

**МЕДИЦИНСКАЯ  
ПАРАЗИТОЛОГИЯ**

**Медицинская паразитология** – наука, изучающая биологию и экологию паразитов человека, вызываемые ими заболевания, , методы их диагностики, лечения, профилактики и пути ликвидации паразитов человека.

**Болезни, возбудители которых могут паразитировать только у человека, называются антропонозы.**

**Болезни, возбудители которых могут паразитировать как у животных, так и у человека поражают организм животных и человека, называются зоонозы.**

# **Медицинская паразитология включает в себя:**

- 1. Медицинскую протозоологию** – изучает патогенных простейших – возбудителей заболеваний человека;
- 2. Медицинскую гельминтологию** – изучает гельминтов из типов плоских и круглых червей как возбудителей заболеваний человека;
- 3. Медицинская арахноэнтомология** – изучает членистоногих как переносчиков возбудителей заболеваний человека.

# Медицинская протозоология

Изучает патогенных простейших – возбудителей заболеваний человека.

Паразиты человека встречаются в трех типах простейших:

## 1. Тип Саркомастигофоры:

- класс Саркодовые (дизентерийная амеба, амебы группы *Limax*, непатогенная ротовая и кишечная амебы)
- класс Жгутиковые (трипаносома, лейшмании, трихомонада, лямблии)

## 2. Тип Инфузории:

- класс Ресничные (Ciliata) (балантидий)

## 3. Тип Апикомплексы:

- класс Споровики (токсоплазма, малярийные плазмодии)

**Деление типа простейших на классы основывается в основном на строении органоидов движения и особенностях размножения**

# Общая характеристика типа Простейшие

1. Относятся организмы, тело которых состоит из цитоплазмы и одного или нескольких ядер;
2. Клетка простейшего самостоятельная особь, выполняющая все функции целостного организма;
3. Подавляющее большинство простейших имеет микроскопические размеры (3-150 мкм);
4. Прохождение сложных циклов развития;
5. Части тела простейшего, выполняющие различные функции, называются органеллами (органоидами), которые бывают двух типов:
  - общего назначения (митохондрии, клеточный центр, рибосомы и др.)
  - специального назначения:
    - а) органюиды движения (псевдоподии, жгутики, реснички)
    - б) органюиды пищеварения (пищеварительные вакуоли)
    - в) органюиды саморегуляции, выделения и дыхания (сократительные вакуоли)
6. В протоплазме простейших можно выделить два слоя:
  - эктоплазму (расположена снаружи, она плотная и однородная). Из нее образуется периферическая пленка – пеликула, на поверхности которой иногда образуется кутикула.
  - эндоплазма.

# Общая характеристика класса Саркодовые

1. Относятся организмы, тело которых состоит из цитоплазмы и одного или нескольких ядер;
2. Клетка простейшего самостоятельная особь, выполняющая все функции целостного организма;
3. Имеют микроскопические размеры (**8-60 мкм**);
4. Прохождение сложных циклов развития (циста - мелкая вегетативная форма – крупная вегетативная форма – мелкая вегетативная форма – циста);
5. Части тела простейшего, выполняющие различные функции, называются органеллами (органоидами) , которые бывают двух типов:
  - общего назначения (митохондрии, клеточный центр, рибосомы и др.)
  - специального назначения:
    - а) органюиды движения (**псевдоподии**)
    - б) органюиды пищеварения (**пищеварительные вакуоли**)
    - в) органюиды саморегуляции, выделения и дыхания (**сократительные вакуоли**)
6. В протоплазме простейших можно выделить два слоя:
  - эктоплазму (расположена снаружи, она плотная и однородная). Из нее образуется периферическая пленка – пеликула, на поверхности которой иногда образуется кутикула.
  - эндоплазма.

# Общая характеристика класса Жгутиковые

1. Относятся организмы, тело которых состоит из цитоплазмы в которой расположено одно или несколько ядер;
2. Клетка простейшего самостоятельная особь, выполняющая все функции целостного организма;
3. Имеют микроскопические размеры (**2-40 мкм**);
4. Прохождение сложных циклов развития;
5. Части тела простейшего, выполняющие различные функции, называются органеллами (органоидами), которые бывают двух типов:
  - общего назначения (митохондрии, клеточный центр, рибосомы и др.)
  - специального назначения:
    - а) органюиды движения (**жгутики - от одного до 4 пар**).
    - б) **органюиды саморегуляции, выделения и дыхания (сократительные вакуоли) у всех отсутствуют. Это гетеротрофы, некоторые свободноживущие способны к аутотрофному питанию.**
6. В протоплазме простейших можно выделить два слоя:
  - эктоплазму (расположена снаружи, она плотная и однородная). Из нее образуется периферическая пленка – пеликула, на поверхности которой иногда образуется кутикула.
  - эндоплазма.



