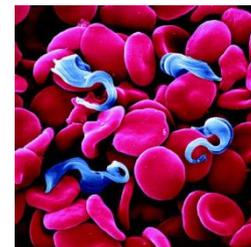


# Биотические взаимоотношения в экосистемах. Паразитизм как экологический феномен.

## Протозоология



**БИОТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

0 0	Нейтрализм	
0 -	Аменсализм	
0 +	Комменсализм	
+ -	Хищничество	
- -	Конкуренция	
+ +	Мутуализм	

# БИОТИЧЕСКИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

<i>Антибиоз</i>	<i>Симбиоз</i>
ЭТО НЕВОЗМОЖНОСТЬ СУЩЕСТВОВАНИЯ ДВУХ	ЭТО СОЖИТЕЛЬСТВО ДВУХ ОРГАНИЗМОВ
ВИДОВ ОРГАНИЗМОВ В ЭКОСИСТЕМЕ.	Мутуализм, Комменсализм, Конкуренция, Хищничество, Нейтрализм, <b>Паразитизм</b>

# Биотические связи

Симбиоз

Мутуализм

Протоко-  
операция

Коммен-  
сализм

Кварти-  
ранство

Сотрапез-  
ничество

Нахлеб-  
ничество

Нейтрализм

Антибиоз

Аменса-  
лизм

Конкурен-  
ция

Хищни-  
чество

Внутри-  
видовая

Межви-  
дovая

**Мутуализм** - Взаимопольное сосуществование (кишечная палочка и человек)

**Комменсализм** - односторонняя польза без ущерба другой стороне (ротовая амеба в полости рта человека)

**Нейтрализм** - нейтрально

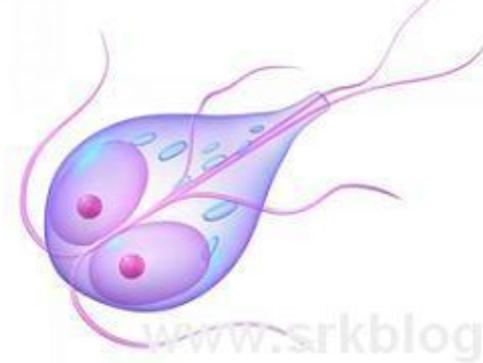
**Конкуренция** - взаимоотношения между особями и популяциями одного вида (внутривидовая) или разных видов (межвидовая), когда они используют одинаковые условия среды

**Хищничество** - основано на пищевых связях, хищники используют другой вид однократно: убивая и поедая их.

**Паразитизм** — это форма сожительства двух организмов, где один — его называют паразитом, использует другого — его называют — хозяином, в качестве источника питания и места обитания, связан с ним в своем биологическом цикле и причиняет ему вред.

# Разделы паразитологии

- Протозоология



лямблия

- Гельминтология

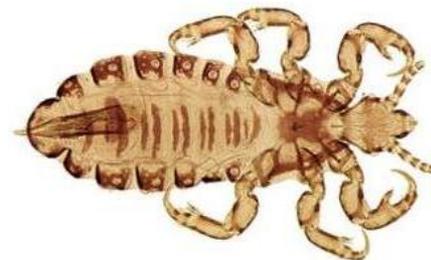


цепень

- Арахноэнтомология



клещ



вошь

# РОЛЬ ПАРАЗИТИЧЕСКОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

## В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ЖИЗНИ

Существует две его оценки роли паразитизма:

«+» - в дикой природе это регулирует численность популяций.

«-» - у человека это приводит к развитию заболеваний.

\* Распространенность **ПАРАЗИТИРУЮЩИХ ФОРМ** говорит о том, что **ПАРАЗИТИЧЕСКИЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ** является одним из путей к состоянию **БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА**;

\* **ПАРАЗИТИЧЕСКИЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ** в системе “ПАРАЗИТ-ХОЗЯИН”, возникает в природе **КОЭВОЛЮЦИОННЫМ путем**;

Биологическим фундаментом для изучения  
паразитарных болезней – является

**Теория паразитизма.**

**Предпосылки к паразитическому образу жизни:**

- Низкий уровень организации паразита.
- Малые размеры тела.
- Наличие систем адаптаций и уклонений от защитных механизмов хозяина

# Основные положения теории паразитизма.

Паразиты обладают генетической информацией, которая кодирует системы их питания, защиты и позволяет паразиту использовать своего хозяина как:

- 1) среду обитания;
- 2) источник питания;
- 3) и формируют способы уклонения от его (хозяина) защитных механизмов.

Организм хозяина - содержит свою генетическую информацию, которая дает ему возможность регулировать свои отношения с паразитами.

В этом взаимодействии паразиты стимулируют и совершенствуют механизмы защиты хозяев, а факторы защиты хозяина в свою очередь регулируют условия жизни самих паразитов.

# АДАПТАЦИИ ПАРАЗИТОВ К ПАРАЗИТИЧЕСКОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ

- Высокая плодовитость и особенности половой системы.
- Адаптации для прикрепления к телу хозяина.
- *Антигенная мимикрия.*
- Выработка веществ, подавляющих иммунную систему хозяина.
- Выработка антипротеолитических ферментов.
- Инкапсуляция паразитов.
- Внутриклеточное паразитирование.

- Наличие органов ориентации.
- Наличие органов проникновения.
- Использование переносчиков для своего широкого расселения в экосистемах.
- Высшая степень адаптации – т.е. полная зависимость паразита от жизнедеятельности хозяина.

Синхронизация жизненного цикла паразита с жизнью хозяина.



- Иммунная система
- Инкапсулирование

## Факторы резистентности / риска

- **Негенетические:**

Питание

Возраст

Профессия

Хобби

Традиции

- **Генетические**

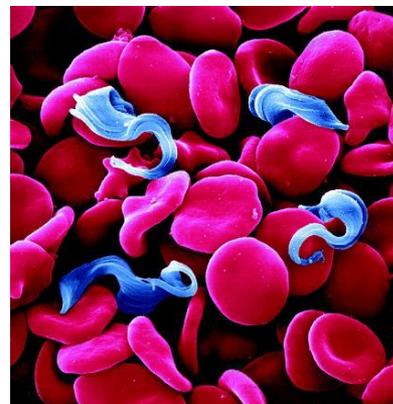


# *Этапы коэволюции*

1. Свободно живущие организмы
2. Ложные паразиты
3. Истинные факультативные паразиты
4. Истинные облигатные паразиты

Болезни, вызываемые возбудителями животного происхождения (простейшими, гельминтами, членистоногими) и называются ***ИНВАЗИЯМИ***.

