



ВОЛГОГРАДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# Тип Простейшие (*Protozoa*)

ЭУК СРО по дисциплине  
«Паразитология»

раздел 1



## Характеристика Простейших

- Клеточный уровень организации совпадает с организменным
- Часто покрыты пелликулой
- Цитоплазма разделена на экто- и эндоплазму
- Имеют органоиды общего и специального назначения
- Органоиды движения – псевдоподии жгутики, реснички
- Органоиды пищеварения – пищеварительные вакуоли
- Органоиды выделения – сократительные вакуоли
- Питание – автотрофное, гетеротрофное
- Раздражимость – таксисы
- Сложные циклы развития со сменой хозяев и типов размножения
- В неблагоприятных условиях образуют цисты



## Класс Саркодовые (*Sarcodina*)





## Характеристика Саркодовых

- Форма тела непостоянна (нет пелликулы)
- Цитоплазма имеет два слоя – наружный, более плотный (эктоплазму) и внутренний (эндоплазму)
- Органоиды движения – псевдоподии
- Питание гетеротрофное (фагоцитоз и пиноцитоз)
- Переваривание – в пищеварительных вакуолях
- Непереваренные частицы пищи выбрасываются в любом участке тела
- Выделение жидких продуктов обмена – через сократительные вакуоли
- Дыхание – всей поверхностью тела, паразитические виды – анаэробы
- Раздражимость – таксис
- При неблагоприятных условиях образуют цисту
- Размножение бесполое путём деления надвое