# Общая характеристика класса Инфузории

1. Относятся организмы, тело которых состоит из цитоплазмы и двух ядер: большое (вегетативное) и малое (генеративное);
2. Клетка простейшего самостоятельная особь, выполняющая все функции целостного организма;
3. Имеют микроскопические размеры (**70-150 мкм**);
4. Прохождение сложного цикла развития (стадия трофозоида и цисты);
5. Части тела простейшего, выполняющие различные функции, называются органеллами (органоидами), которые бывают двух типов:
  - общего назначения (митохондрии, клеточный центр, рибосомы и др.)
  - специального назначения:
    - а) органониды движения (**реснички, покрывающие все тело**)
    - б) органониды пищеварения (**цитостом, пищеварительные вакуоли, анальная пора**)
    - в) органониды саморегуляции, выделения и дыхания (**сократительные вакуоли**)
6. В протоплазме простейших можно выделить два слоя:
  - эктоплазму (расположена снаружи, она плотная и однородная). Из нее образуется периферическая пленка – пеликула, на поверхности которой иногда образуется кутикула.
  - эндоплазма.

# Общая характеристика класса Споровики

1. Относятся организмы, тело которых состоит из цитоплазмы и одного или нескольких ядер;
2. Клетка простейшего самостоятельная особь, выполняющая все функции целостного организма;
3. Имеют микроскопические размеры (**4-7 мкм**);
4. Прохождение сложных циклов развития с чередованием полового и бесполого размножения (в одной из стадий цикла развития образуются споры);
5. Части тела простейшего, выполняющие различные функции, называются органеллами (органоидами), которые бывают двух типов:
  - общего назначения (митохондрии, клеточный центр, рибосомы и др.)
  - специального назначения:
    - а) органойды движения (**отсутствуют**)
    - б) **упрощение их организации в связи с паразитическим образом жизни: не имеют органойдов питания и пищеварения. Питание, дыхание, выделение осуществляется всей поверхностью тела.**
6. В протоплазме простейших можно выделить два слоя:
  - эктоплазму (расположена снаружи, она плотная и однородная). Из нее образуется периферическая пленка – пеликула, на поверхности которой иногда образуется кутикула.
  - эндоплазма.

# Тип Саркомастигофора

## Класс Саркодовые:

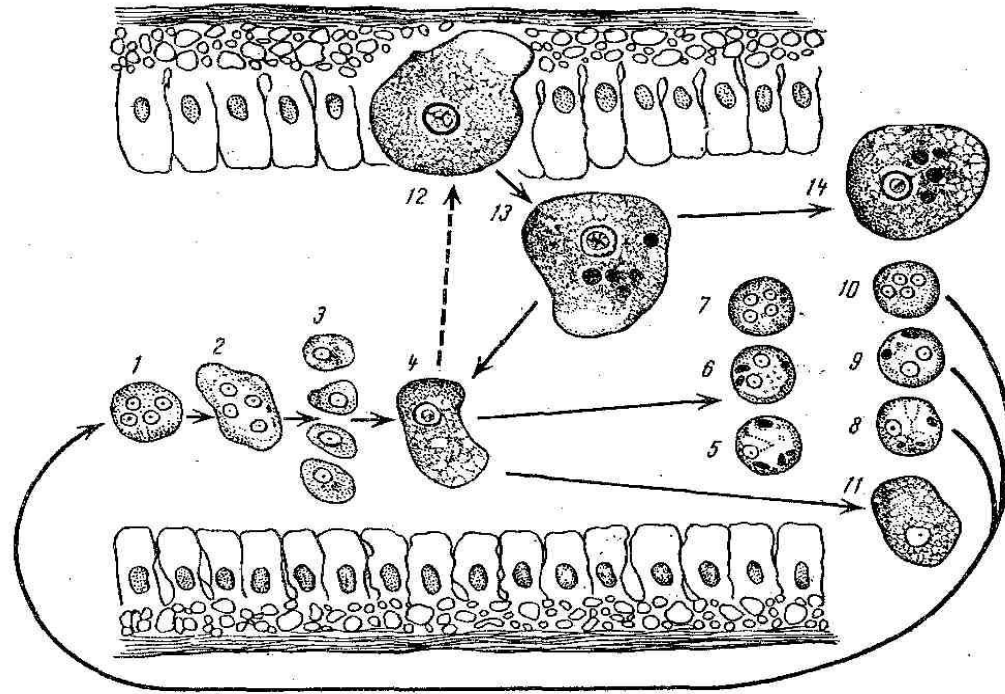
- дизентерийная амеба,
- амебы группы *Liatax*,
- непатогенная ротовая амеба
- кишечная амеба

# ДИЗЕНТЕРИЙНАЯ АМЕБА (*Entamoeba histolytica*)

1. Географическое распространение – повсеместно;
2. Локализация в организме – толстый кишечник;
3. Морфология: цисты (8-15 мкм), вегетативная форма (трофозоит)
  - просветная форма (15-20 мкм)
  - большая вегетативная форма (20-60 мкм)
  - тканевая форма (20-25 мкм)

