

Ноябрь  
2024



# ЗООЛОГИЯ

## Часть 1: Беспозвоночные

# Царство **Protista** (Protozoa)



## Тип **Amoebozoa**

Lobosa  
Conosa

## Тип **Tetramastigota**

Diplomonadida  
Trichomonadida  
Hypermastigida

## Тип **Discicristata**

Euglinida  
Kinetoplasta  
Heterolobosa

## Тип **Chromista**

Opalineae  
Labyrinthulea

## Тип **Alveolata**

Dinoflagellata  
Prkinsozoa  
Apicomplexa  
Ciliophora  
Naplospora

## Тип **Pseudocilliata**

## Тип **Hemimastigophora**

## Тип **Foraminifera**

## Тип **Biliphyta**

Rhodophyta

## Тип **Cercozoa**

Phytomyxa  
Reticulofilosa  
Monadofilosa

## Тип **Viridiplantae**

Chlorophyta  
Volvocida

## Тип **Opisthokonta**

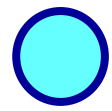
Microspora  
Chanoflagellata  
Muxozoa

## Eucariota incertae sedis

Acantharea  
Heliozoa

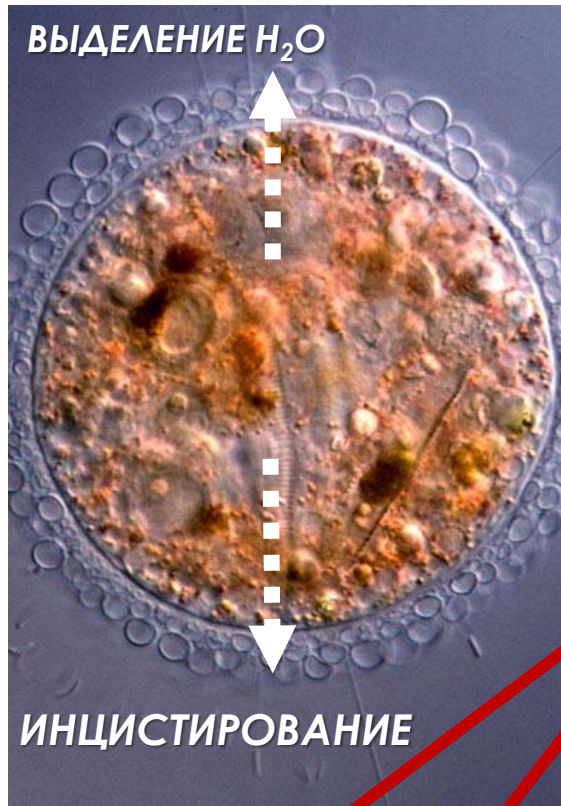


# Тип *Amoebozoa* – Амёбозои

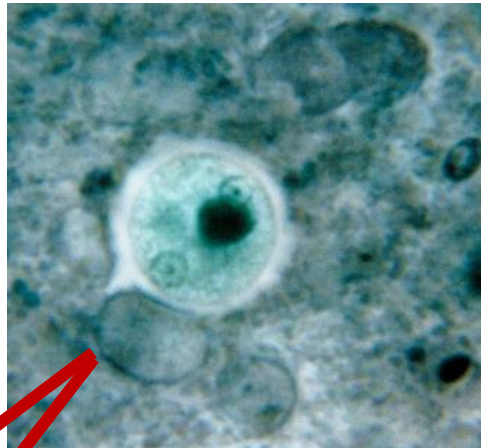


Подтип *Conosa* – Конозы

Класс *Archamoeba* – Архамёбы

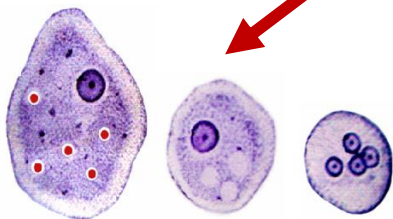


Циста в фекальной массе



**ДИЗЕНТЕРИЙНАЯ АМЕБА**

*Entamoeba histolytica*



**ЦИСТЫ** (тканевая форма, предциста, циста)

**АМЕБИАЗЫ** (кишечная форма, абсцессы внутренних органов)



**Советский плакат 1920-х г.**

***neglected diseases* — «пренебрегаемые заболевания»**

## Царство **Protista** (Protozoa)

### Тип **Amoebozoa**

Lobosa  
Conosa

### Тип **Tetramastigota**

Diplomonadida  
Trichomonadida  
Hypermastigida

### Тип **Discicristata**

Euglinida  
Kinetoplasta  
Heterolobosa

### Тип **Chromista**

Opalina  
Labyrinthulea

### Тип **Alveolata**

Dinoflagellata  
Prkinsozoa  
Apicomplexa  
Ciliophora  
Naplospora

### Тип **Pseudocilliate**

### Тип **Hemimastigophora**

### Тип **Foraminifera**

### Тип **Biliphyta**

Rhodophyta

### Тип **Cercozoa**

Phytomyxa  
Reticulofilosa  
Monadofilosa

### Тип **Viridiplantae**

Chlorophyta  
Volvocida

### Тип **Opisthokonta**

Microspora  
Chanoflagellata  
Muxozoa

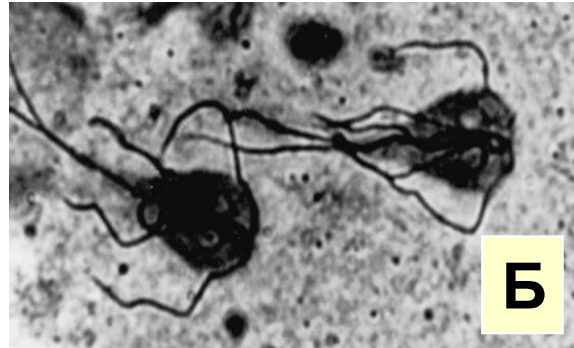
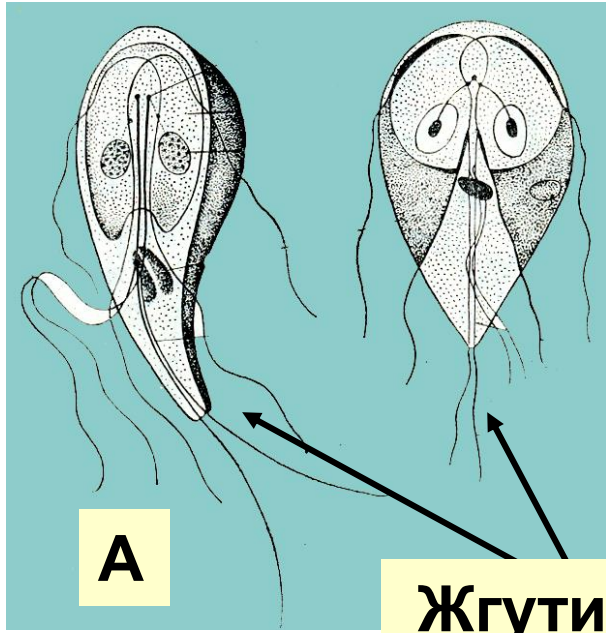
### **Eucariota incertae sedis**

Acantharea  
Heliozoa

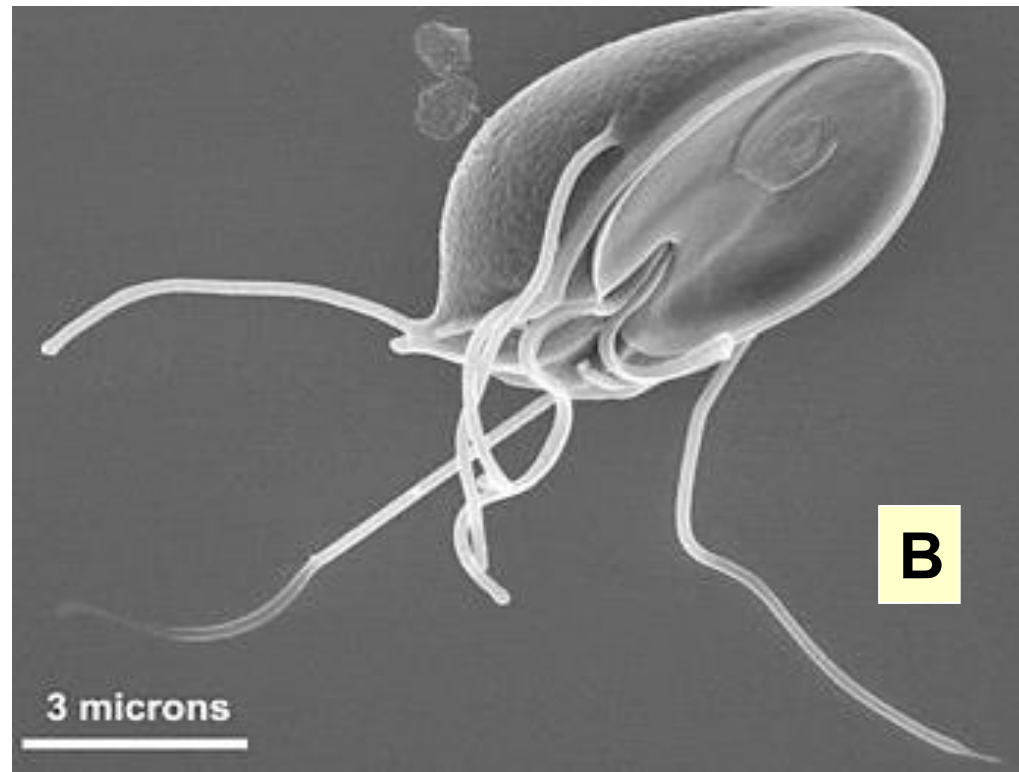
# Тип **Tetramastigota**



Класс **Diplomonadea** – Дипломонады  
Отряд **Diplomonadida** – Дипломонадиды



Исходно две пары жгутиков; свободноживущие, эндосимбионты, паразитические формы



## Жгутиконосец *Giardia (Lambia) intestinalis*.

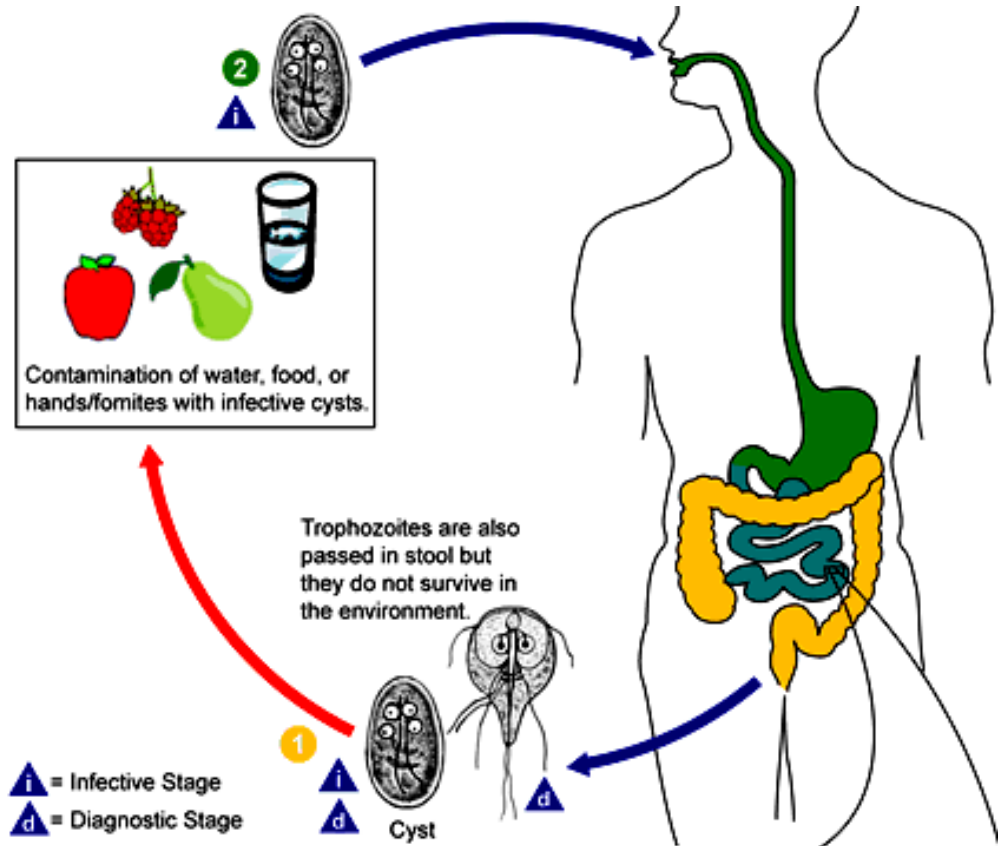
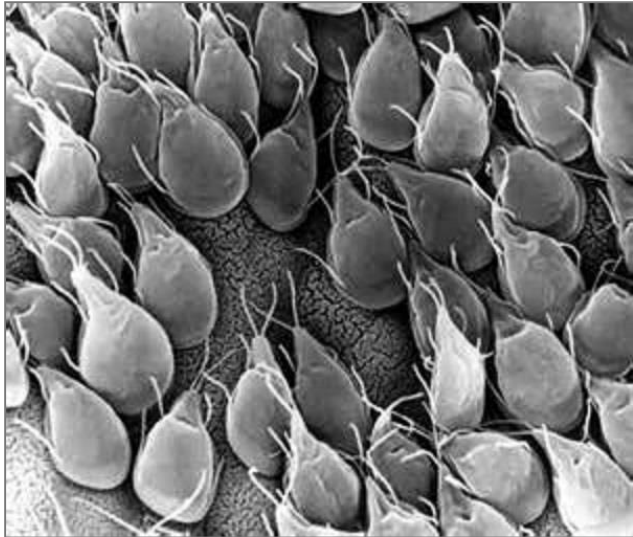
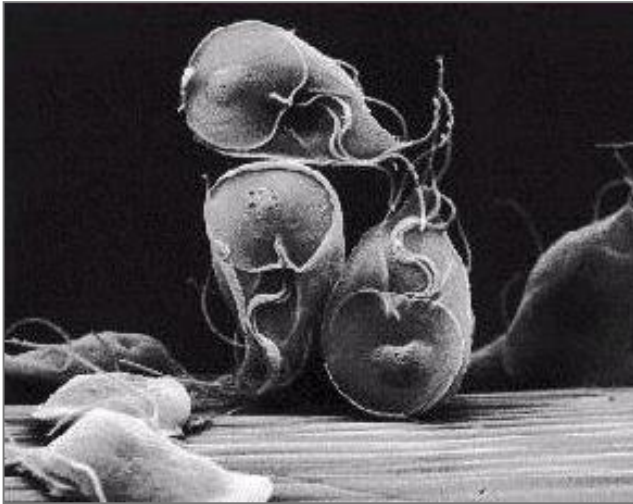
А- схема строения (вид сбоку и брюшной стороны);

Б - микрофотография;

В – сканирующая электронная микроскопия.



# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ *Giardia* (*Lamblia*) *intestinalis*



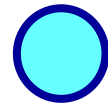
инцистирование при дегидратации в прямой кишке

## ЛЯМБЛИОЗ (ГИАРДИАЗ)

Род *Giardia* – около 50 видов; идентификация тестами и молекулярно-генетическим анализом

*neglected diseases* — «пренебрегаемые заболевания»

# Тип **Tetramastigota**



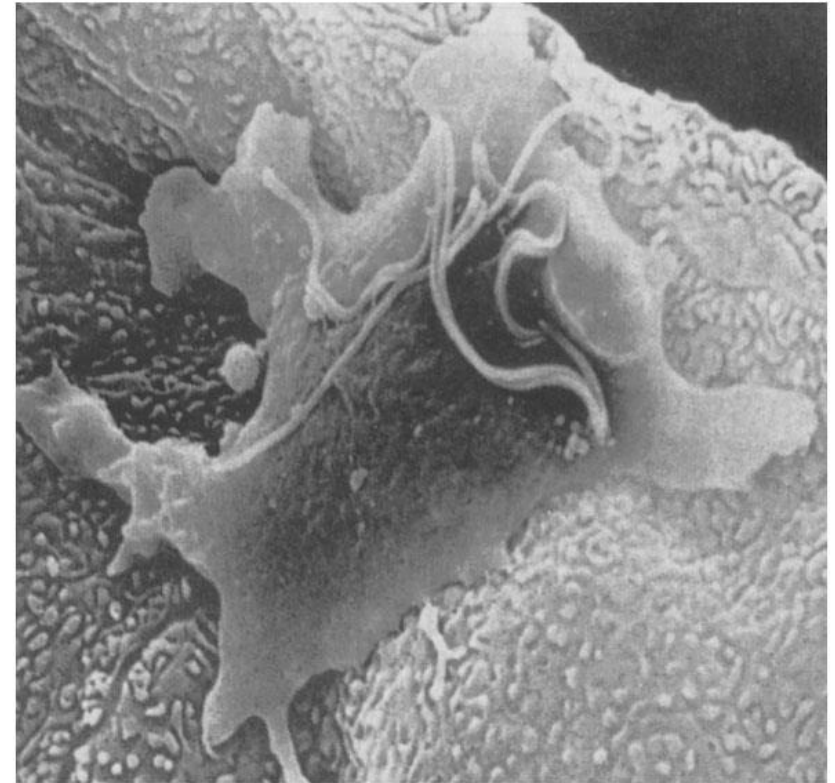
Класс **Parabasalea** – Парабазалии  
Отряд **Trichomonadida** – Трихомонады