- Протозоозы



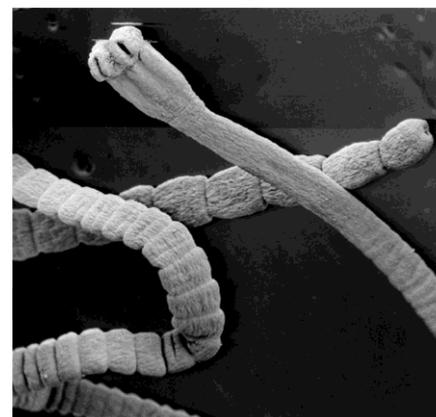
Трипаносома

- Трематодозы



Кошачий сосальщик

- Цестодозы



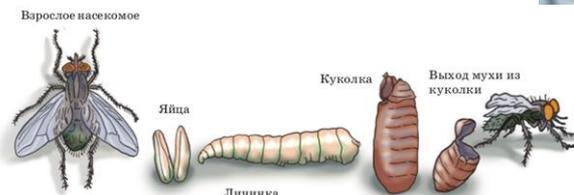
Цепень

- Нематодозы



Аскарида

- Арахноэнтормозы



миаз

# Классификация паразитов

## 1. По обязательности паразитического образа жизни:

- Ложные паразиты.
- Истинные паразиты:
  - Облигатные паразиты.
  - Факультативные паразиты.

## 2. По времени контакта:

\* **временный** - **контакт с хозяином на время питания,**  
(кровососущие членистоногие),

\* **постоянный** (**стационарный – паразит**) - **находится в контакте с хозяином всю жизнь** (вши, трихинелла);

\* **периодический** – **паразит часть жизненного цикла проводит вне контакта с хозяином, т.е. ведет свободный образ жизни** (угрица кишечная);

3.

**Роль ХОЗЯИНА** выполняют представители **ОДНОГО** (ограниченного числа ) или **МНОГИХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ:**

1. МОНОСПЕЦИФИЧНЫЕ ПАРАЗИТЫ: причина моноспецифичности паразитов – потребность в строго определенной пище (монофагия). напр., человеческая аскарида, лошадиная аскарида)
2. ПОЛИСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ПАРАЗИТЫ : причина полиспецифичности паразитов – возможность питаться пищей, различающейся по определенным характеристикам (полифагия). напр., кошачий сосальщик

## 4. По локализации:

- Эктопаразиты .
- Эндопаразиты:
  - внутриклеточные,
  - тканевые,
  - кровяные,
  - полостные
  - и органные.

## 5. Сверхпаразиты.

Сообщество паразитов, заселяющих одного хозяина Е.Н.Павловский назвал **Паразитоценозом.**

Например, гонококки и хламидии поселяются внутри трихомонад. Это должно учитываться при лечении (сочетать с противопротозойными препаратами).



**Евгений  
Никанорович  
Павловский  
(1884 – 1965)**

# Патогенное действие паразита на организм хозяина

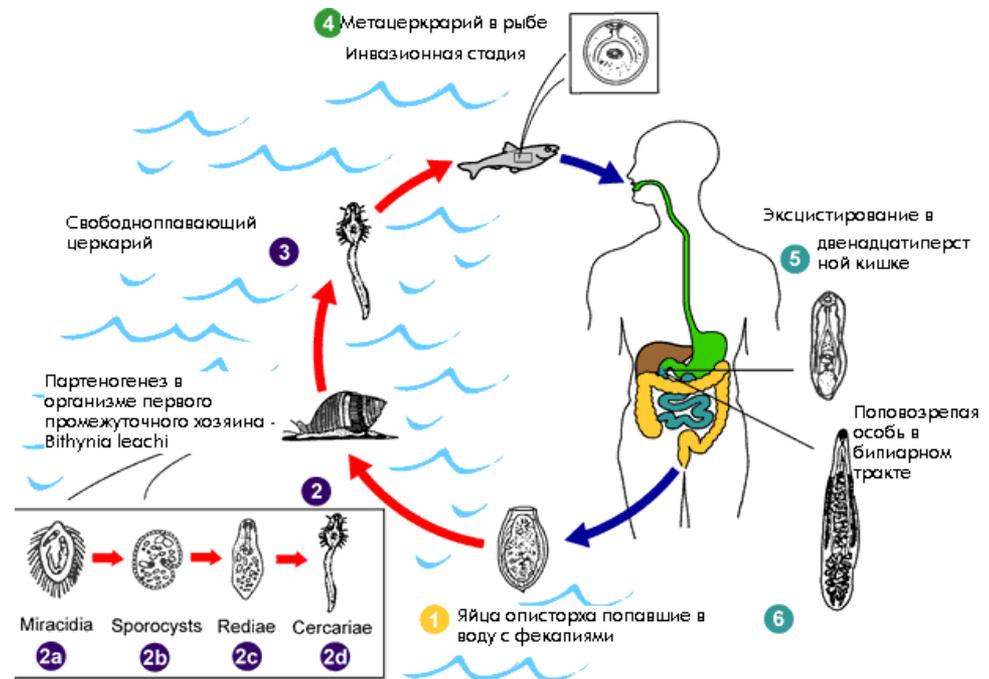
1. Механическое воздействие.
2. Трофическое.
3. Токсическое.
4. Иммунологическое.



Совокупность эволюционно сложившихся и закрепившихся последовательных стадий развития паразита от исходной стадии (яйцо, циста) до конечной (половозрелой стадии) называется **ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПАРАЗИТА.**

## Виды хозяев

- Окончательный или дефинитивный.
- Промежуточный.
- Резервуарный.



## Окончательный хозяин

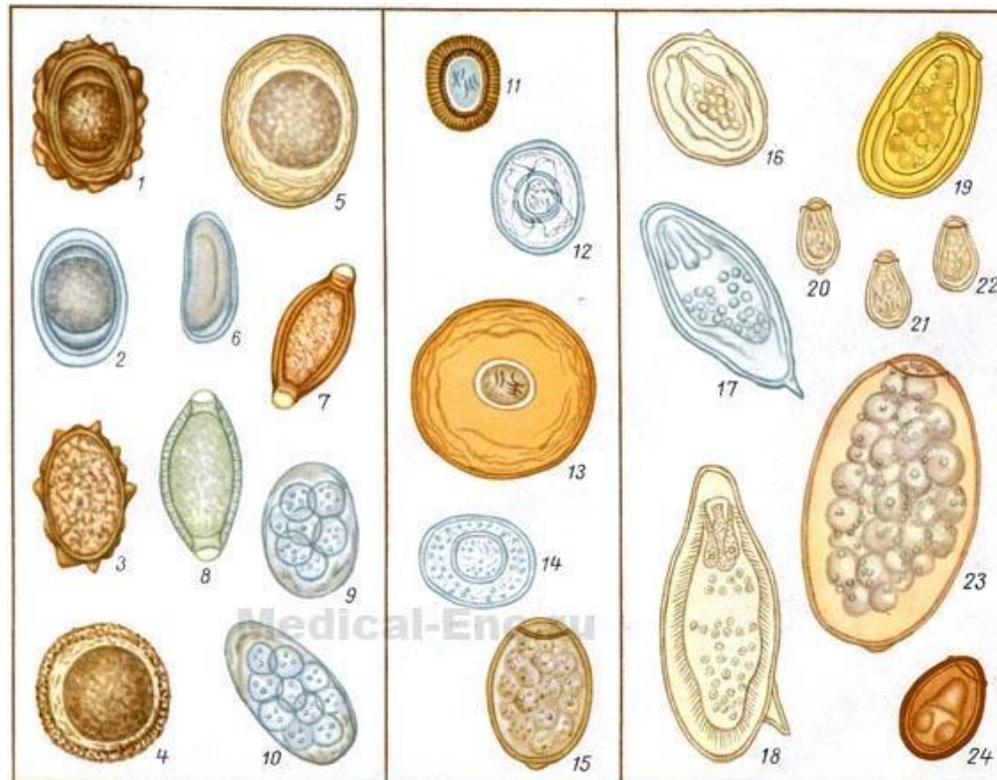
Организм, в теле которого паразитирует половозрелая особь и идет размножение половым путем