Далее см. общую характеристику саркодовых

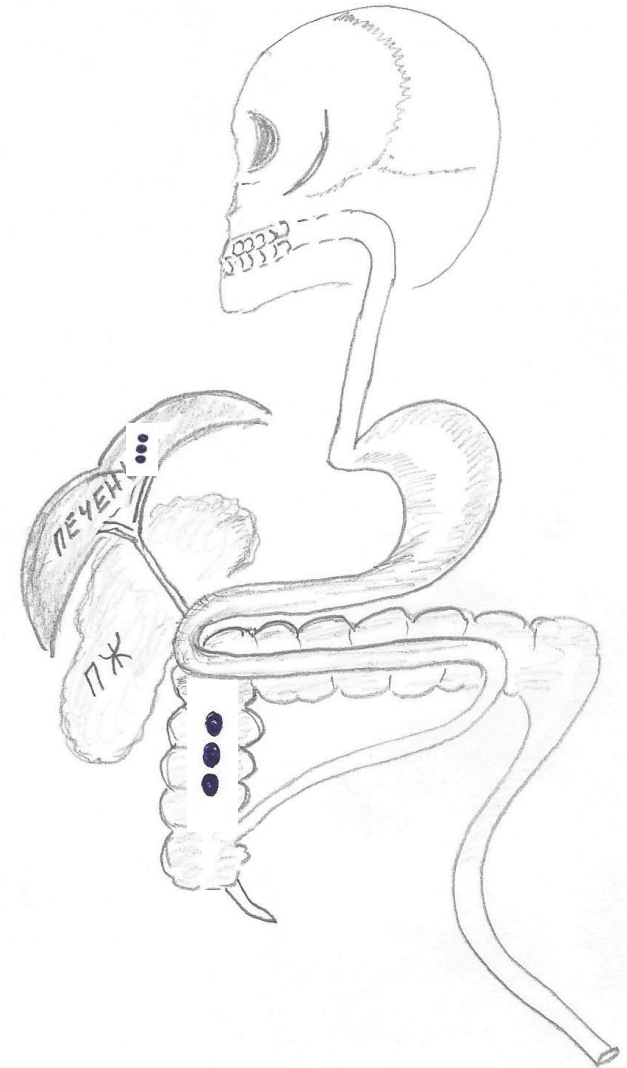
## 4. Жизненный цикл дизентерийной амебы



Цисты [1-3] попадают в желудочно-кишечный тракт (рот, пищевод, желудок, кишечник). В толстом к-ке цисты превращаются в малые вегетативные формы [4]. В дальнейшем у данной формы может быть 2 направления в развитии: если условия в организме неблагоприятные (ослаблены защитные свойства) вегетативная форма попадает в слизистую толстого ки-ка, превращается в крупную вегетативную форму [12], вызывающую заболевание. После затухания заболевания данная форма перемещается в просвет к-ка [13-14], превращается в цисты и выделяется с калом. Если защитные свойства организма хорошие, то малые вегетативные формы сразу превращаются в цисты и выделяются с калом (заболевание не развивается).

## 5. Патогенное действие – возбудитель амебиаза, антропонозного заболевания человека

1. Бессимптомное носительство
2. Инвазивный амебиаз (толстая к-ка, печень).
  - а) кишечный амебиаз (амебная дизинтерия): жидкий стул (10-15 раз в сутки), кровь и слизь в кале, боли в области толстого кишечника, интоксикация, слабость, отсутствие аппетита, повышено СОЭ.
  - б) внекишечный амебиаз (абсцессы в любом органе, чаще в печени): боли в области печени, нарушение функции печени + с-мы кишечного амебиаза)



## 6. Диагностика

- **Обнаружение в испражнениях больного тканевых форм дизентерийной амебы и/или большой вегетативной формы (гематофагов)**

## 7. Профилактика

□ **Соблюдение правил личной гигиены (употребление питьевой кипяченой воды, мытье кипяченой водой овощей, фруктов, мытье рук после туалетов, защита пищевых продуктов от мух, тараканов и т.д.)**

□ **Общественная профилактика – выявление и лечение больных и цистоносителей, уничтожение мух и тараканов, предупреждение загрязнения почвы и воды фекалиями больных амебиазом).**