## *Entamoeba histolytica*

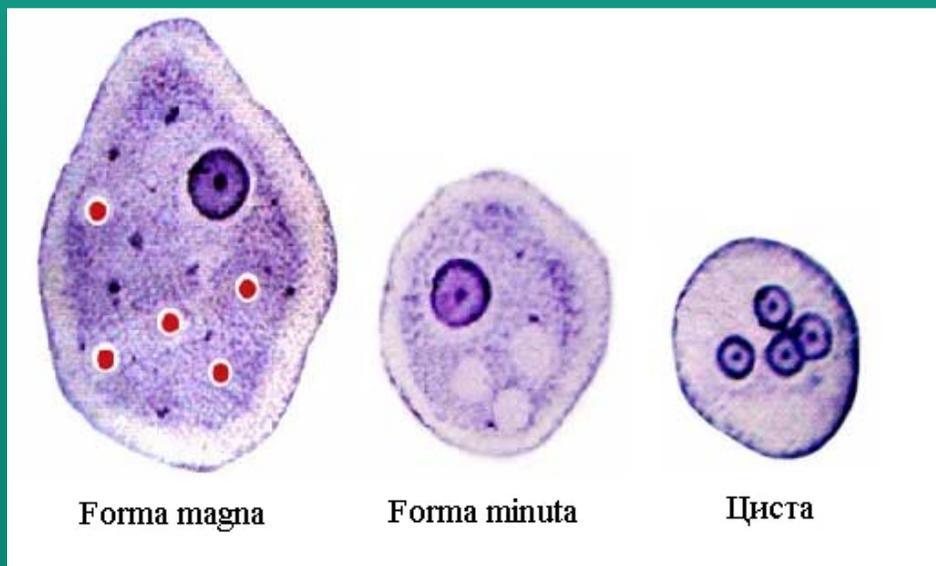
Заболевание: амебиаз

Локализация: толстая кишка

Инвазионная форма: циста

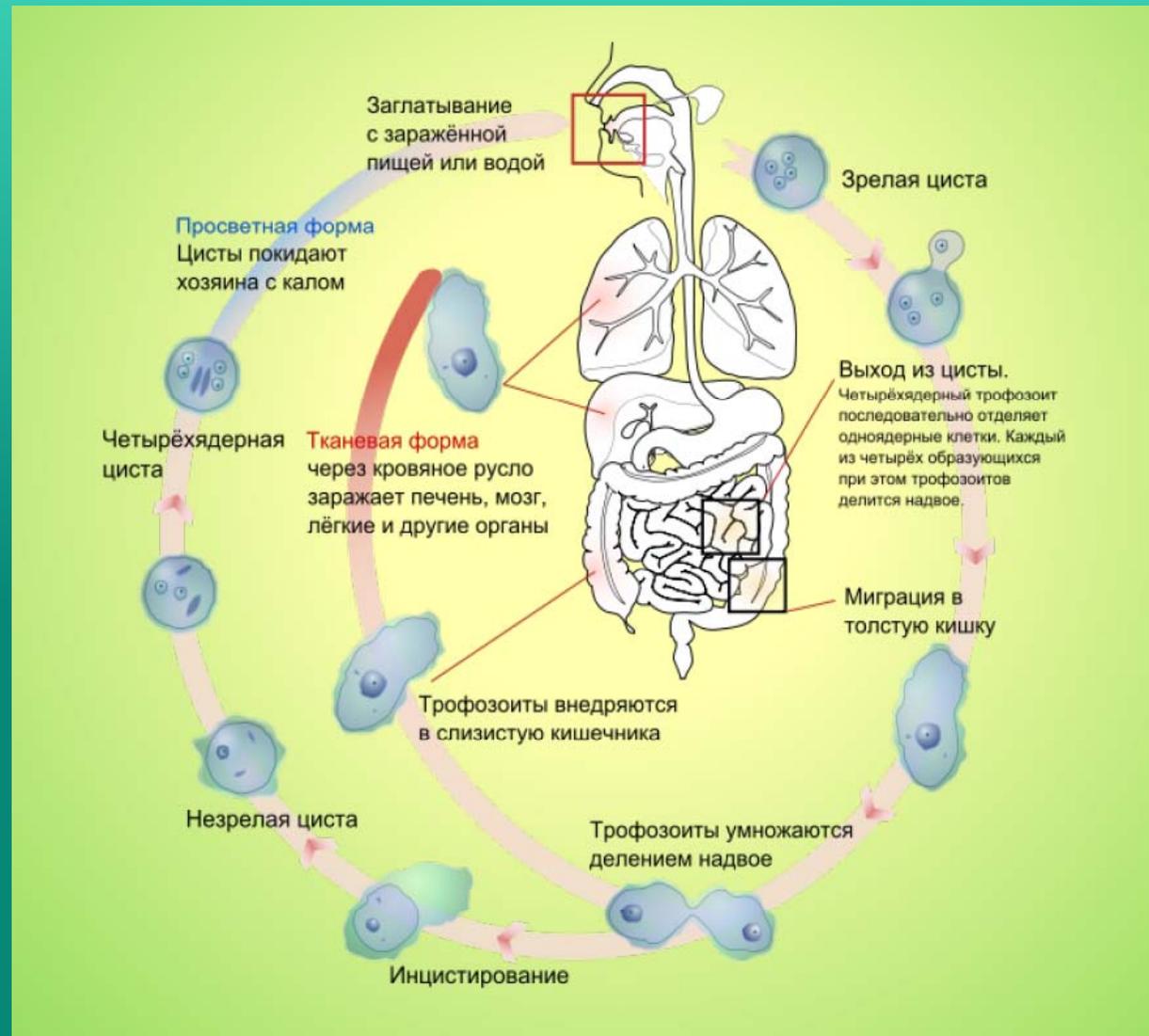
Путь заражения: пероральный

Механизм заражения: фекально-оральный





# Жизненный цикл *E. histolytica*





## *Naegleria fowleri*

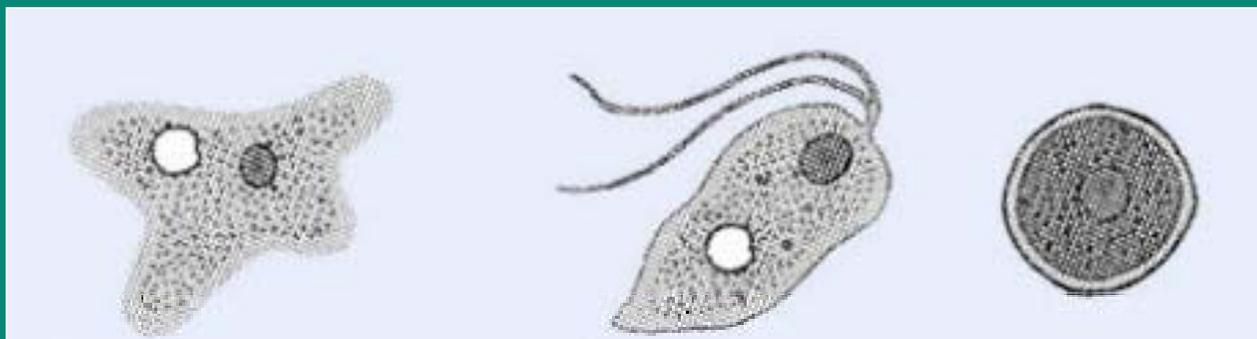
Заболевание: неглериаз (первичный амёбный менингоэнцефалит)

Локализация: головной мозг

Инвазионная форма: трофозоит

Пути заражения:

- трансмиссивный (при попадании в нос воды с паразитами при купании, нырянии и дайвинге в загрязнённых водоёмах, использовании контаминированной жидкости для промывания носа);
- аэрогенный (механизм – воздушно-капельный)



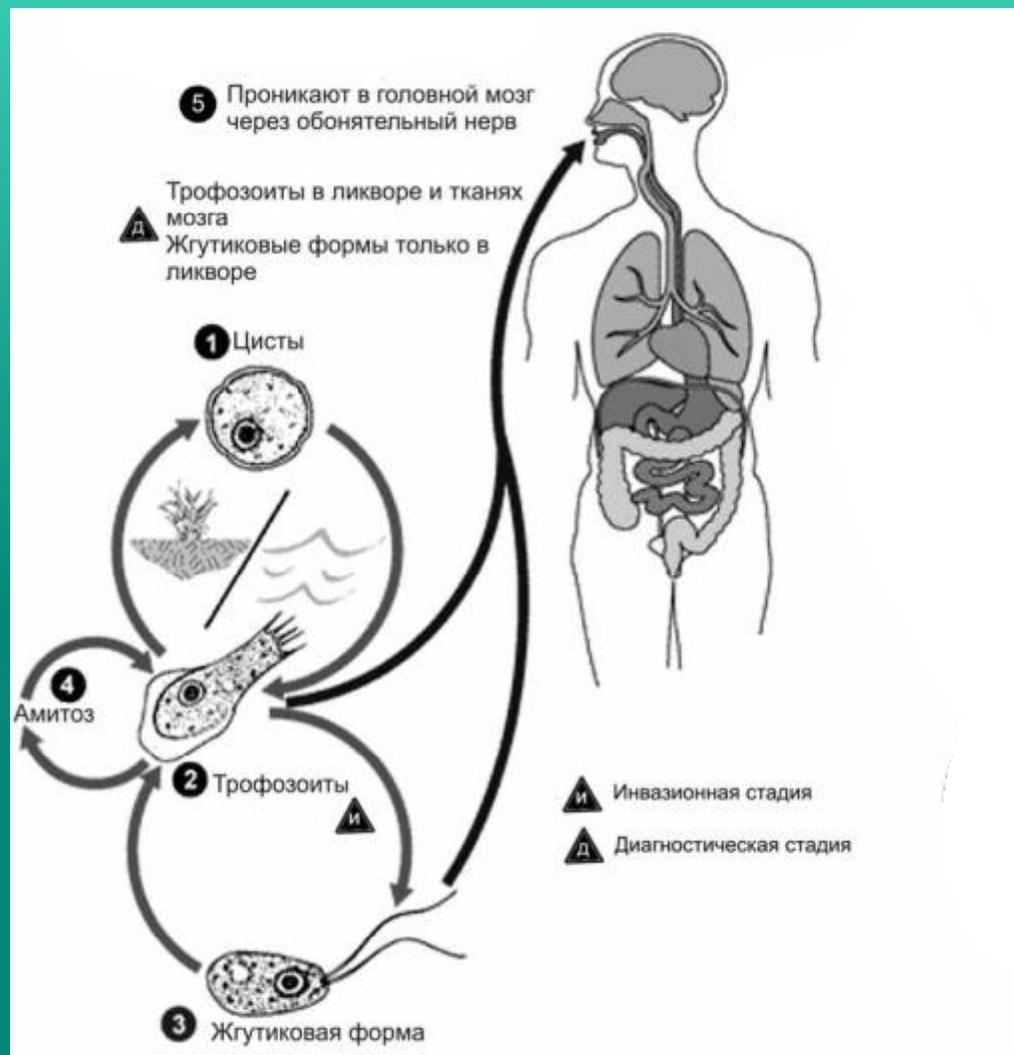
Трофозоит

Вегетативная форма

Циста



## Жизненный цикл *N. fowleri*





## Класс Жгутиковые (*Flagellata*)



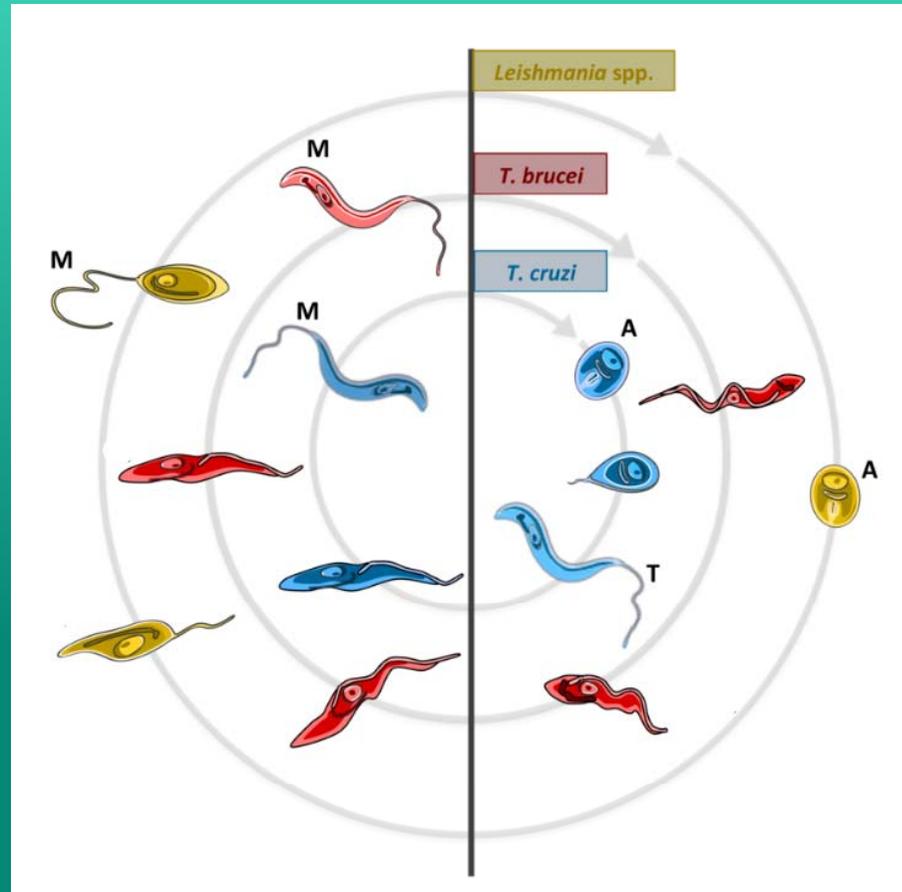


## Характеристика Жгутиковых

- Имеют более высокий уровень организации по сравнению с саркодовыми: ароморфозы – постоянная форма тела и наличие аппарата движения
- Характерно наличие одного или нескольких жгутиков
- Тело покрыто эластичной оболочкой – пелликулой, определяющей их форму
- Ядро одно или несколько
- Авто- или гетеротрофы
- Переваривание – в пищеварительных вакуолях
- Непереваренные частицы пищи выбрасываются в локализованном участке тела
- Выделение жидких продуктов обмена – через сократительные вакуоли
- Раздражимость – таксис
- Размножение бесполое либо бесполое и половое