Организм, в теле которого паразитирует личиночная стадия паразита и идет бесполое размножение

## Промежуточный хозяин

Кол-во хозяев и их вид	Паразитарная система	Примеры
<p><u>Один хозяин</u> – весь цикл развития паразита проходит в одном хозяине.</p>	<p>Двухзвенная <b>1 паразит – 1 хозяин</b></p>	<p>Аскарида</p>
<p><u>2 хозяина:</u> 1 окончательный и 1 промежуточный.</p>	<p>Трехзвенная <b>1 паразит и 2 хозяина.</b></p>	<p>Вооруженный цепень</p>
<p><u>3 хозяина:</u> 1 окончательный и 2 промежуточный.</p>	<p>Четырехзвенная <b>1 паразит и 3 – хозяина</b></p>	<p>Кошачий сосальщик</p>

Стадия развития паразита, на которой он поражает хозяина (напр., человека) и после этого продолжает свое развитие называется ***Инвазионной***.



**Переносчики** - организмы, обеспечивающие циркуляцию возбудителя в природе:

- Механические переносчики



- Специфические (облигатные) переносчики



- Эволюционно сложившаяся способность к перемещению паразита из организма одной особи в другую – получила название **механизма передачи**.
- ***Путь передачи*** – совокупность элементов внешней среды (факторов передачи), обеспечивающих перенос возбудителя из одного организма в другой в конкретных условиях.

# Механизмы и пути передачи

## I. Контактный механизм

- Контактно-бытовой путь
- Контактно-половой путь
- Перкутанный



## II. Аспирационный механизм

- Воздушно-капельный путь
- Воздушно-пылевой путь



### III. Фекально-оральный механизм

#### 1. Пероральный путь

- **пищевой** путь – через обсемененные продукты
- водный путь
- контактно-бытовой путь – через обсемененные предметы обихода
- Мушинный
- почвенный



**2. Алиментарный путь** – через инвазионные продукты (мясо, рыбу ...)

### IV. Трансмиссивный механизм и путь

## V. Искусственный (артифициальный) механизм

1. Инъекционный путь
2. Гемотрансфузионный путь
3. Ассоциированный путь



## VI. Вертикальный механизм

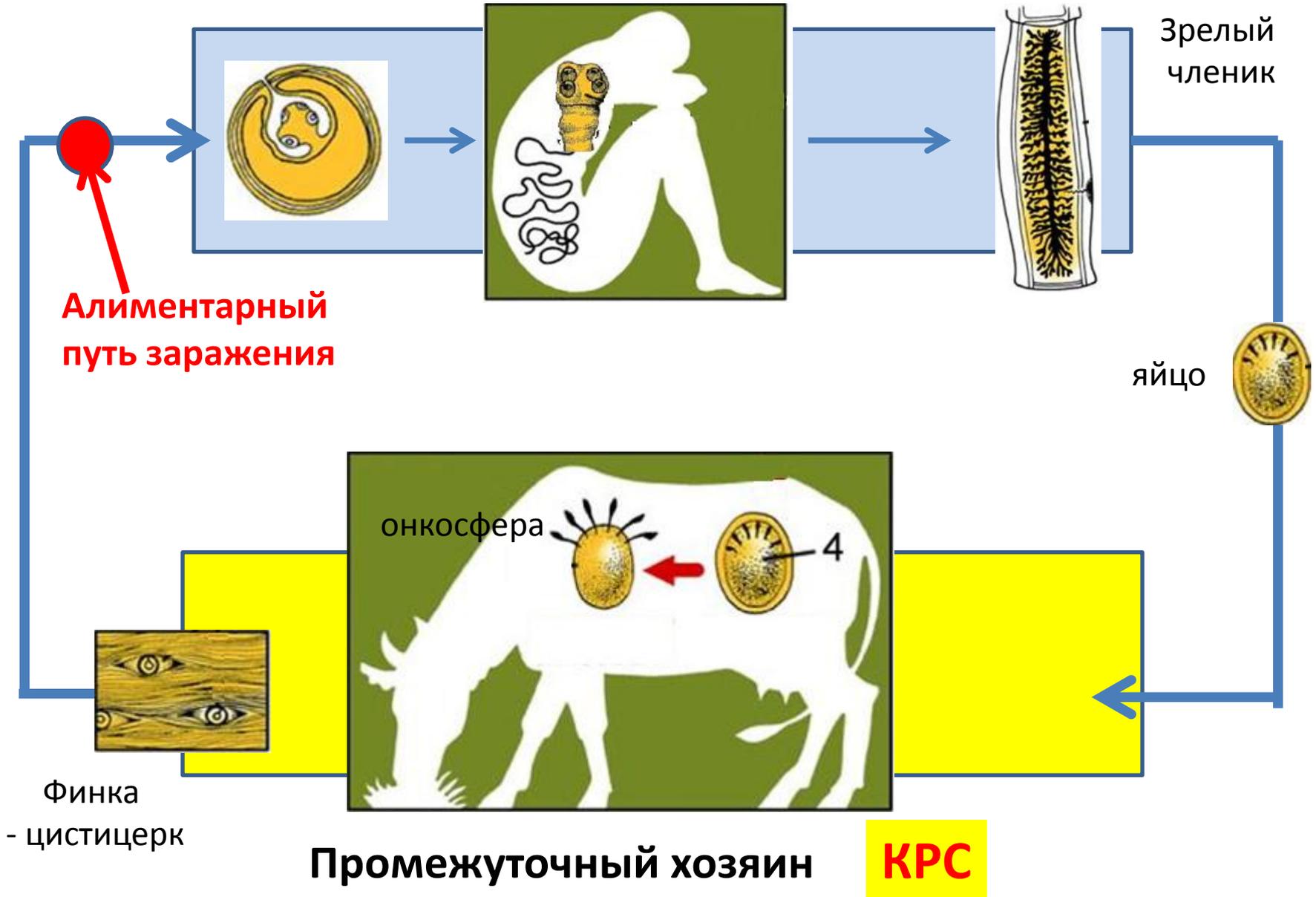
- Трансплацентарный путь



Пример цикла развития (тениаринхоз)