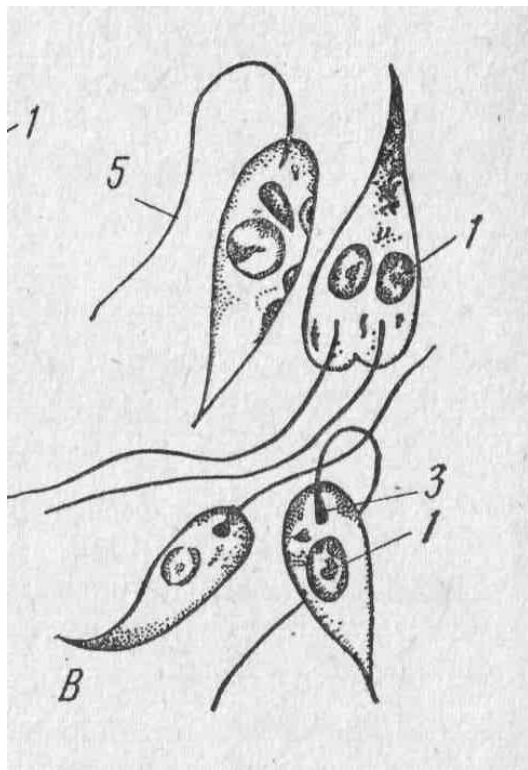
# Тип Саркомастигофора

## Класс Жгутиковые:

- трипаносома,
- лейшмании,
- трихомонада,
- лямблия

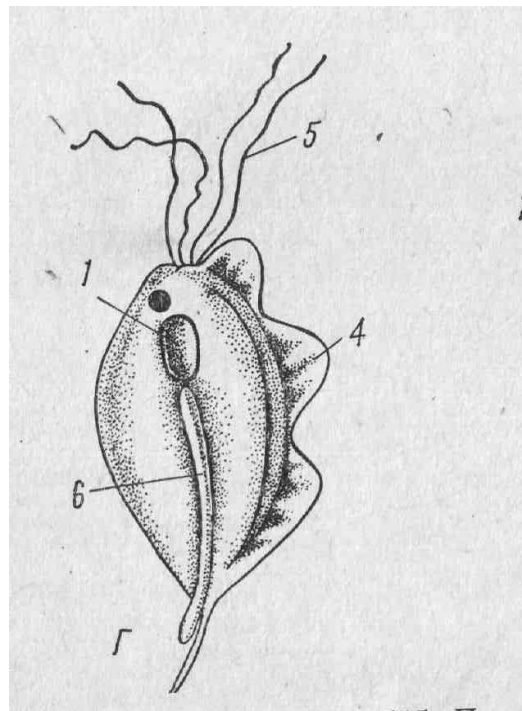


## ЛЕЙШМАНИИ



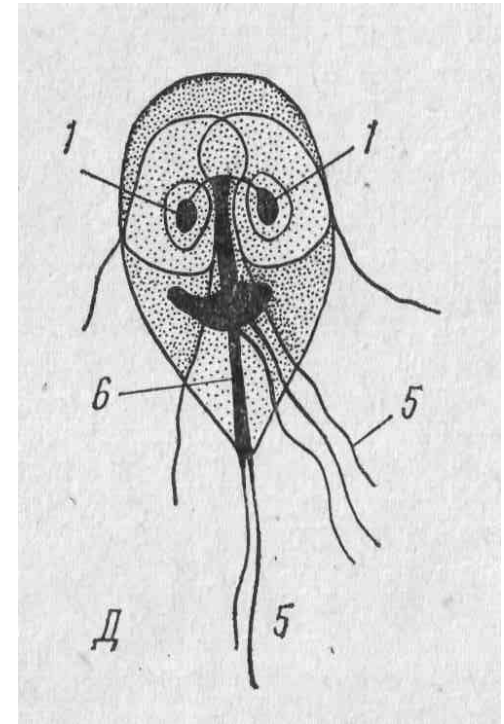
**2-4 мкм**

## ТРИХОМОНАДЫ



**5-15 мкм**

## ЛЯМБЛИИ



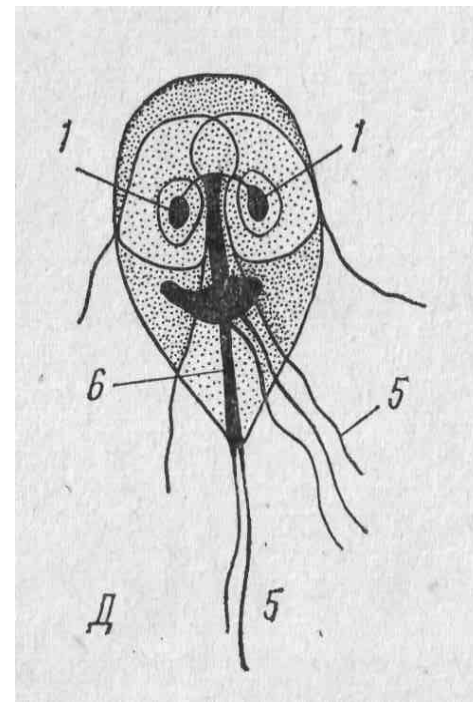
**10-18 мкм**

# ЛЯМБЛИЯ (Lamblia intestinalis)

1. Географическое распространение – повсеместно;
2. Локализация в организме – тонкий кишечник (12-перстная кишка);
3. Морфология: В жизненном цикле проходят стадию трофозои́та и цисты.

□ Трофозоит грушевидной формы (10-25 мкм). Покрывает оболочкой, имеет цитоплазму в которой расположено два ядра, имеет два присасывательных диска, которыми паразит прикрепляется к клеткам эпителия ворсин и крипт 12-перстной кишки (паразит не проникает в эпителиальные клетки). Имеет 4 пары симметрично расположенных жгутиков (для движения паразита). Питание паразита осуществляется путем пиноцитоза через поверхность тела.