## Жизненные циклы сем. *Trypanosomatidae*



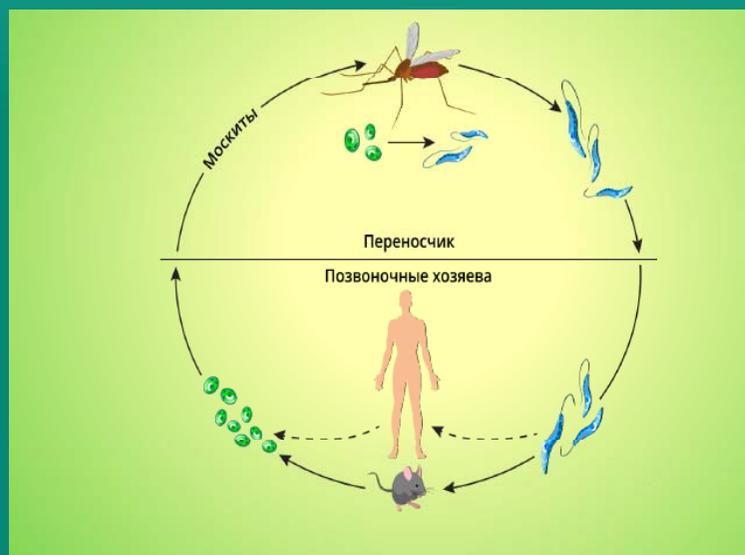
А – амастигота, Э – эпимастигота, ВЭ – внутриклеточная эпимастигота,  
Т – трипомастигота, М – метациклическая форма, ПЦ – проциклическая трипомастигота,  
ЦК – циркулирующая в крови трипомастигота



## род *Leishmania*

В цикле развития сменяют друг друга безжгутиковая и жгутиковая формы:

- Амастигота (ранее – лейшманиальная форма) – в организме позвоночных животных, в т.ч. человека
- Промастигота и метациклическая промастигота (ранее – лептомонадная форма) – в организме насекомых, которые являются переносчиками лейшманий





## *Leishmania donovani*

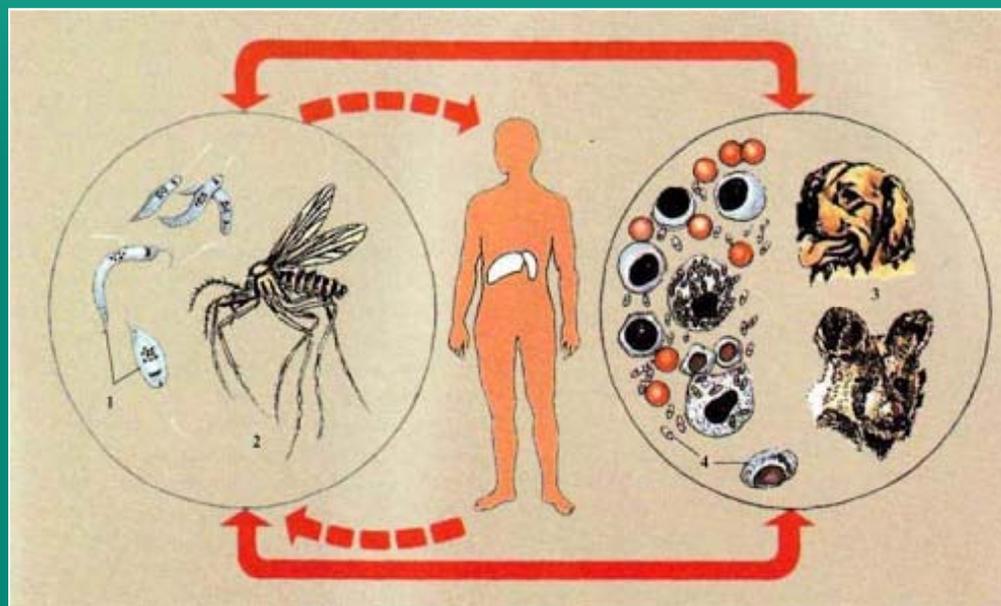
Заболевание: висцеральный лейшманиоз

Локализация: печень, селезенка

Инвазионная форма: метациклическая промастигота

Путь заражения: трансмиссивный

Механизм заражения: инокуляционный (укус москита)





## *Leishmania tropica major et minor*

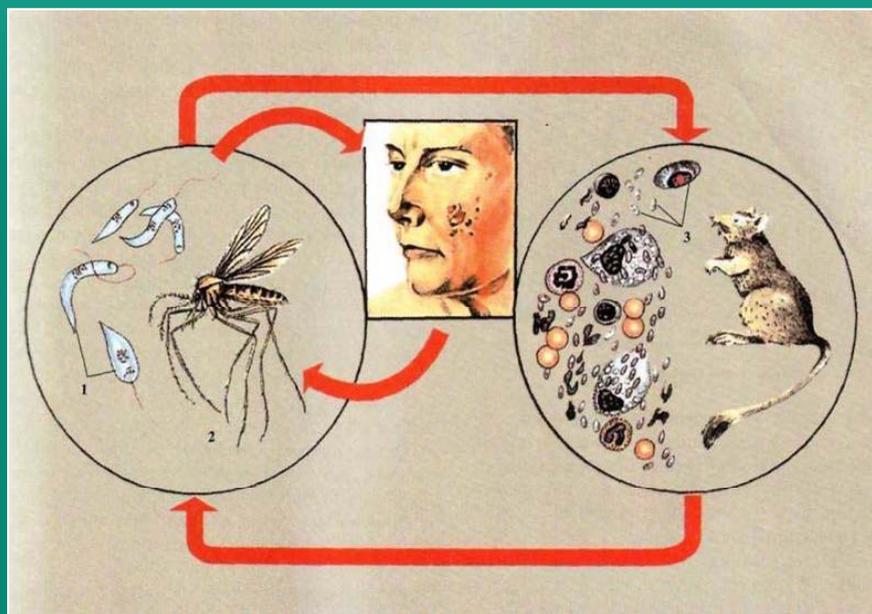
Заболевание: кожный лейшманиоз

Локализация: кожный покров

Инвазионная форма: метациклическая промастигота

Путь заражения: трансмиссивный

Механизм заражения: инокуляционный (укус москита)