*Trichomonas hominis* -  
микрофотография



Жгутиконосец  
*Trichomonas hominis* - план строения



*Trichomonas vaginalis*

**ТРИХОМОНОЗ (ТРИХОМОНИАЗ)**



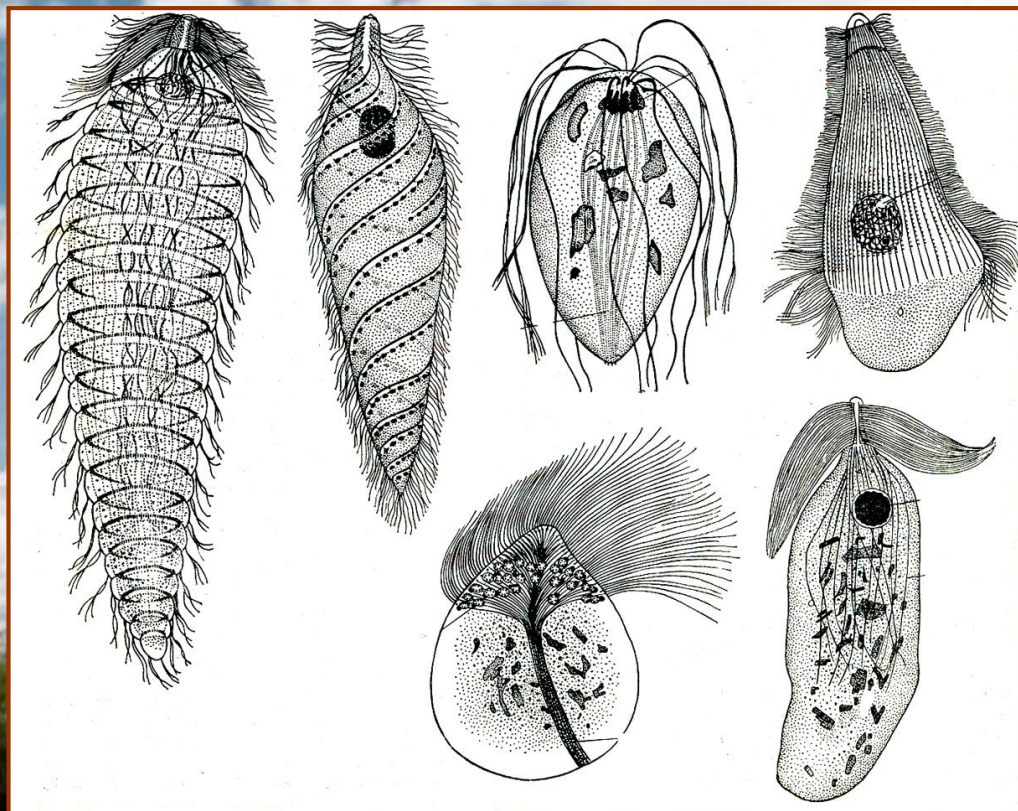


## Тип **Tetramastigota**



Класс **Parabasalea** – Парабазалии

Отряд **Hypermastigida** – Гипермастигиды



Гипермастигины из кишечника термитов

**МНОГОУРОВНЕВЫЙ  
СИМБИОЗ**



# Царство **Protista** (Protozoa)

## Тип **Amoebozoa**

Lobosa  
Conosa

## Тип **Tetramastigota**

Diplomonadida  
Trichomonadida  
Hypermastigida

## Тип **Discicristata**

Euglinida  
Kinetoplasta  
Heterolobosa

## Тип **Chromista**

Opalina  
Labyrinthulea

## Тип **Alveolata**

Dinoflagellata  
Prkinsozoa  
Apicomplexa  
Ciliophora  
Naplospora

## Тип **Pseudocilliate**

## Тип **Hemimastigophora**

## Тип **Foraminifera**

## Тип **Biliphyta**

Rhodophyta

## Тип **Cercozoa**

Phytomyxa  
Reticulofilosa  
Monadofilosa

## Тип **Viridiplantae**

Chlorophyta  
Volvocida

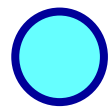
## Тип **Opisthokonta**

Microspora  
Chanoflagellata  
Muxozoa

## **Eucariota incertae sedis**

Acantharea  
Heliozoa

## Тип **Discicristata** – Дисцикритаты



Подтип **Euglenozoa** - Эвгленозои

Надкласс **Euglenida** – Эвгленовые

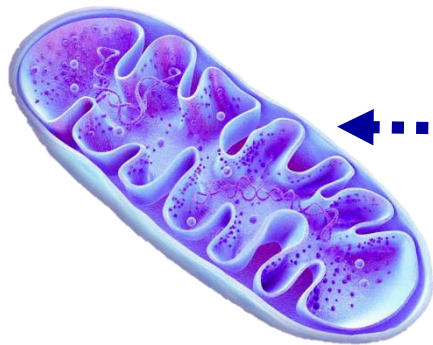
### Дисцикритаты:

кристы митохондрий имеют вид  
дисковидных инвагинаций;

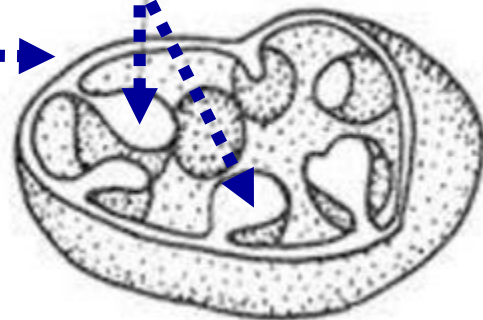
часто двужгутиковые;

фототрофы, сапрофиты, фаготрофы,  
эндобинты, паразиты

### СХЕМАТИЧНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ДИСКОВИДНЫХ КРИСТ МИТОХОНДРИЙ



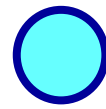
МИТОХОНДРИЯ



СТРОЕНИЕ ЭВГЛЕНЫ  
*Euglena viridis*



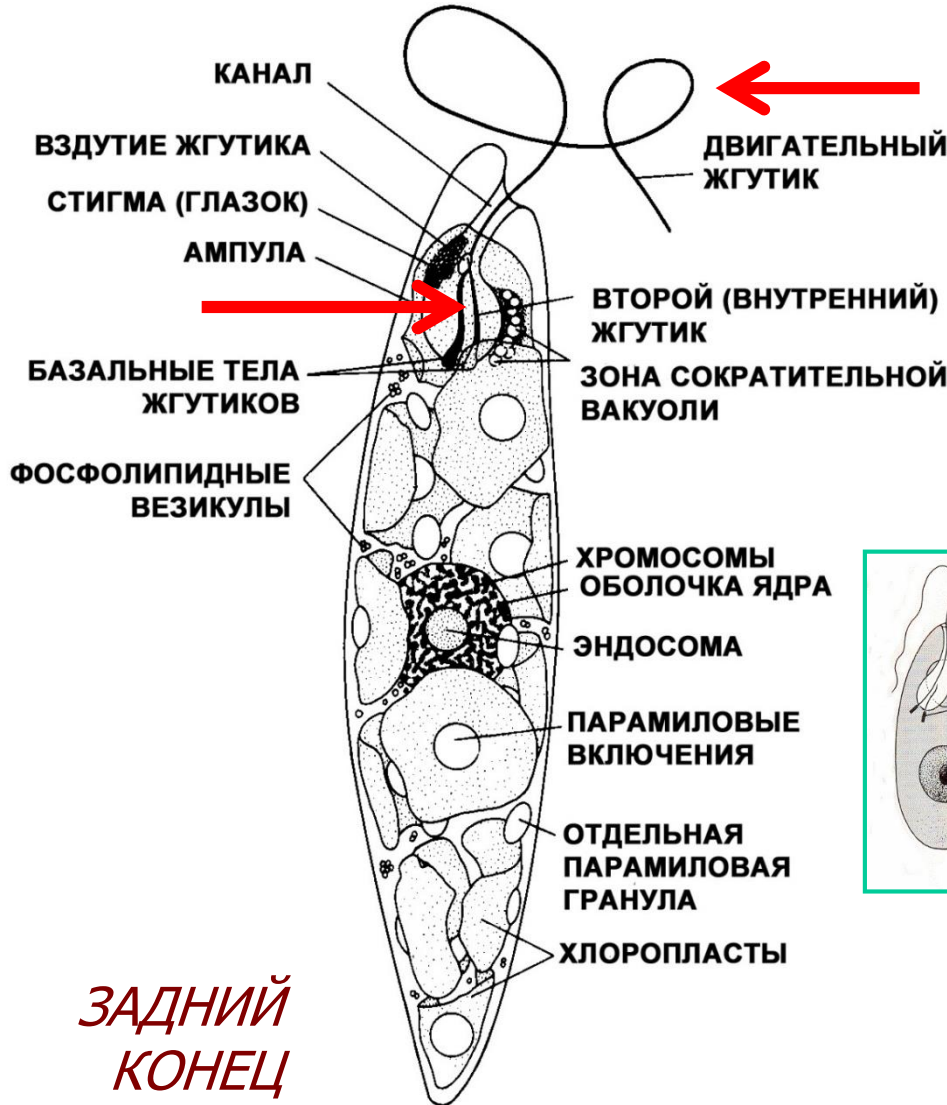
# Тип **Discicristata** – Дисцикритаты



Подтип **Euglenozoa** - Эвгленозои

Надкласс **Euglenida** – Эвгленовые

**ПЕРЕДНИЙ КОНЕЦ**



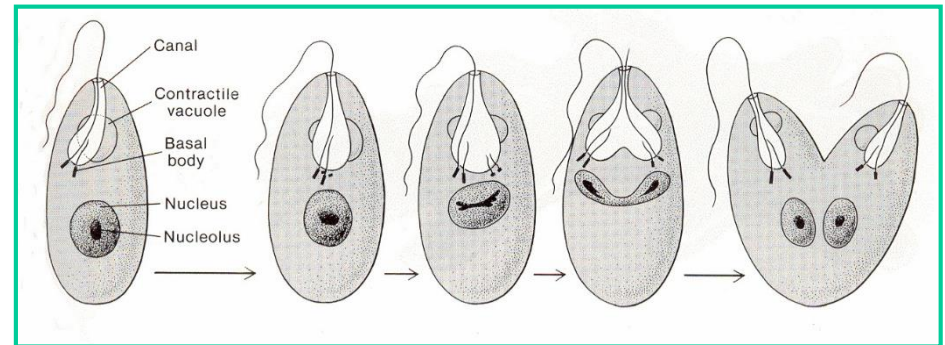
**ЗАДНИЙ КОНЕЦ**

**ПЕЛЛИКУЛА**

**ЦИТОСТОМ**

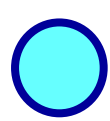
**СТИГМА**

**ХРОМАТОФОРЫ**



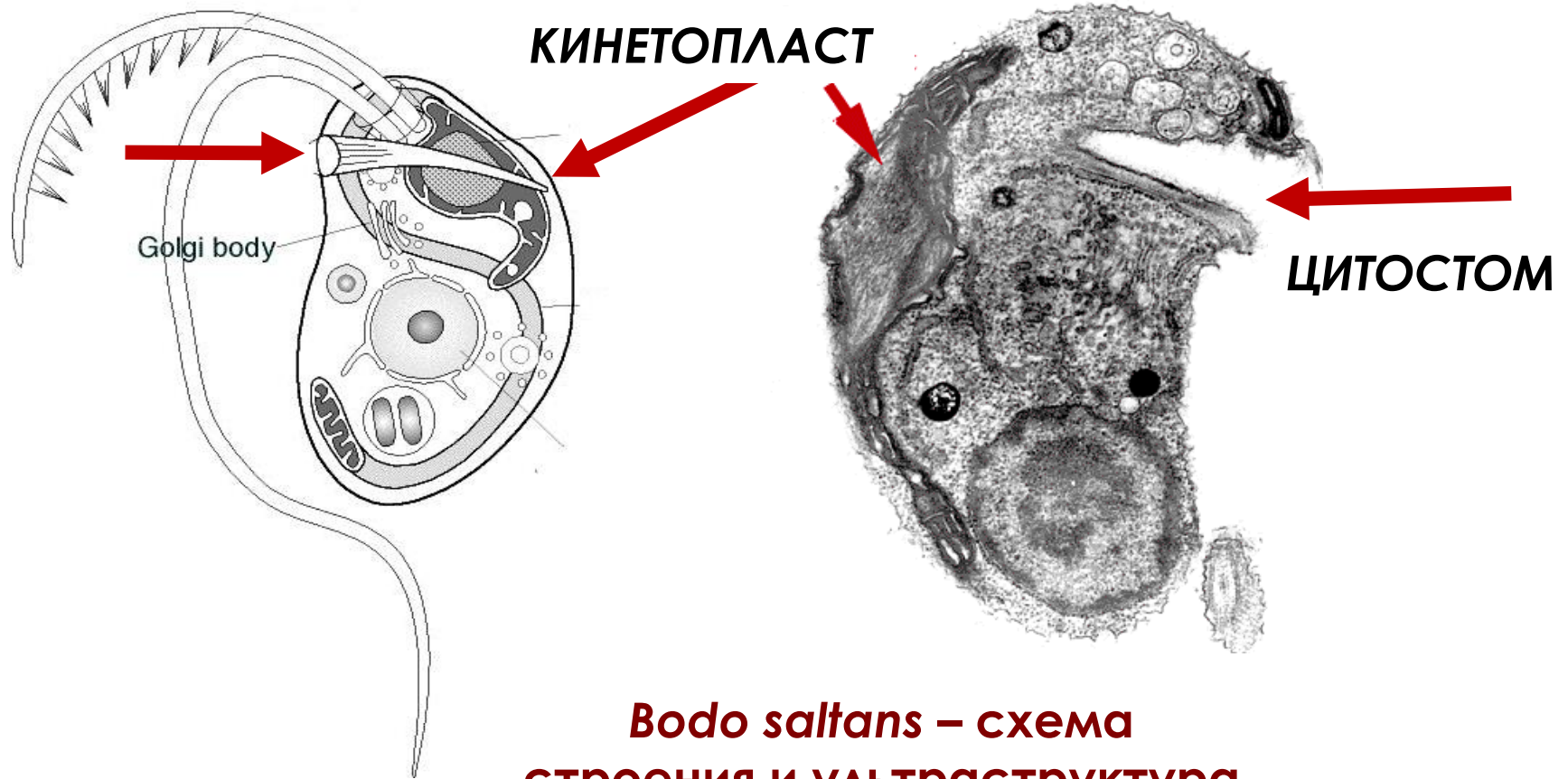
**МИТОТИЧЕСКОЕ ДЕЛЕНИЕ  
ЭВГЛЕНЫ *Euglena viridis***

# Тип **Discicristata** – Дисцикритаты



Подтип **Euglenozoa** - Эвгленозои

Надкласс **Kinetoplasta** – Кинетопластиды

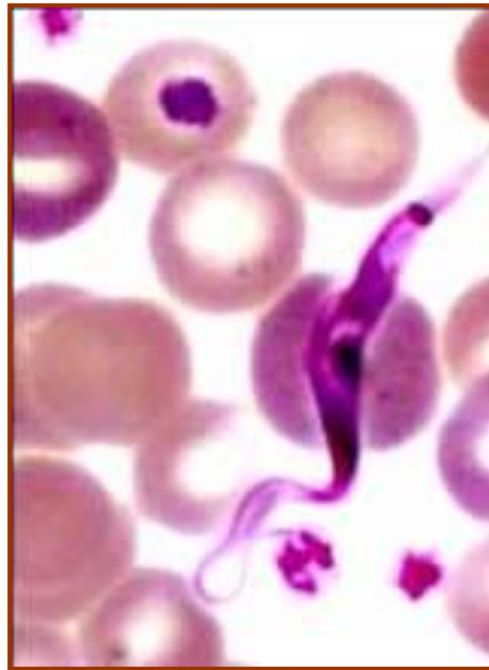


***Vodo saltans* – схема строения и ультраструктура**



*Trypanosoma rhodesiense* в лимфе крови

7.2 – 7.5 мкм

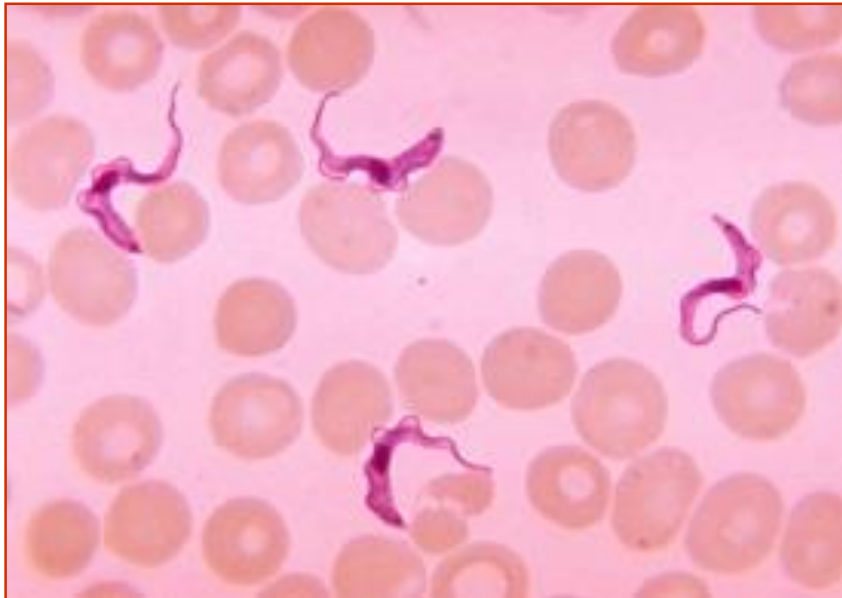


Ундулирующая мембрана

Жгутик

Ядро

Схема строения трипаносомы





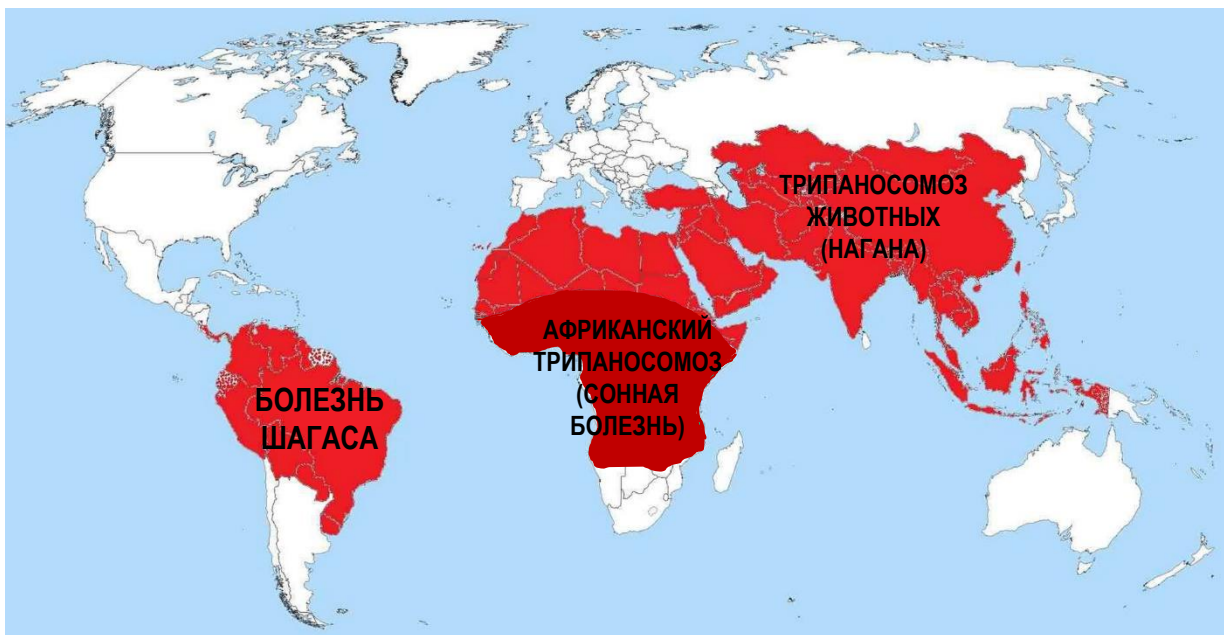
*Glossina morsitans*



# ТРЕПАНОСОМОЗЫ



*Trypanosoma brucei gambiense*



РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТРЕПАНОСОМОЗОВ В МИРЕ



*Trypanosoma evansi*



## Гликокаликс (смена гликопротеинов)



Инкубационный период  
 ↓  
 Крове-лимфатическая стадия  
 ↓  
 Преодоление гемато-энцефалического барьера  
 ↓  
 Неврологическая стадия  
 ↓  
 Кома и смерть