человек

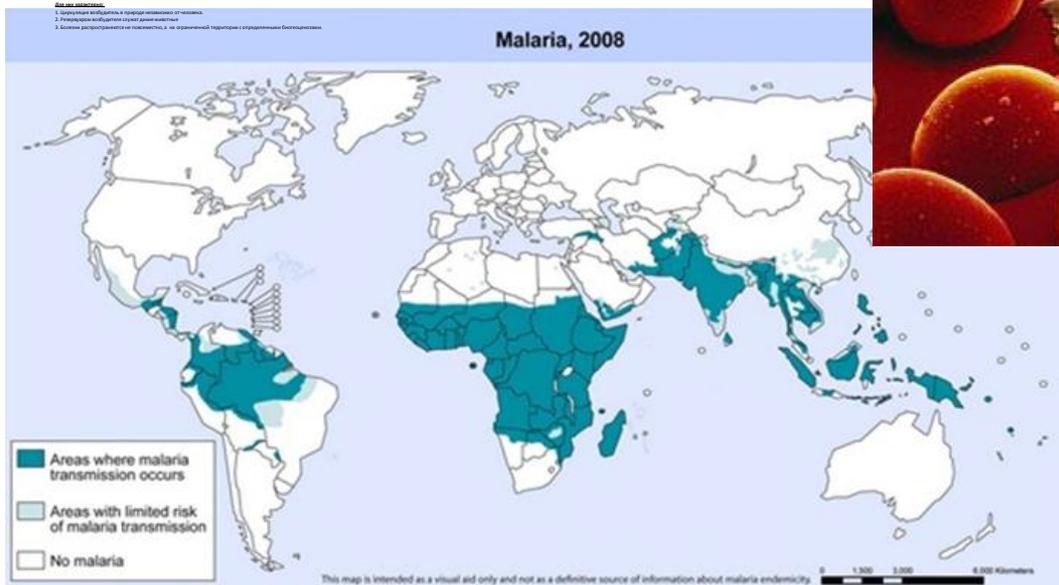
Окончательный хозяин



- **Природно-очаговые заболевания - это группа инвазий, возбудители которых существуют в определенных биогеоценозах независимо от человека.**



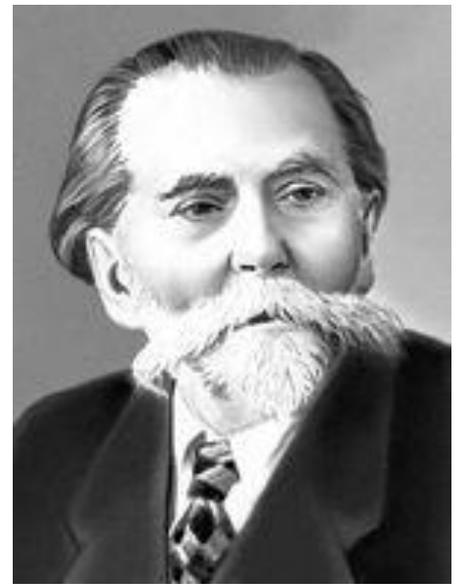
**Евгений  
Никанорович  
Павловский  
(1884 – 1965)**



<b>Трансмиссивные</b>	<b>Нетрансмиссивные</b>
<b>Путь передачи</b>	
Трансмиссивный путь	Не трансмиссивные пути
<b>Компоненты очага</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ возбудитель,</li> <li>➤ резервуар,</li> <li>➤ <b>переносчика (специф)</b></li> <li>➤ определенные условия природной среды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ возбудитель,</li> <li>➤ резервуар,</li> <li>➤ определенные условия природной среды.</li> </ul>
<b>Примеры</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• малярия,</li> <li>• лейшманиоз,</li> <li>• трипаносомоз и др.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• описторхоз,</li> <li>• дифиллоботриоз,</li> <li>• трихинеллез и др.</li> </ul>

**Девастация** – повсеместное уничтожение возбудителя определенной инфекционной болезни, достигаемое проведением комплекса лечебных, профилактических, санитарных и организационных мероприятий.

**Дегельминтизация** – это раздел девастации, комплекс лечебно-профилактических мероприятий по оздоровлению населения и животных от гельминтозов.

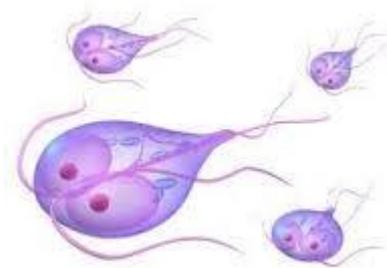


**Константин  
Иванович  
Скрябин  
(1878 – 1972)**





Трипаносомы



Лямблии



Трихомонады

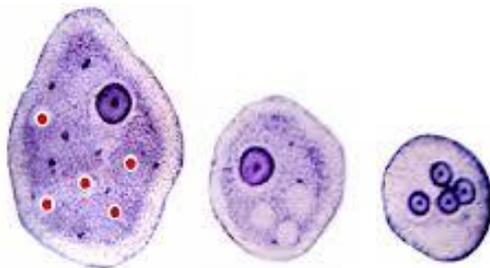


Лейшмании

# Протозоозы



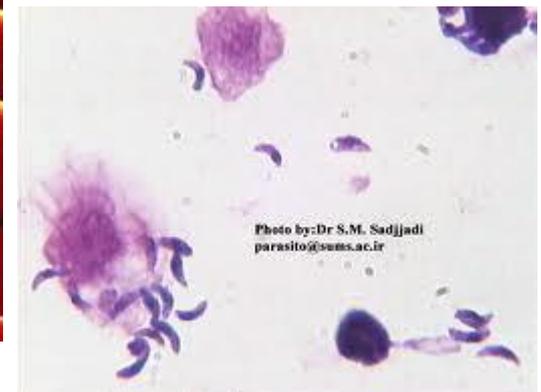
Балантидий



Forma magna    Forma minuta    Циста  
Дизентерийная  
амеба



Малярийный  
плазмодий



Токсоплазмы

# ТИП ПРОСТЕЙШИЕ (PROTOZOA)

```
graph TD; A[ТИП ПРОСТЕЙШИЕ (PROTOZOA)] --> B[Класс Саркодовые Sarcodina]; A --> C[Класс Жгутиковые Flagellata]; A --> D[Класс Инфузории Infusoria]; A --> E[Класс Споровики Sporozoa];
```