## Смена стадий в жизненном цикле *Leishmania*

**ПРОМАСТИГОТА**  
(в средней кишке)

**МЕТАЦИКЛИЧЕСКАЯ  
ПРОМАСТИГОТА**  
(в слюнных железах)

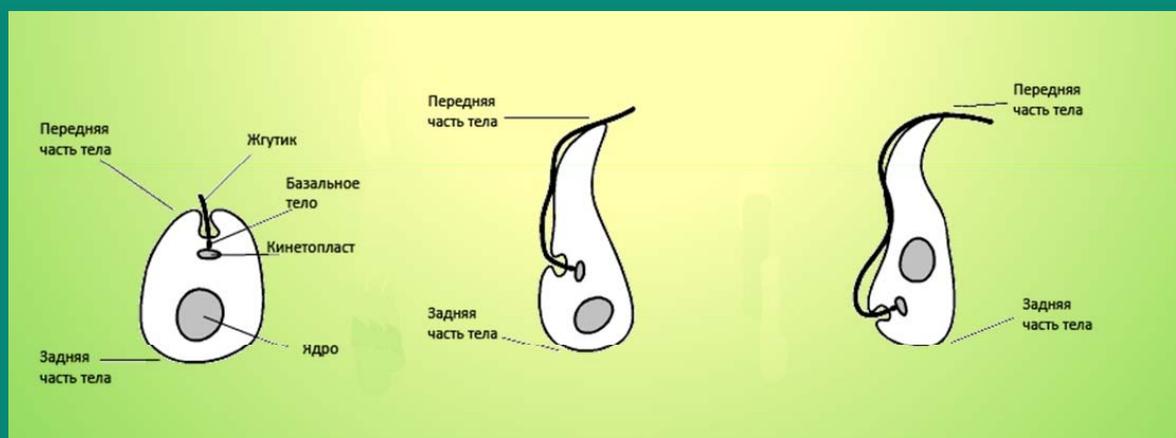




## род *Trypanosoma*

В цикле развития возможны следующие формы:

- Амастигота (ранее – лейшманиальная форма) – тело круглое или овальное, свободный жгутик и ундулирующая мембрана отсутствуют
- Эпимастигота (ранее – критидиальная форма) – кинетосома и кинетопласт в передней половине тела, жгутик, ундулирующая мембрана
- Трипомастигота (ранее – трипаносомная форма) – наиболее удлиненная форма, кинетосома и кинетопласт в задней части, длинный жгутик, ундулирующая мембрана



**АМАСТИГОТА**

**ЭПИМАСТИГОТА**

**ТРИПОМАСТИГОТА**



## *Trypanosoma brucei gambiense et rodesiense*

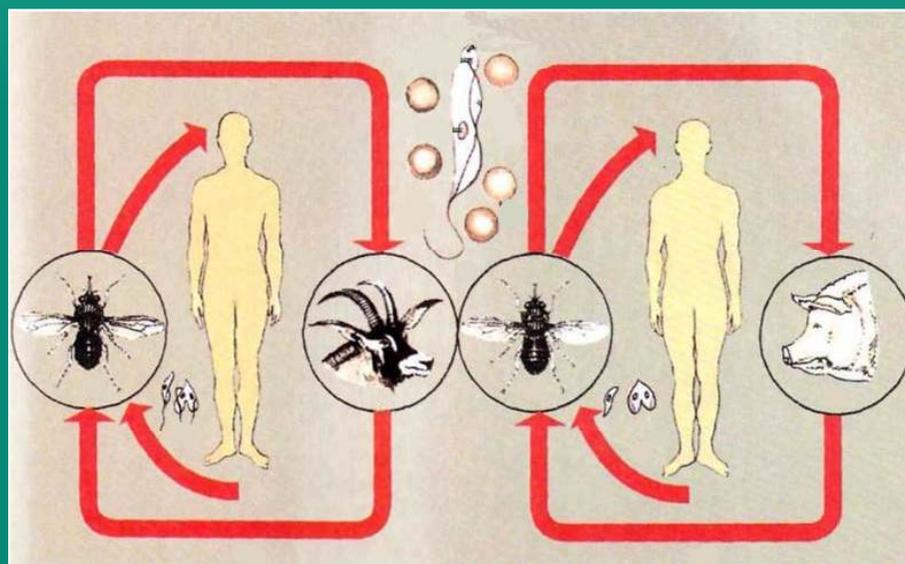
Заболевание: африканский трипаносомоз (сонная болезнь)

Локализация: плазма крови, лимфа, лимфатические узлы, спинномозговая жидкость, ткани спинного и головного мозга

Инвазионная форма: метациклическая трипомастигота

Путь заражения: трансмиссивный

Механизм заражения: инокуляционный (укус мухи це-це)

