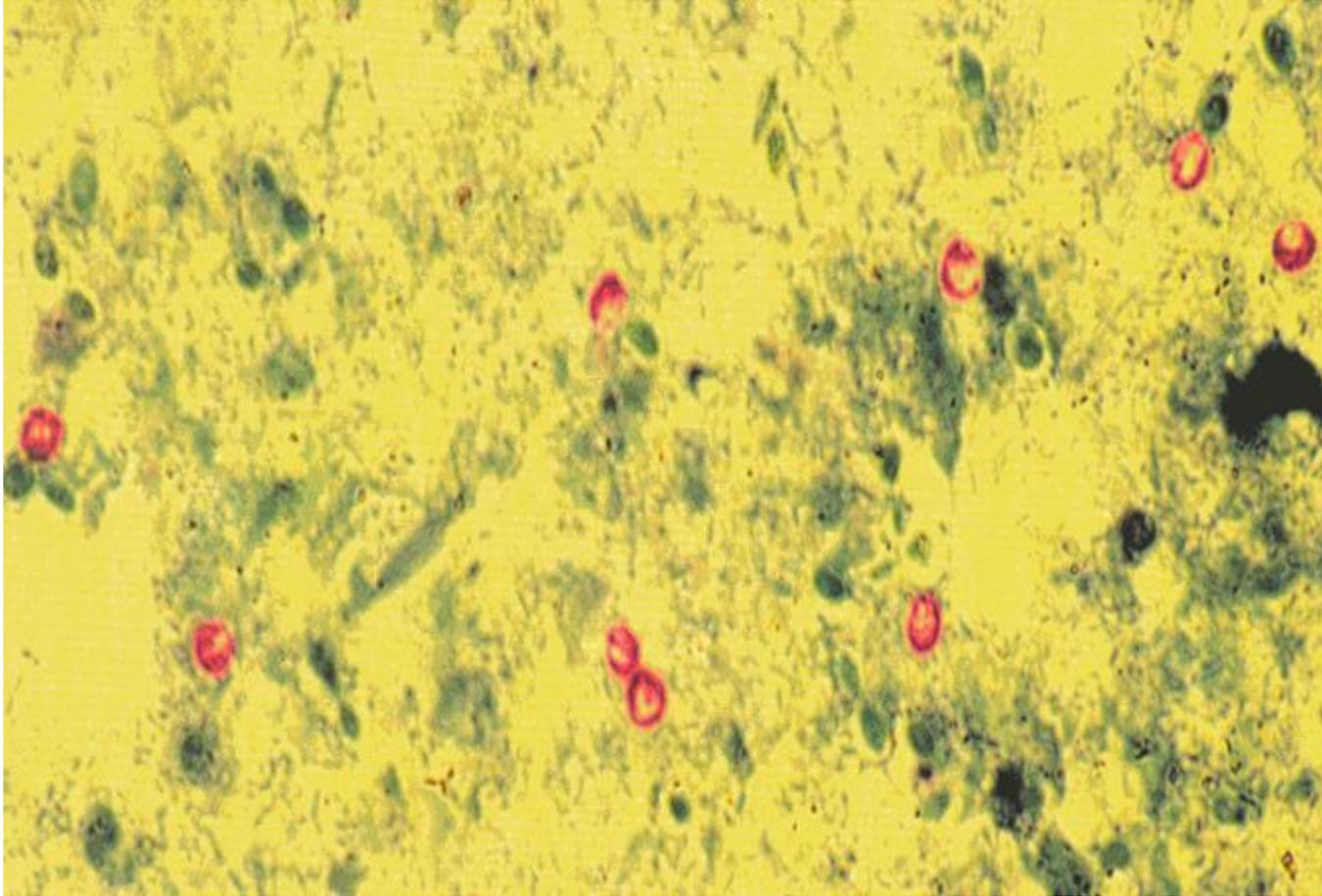
- *Plasmodium vivax* – 3-х дневная малярия
- *Plasmodium malariae* – 4-х дневная малярия
- *Plasmodium falciparum* – тропическая малярия
- *Plasmodium ovale* – малярия - овале