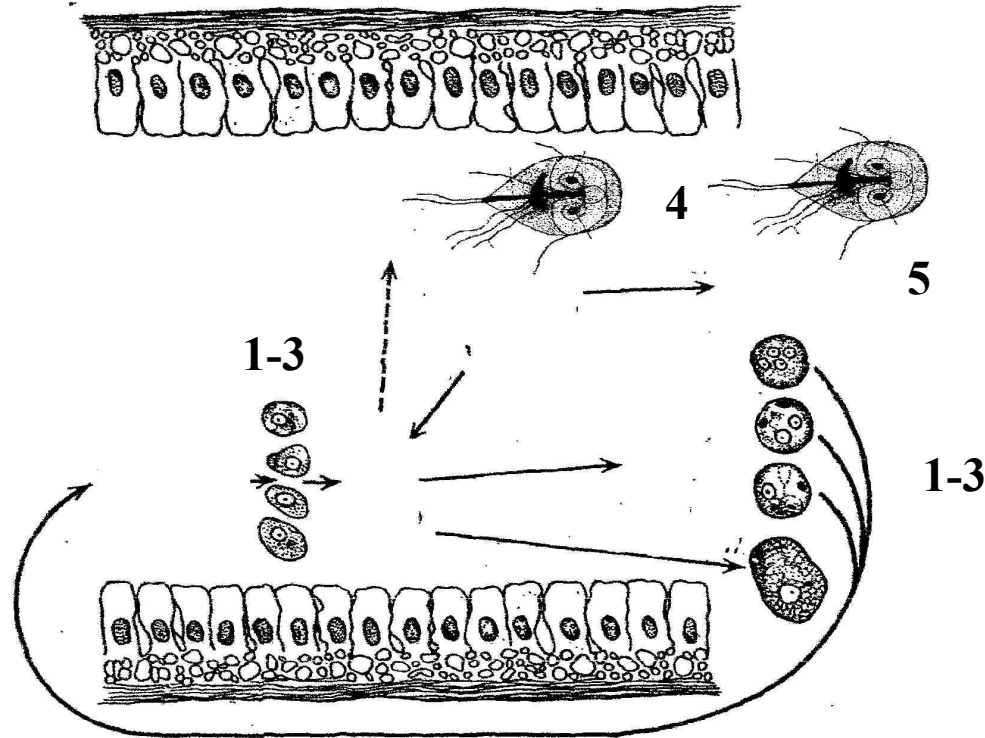
□ Циста имеет овальную форму (8-10 мкм), имеют 4 ядра. Образуются в дистальном отделе тонкой кишки и в ободочной кишке.



**трофозоит**

Далее см. общую характеристику жгутиковых

## 4. Жизненный цикл лямблий

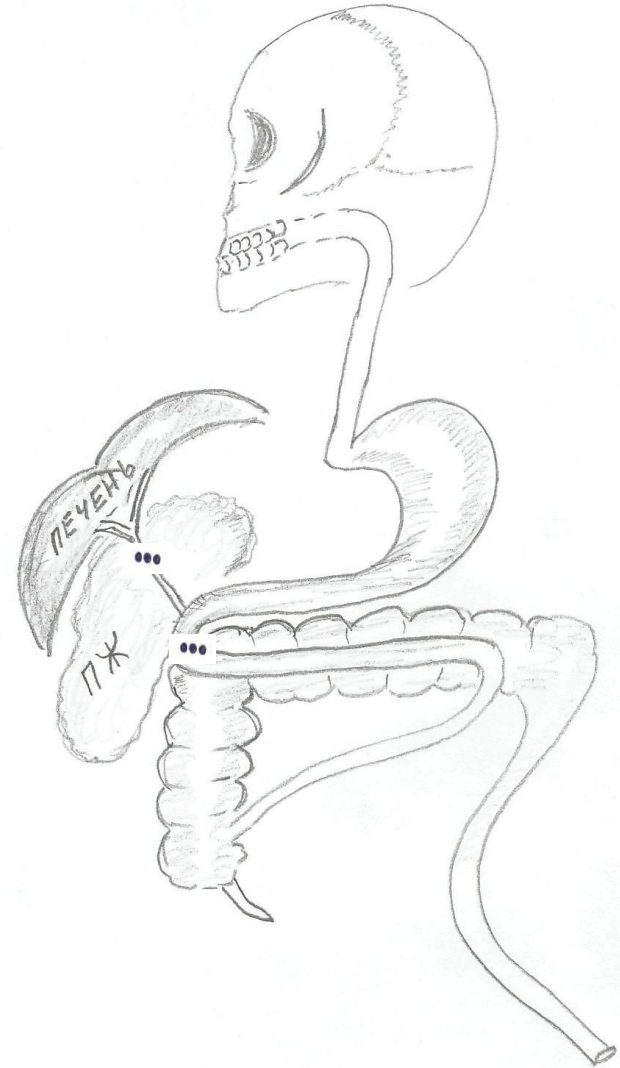


Цисты [1-3] попадают в желудочно-кишечный тракт (рот, пищевод, желудок, кишечник). В 12-перстной к-ке цисты превращаются в трофозоит [4]. В дальнейшем у данной формы может быть 2 направления в развитии: если условия в организме неблагоприятные (ослаблены защитные свойства) трофозоит (вегетативная) форма воздействует на слизистую оболочку 12-перстной ки-ки [4], вызывая заболевание. После затухания заболевания данная форма перемещается в просвет к-ка [5], может превращаться в цисты и выделяется с калом. Если защитные свойства организма хорошие, то цисты транзитом выделяются с калом (заболевание не развивается).

## 5. Патогенное действие – возбудителя лямблиоза, антропонозного заболевания человека

1. Бессимптомное носительство

2. Инвазивный лямблиоз (12-перстная кишка, тощая кишка, желчные протоки) нарушается всасывание веществ (жиров, витаминов), нарушается активность ферментов нарушается полостное и пристеночное пищеварение. Возникает тошнота, рвота, боли в животе, интоксикация, отсутствие аппетита, повышено СОЭ. Может вызывать воспаление в желчевыводящих путях.