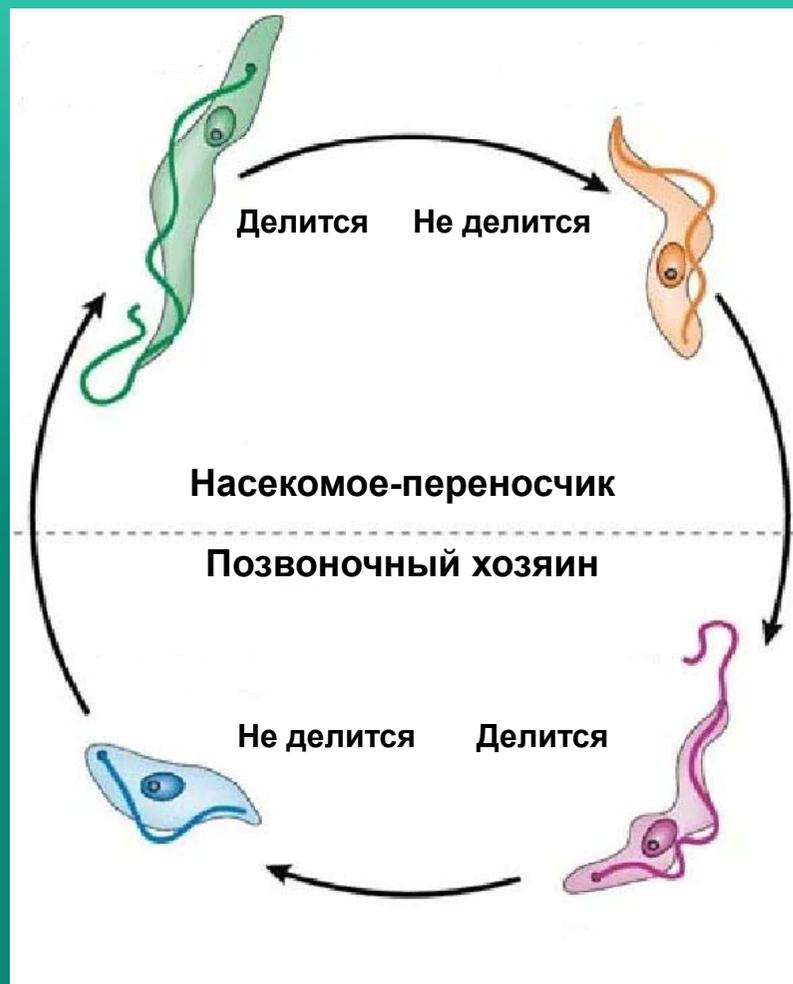




## Смена стадий в жизненном цикле *T. brucei*

**ПРОЦИКЛИЧЕСКАЯ  
ТРИПОМАСТИГОТА**  
(в средней кишке)

**ЦИРКУЛИРУЮЩАЯ  
В КРОВИ  
ТРИПОМАСТИГОТА**  
(«коренастая» форма)



**МЕТАЦИКЛИЧЕСКАЯ  
ТРИПОМАСТИГОТА**  
(в слюнных железах)

**ЦИРКУЛИРУЮЩАЯ  
В КРОВИ  
ТРИПОМАСТИГОТА**  
(«стройная» форма)



## *Trypanosoma cruzi*

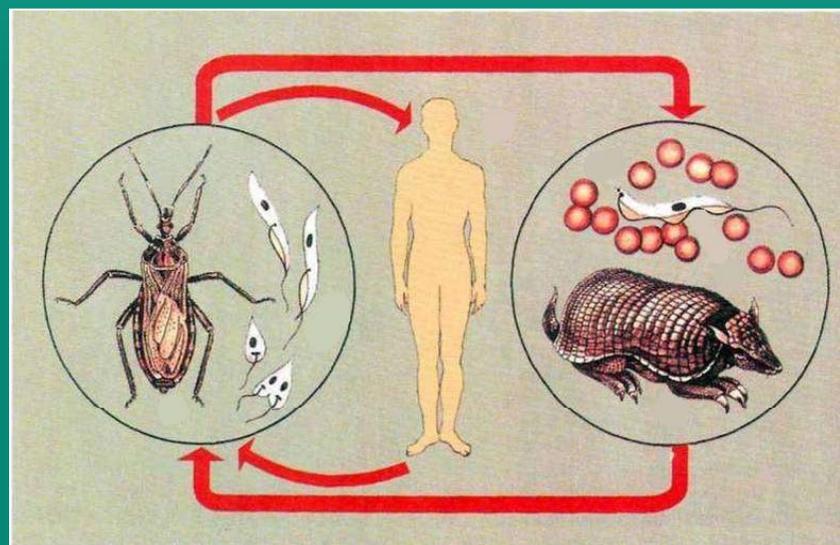
Заболевание: американский трипаносомоз (болезнь Чагаса)

Локализация: плазма крови, лимфа, лимфатические узлы, спинномозговая жидкость, ткани спинного и головного мозга

Инвазионная форма: метациклическая трипомастигота

Путь заражения: трансмиссивный

Механизм заражения: контаминационный (укус и загрязнение ранки испражнениями триатомового клопа)