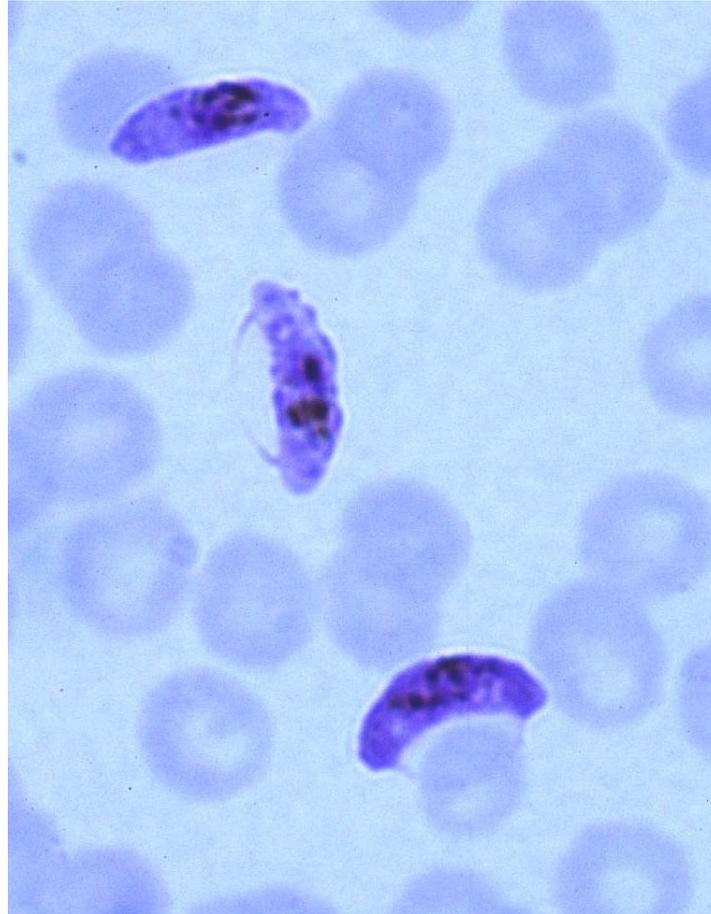
# Морфология возбудителей малярии

- *Plasmodium vivax* – форма крупного кольца
- *Plasmodium malariae* – лентовидная форма
- *Plasmodium falciparum* – мелкие кольца, полулуния в периферической крови
- *Plasmodium ovale* – круглые с большим ядром