**Жизненный цикл трипаномы *Trypanosoma rhodesiense* (*T. gambiense*)**

**СОННАЯ БОЛЕЗНЬ (АФРИКАНСКИЙ ТРИПАНОСОМОЗ)**



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

**ТРАНСМИССИВНЫЕ  
ЗАБОЛЕВАНИЯ**

**ПРИРОДНАЯ  
ОЧАГОВОСТЬ**

**ТРЕПАНОСОМОЗЫ  
ЛЕЙШМАНИОЗЫ**

*neglected diseases —  
«пренебрегаемые заболевания»*

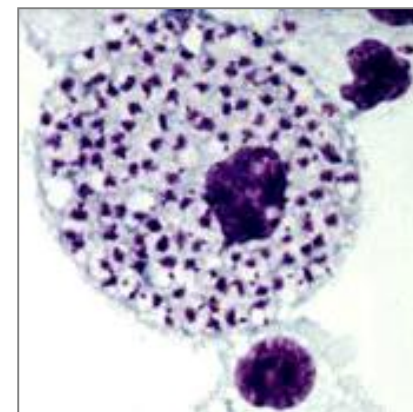
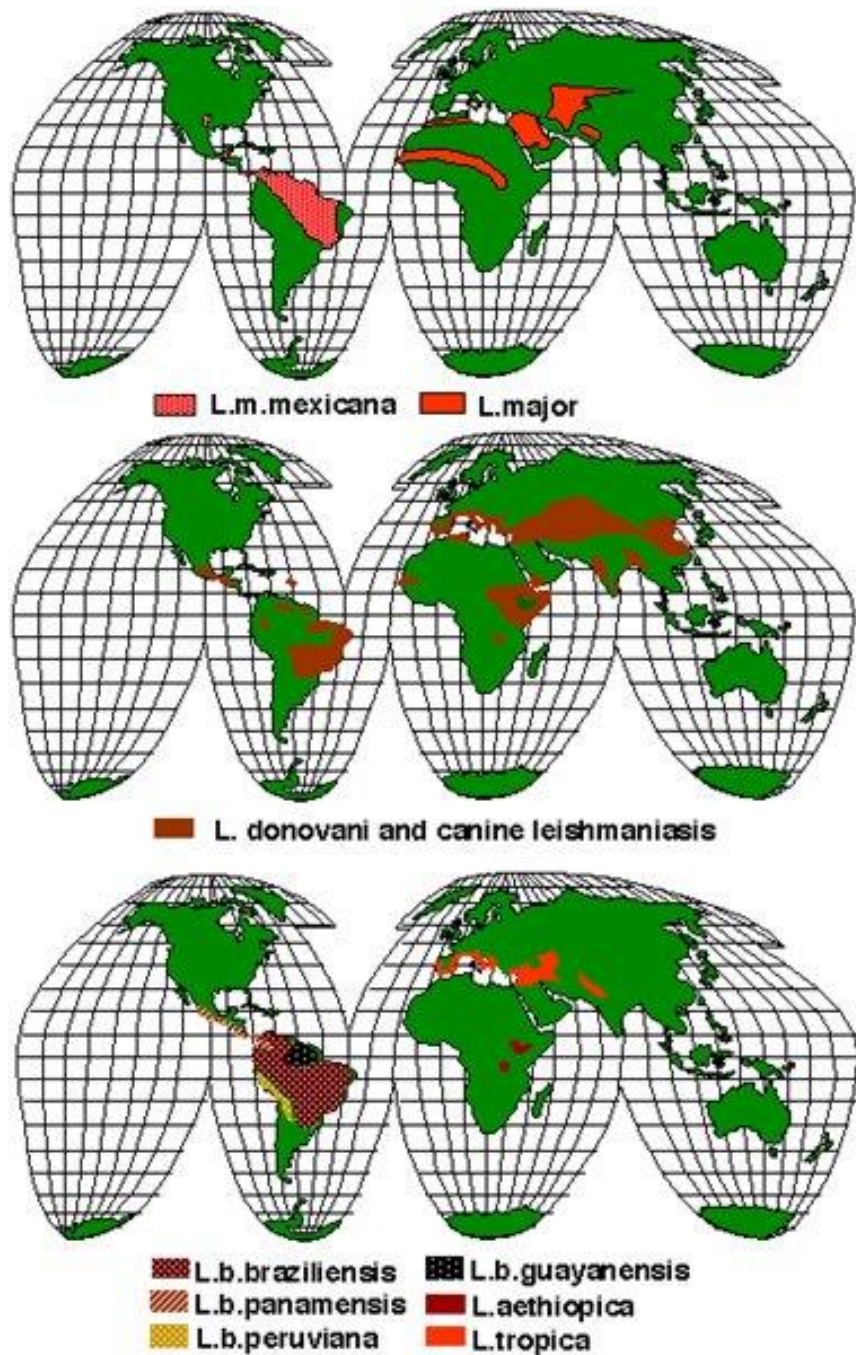
# ЛЕЙШМАНИОЗЫ

## СОВРЕМЕННЫЕ ОЧАГИ ЛЕЙШМАНИОЗОВ

КОЖНЫЙ ЛЕЙШМАНИОЗ  
*Leishmania tropica*

ВИСЦЕРАЛЬНЫЙ ЛЕЙШМАНИОЗ  
*L. donovani*

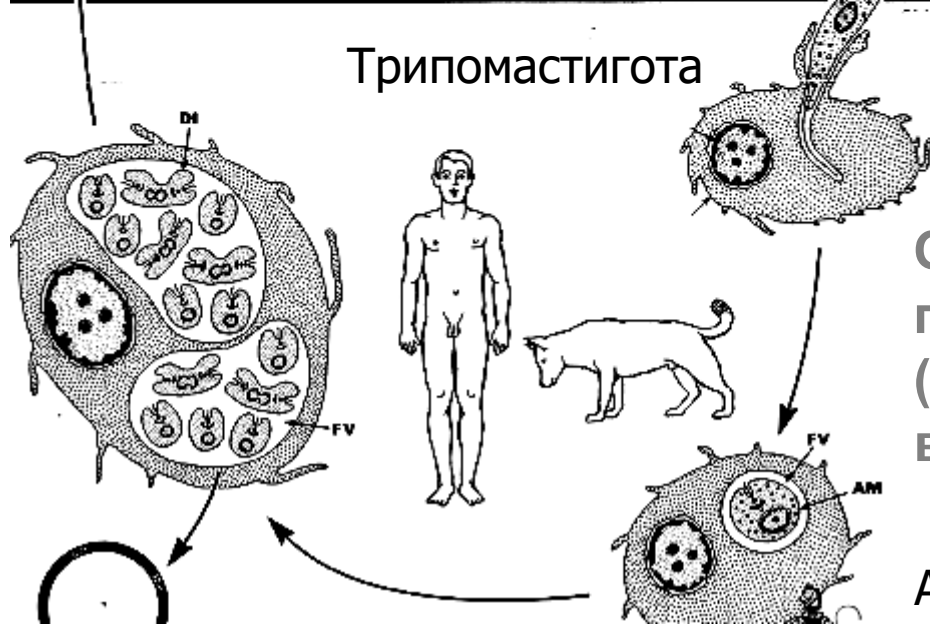
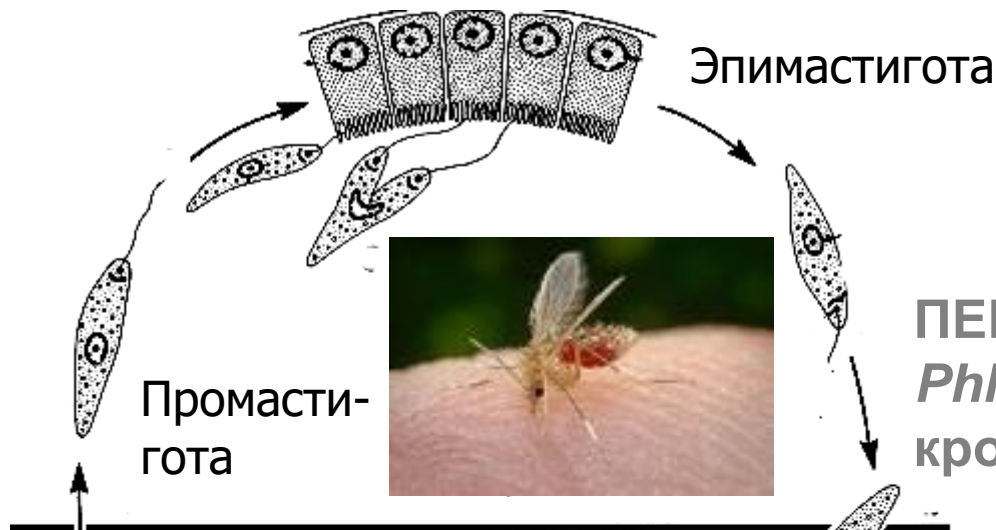
СЛИЗИСТО-КОЖНЫЙ  
ЛЕЙШМАНИОЗ



Стадии жизненного цикла:  
*мастиготная и  
амастиготная* стадии



# ВОСТОЧНАЯ ИЛИ ПЕНДИНСКАЯ ЯЗВА («ПЕНДИНКА»)

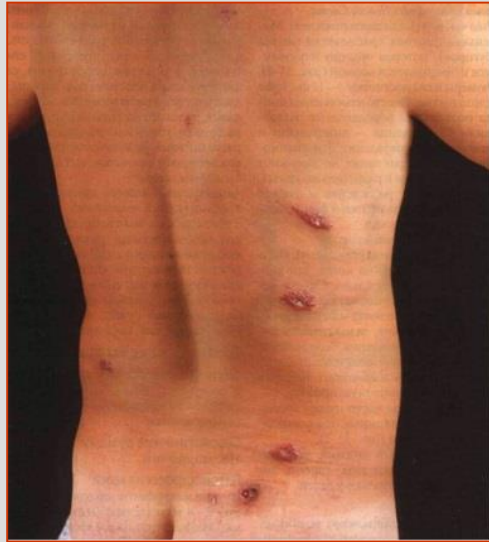


## Жизненный цикл *Leishmania tropica*

## КОЖНЫЙ ЛЕЙШМАНИОЗ

**СУХАЯ ХРОНИЧЕСКАЯ ФОРМА,**  
продолжительность до 2,5 лет  
(Поздно изъязвляющийся кожный  
лейшманиоз с длинным до 1,5 года  
инкубационным периодом)

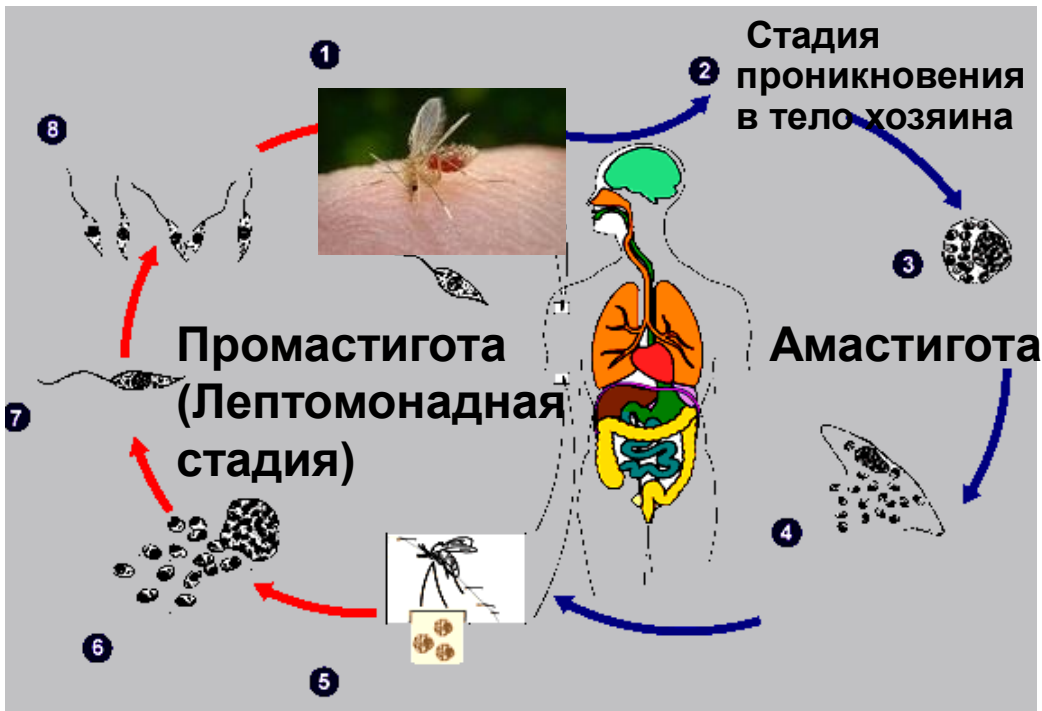
## **Внешние проявления ВОСТОЧНОЙ ИЛИ ПЕНДИНСКОЙ ЯЗВЫ («пендинки»)**



**ОСТРО НЕКРОТИРУЮЩАЯ  
«МОКРАЯ» ФОРМА, до 0,5 года  
(Инкубационный период до 1 мес.)**







«Забутые болезни» (*neglected diseases* - пренебрегаемые заболевания)



Сыпь и гнойные воспаления на коже больного висцеральным лейшманиозом

# ВИСЦЕРАЛЬНЫЙ ЛЕЙШМАНИОЗ

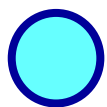
## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ *Leishmania donovani*

Царь Ирод I (Херодус, Великий) – 29-й царь Иудеи. По описаниям, очевидно, болел висцеральным лейшманиозом





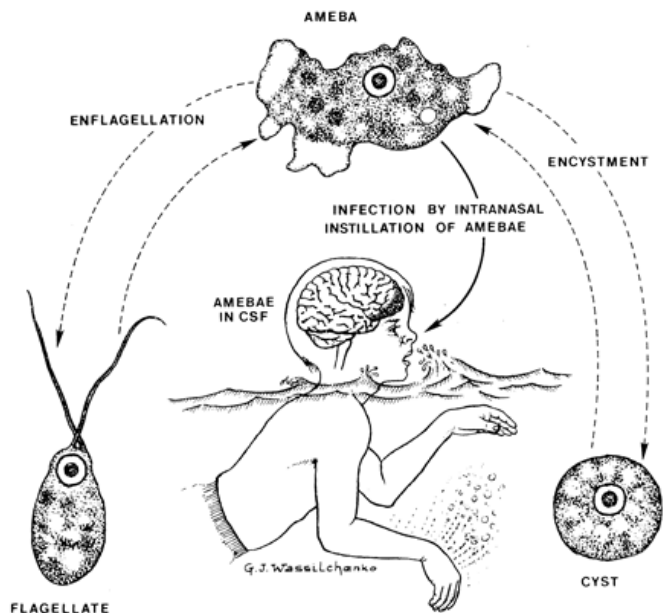
# Тип **Discicristata** – Дисцикритаты



Подтип **Heterolobosa** – Гетеролобозные амебы

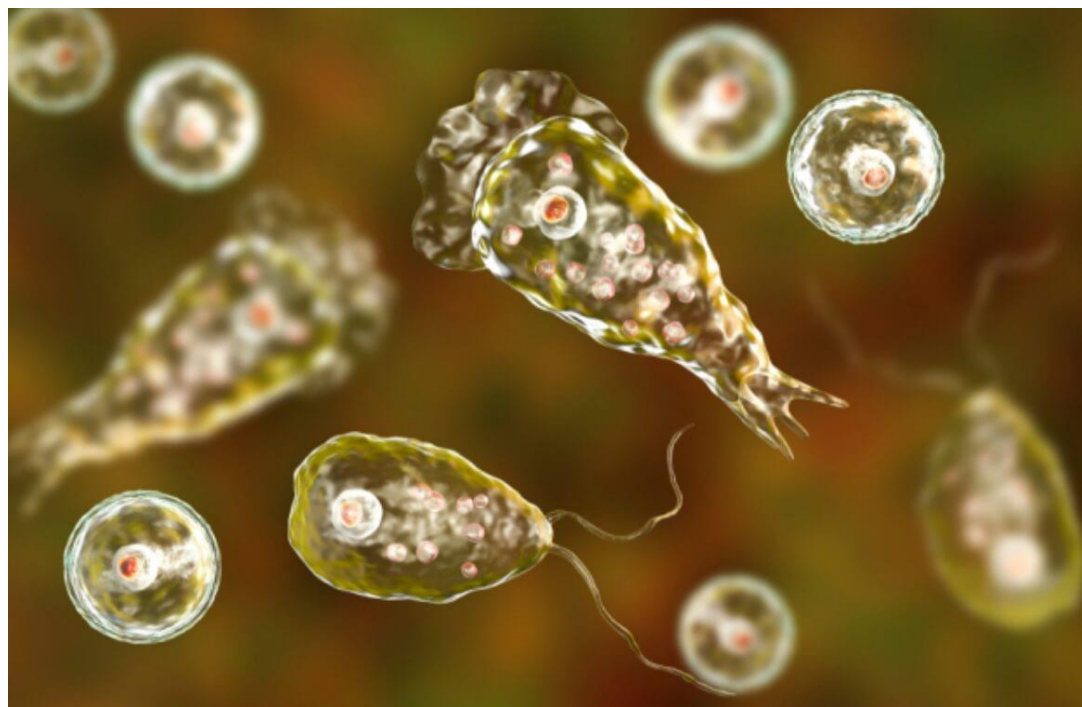
Класс **Schizopyrenidea** – Шизопирениды