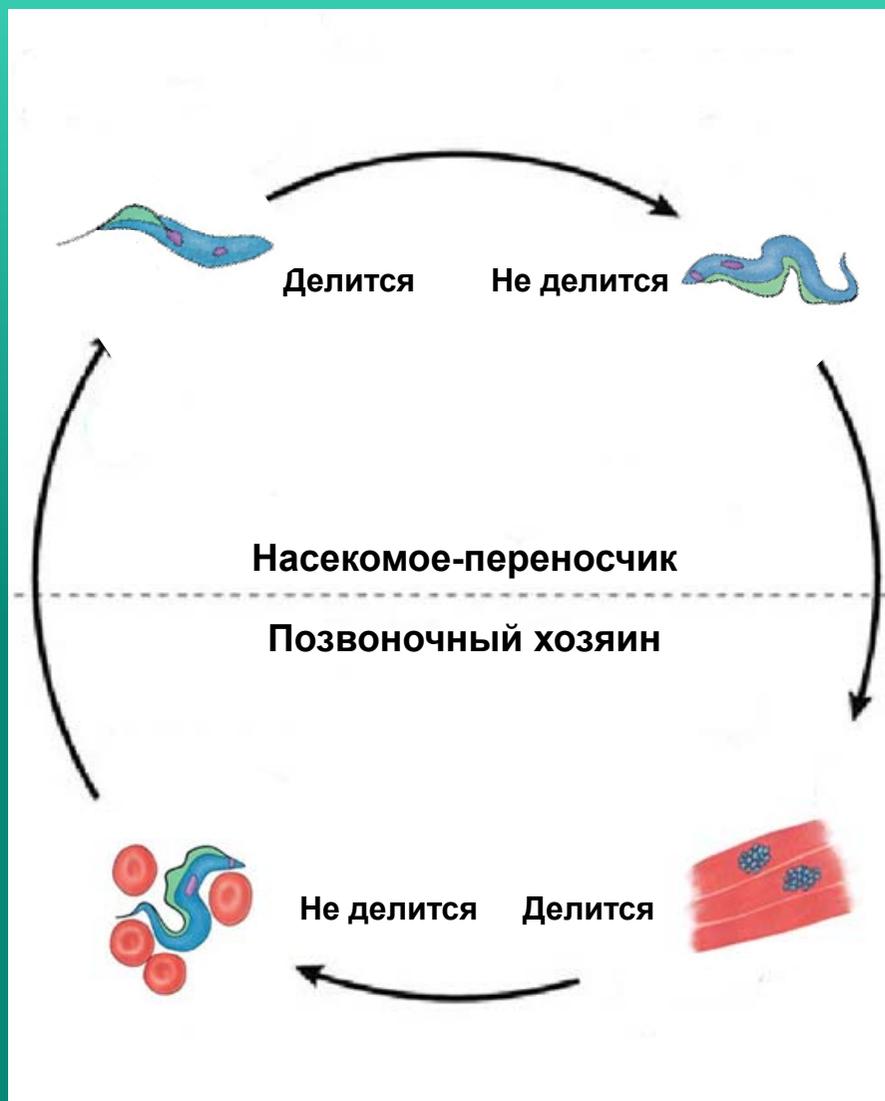




## Смена стадий в жизненном цикле *T. cruzi*

**ЭПИМАСТИГОТА**  
(в средней кишке)

**МЕТАЦИКЛИЧЕСКАЯ  
ТРИПОМАСТИГОТА**  
(в задней кишке)



**ТРИПОМАСТИГОТА**

**АМАСТИГОТА**



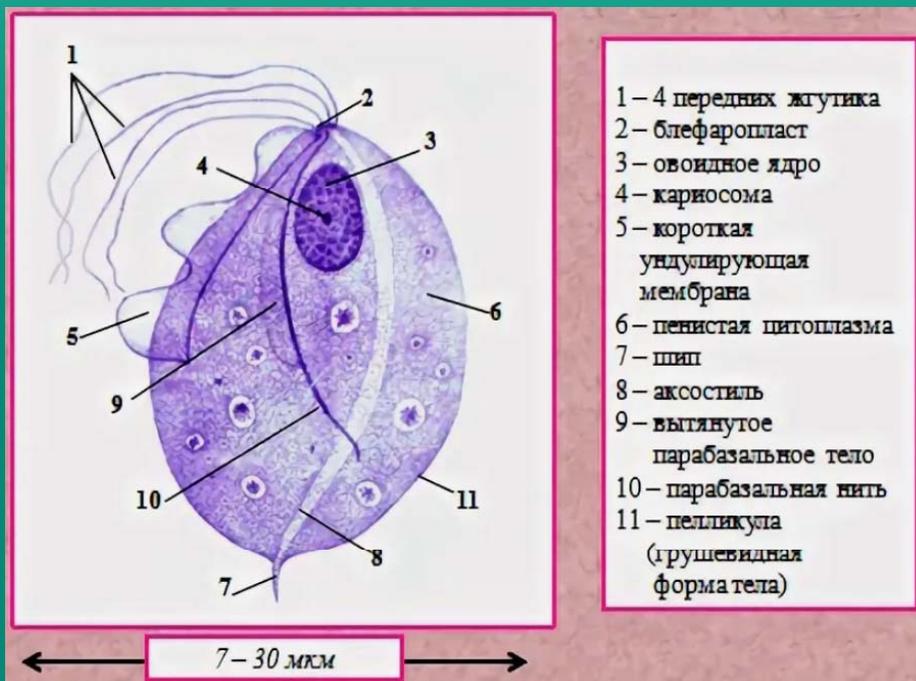
## *Trichomonas vaginalis*

Заболевание: урогенитальный трихомониаз

Локализация: уретра, предстательная железа и придатки яичек / влагалище и уретра

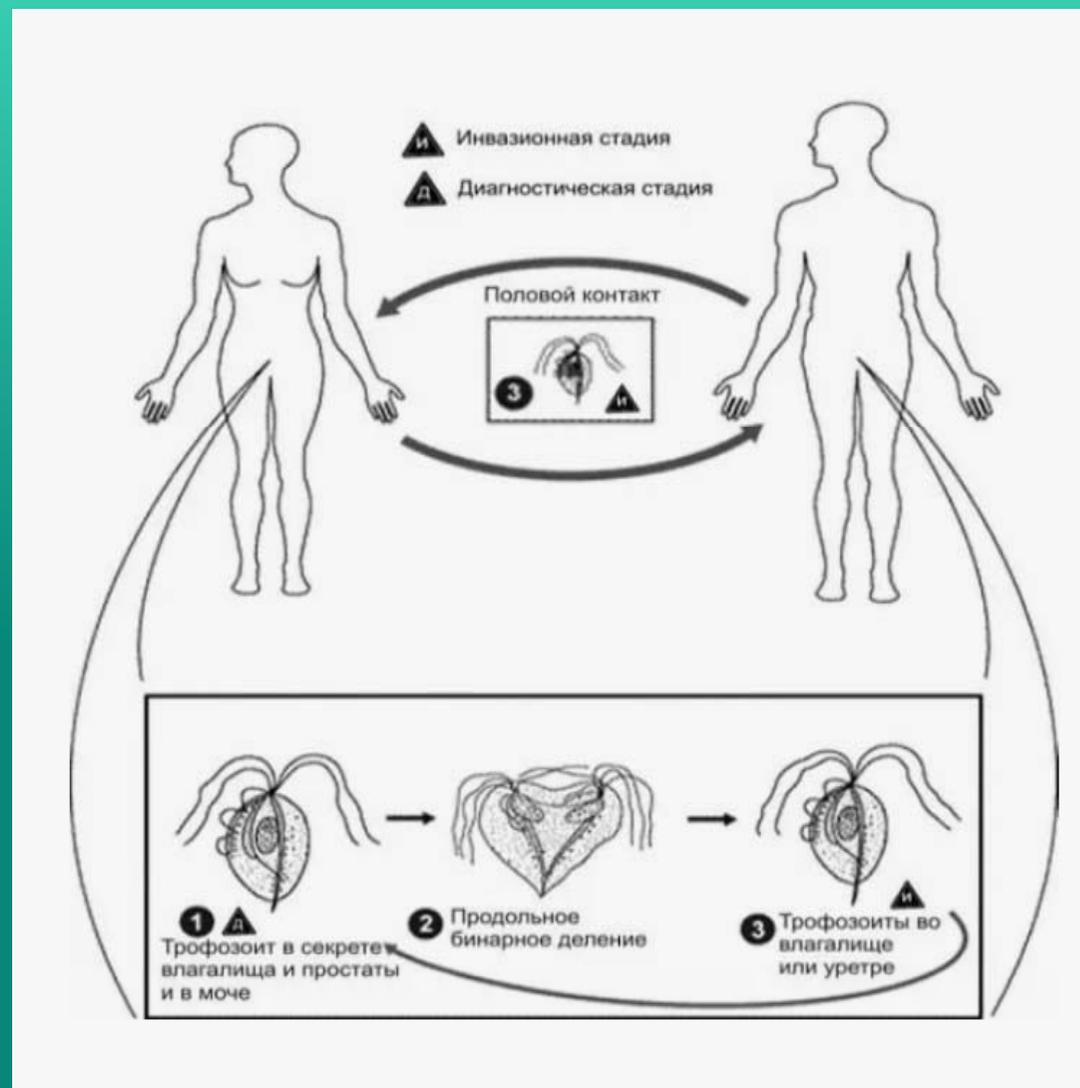
Инвазионная форма: вегетативная форма

Путь заражения: половой





## Жизненный цикл *T. vaginalis*





## *Lambia intestinalis*

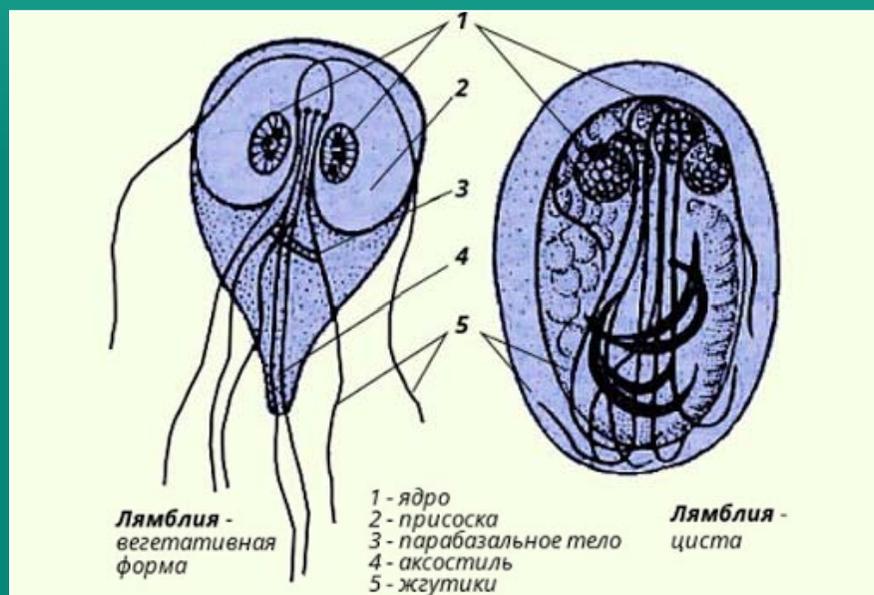
Заболевание: лямблиоз

Локализация: тонкий кишечник

Инвазионная форма: циста

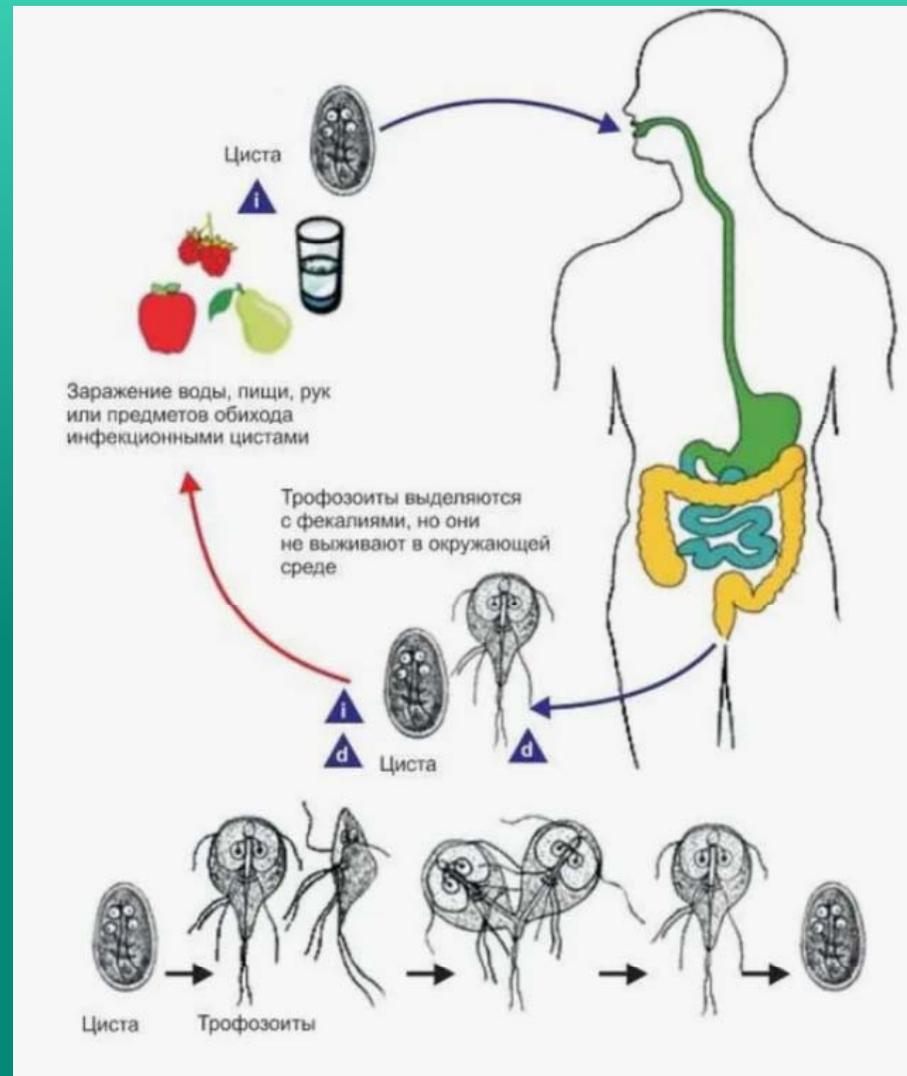
Путь заражения: пероральный

Механизм заражения: фекально-оральный



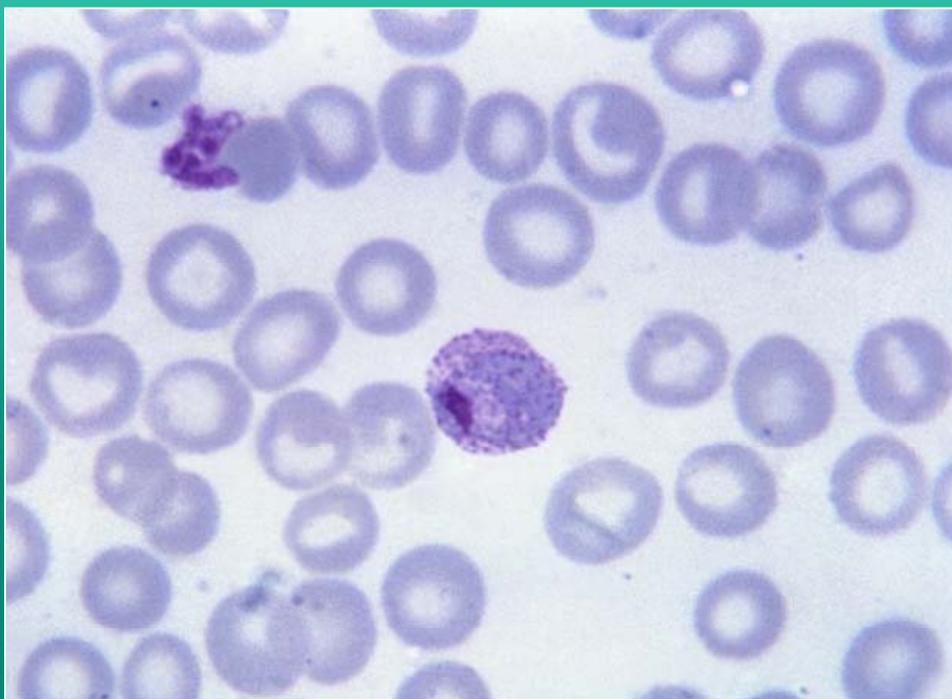


## Жизненный цикл *L. intestinalis*





## Класс Споровики (*Sporozoa*)





## Характеристика Споровиков

- Паразиты человека и животных
- Перед выходом во внешнюю среду образуют споры