Класс Саркодовые  
*Sarcodina*

Класс Жгутиковые  
*Flagellata*

Класс Инфузории  
*Infusoria*

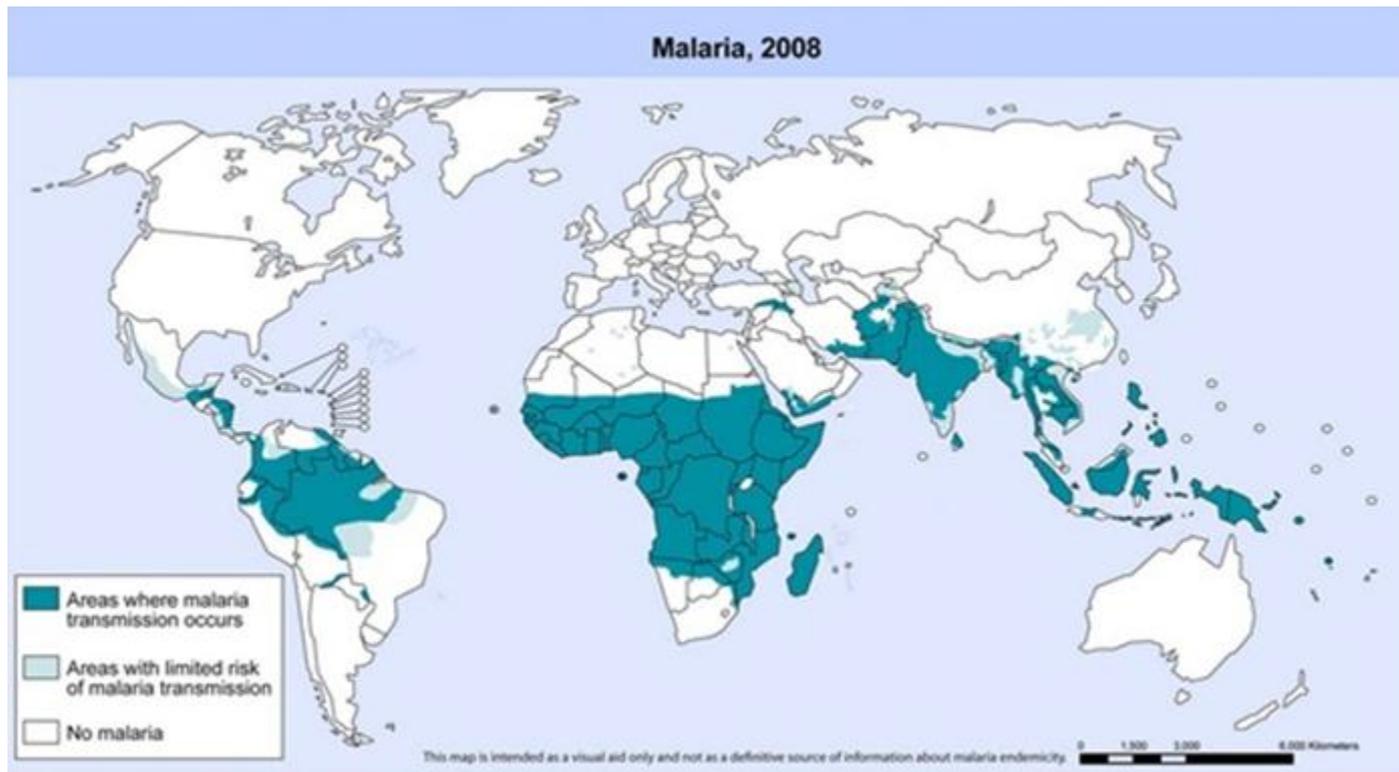
Класс Споровики  
*Sporozoa*

# Малярия

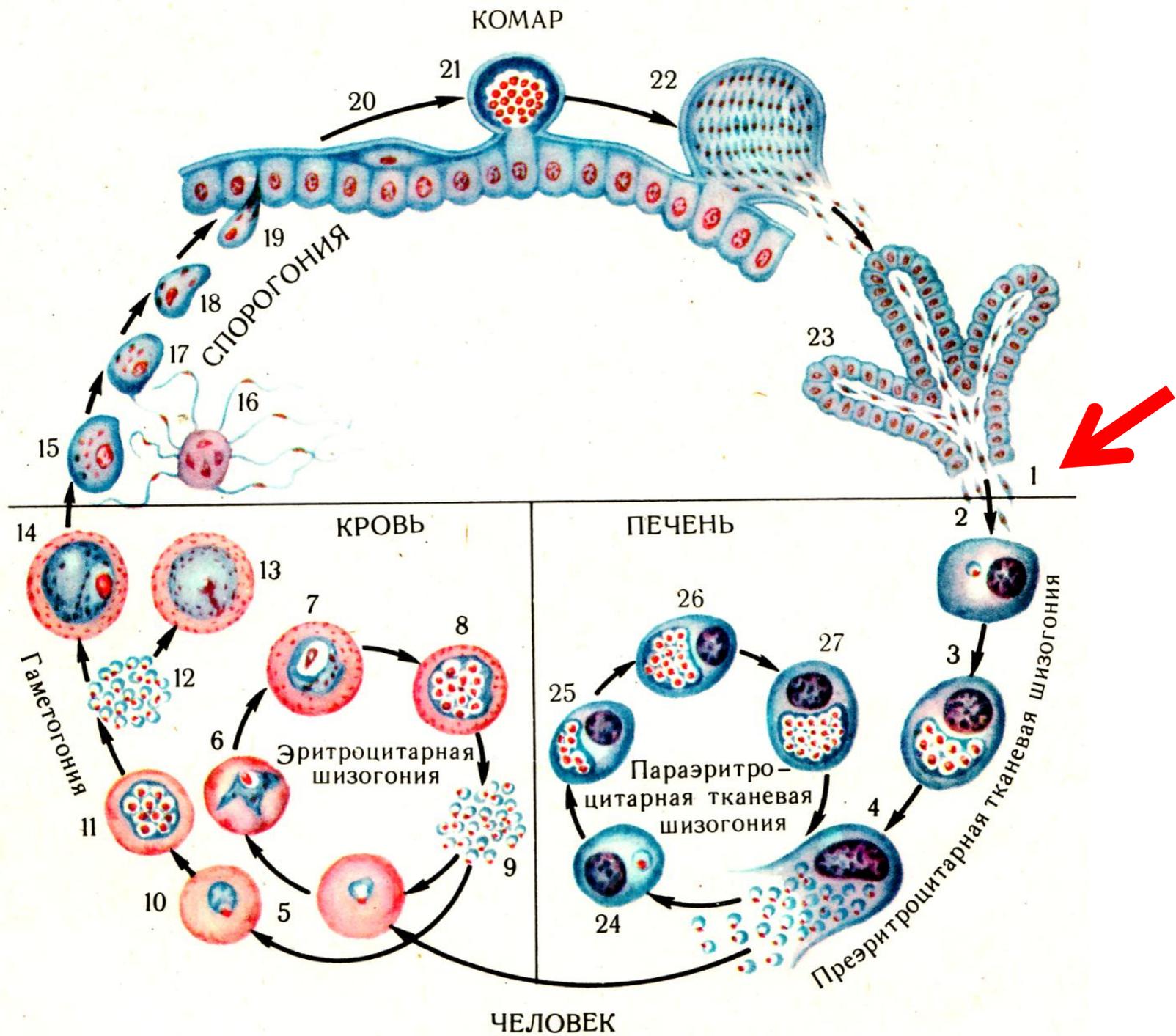
(«болотная лихорадка»)