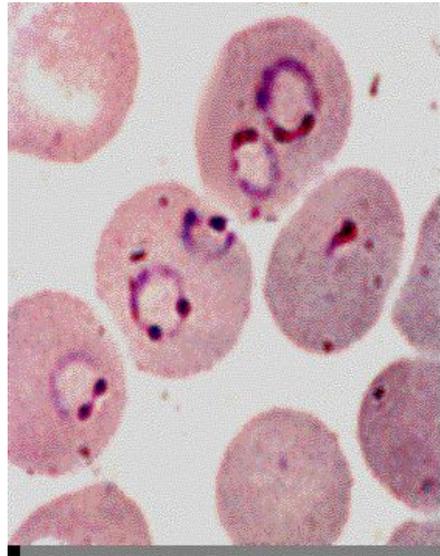
# Plasmodium vivax



# ***Plasmodium malariae***



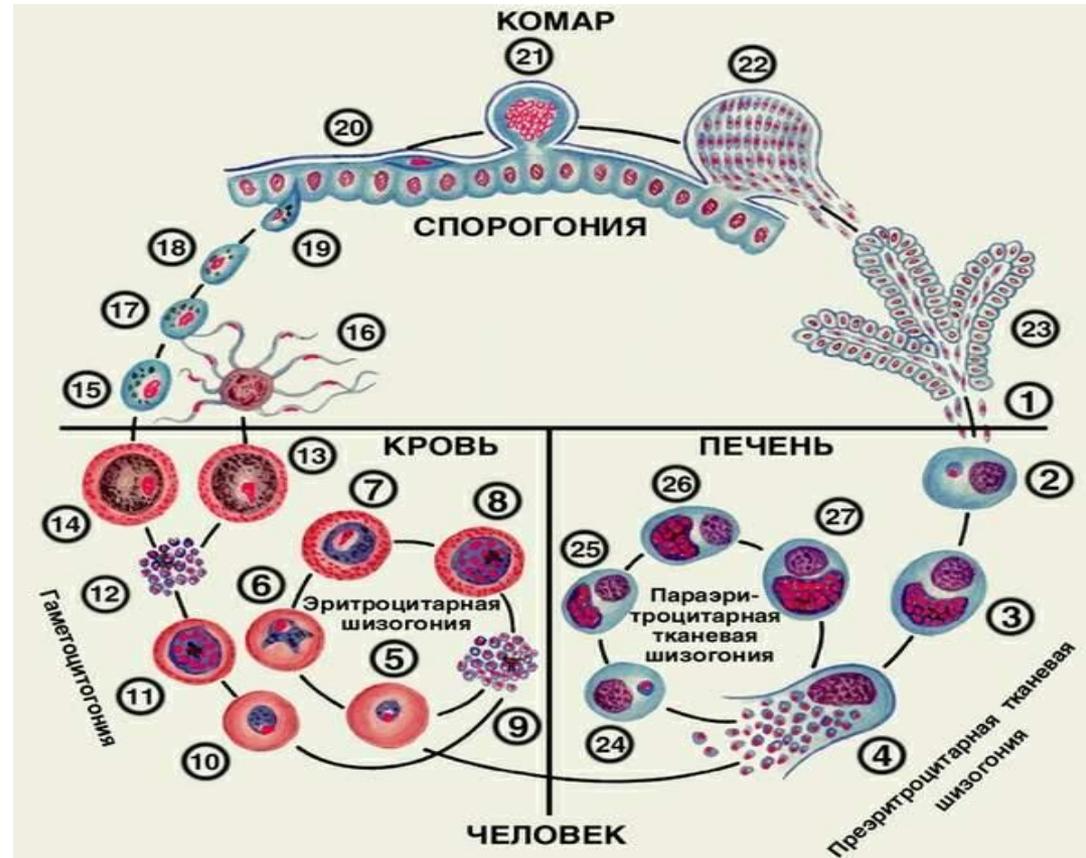
# *Plasmodium falciparum*



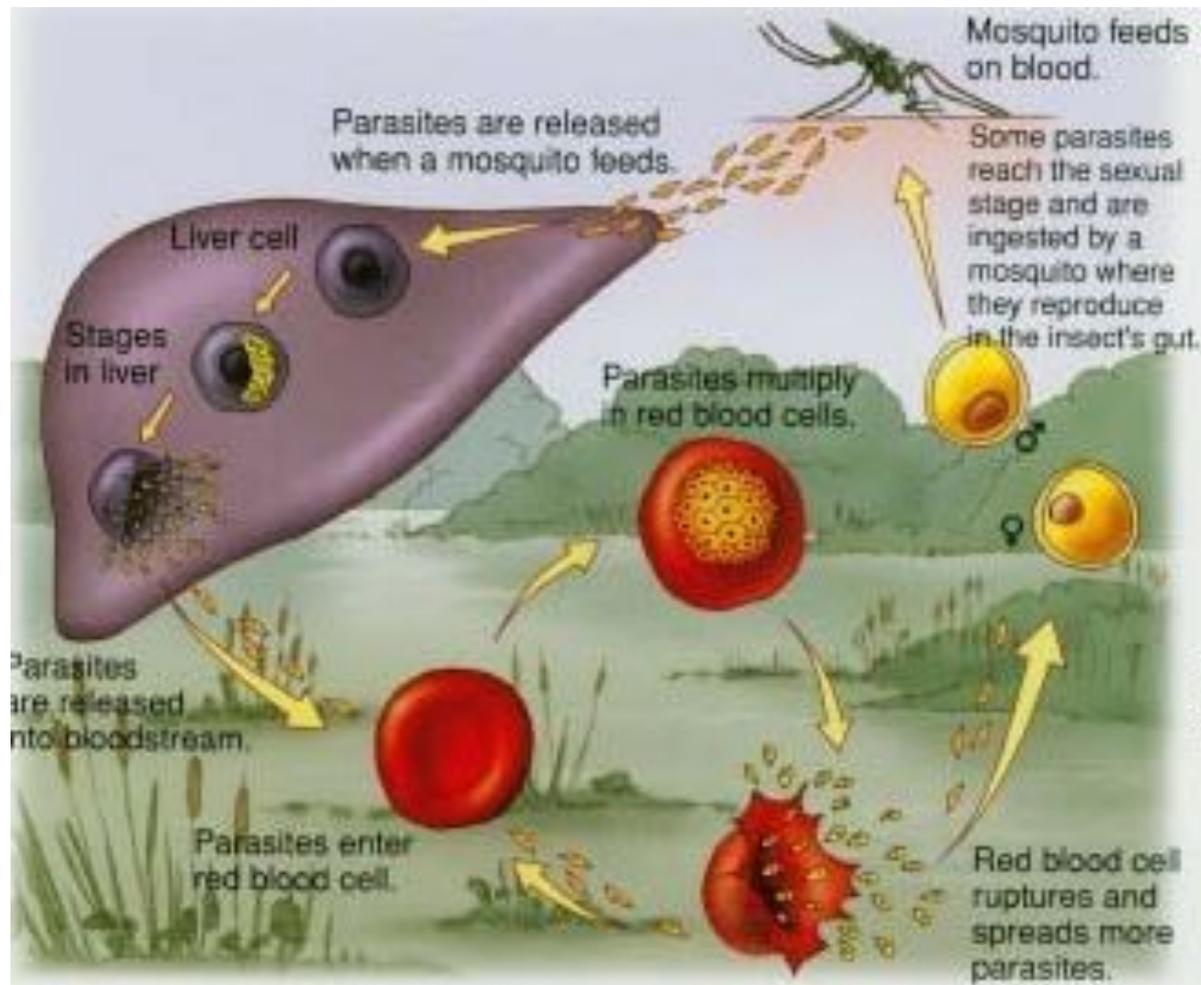
# Жизненный цикл Plasmodium sp.