почвенные и водные формы; могут  
формировать 2-4 жгутика; бактериофаги,  
эндобионты, паразиты



**попадание неглерии  
в нос при купании**

**АМЕБИАЗ:  
Неглерриоз**

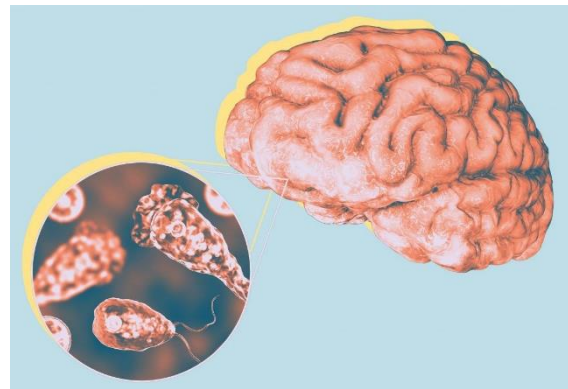


***Naegleria fowleri*:**  
амебоидная и жгутиковая формы, цисты



*Naegleria fowleri*

Неглерриоз (неглерриаз) -  
первичный амёбный  
менингоэнцефалит  
(«пожиратель человеческого  
мозга»)



## **АМЁБИАЗ: Неглерриоз**

Инкубационный период  
2-15 дней

ощущения слабости,  
головные боли

ухудшение и утрата  
обоняния

галлюцинации

кома с остановкой дыхания

некроз в сером и белом  
веществе головного мозга



# Царство **Protista** (Protozoa)

## Тип **Amoebozoa**

Lobosa  
Conosa

## Тип **Tetramastigota**

Diplomonadida  
Trichomonadida  
Hypermastigida

## Тип **Discicristata**

Euglinida  
Kinetoplasta  
Heterolobosa

## Тип **Chromista**

Opalina  
Labyrinthulea

## Тип **Alveolata**

Dinoflagellata  
Prkinsozoa  
Apicomplexa  
Ciliophora  
Naplospora

## Тип **Pseudocilliata**

## Тип **Hemimastigophora**

## Тип **Foraminifera**

## Тип **Biliphyta**

Rhodophyta

## Тип **Cercozoa**

Phytomyxa  
Reticulofilosa  
Monadofilosa

## Тип **Viridiplantae**

Chlorophyta  
Volvocida

## Тип **Opisthokonta**

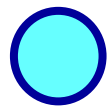
Microspora  
Chanoflagellata  
Muxozoa

## **Eucariota incertae sedis**

Acantharea  
Heliozoa

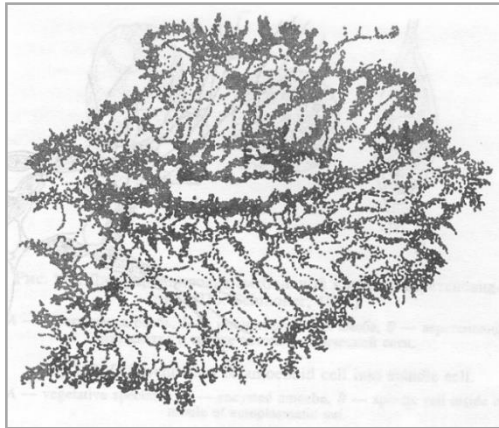


# Тип **Chromista** - Хромисты



Подтип **Heterokonta** - Гетероконты

Класс **Labirinthulea (Labyrinthulomycota)** - Лабиринтулы



ОБЩИЙ ВИД КОЛОНИИ *Labyrinthula algeriensis*

ФРАГМЕНТ КОЛОНИИ  
*Labyrinthula*, микрофотография

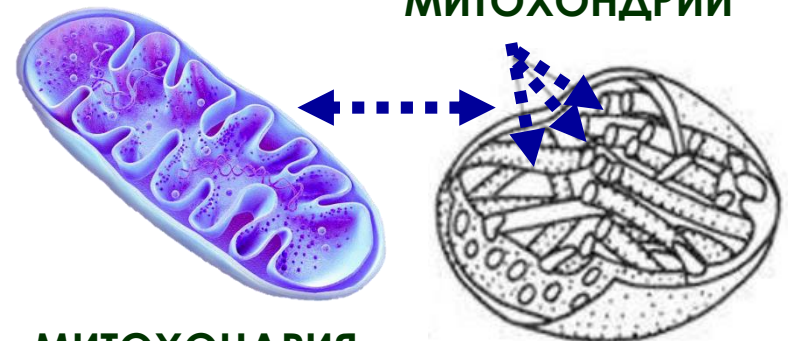


## Хромисты:

трубчатые кристы  
митохондрий (как у  
большинства протистов);

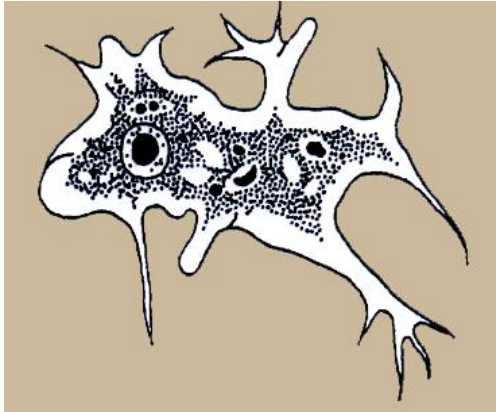
яркоокрашенные  
фотосинтетики, фаготрофы,  
грибоподобные

## СХЕМАТИЧНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ТРУБЧАТЫХ КРИСТ МИТОХОНДРИЙ



МИТОХОНДРИЯ

# *Labyrinthula algeriensis*



Амебоидная клетка,  
дающая начало  
колонии

Ультратонкое  
строение  
зооспоры

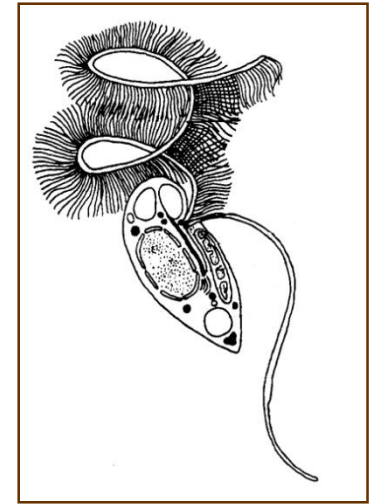
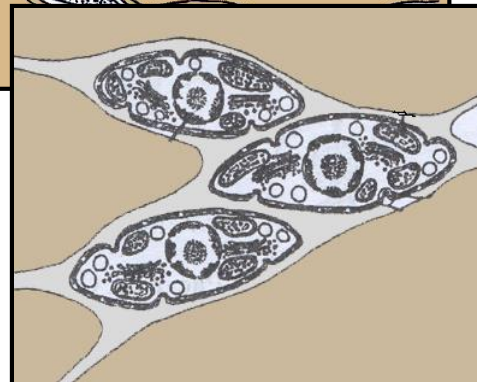
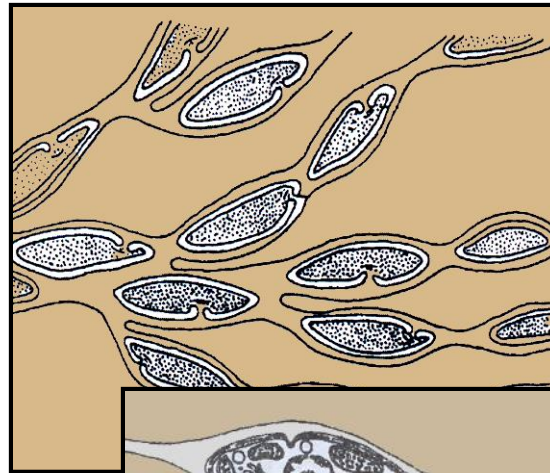
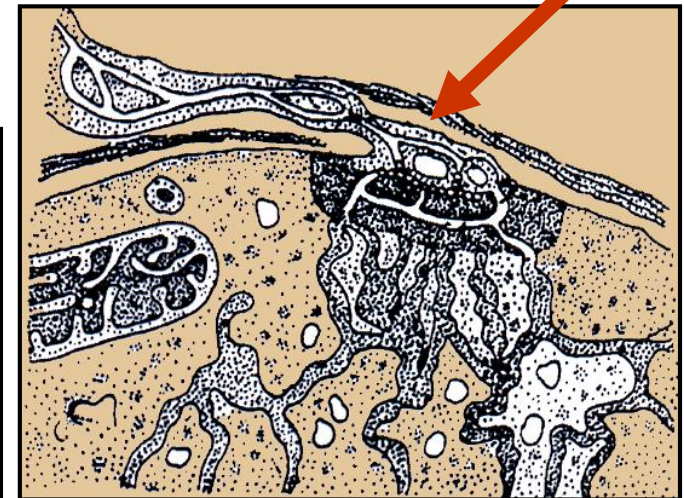


Схема строения  
участка колонии с  
веретеновидными  
клетками (слева) и  
схема  
ультратонкого  
строения  
сагеногенетосомы  
(справа)

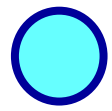


**САГЕНОГЕНЕТОСОМА**





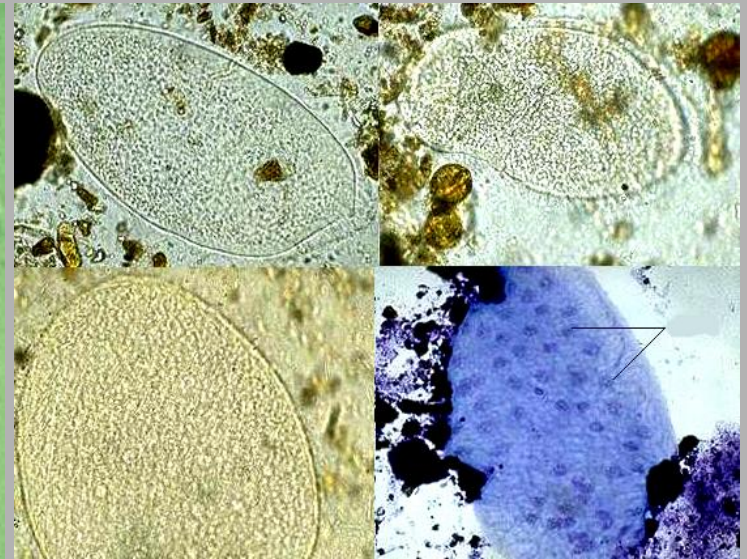
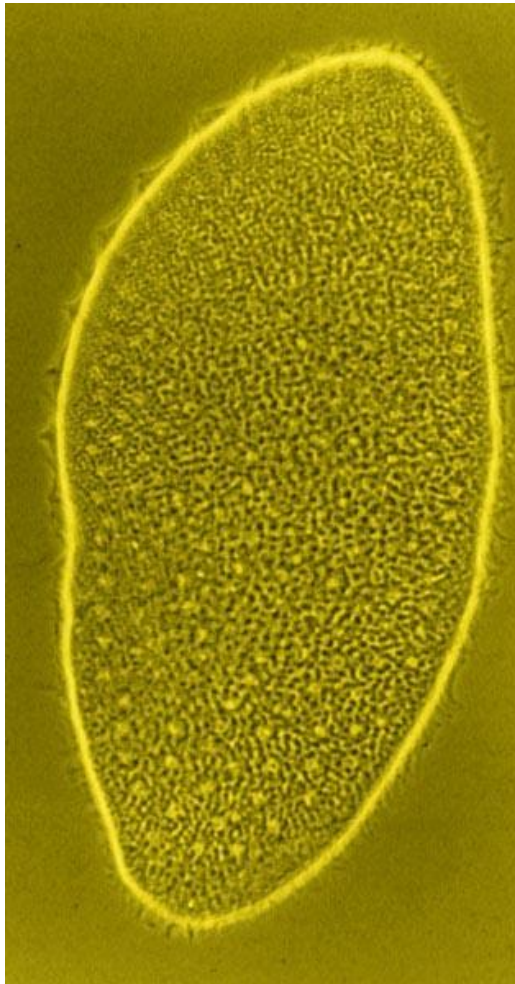
# Тип **Chromista** - Хромисты



Подтип **Heterokonta** - Гетероконты

Класс **Opalinea** – Опалины

Многоядерные;  
эндобионты.



*Opalina ranarum*



# Царство **Protista** (Protozoa)

## Тип **Amoebozoa**

Lobosa  
Conosa

## Тип **Tetramastigota**

Diplomonadida  
Trichomonadida  
Hypermastigida

## Тип **Discicristata**

Euglinida  
Kinetoplasta  
Heterolobosa

## Тип **Chromista**

Opalina  
Labyrinthulea

## Тип **Alveolata**

Dinoflagellata  
Prkinsozoa  
Apicomplexa  
Ciliophora  
Naplospora

## Тип **Pseudocilliate**

## Тип **Hemimastigophora**

## Тип **Foraminifera**

## Тип **Biliphyta**

Rhodophyta

## Тип **Cercozoa**

Phytomyxa  
Reticulofilosa  
Monadofilosa

## Тип **Viridiplantae**

Chlorophyta  
Volvocida

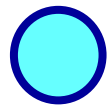
## Тип **Opisthokonta**

Microspora  
Chanoflagellata  
Muxozoa

## **Eucariota incertae sedis**

Acantharea  
Heliozoa

# Тип **Alveolata** – Альвеоляты



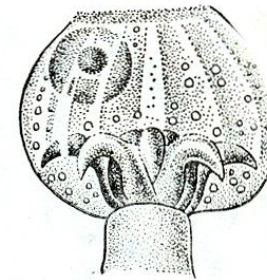
Подтип **Apicomplexa** – Споровики  
Класс **Gregarinaea** – Грегарины

ПОЛОСТНЫЕ ПАЗАРИТЫ

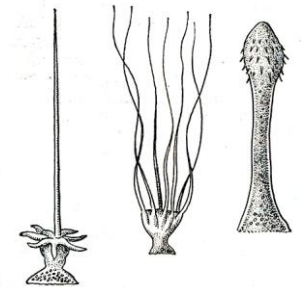
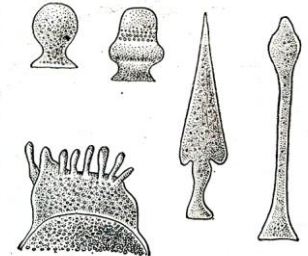
НЕТ ДЕТЕРМИНАЦИИ  
ГАМОНТОВ (ГАМЕТОЦИТОВ)  
В ПОЛОВОМ ОТНОШЕНИИ

## Альвеоляты:

под плазмолеммой  
располагается  
внутренний  
мембранный  
комплекс,  
образующий  
пелликулярные  
альвеолы;  
митохондрии с  
трубчатыми  
крислами  
(хребтами)