Возбудитель – простейшие рода  
*Plasmodium*

*P.vivax*, *P.ovale*, *P.malariae* и *P.falciparum*

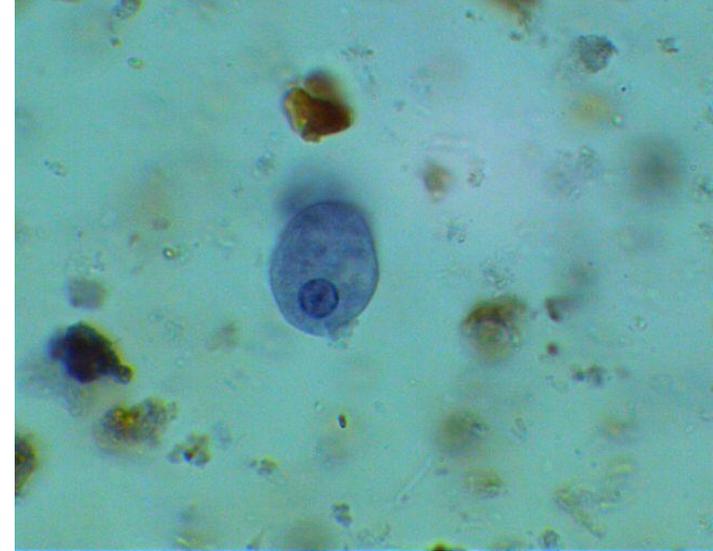


<b>локализация паразита в организме человека</b>	<b>клетки крови (эритроциты), клетки печени</b>
<b>Окончательный хозяин</b>	<b>комары рода Anopheles (малярийные)</b>
<b>Промежуточный хозяин</b>	<b>человек</b>
<b>Переносчик</b>	<b>комары рода Anopheles (малярийные)</b>
<b>путь заражения</b>	<b>Трансмиссивный</b>
<b>инвазионная стадия</b>	<b>спорозоит</b>
<b>основные клинические проявления</b>	<b>Лихорадка с четкой периодичностью</b>
<b>диагностика</b>	<b>обнаружение плазмодиев при микроскопии крови (тонкий мазок, толстая капля)</b>
<b>основные меры профилактики</b>	<b>оберегаться от укусов малярийных комаров</b>



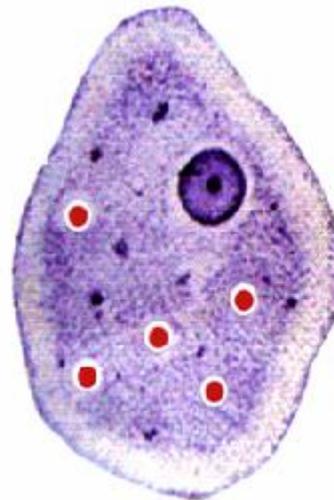
## **Жизненный цикл малярийных плазмодиев (по Лысенко)**

- 1 - Выход спорозоитов из протока слюнной железы при укусе комара и их внедрение в клетки печени;
- 2-4 - шизогония в клетках печени;
- 5-9 - шизогония в эритроцитах;
- 9-10 – гаметогония;
- 15 - женские гаметы;
- 16 - образование микрогамет;
- 17 - оплодотворение;
- 18 - зигота;
- 19 - подвижная зигота (оокинета);
- 20-21 – ооциста;
- 22 - разрыв зрелой ооцисты и выход спорозоитов;
- 23 - спорозоиты в слюнной железе комара;
- 24-27 – поздние тканевые стадии.



## *Entamoeba histolytica*

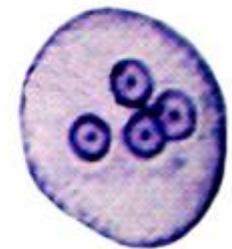
- патогенная
- выделяет протолитические ферменты
- заглатывает эритроциты
- цисты 4-х ядерные
- цисты меньше чем у кишечной