Жизненный цикл Plasmodium :

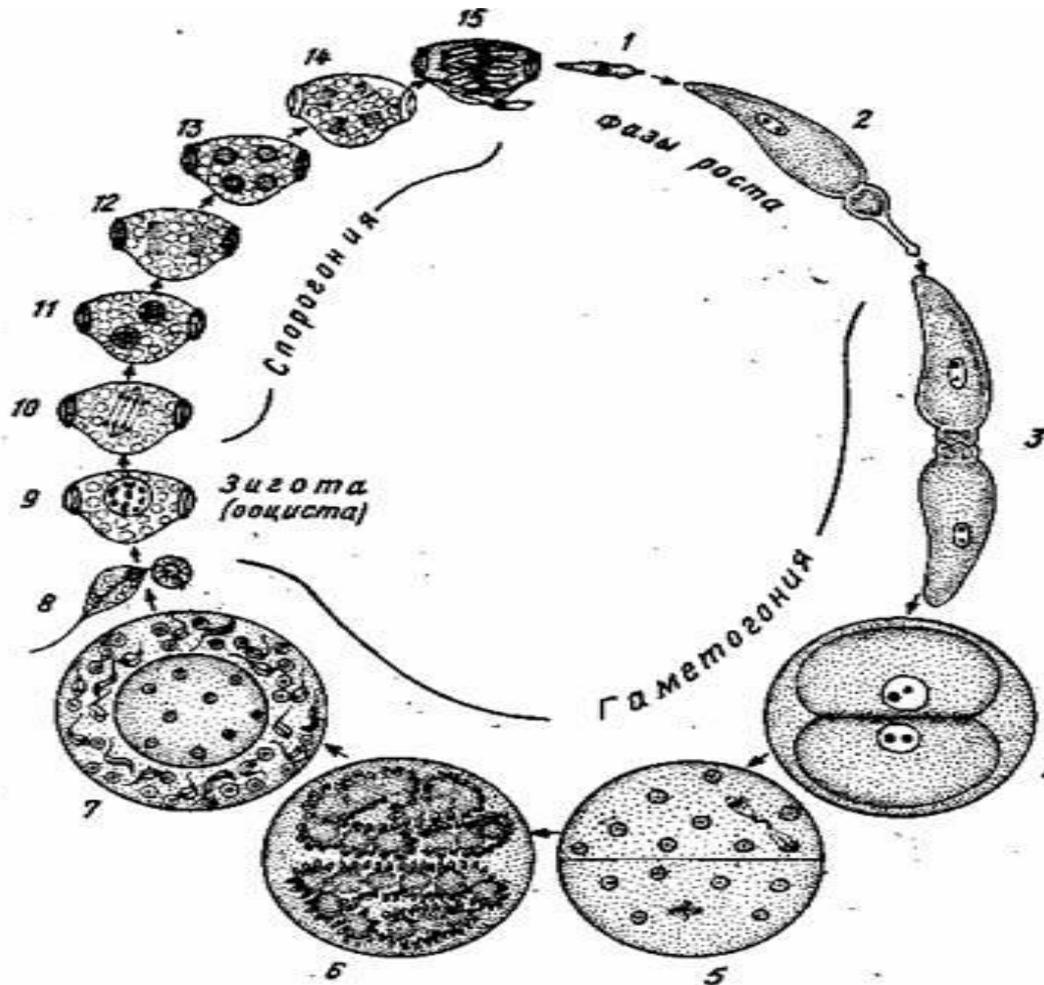
1 — выход спорозоитов из протока слюнной железы комара и внедрение их в клетки печени; 2 — экзоэритроцитарный трофозоит; 3 — экзоэритроцитарный шизонт; 4 — выход экзоэритроцитарных мерозоитов из гепатоцита в кровь; 5 — кольцевидные трофозоиты в эритроците; 6 — юный трофозоит; 7 — незрелый эритроцитарный шизонт; 8 — зрелый эритроцитарный шизонт; 9 — эритроцитарные мерозоиты; 10—12 — гаметоцитогония; 13 — мужской гаметоцит; 14 — женский гаметоцит; 15 — женская гамета; 16 — образование мужских гамет; 17 — оплодотворение; 18 — зигота; 19 — оокинета; 20, 21 — развитие ооцисты; 22 — выход спорозоитов из зрелой ооцисты; 23 — спорозоиты в слюнной железе комара; 24—27 — параэритроцитарная тканевая шизогония (медленно развивающиеся спорозоиты).