Грегарина  
*Corecella*  
*armata*

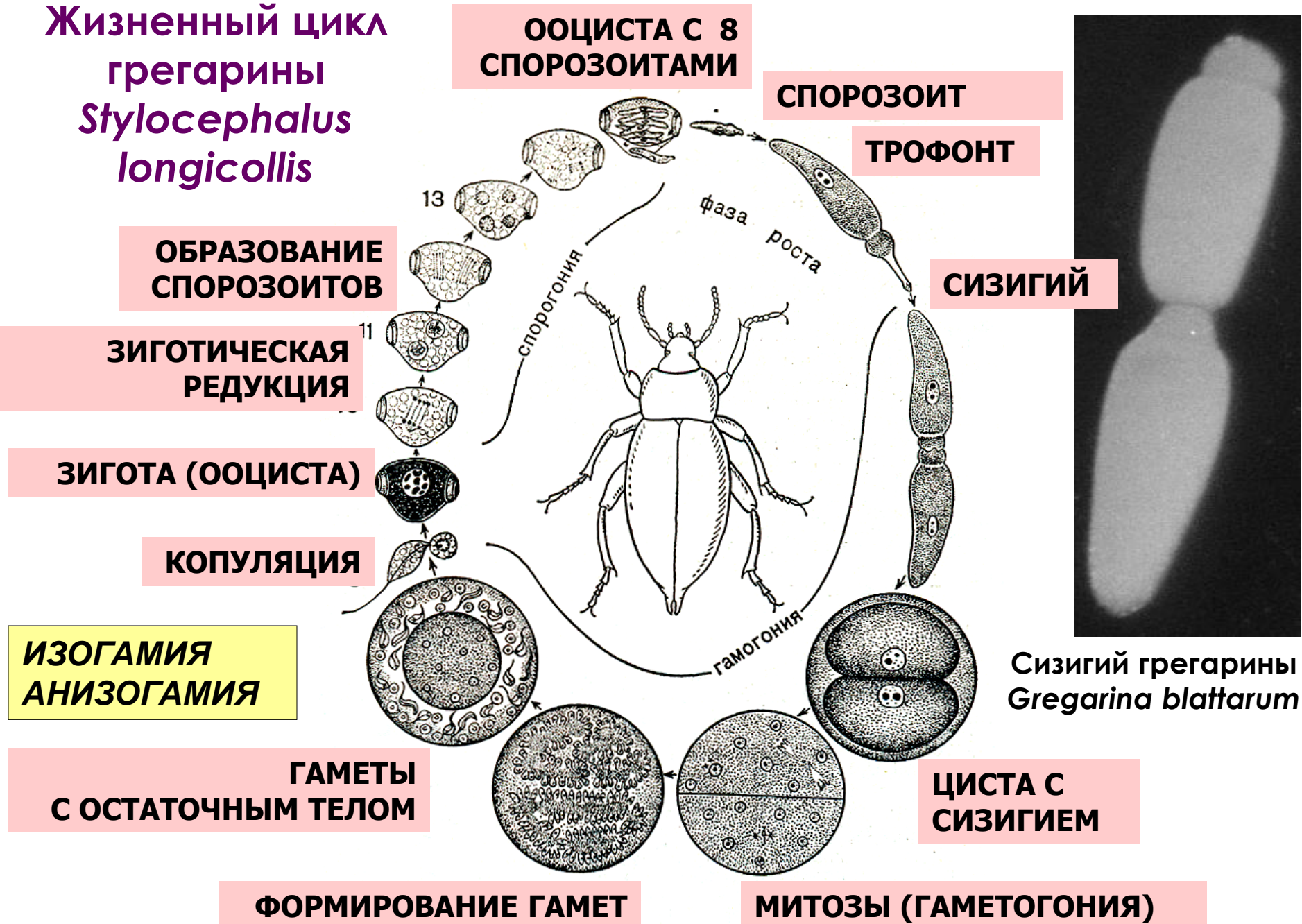


Эпимериты  
различных видов  
грегарин

**ТРОФОНТ (МЕРОЗОИТ) - ПИТАЮЩАЯСЯ ОСОБЬ**

**СПОРОЗОИТ - РАССЕЛИТЕЛЬНАЯ (ИНФЕКЦИОННАЯ) СТАДИЯ**

**Жизненный цикл  
грегарины  
*Stylocephalus  
longicollis***



**ООЦИСТА С 8 СПОРОЗОИТАМИ**

**СПОРОЗОИТ**

**ТРОФОНТ**

**СИГИЙ**

**ОБРАЗОВАНИЕ СПОРОЗОИТОВ**

**ЗИГОТИЧЕСКАЯ РЕДУКЦИЯ**

**ЗИГОТА (ООЦИСТА)**

**КОПУЛЯЦИЯ**

**ИЗОГАМИЯ  
АНИЗОГАМИЯ**

**ГАМЕТЫ С ОСТАТОЧНЫМ ТЕЛОМ**

**ЦИСТА С СИГИЕМ**

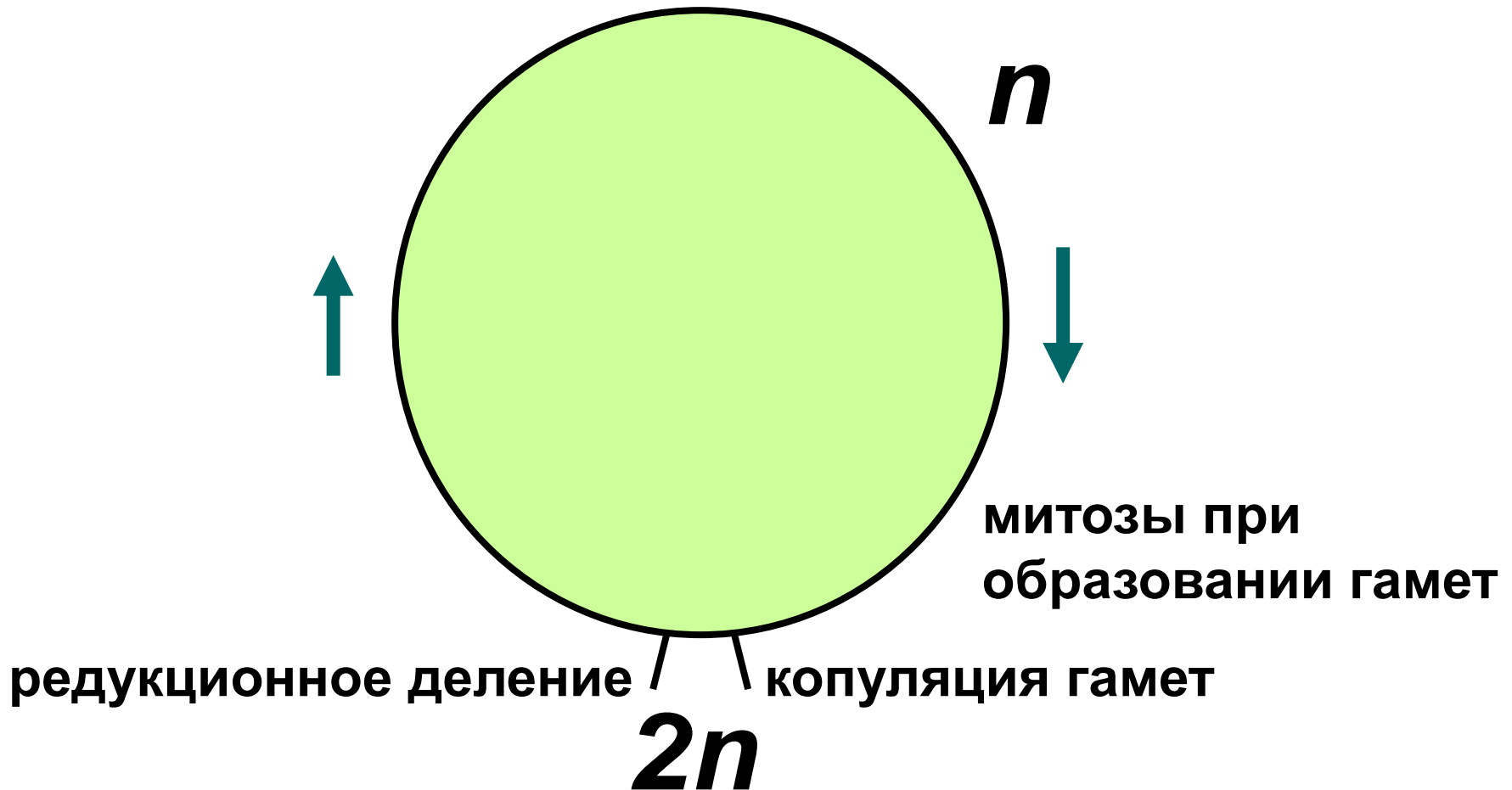
**ФОРМИРОВАНИЕ ГАМЕТ**

**МИТОЗЫ (ГАМЕТОГОНИЯ)**

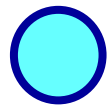
Сизигий грегарины *Gregarina blattarum*



# У ГРЕГАРИН - ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ С **ЗИГОТИЧЕСКОЙ** РЕДУКЦИЕЙ



# Тип **Alveolata** – Альвеоляты



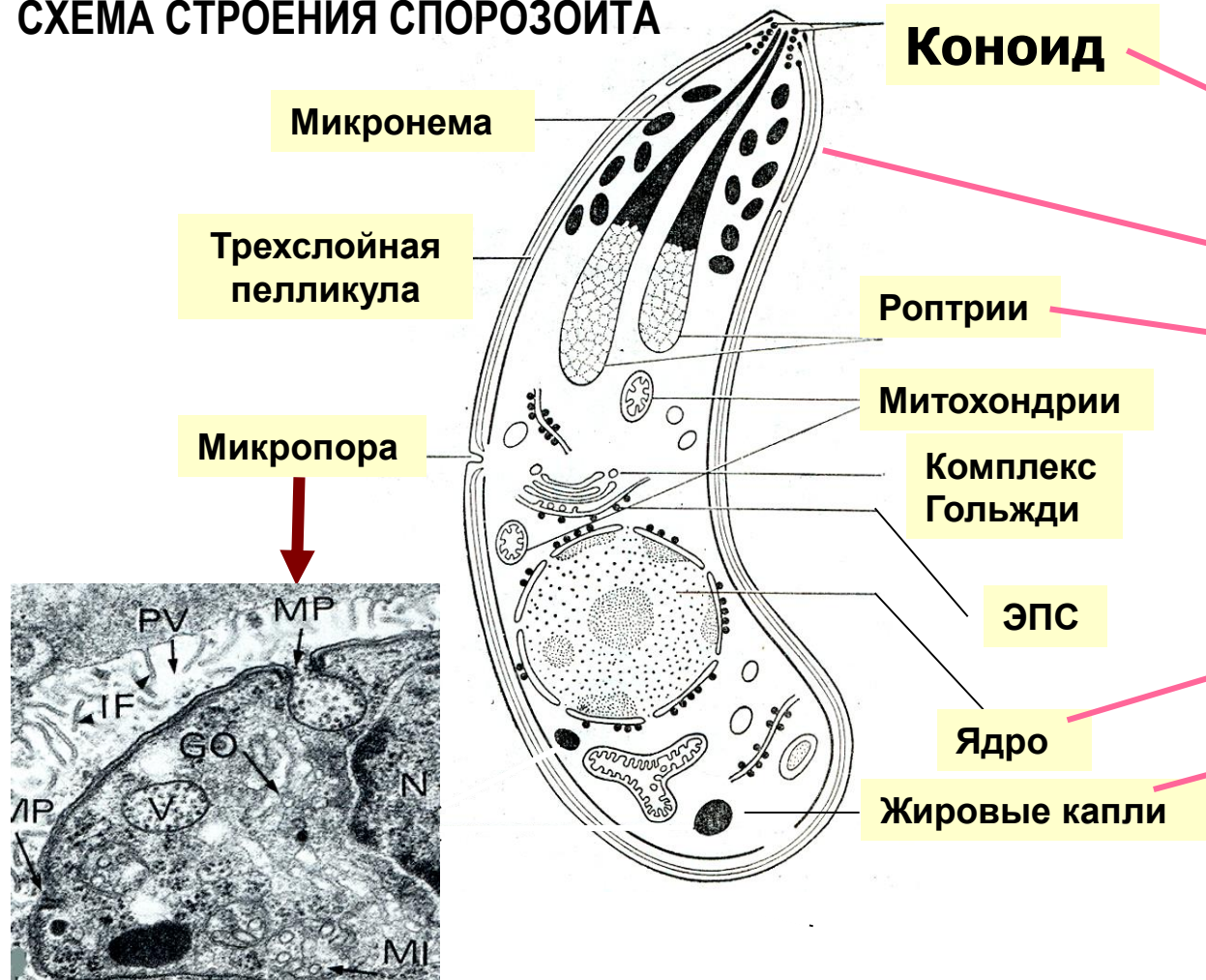
Подтип **Apicomplexa** – Споровики  
Класс **Coccidia** – Кокцидии

ВНУТРИКЛЕТОЧНЫЕ ПАРАЗИТЫ

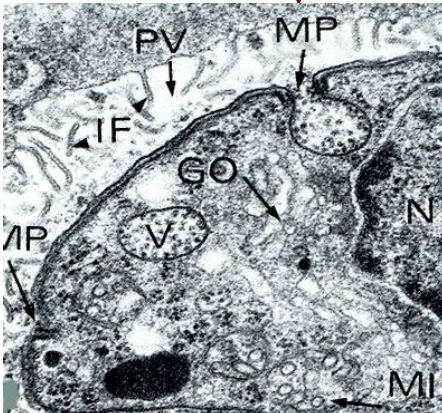
ГАМОНТЫ (ГАМЕТОЦИТОВ)  
ДЕТЕРМИНИРОВАННЫ В ПОЛОВОМ  
ОТНОШЕНИИ

РАЗВИТ АПИКАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

## СХЕМА СТРОЕНИЯ СПОРОЗОИТА



Ультраструктура спорозоида кокцидии



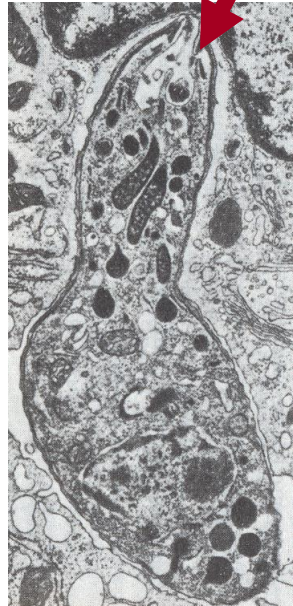
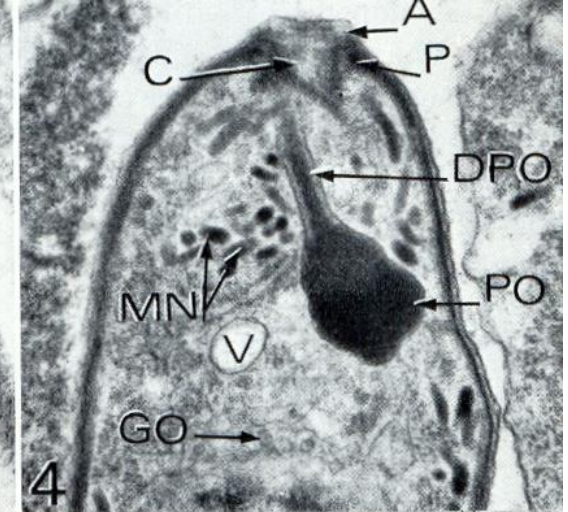
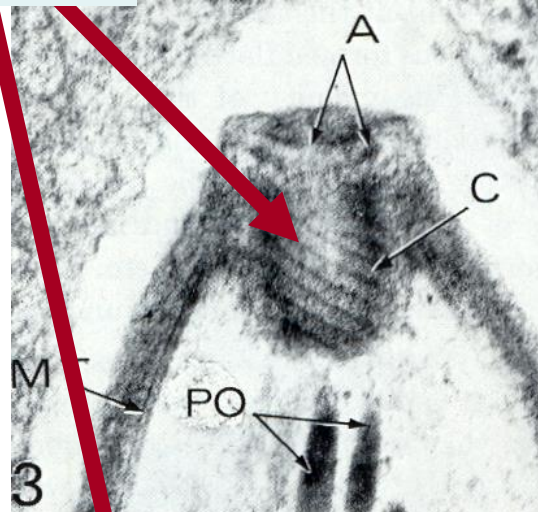
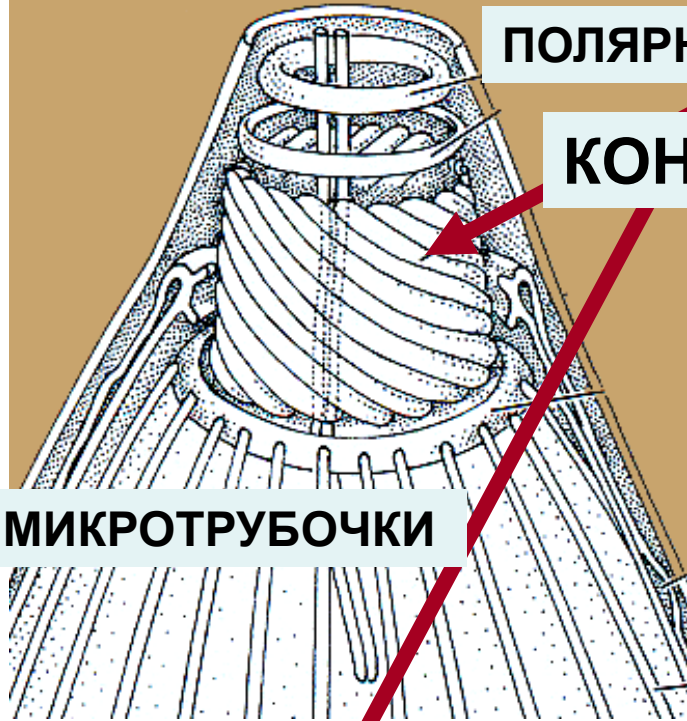


# АПИКАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

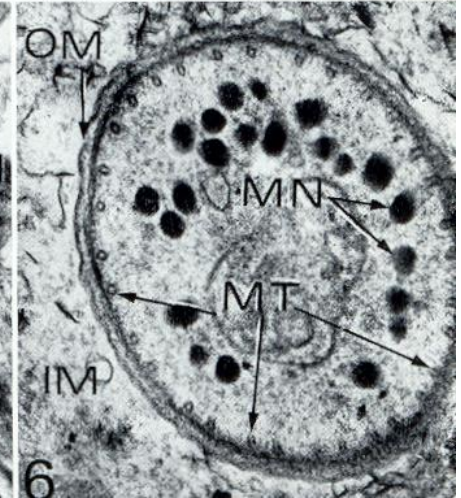
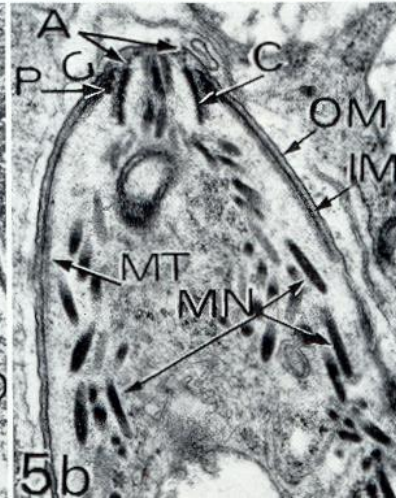
ПОЛЯРНОЕ КОЛЬЦО