- Клетка покрыта пелликулой
- Молодые фазы развития (спорозоиты, мерозоиты) на апикальном конце тела имеют апикальный комплекс органоидов, способствующий проникновению в клетку хозяина
- Жизненный цикл с чередованием полового и бесполого поколений и сменой хозяев



## Род *Plasmodium*

Заболевание: малярия - трёхдневная (*P. vivax*)  
- четырёхдневная (*P. malariae*)  
- тропическая (*P. falciparum*)  
- овале-малярия (*P. ovale*)

Локализация: клетки печени, плазма крови, эритроциты

Инвазионная форма: спорозоит

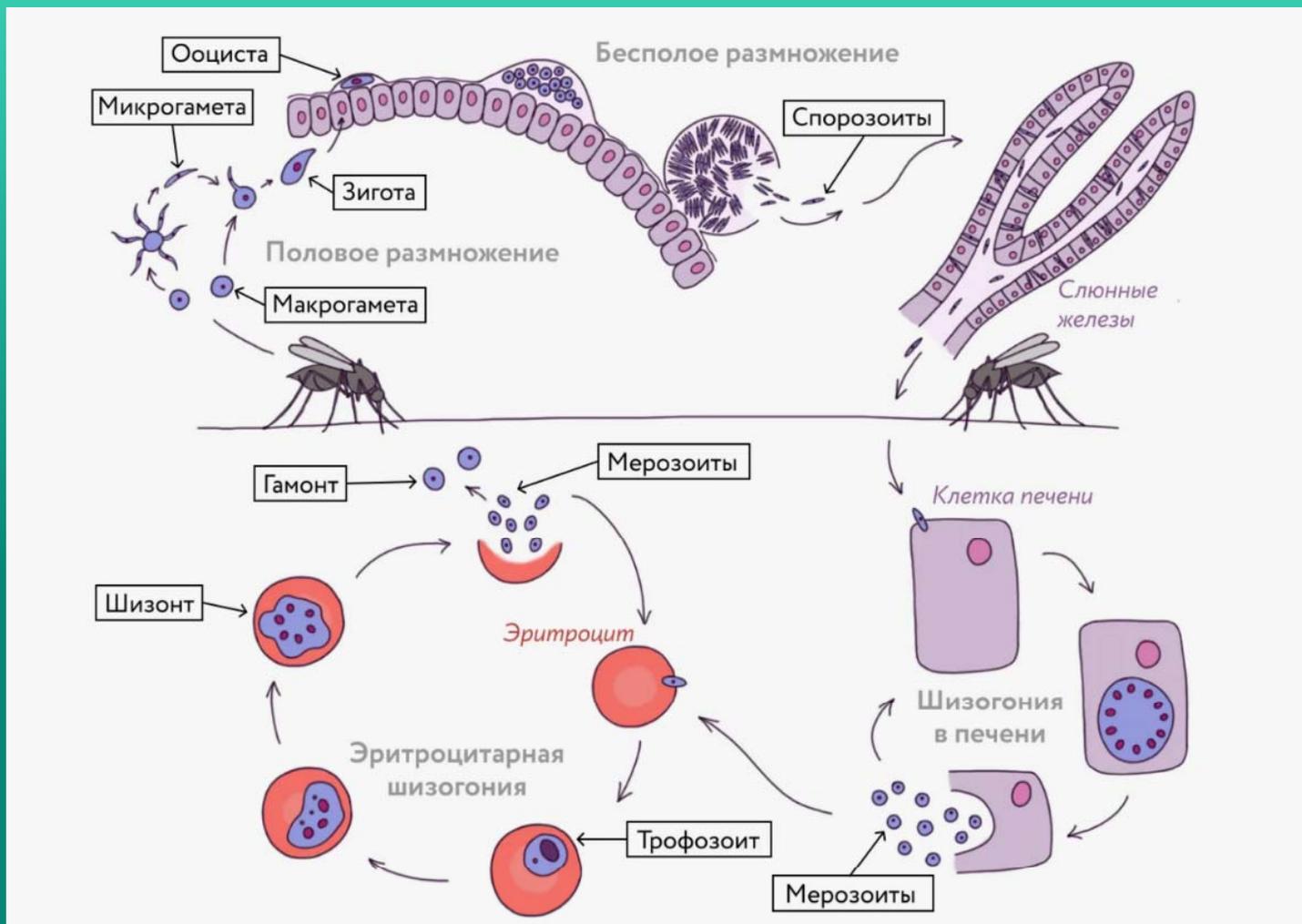
Путь заражения: трансмиссивный

Механизм заражения:

- инокуляционный (укус комара р. *Anopheles*)
- гемотрансфузионный



# Жизненный цикл р. *Plasmodium* (на примере *P. vivax*)





# Морфология внутриэритроцитарных форм представителей р. *Plasmodium*

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



## *Toxoplasma gondii*

Заболевание: токсоплазмоз

Локализация: клетки печени, селезенки, лимфатических узлов, нервной системы, глаз, скелетных мышц, миокарда и др.