# Жизненный цикл Plasmodium sp.



# Половая стадия размножения Plasmodium sp. в теле комара



## АНТИПРОТОЗОЙНЫЕ СРЕДСТВА:

### I. Средства для лечения малярии:

1. Хинолины 1. Хинолины - Хлорохин 1. Хинолины - Хлорохин, Гидроксихлорохин 1. Хинолины - Хлорохин, Гидроксихлорохин, Хинин 1. Хинолины - Хлорохин, Гидроксихлорохин, Хинин, Хинидин 1. Хинолины - Хлорохин, Гидроксихлорохин, Хинин, Хинидин, Мефлохин, 1. Хинолины - Хлорохин, Гидроксихлорохин, Хинин, Хинидин, Мефлохин, Примахин.
2. Бигуаниды 2. Бигуаниды - Прогуанил, Хлорпрогуанил.
3. Диаминопиримидины 3. Диаминопиримидины - Пириметамин.
4. Фенантренметанола 4. Фенантренметанола - Галофантрин.
5. Терпенлактоны 5. Терпенлактоны - Артемизинин.
6. Гидроксинафтохиноны 6. Гидроксинафтохиноны - Атовахон.
7. Сульфаниламиды 7. Сульфаниламиды - Сульфадоксин.
8. Тетрациклины 8. Тетрациклины - Тетрациклин 8. Тетрациклины - Тетрациклин, Доксициклин.
9. Линкосамиды 9. Линкосамиды - Клиндамицин.
10. Сульфоны 10. Сульфоны - Дапсон.

### II. Средства для лечения амебиаза:

А. Действующие на амеб при любой их локализации – Метронидазол, Тинидазол.

Б. Действующие на амеб в просвете кишечника – Хиниофон, Хлорхинальдол, Энтеросептол, Мономицин.

В. Действующие на амеб в просвете и в стенке кишечника – Тетрациклин, Хлортетрациклин.

Д. Действующие на тканевые формы амеб и в стенке кишечника – Эметина гидрохлорид, Дигидроэметин.

Е. Действующие на тканевые формы амеб - Хлорохина дифосфат.

### III. Средства для лечения лейшманиоза:

А. Висцерального – Солюсурьмин, Пентамидин

Б. Кожного – Солюсурьмин, Мономицин, Тетрациклин, Метронидазол, Аминохинол.

**IV. Средства для лечения лямблиоза:** Метронидазол, Тинидазол, Фуразолидон, Аминохинол, Эметина гидрохлорид.

**V. Средства для лечения трихомониаза:** Орнидазол, Метронидазол, Тинидазол, Аминитразол, Трихомонацид, Фуразолидон, Ацетарсол (Осарсол).

**VI. Средства для лечения токсоплазмоза:** Аминохинол, Хлорохин, Сульфаниламиды, Ко-тримоксазол, Тетрациклины.

😊 Спасибо за внимание 😊