КОНОИД

МИКРОТРУБОЧКИ

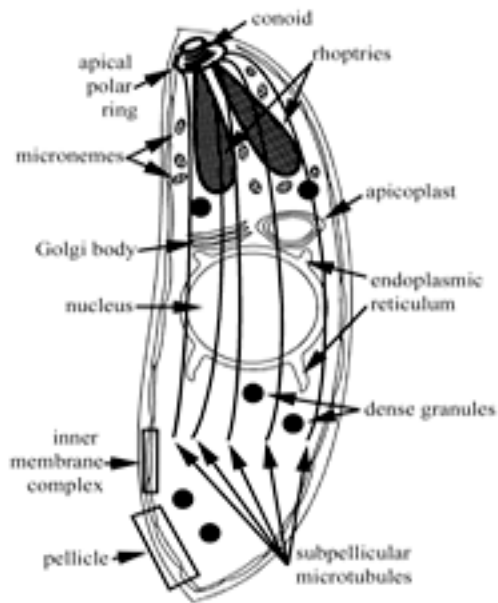
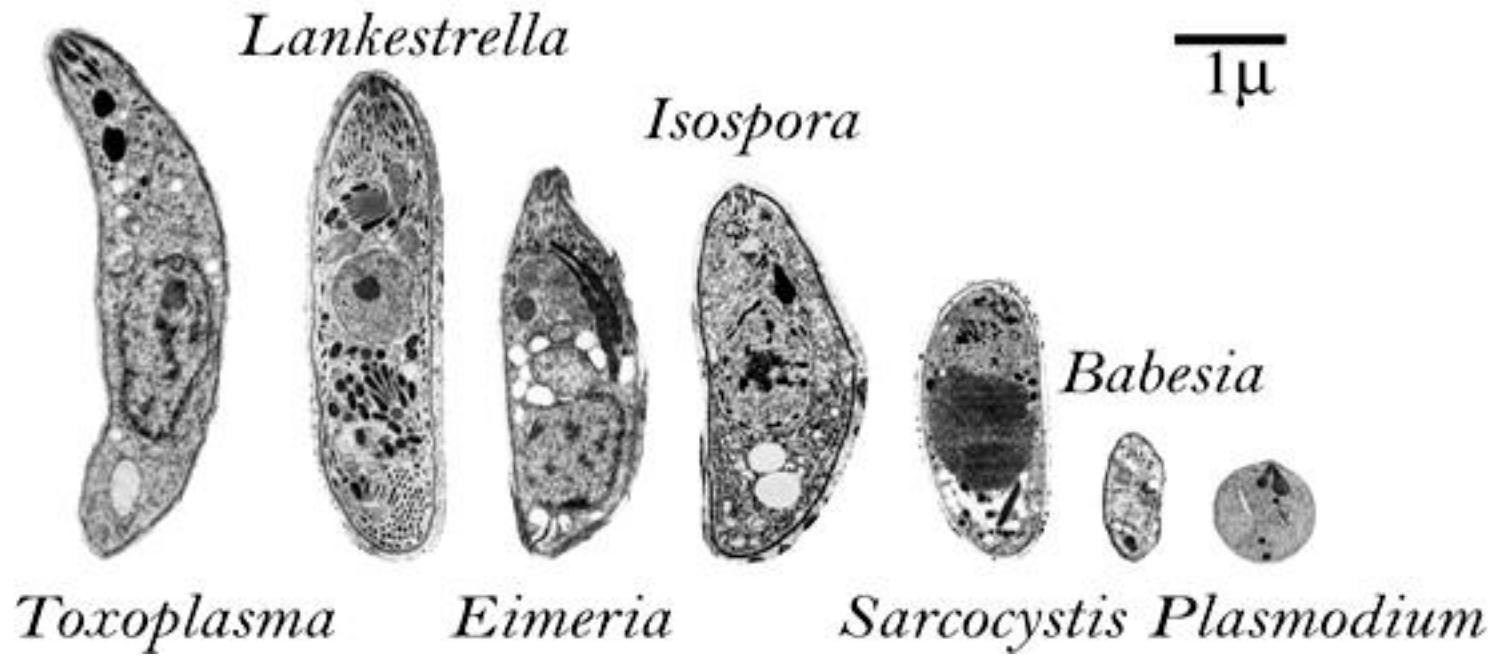


Спорозоит



Ультраструктура мерозоида кокцидии *Eimeria ferrisi*





**Расселительные  
стадии различных  
представителей  
Аpicomplexa**

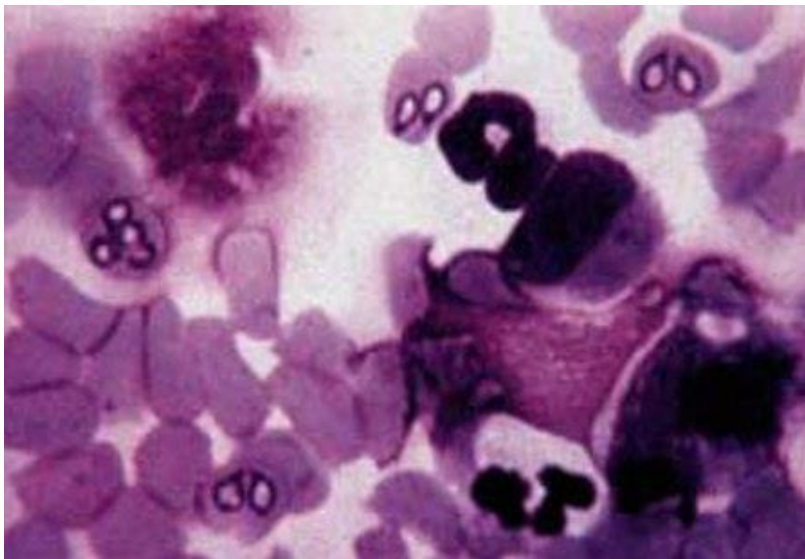
# Отряд Piroplasmida - Пироплазмиды

## Заболевания:

**Пироплазмозы** – *Piroplasma*

**Нутталиозы** – *Nuttalia*

**Туйлериозы** - *Teileria*



**ДИАГНОСТИРОВАНИЕ  
ПИРОПЛАЗМОЗА В КРОВИ  
БОЛЬНОГО ЖИВОТНОГО**

**ПЕРЕНОСЧИКИ  
– КЛЕЩИ  
*Ixodidae***



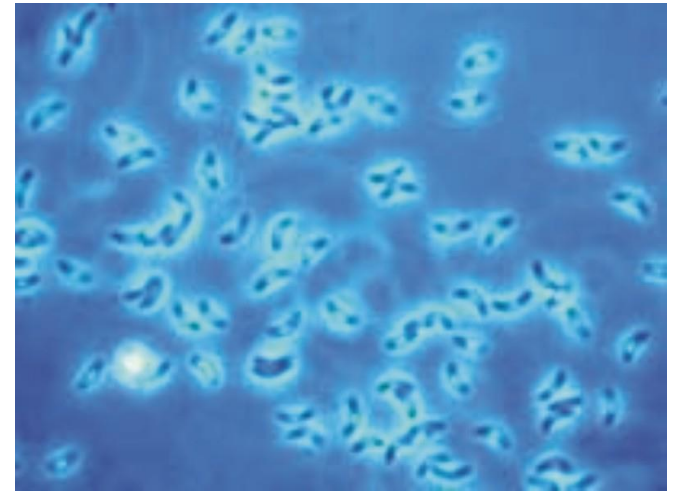
***Трансовариальная передача***

# Отряд Coccidiida - Кокцидии

*Toxoplasma* (заболевания - токсоплазмозы)

*Sarcosporidia* - мясные споровики (заболевания - саркоспоридиозы)

Бесполое размножение токсоплазм эндодиогением



Кошачьи – основной хозяин токсоплазм



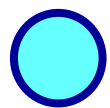
Глаз человека, пораженный токсоплазмой



Внутриутробное поражение токсоплазмой



# Тип **Alveolata** – Альвеоляты



Подтип **Apicomplexa** – Споровики

Класс **Haematozoa (Aconoidina)**

– Кровяные споровики

ВНУТРИКЛЕТОЧНЫЕ ПАРАЗИТЫ

ГАМОНТЫ ДЕТЕРМИНИРОВАНЫ  
В ПОЛОВОМ ОТНОШЕНИИ

АПИКАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС  
РЕДУЦИРОВАН





World Health  
Organization



Всемирная организация  
здравоохранения

## Характеристика патогенных для человека видов *Plasmodium*

Характеристика патогенных  
для человека видов *Plasmodium*

Вид	Разновидность малярии	Инкубационный период	Приступы лихорадки	Другие симптомы	Смертность
<i>P. vivax</i>	Трехдневная	8–16 дней	Каждые 48 ч	Озноб, слабость, увеличение печени и селезенки, лихорадка, сонливость	—
<i>P. ovale</i>	Трехдневная	Около 15 дней	Каждые 48 ч		±
<i>P. malariae</i>	Четырехдневная	20–35 дней	Каждые 72 ч	Поражения почек	±
<i>P. falciparum</i>	Тропическая	7–12 дней	Нерегулярные	Непроходимость капилляров, особенно в мозгу	+

- наиболее распространен, в 60-90% случаев

Ежегодно малярией заражается 300-500 млн. человек (4-7% населения Земли), умирает 1,5-3 млн. человек.

А.Македонский, Чингизхан, Х.Колумб, Микеланджело, Байрон



СТЕНКА ЖЕЛУДКА

СПОРОЗОИТЫ

МУЖСКАЯ ГАМЕТА    ЗИГОТА

**АНИЗОГАМИЯ**

ЖЕНСКАЯ ГАМЕТА

ООКИНЕТА  
ЖЕЛУДОК

СЛЮННЫЕ  
ЖЕЛЕЗЫ

**В МОСКИТЕ ANOPHELINEAE**

**В ЧЕЛОВЕКЕ**

МЕРОЗОИТЫ

МЕРОЗОИТЫ

СПОРОЗОИТЫ

КЛЕТКА  
ПЕЧЕНИ

БЕСПОЛЫЙ  
ЦИКЛ В  
ЭРИТРОЦИТАХ

БЕСПОЛЫЙ  
ЦИКЛ В  
КЛЕТКАХ  
ПЕЧЕНИ

**ШИЗОГОНИЯ**

**ШИЗОГОНИЯ**

ГАМЕТОЦИТЫ

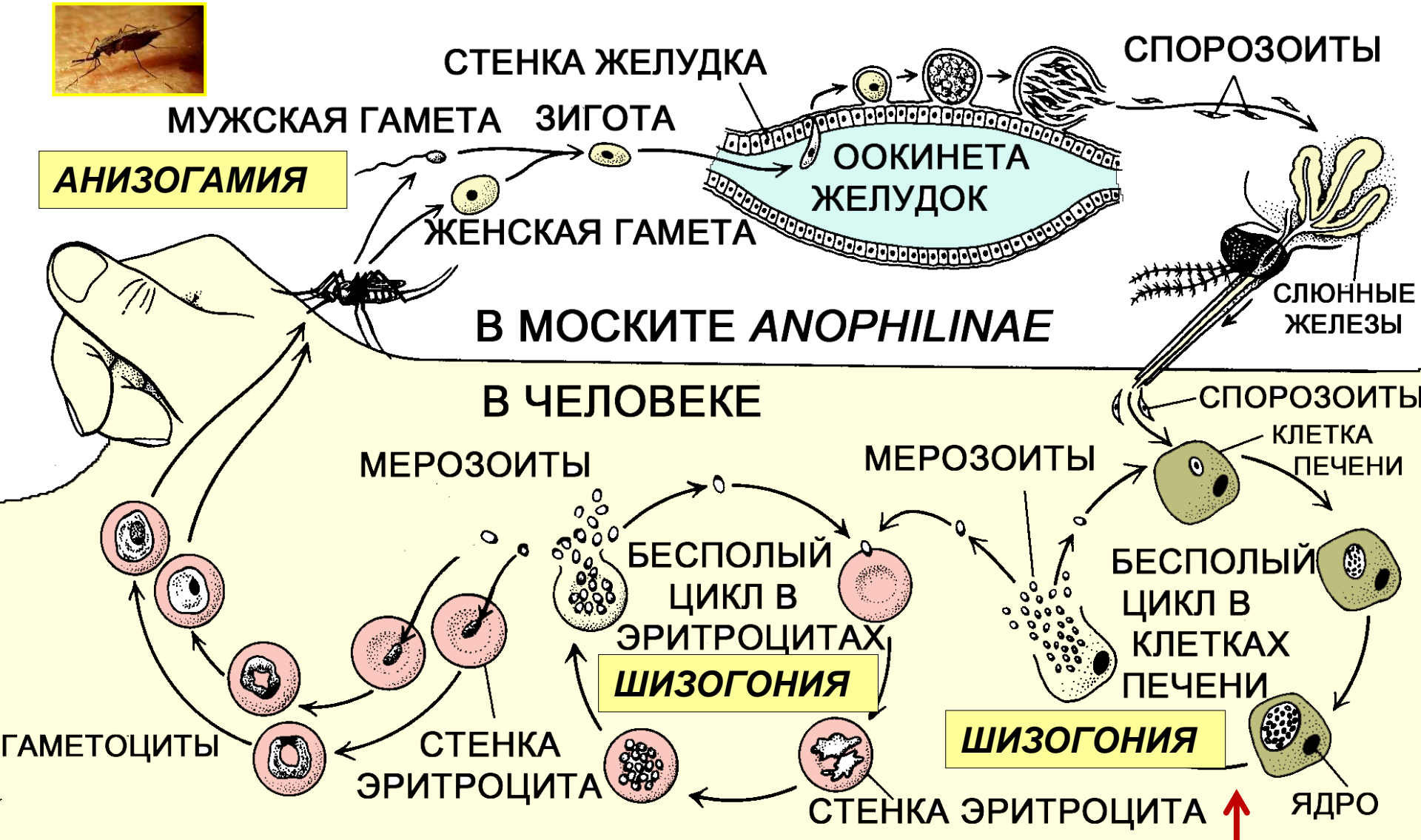
СТЕНКА  
ЭРИТРОЦИТА

СТЕНКА ЭРИТРОЦИТА

ЯДРО

# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ *Plasmodium*

**ГИПНОЗОИТЫ –  
ПОКОЯЩИЕСЯ  
СТАДИИ**

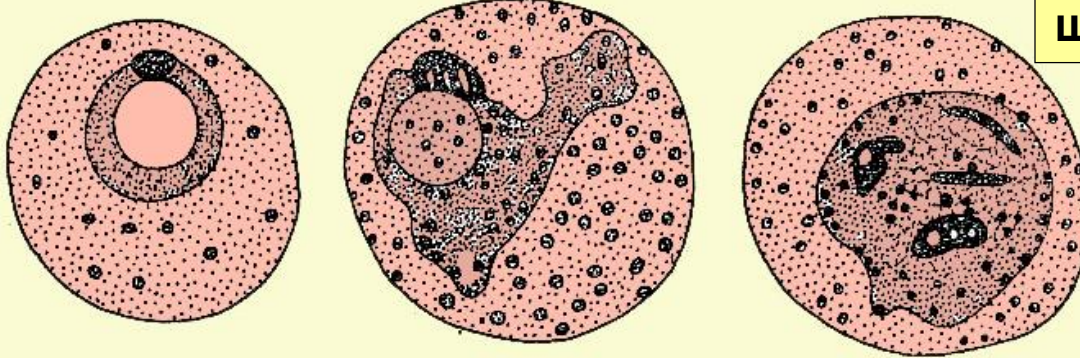




Амебоидная форма  
(видна Шюффнера  
пятнистость эритроцита)

Многоядерный  
растущий  
шизонт

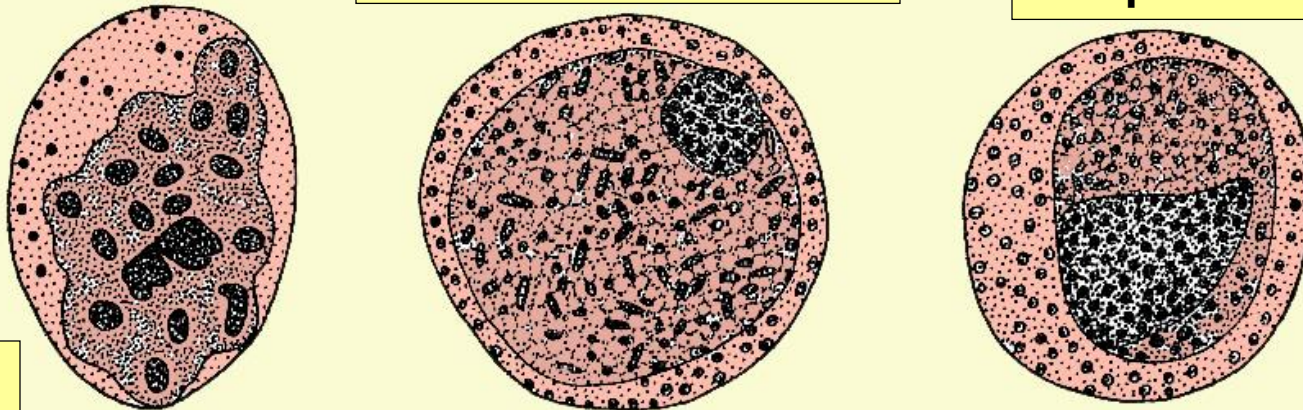
Начальная  
стадия роста  
внедрившегося  
мерозоита –  
типичное  
“кольцо”



Макрогаметоцит

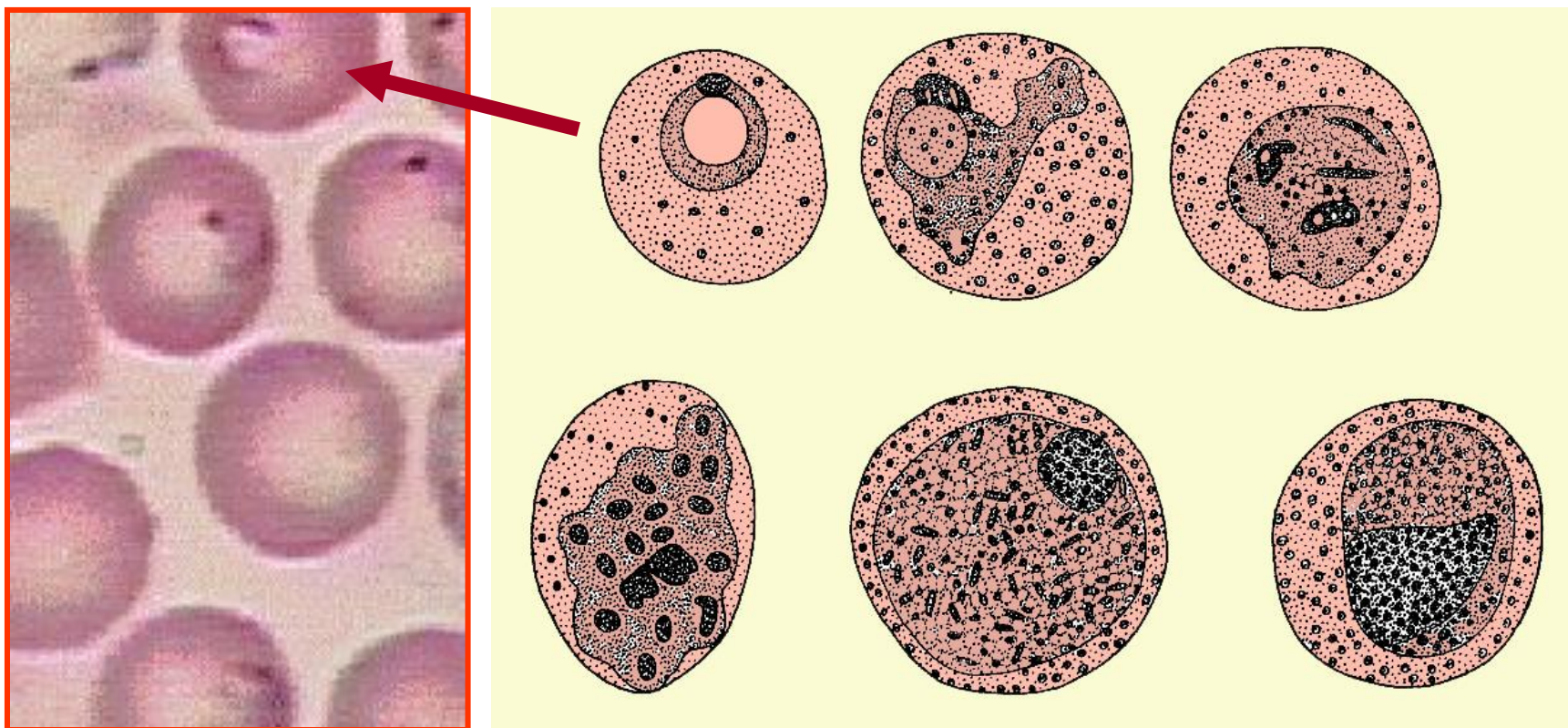
Микрогаметоцит

Шизогония



*Plasmodium vivax* (возбудитель 3-х дневной  
лихорадки) в эритроцитах крови человека