## 6. Диагностика

- **Обнаружение в дуоденальном содержимом трофозоитов, и в испражнениях - трофозоитов и цист паразитов.**

## 7. Профилактика

□ **Соблюдение правил личной гигиены (употребление питьевой кипяченой воды, мытье кипяченой водой овощей, фруктов, мытье рук после туалетов, защита пищевых продуктов от мух и т.д.)**

□ **Общественная профилактика – выявление и лечение больных и цистоносителей, уничтожение мух, предупреждение фекального загрязнения почвы и воды.**

# Тип Инфузории

Класс Ресничные (Ciliata):

- балантидий

# КЛАСС Ciliata (инфузории)

## БАЛАНТИДИЙ (Balantidium coli)

**1. Географическое распространение – повсеместно;**

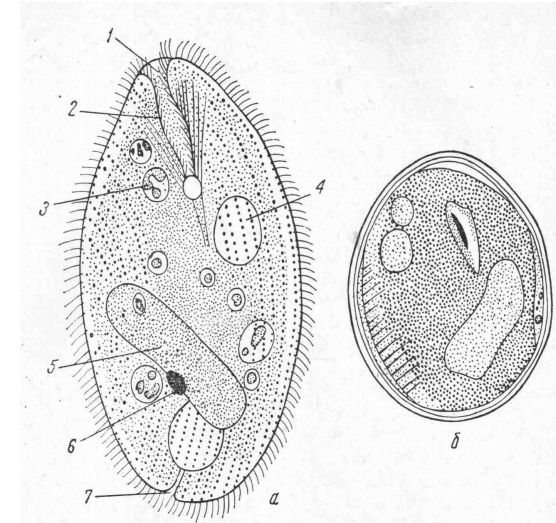
**2. Локализация в организме – толстый кишечник;**

**3. Морфология: В жизненном цикле проходят стадию трофозои́та и цисты.**

□ Трофозоит овальной формы (70-150 мкм). Покрит оболочкой, имеет цитоплазму в которой расположено два ядра (большое – вегетативное и малое – генеративное), пищеварительные и сократительные вакуоли .

Вся поверхность тела покрыта оболочкой, на которой располагаются многочисленные реснички, обеспечивающие движение паразита. На переднем конце клетки имеется цитостом, через который заглатывается пища. Продукты распада удаляются через анальную пору.

□ Циста имеет овальную форму (45-65 мкм), одно ядро, сократительные вакуоли и не покрыта ресничками.