Инвазионная форма: ооциста, трофозоит

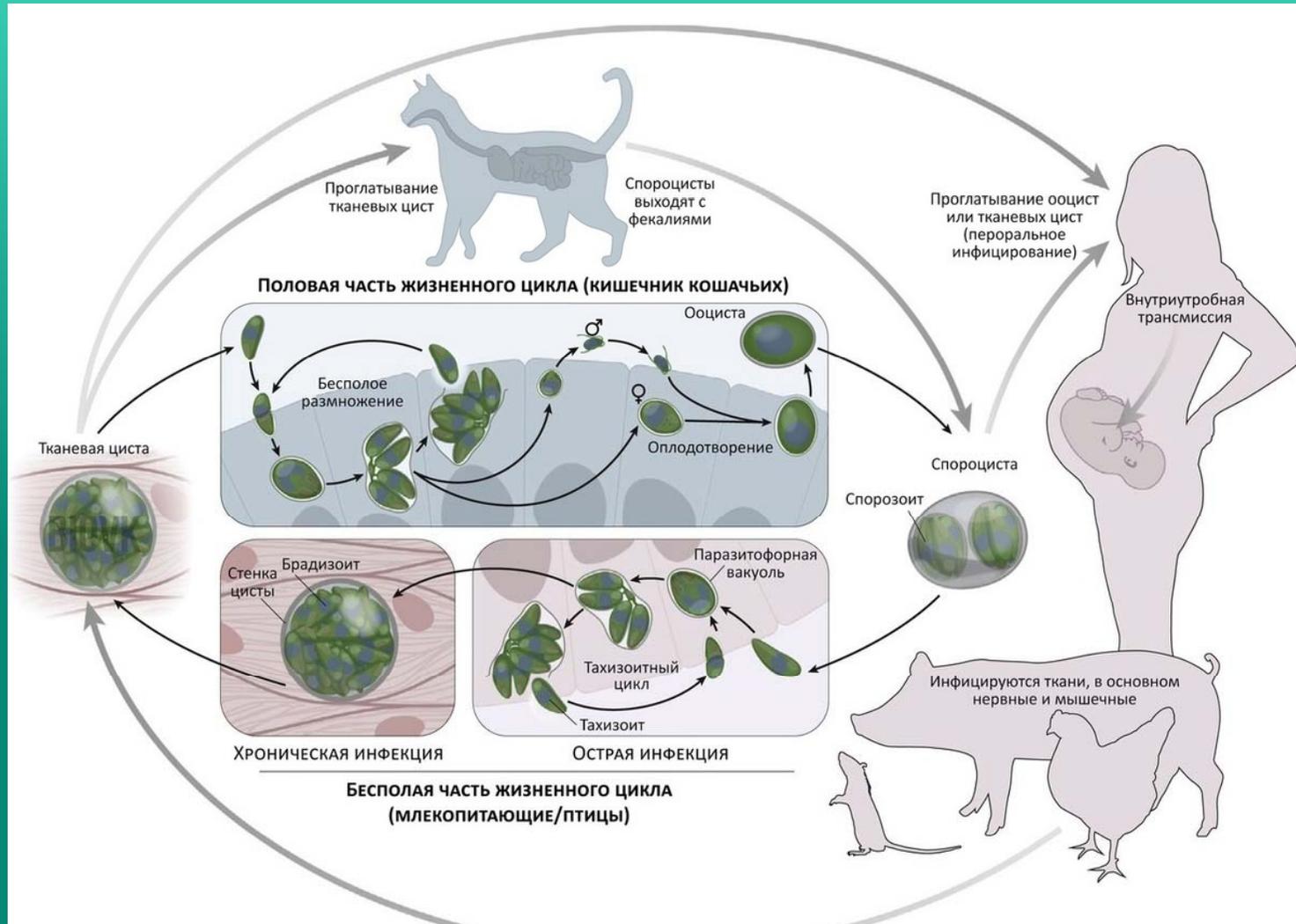
Пути заражения:

- пероральный (механизмы – фекально-оральный, алиментарный)
- трансмиссивный (механизм – трансплацентарный)





# Жизненный цикл *T. gondii*





## Класс Инфузории (*Infusoria*)





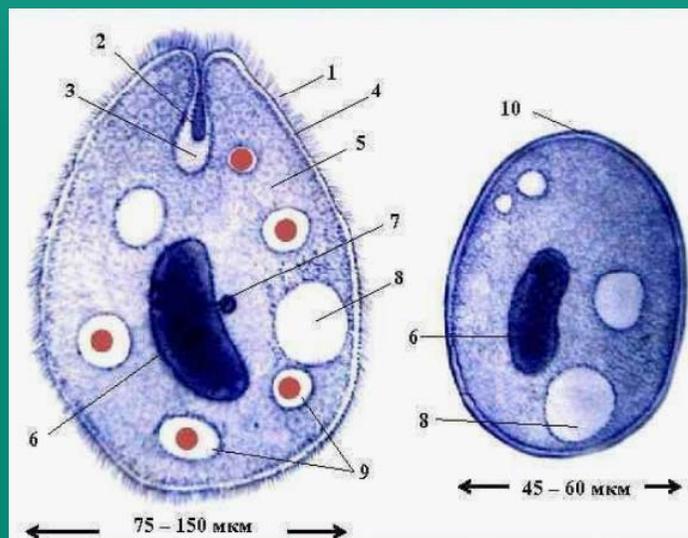
## Характеристика Инфузорий

- Наличие пелликулы, постоянная форма тела
- Органеллы передвижения – реснички, покрывающие все тело
- Ядер обычно два: макронуклеус (полиплоидный, регулирует обмен веществ) и микронуклеус (га- или диплоидный, служит для обмена наследственной информацией при конъюгации)
- Питание и пищеварение: гетеротрофы, имеют цитостом и цитофаринкс, пищеварительные вакуоли перемещаются по эндоплазме, литические ферменты выделяются поэтапно
- Непереваренные остатки выделяются через порошицу
- Выделение продуктов обмена – сократительные вакуоли
- Размножение – бесполое и половое (конъюгация)



## *Balantidium coli*

- Заболевание: балантидиаз
- Локализация: толстый кишечник
- Инвазионная форма: циста
- Путь заражения: пероральный
- Механизм заражения: фекально-оральный (особенно при контакте со свиньями)



- 1 – реснички
- 2 – цитостом
- 3 – цитофаринкс
- 4 – эктоплазма
- 5 – эндоплазма
- 6 – макронуклеус
- 7 – микронуклеус
- 8 – сократительная вакуоль
- 9 – пищеварительная вакуоль
- 10 – оболочка цисты

ВЕГЕТАТИВНАЯ ФОРМА      ЦИСТА



## Жизненный цикл *B. coli*