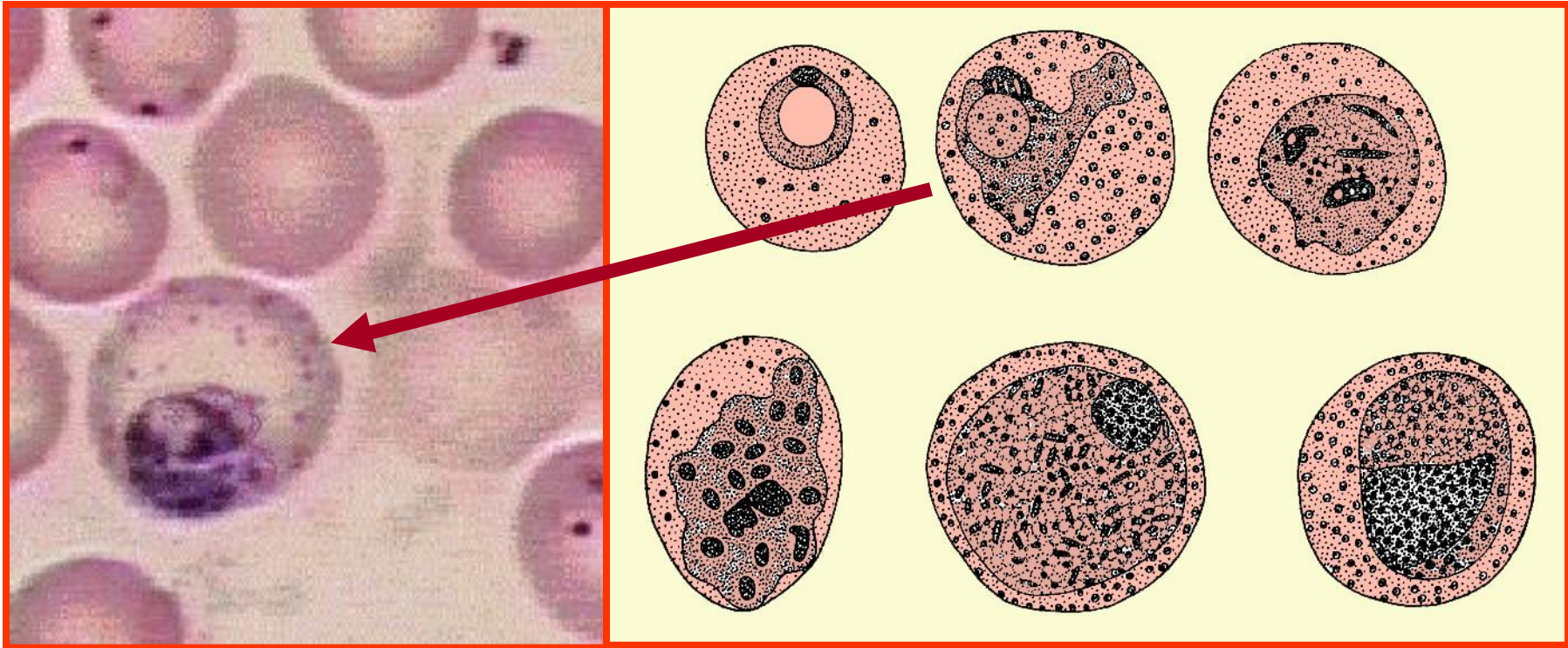
Начальная стадия роста внедрившегося мерозоида – типичное “кольцо”



Микрофотография *Plasmodium vivax* (возбудителя 3-х дневной лихорадки) в эритроцитах крови человека



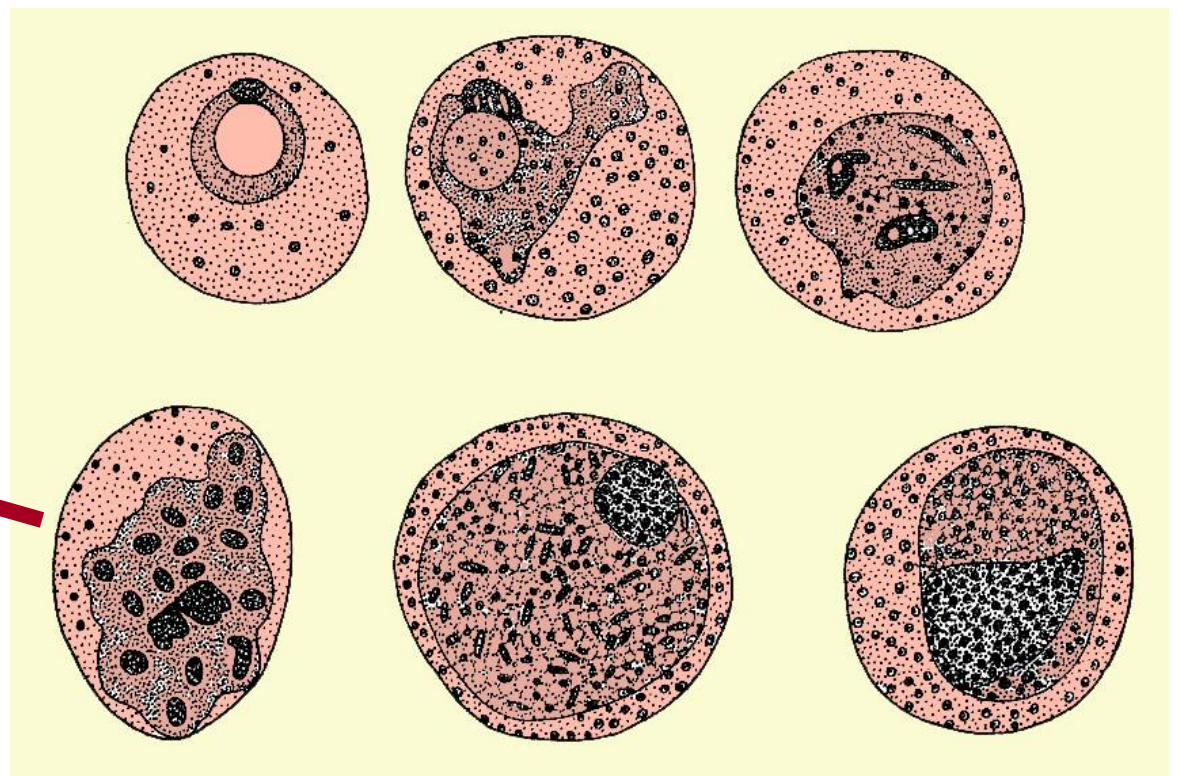
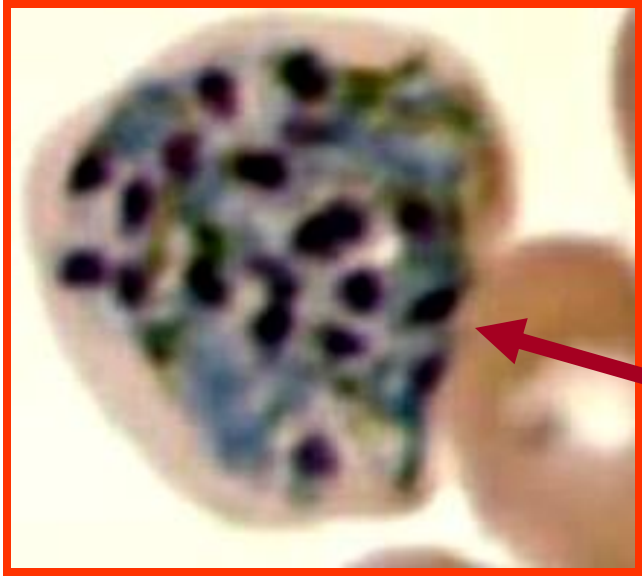
**Амебоидная форма  
(видна Шюффнера пятнистость  
эритроцита)**



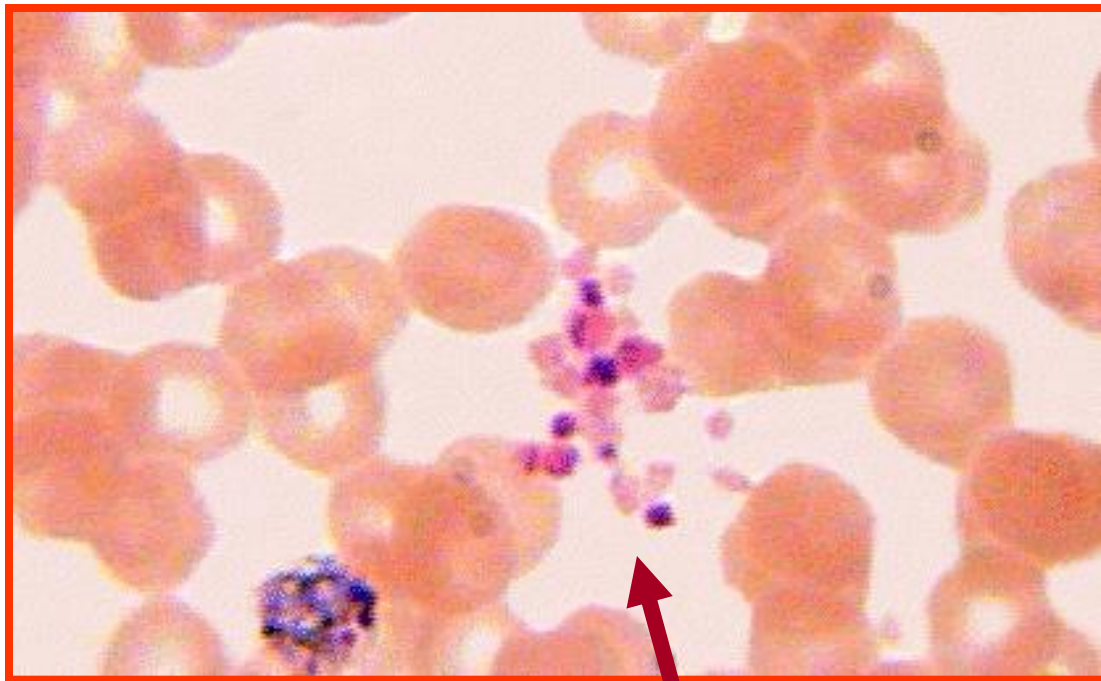
**Микрофотография *Plasmodium vivax* (возбудителя 3-х дневной лихорадки) в эритроцитах крови человека**



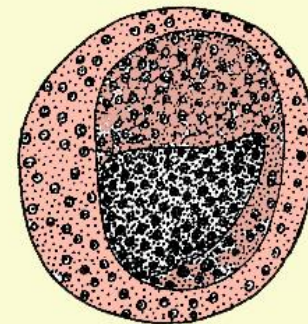
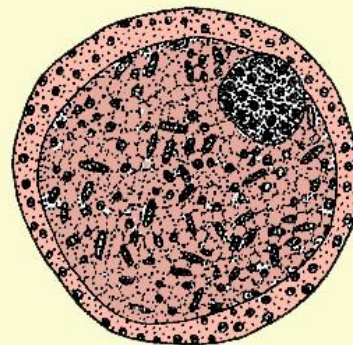
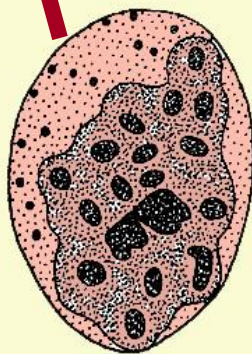
## Шизогония



**Микрофотография *Plasmodium vivax*  
(возбудителя 3-х дневной лихорадки) в  
эритроцитах крови человека**



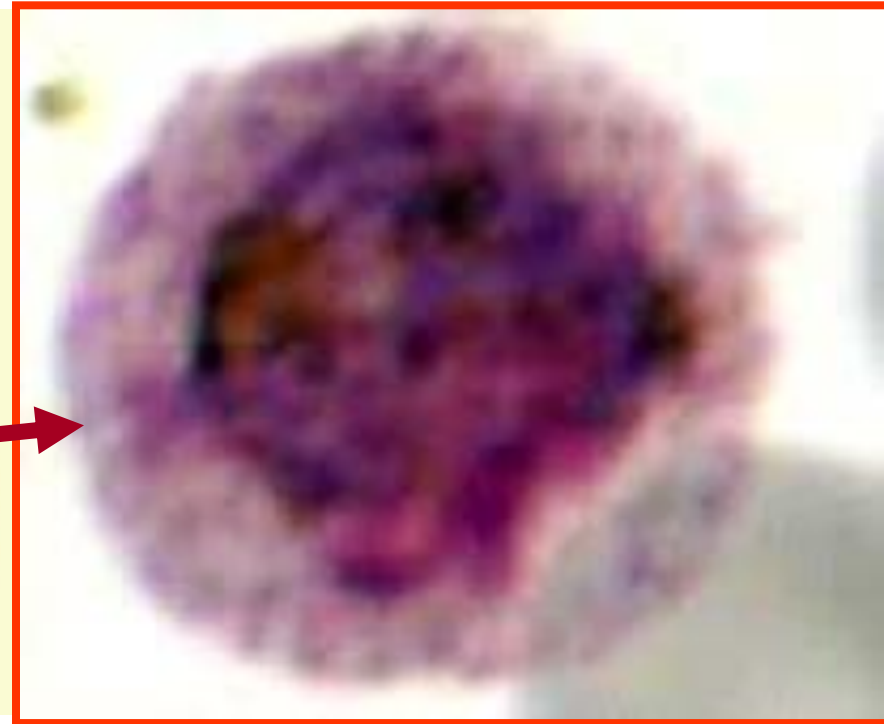
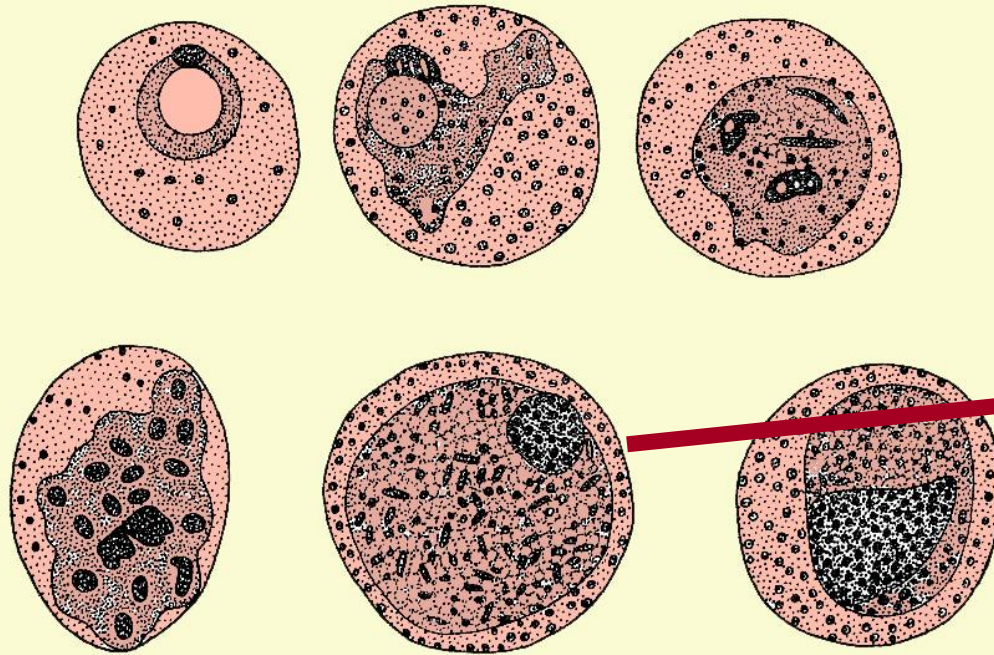
Выход шизонтов  
(мерозоитов) из  
эритроцита в кровь



Микрофотография *Plasmodium vivax*  
(возбудителя 3-х дневной лихорадки) в  
эритроцитах крови человека