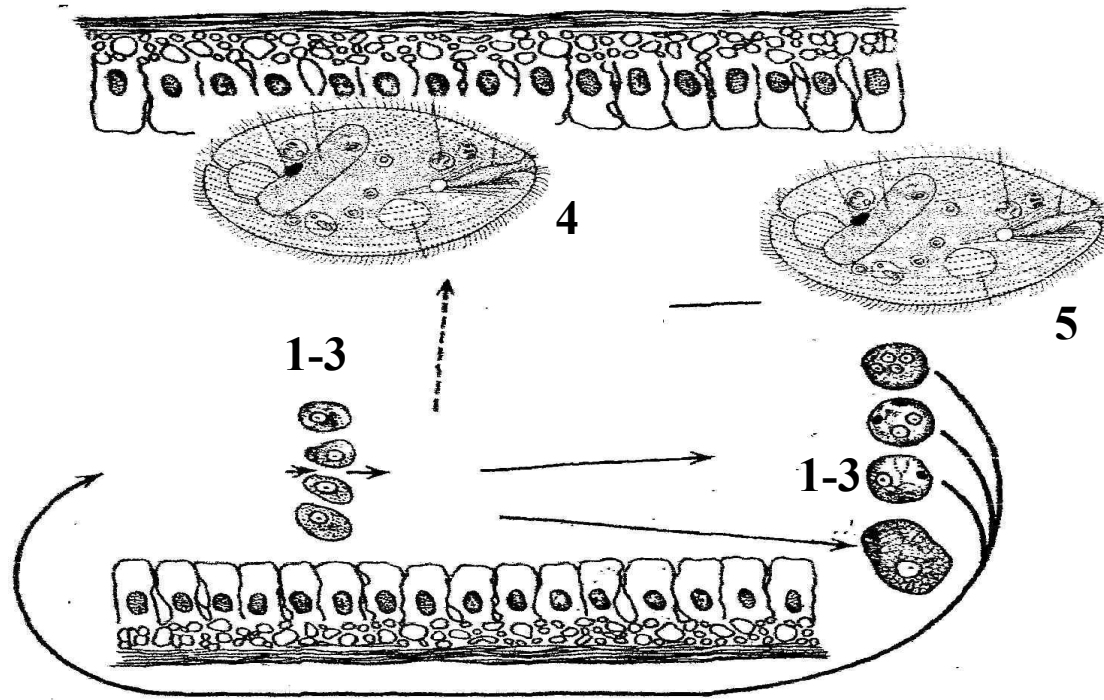


**трофозоит**

**циста**

**Далее см. общую характеристику инфузорий**

## 4. Жизненный цикл балантидия

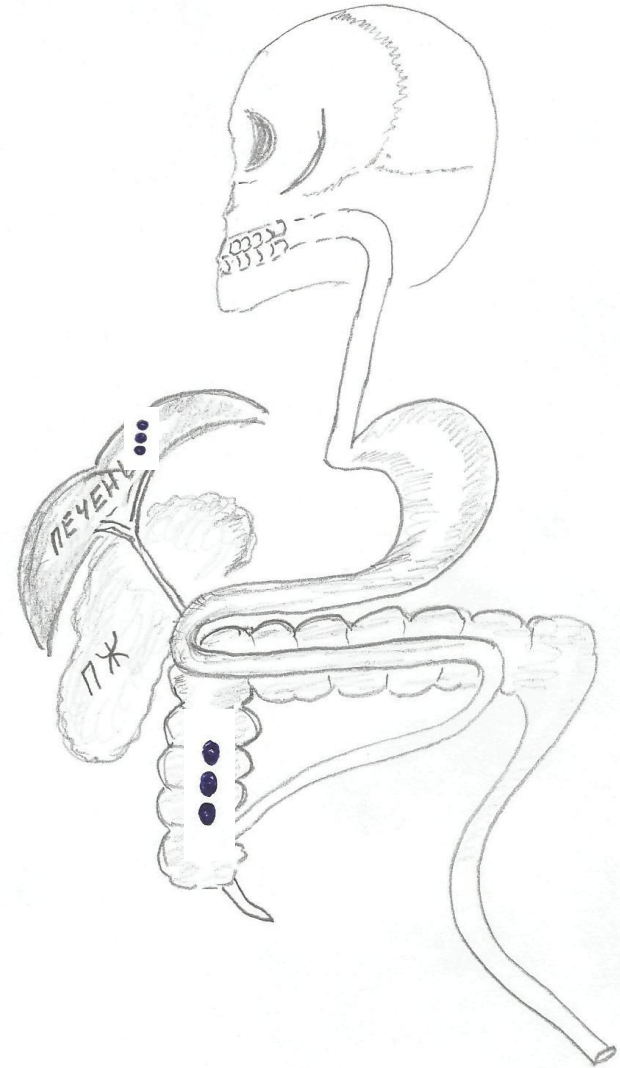


Цисты [1-3] попадают в желудочно-кишечный тракт (рот, пищевод, желудок, кишечник). В толстом к-ке цисты превращаются в трофозоит [4]. В дальнейшем у данной формы может быть 2 направления в развитии: если условия в организме неблагоприятные (ослаблены защитные свойства) трофозоит (вегетативная форма) проникает в слизистую толстого ки-ка [4], вызывая заболевание. После затухания заболевания данная форма перемещается в просвет к-ка [5], может превращаться в цисты и выделяется с калом. Если защитные свойства организма хорошие, то цисты транзитом выделяются с калом (заболевание не развивается).



## 5. Патогенное действие возбудителя балантидиаза, зооноза человека и животных

1. Бессимптомное носительство
2. Инвазивный балантидиаз (толстая к-ка, печень, легкие и др.)
  - а) образуются язвы слизистой толстого к-ка, частый жидкий стул с кровью, слизью и гноем в кале, боли по ходу толстого кишечника, интоксикация, слабость, отсутствие аппетита, повышено СОЭ.
  - б) внекишечный балантидиаз (абсцессы в любом органе, чаще в печени): боли в области печени, нарушение функции печени + с-мы кишечного балантидиаза)



## 6. Диагностика

- **Обнаружение в испражнениях больного трофозоитов и цист паразитов.**

## 7. Профилактика

□ **Соблюдение правил личной гигиены (употребление питьевой кипяченой воды, мытье кипяченой водой овощей, фруктов, мытье рук после туалетов, защита пищевых продуктов от мух и т.д.)**

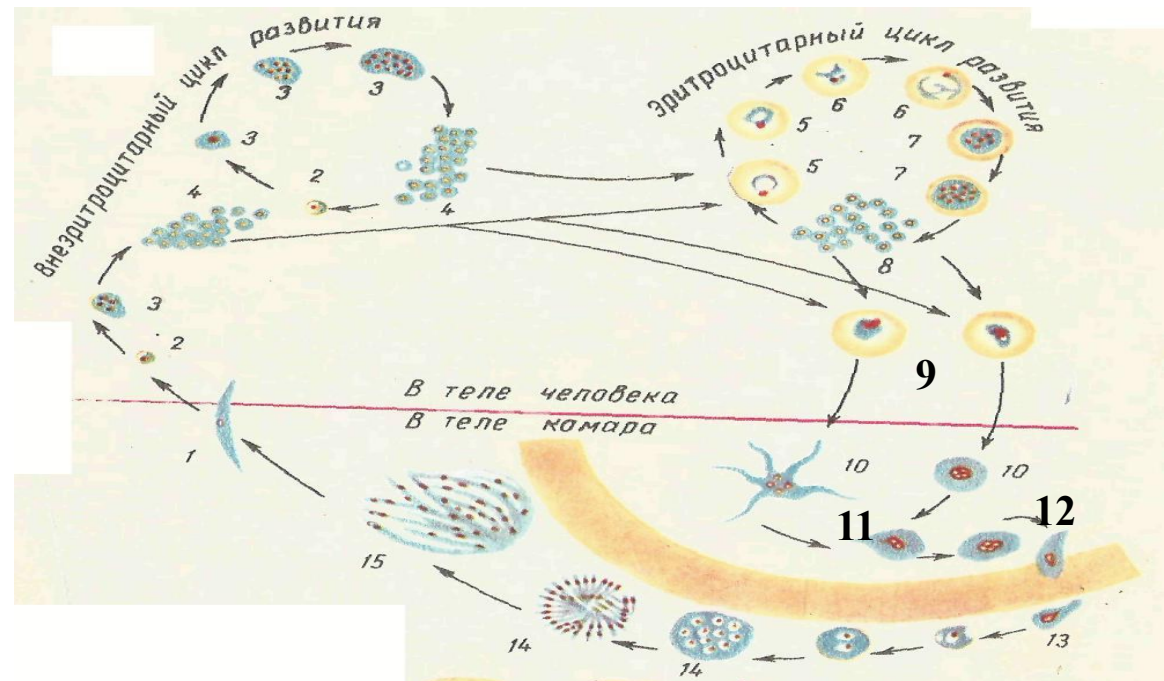
□ **Общественная профилактика – выявление и лечение больных и цистоносителей, уничтожение мух, предупреждение загрязнения почвы и воды необезвреженными фекалиями людей и свиней, соблюдение санитарно-гигиенических правил при строительстве и эксплуатации свинарников и уборных.**