Forma magna

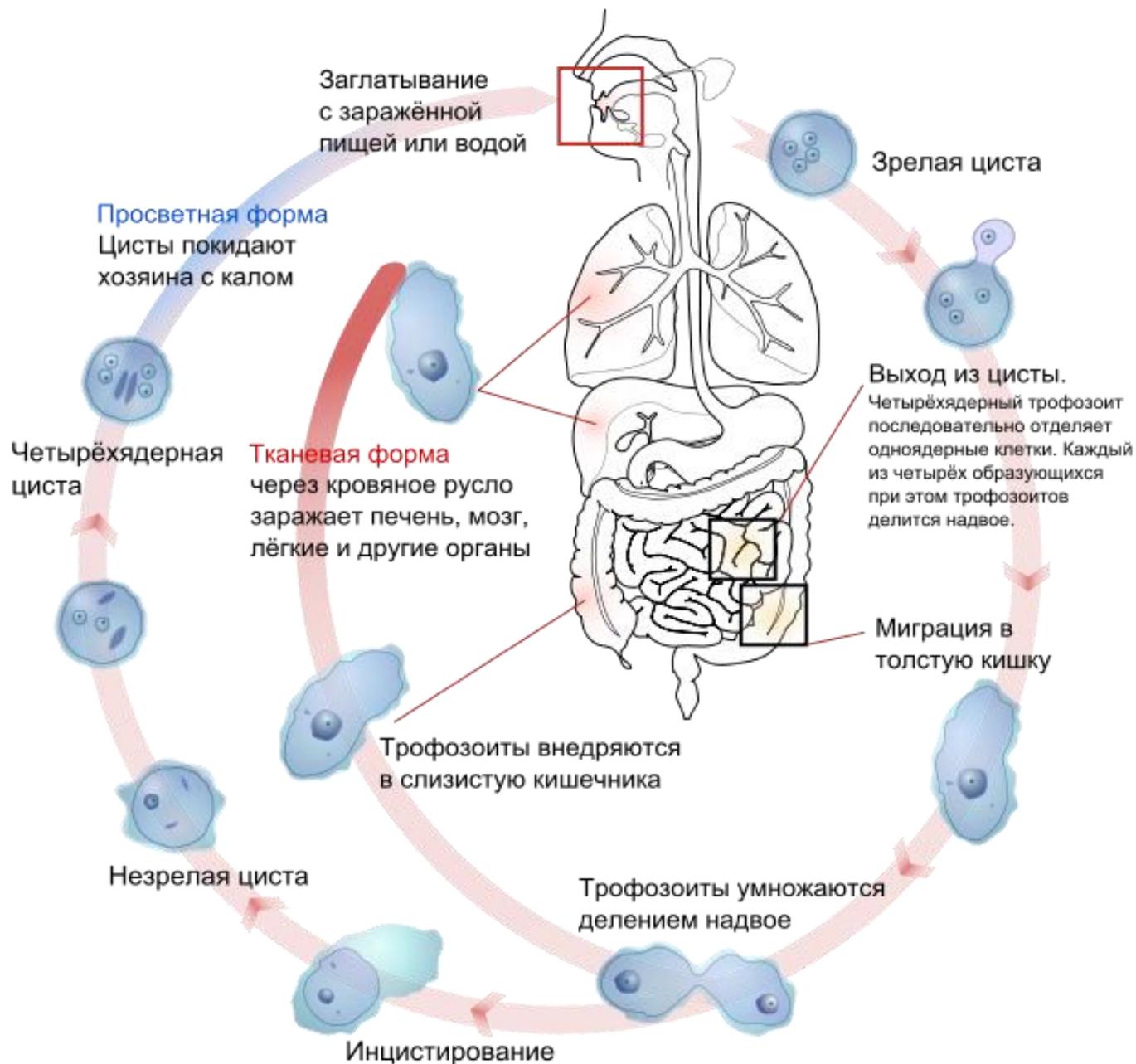


Forma minuta

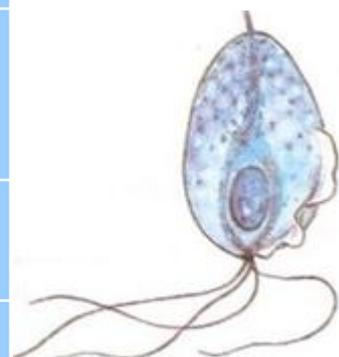
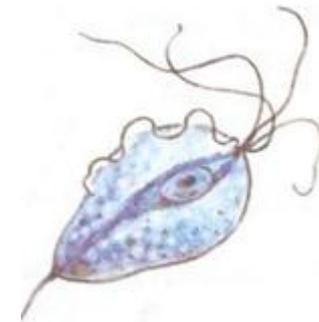


Циста

<b>Название заболевания</b>	амебиаз
<b>Локализацию паразита в организме человека</b>	толстый кишечник
<b>Источник инвазии</b>	больные люди и цистоносители
<b>Инвазионная стадия</b>	цисты
<b>Механизм передачи</b>	фекально-оральный, контактный
<b>Путь заражения</b>	водный, пищевой, контактно бытовой
<b>Факторы передачи</b>	немытые фрукты, овощи, некипяченая вода, предметы обихода
<b>Переносчики</b>	механические (мухи, тараканы)
<b>Диагностика</b>	нахождение в фекалиях крупных вегетативных форм, с эритроцитами
<b>Основные меры профилактики</b>	- мытье рук, овощей, фруктов, кипячение воды, борьба с мухами, тараканами

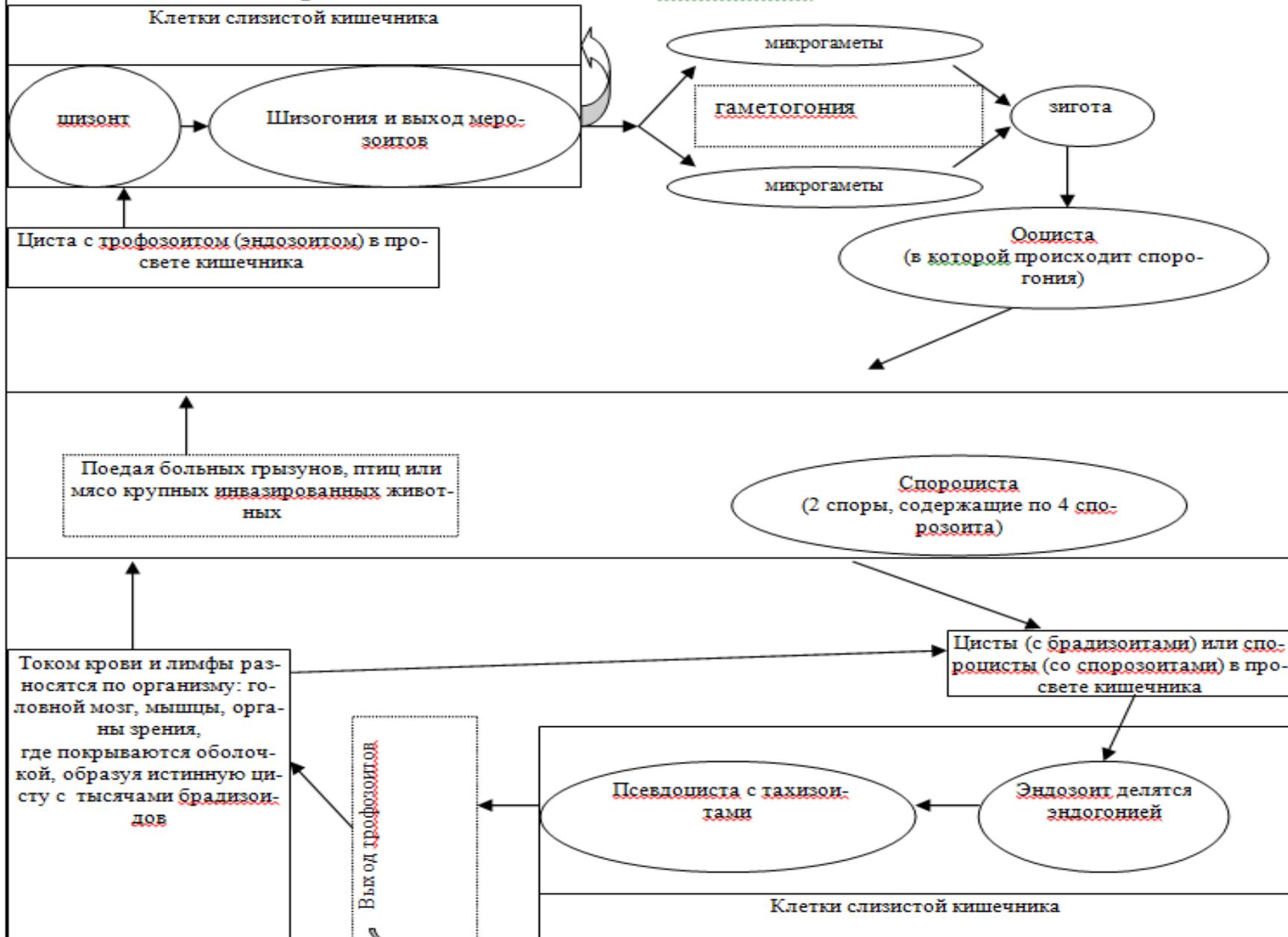


	<b>Trichomonas vaginalis</b>	
<b>Название заболевания</b>	Урогенитальный трихомониаз	
<b>Локализация паразита в организме человека</b>	Мочеполовой тракт: мочеполовые пути, придатки	
<b>Источник инвазии</b>	<b>Человек с острой, стертой и хронической формой</b>	
<b>Механизм заражения</b>	Контактный, искусственный	
<b>Путь заражения</b>	Контактно-половой, прямой контактно-бытовой. ассоциированный	
<b>Факторы передачи</b>	При пользовании общими мочалками, ваннами и т.д. Гинекологические инструменты	
<b>Инвазионная стадия</b>	<b>Вегетативные формы, т.к. <b>цист не образуют</b></b>	
<b>Диагностика</b>	Обнаружение трихомонад в мазках из мочеполовых путей	
<b>Основные меры профилактики</b>	<b>Соблюдение правил личной гигиены при половых контактах</b>	