# Тип Апиикокомплекса

## Класс Споровики:

- малярийные плазмодии
- токсоплазма

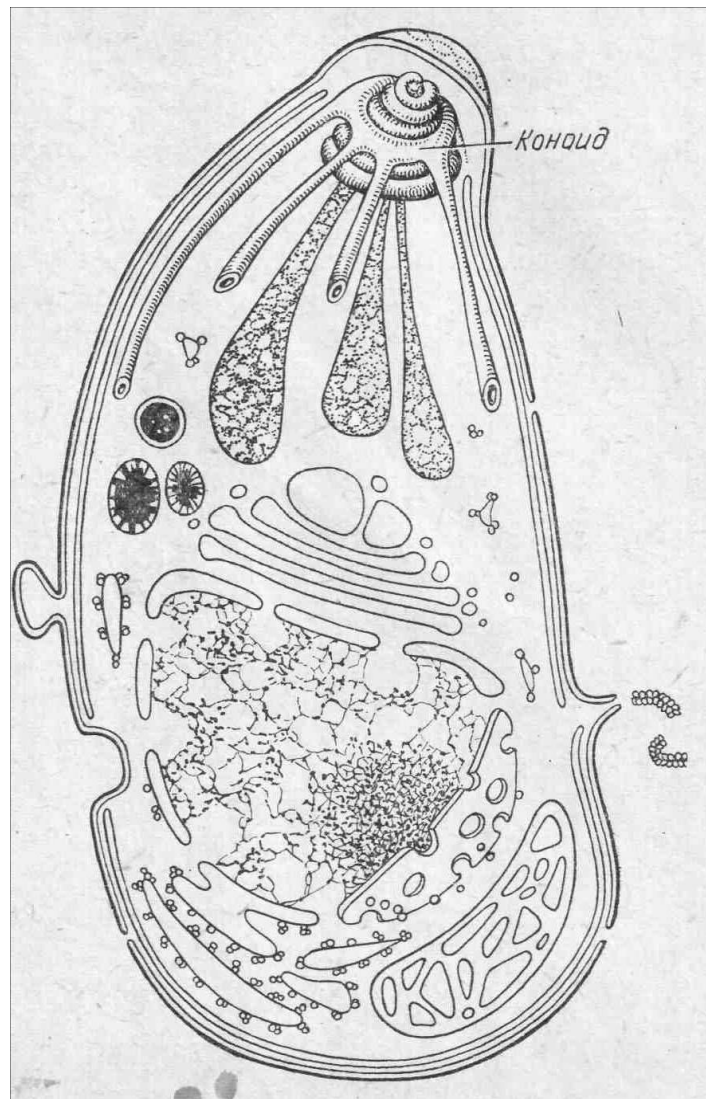
## 4. Жизненный цикл малярийного плазмодия



**Промежуточный хозяин – человек, а окончательный хозяин – комар рода *Anopheles*.**

Спорозоиты (1) → с током крови попадают в клетки печени превращаясь в тканевые шизонты (2-3) → размножаются в клетках печени, разрушают их и превращаются в тканевые мерозоиты (4). Часть тканевых мерозоитов вновь попадает в клетки печени, где развивается новая генерация тканевых шизонтов, другая же часть тканевых мерозоитов попадает в кровяное русло → в эритроцитах превращаются в шизонт в стадии кольца (5), амебоидный шизонт (6-7) → разрушают их и превращаются в мерозоиты (8), при этом выделяется много токсинов, что приводит к приступу заболевания. Часть мерозоитов вновь попадает в эритроциты, где развивается новая генерация мерозоитов, другая же часть мерозоитов развивается в микро- и макрогаметоциты (9). Их дальнейшее развитие происходит в теле комара → в желудке комара образуются макро- и микрогаметы (10) → зигота (11) → оокинета (12) → под эпителием желудка – ооциста (13-14) → спорозоиты (15).

# ТОКСОПЛАЗМА



# Цикл развития