<b>Название заболевания</b>	<b>токсоплазмоз</b>
<b>локализация паразита в организме человека</b>	<b>клетки слизистой тонкого кишечника, головного мозга, печени, селезенки, лимфатические узлы, мышцы, орган зрения и т.д</b>
<b>Окончательный хозяин</b>	<b>– семейство кошачьих</b>
<b>Промежуточный хозяин</b>	<b>Птицы, млекопитающие, в т.ч. человек,</b>
<b>Механизм заражения</b>	<b>контактный, фекально-оральный, вертикальный, искусственный</b>
<b>путь заражения</b>	<b>алиментарный, пероральный, контактно-бытовой, трансплацентарный, гемотрансфузионный, ассоциированный</b>
<b>инвазионная стадия</b>	<b>ооцисты, спороцисты</b>
<b>диагностика</b>	<b>– иммунологические и паразитологические методы (микроскопия пунктатов и биоптатов лимфатических узлов, плаценты, спинномозговой жидкости, при гибели больного ткани пораженных органов, биопробы)</b>
<b>основные меры профилактики</b>	<b>термическая обработка продуктов животного происхождения, личная гигиена, санация кошек</b>

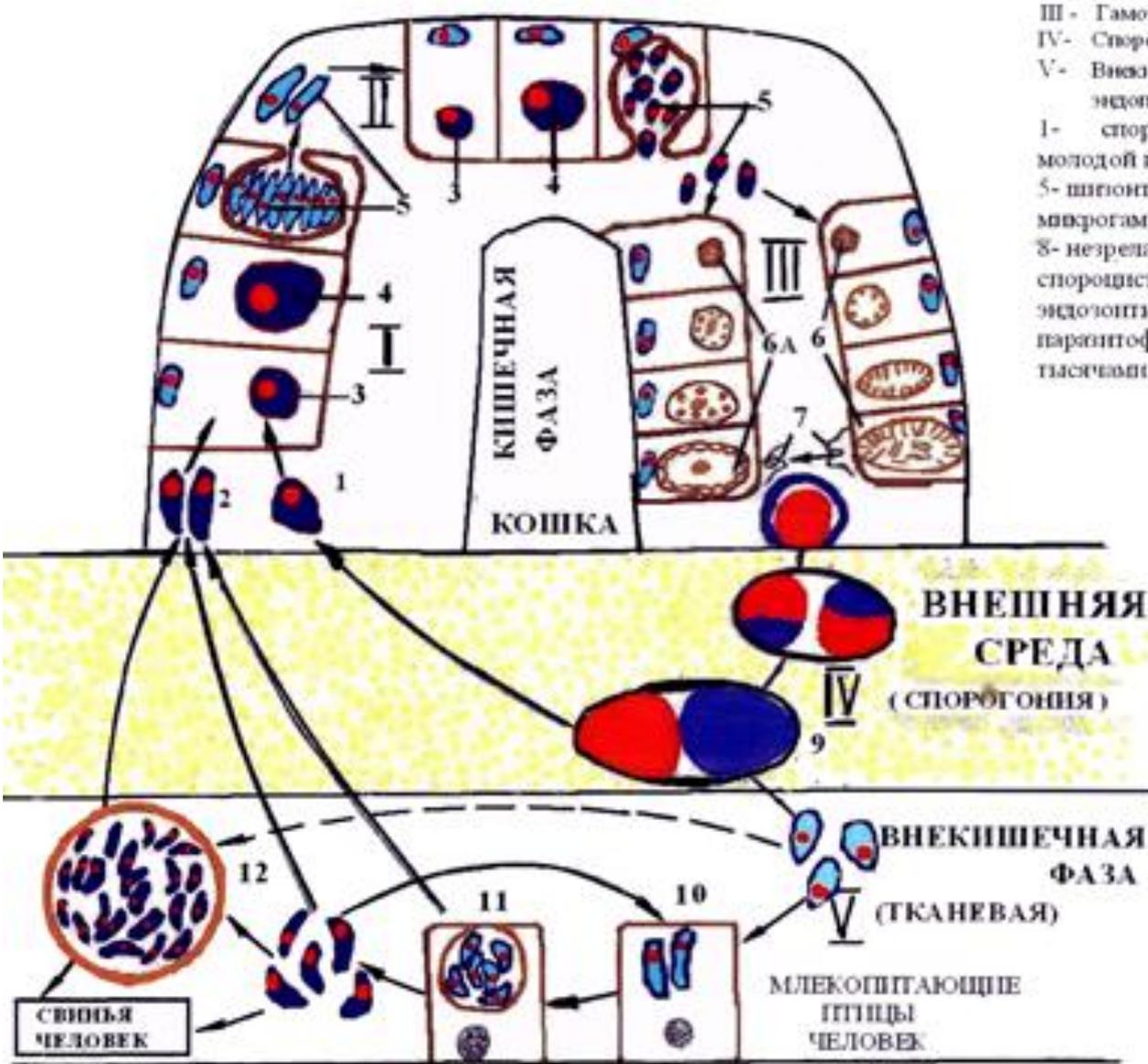
# Половой цикл развития в кишечнике кошачьих



Бесполой цикл развития в организме человека и многих позвоночных животных

# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ТОХОПЛАЗМА GONDII

- I - 1ое поколение шизогонии в клетках кишечника основного хозяина
  - II - 2ое поколение шизогонии
  - III - Гаметогонии
  - IV - Спорогония
  - V - Внекишечная (тканевая) фаза (эктодигония и эндодигония) в организме промежуточных хозяев.
- 1- спорозонты, 2- эндозонты и цистозонты, 3- молодой шизонт, 4- растущий шизонт с множеством ядер, 5- шизонт, распавшийся на мерозонты, 6- развитие микрогамета, 6а- развитие микрогаметы, 7- микрогаметы, 8- незрелая ооциста, 9- зрелая ооциста с 2-мя спорозонтами, в каждой из которой по 4 спорозонта, 10- эндозонты, 11- псевдоциста (эндозонты в паразитофорной вакуоли), 12- истинная тканевая циста с тысячами цистозонтов.





*Спасибо за внимание!  
Будьте здоровы!!!*