## Макрогаметоцит



**Микрофотография *Plasmodium vivax*  
(возбудителя 3-х дневной лихорадки) в  
эритроцитах крови человека**

**На стадии гаметоцитов паразит корректирует запах тела  
хозяина, делая его привлекательным для комаров**





СТЕНКА ЖЕЛУДКА

СПОРОЗОИТЫ

МУЖСКАЯ ГАМЕТА    ЗИГОТА

**АНИЗОГАМИЯ**

ЖЕНСКАЯ ГАМЕТА

ООКИНЕТА  
ЖЕЛУДОК

СЛЮННЫЕ  
ЖЕЛЕЗЫ

**В МОСКИТЕ ANOPHELINEAE**

**В ЧЕЛОВЕКЕ**

МЕРОЗОИТЫ

МЕРОЗОИТЫ

СПОРОЗОИТЫ

КЛЕТКА  
ПЕЧЕНИ

БЕСПОЛЫЙ  
ЦИКЛ В  
ЭРИТРОЦИТАХ

БЕСПОЛЫЙ  
ЦИКЛ В  
КЛЕТКАХ  
ПЕЧЕНИ

**ШИЗОГОНИЯ**

**ШИЗОГОНИЯ**

ГАМЕТОЦИТЫ

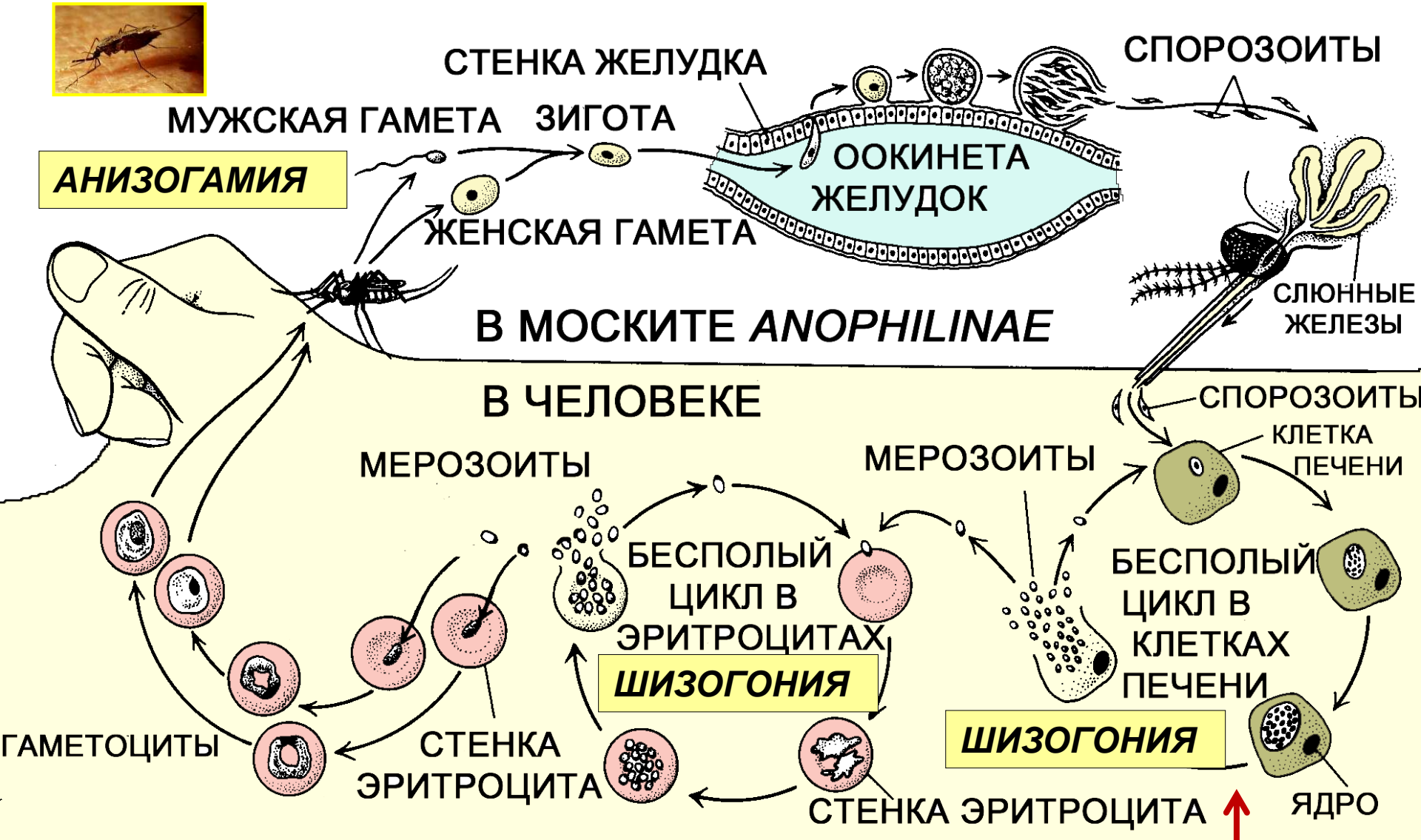
СТЕНКА  
ЭРИТРОЦИТА

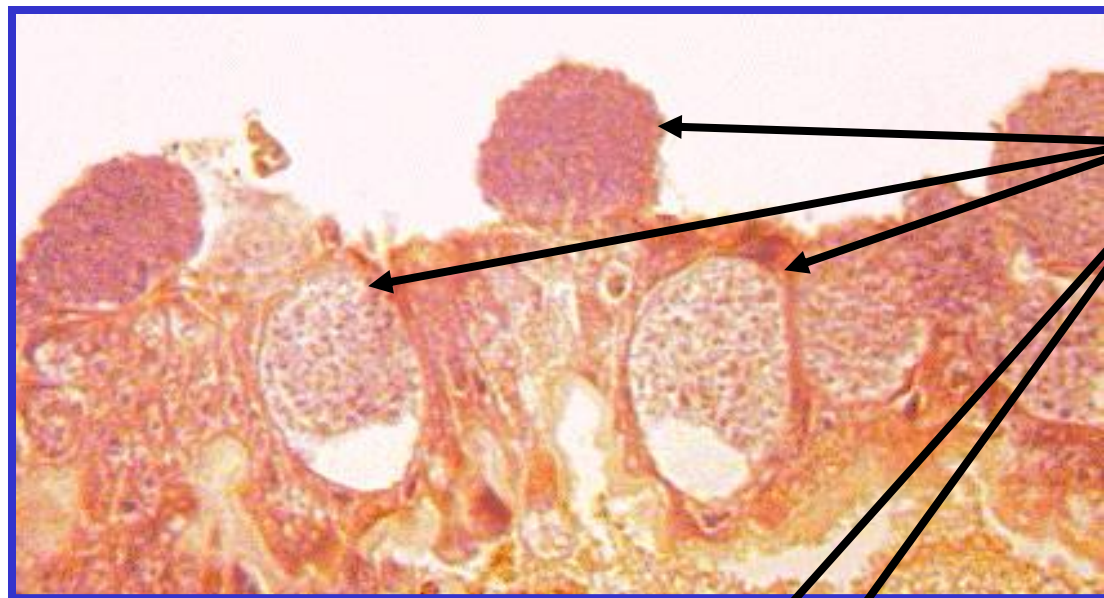
СТЕНКА ЭРИТРОЦИТА

ЯДРО

# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ *Plasmodium*

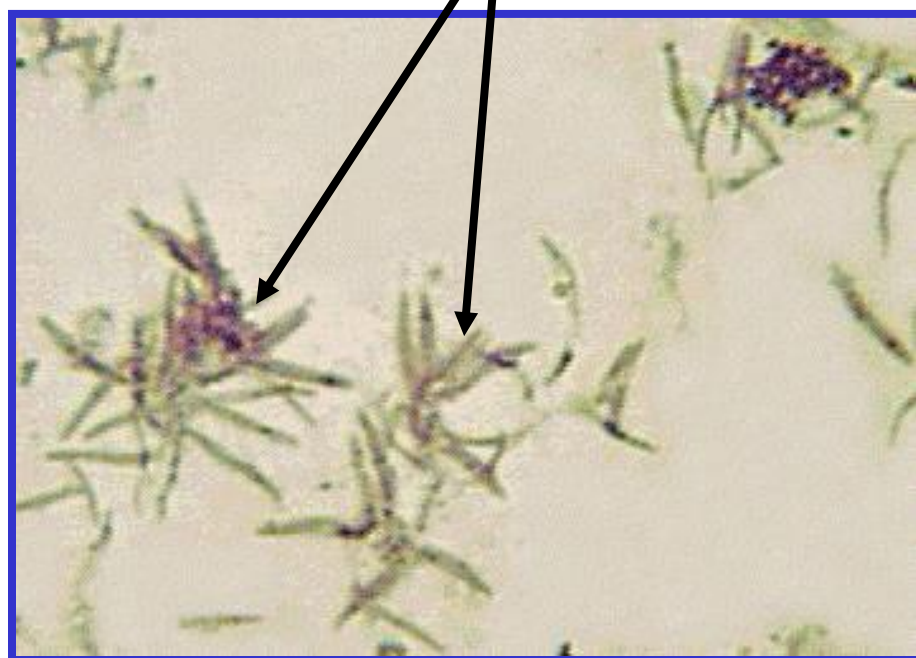
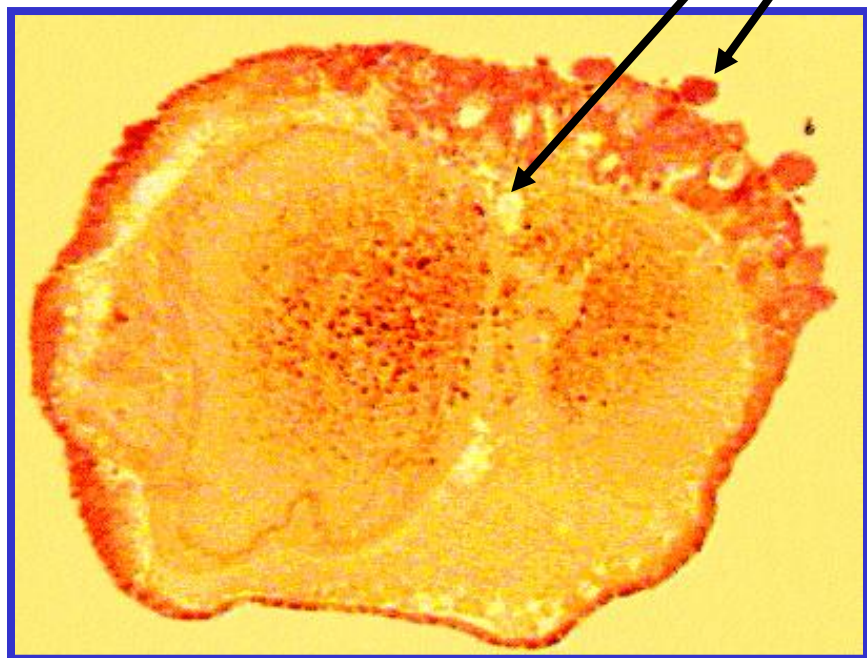
**ГИПНОЗОИТЫ –  
ПОКОЯЩИЕСЯ  
СТАДИИ**

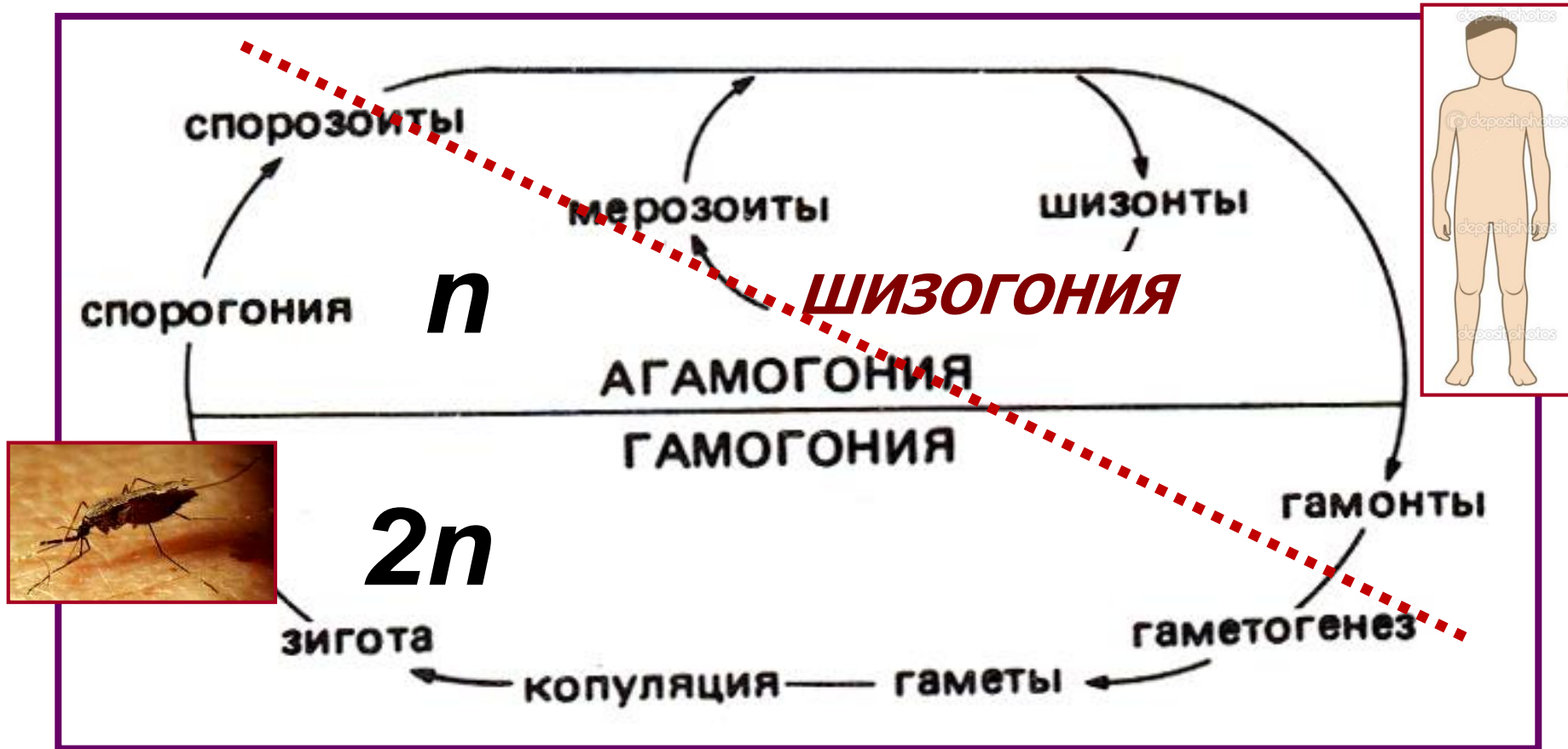




**ООКИНЕТЫ *Plasmodium*  
В ПРОСВЕТЕ КИШЕЧНИКА  
КОМАРА**

**СПОРОЗОИТЫ *Plasmodium*  
В СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗАХ  
КОМАРА**





## Схема чередования поколений у *Aricomplexa*

ТРОФОНТ (МЕРОЗОИТ) - ПИТАЮЩАЯСЯ ОСОБЬ

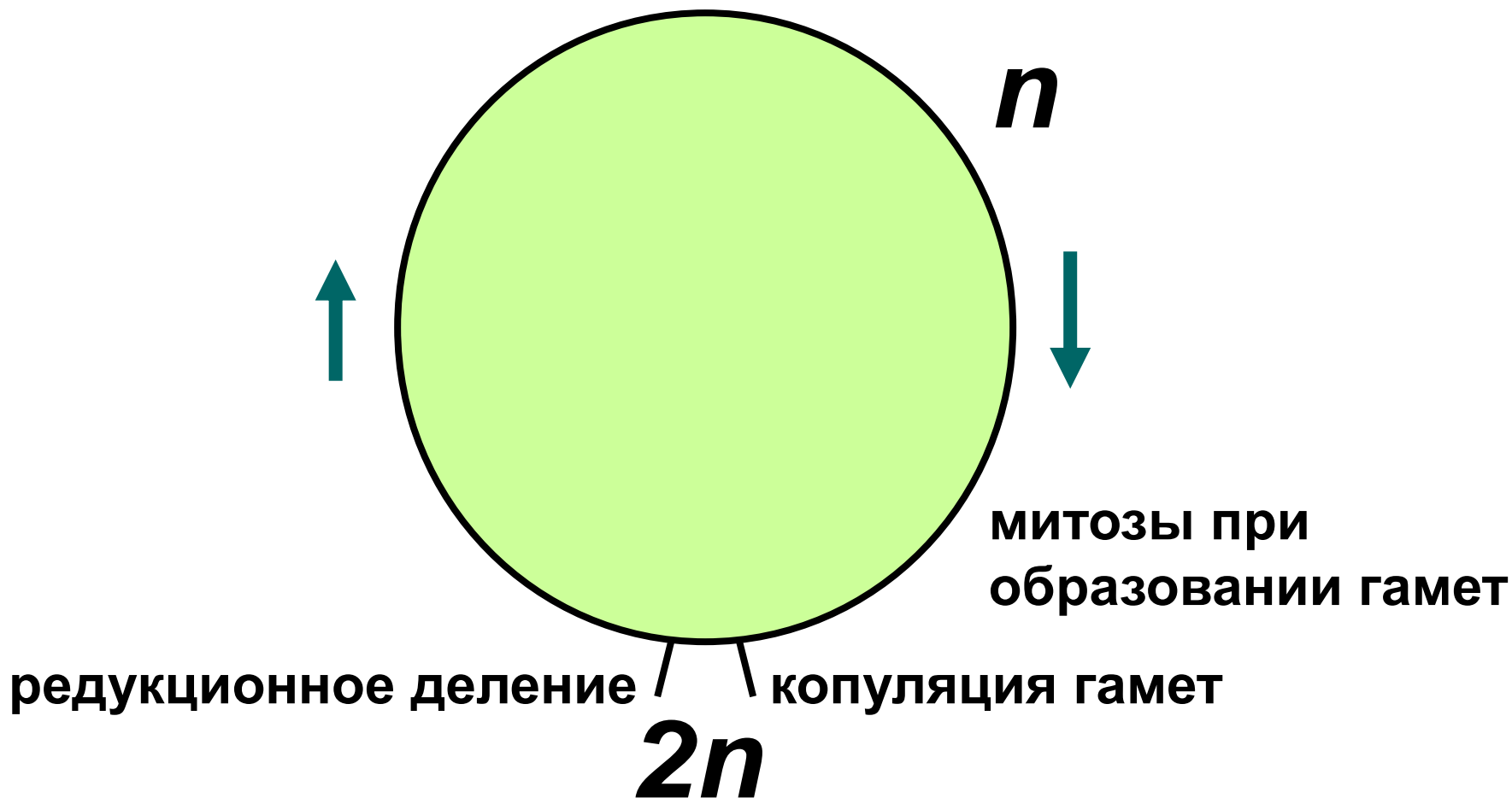
СПОРОЗОИТ - РАССЕЛИТЕЛЬНАЯ (ИНФЕКЦИОННАЯ) СТАДИЯ

ШИЗОНТ – СТАДИЯ БЕСПОЛОГО РАЗМНОЖЕНИЯ

**ШИЗОГОНИЯ**



# СХЕМА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АРИСОМПЛЕХА С ЗИГОТИЧЕСКОЙ РЕДУКЦИЕЙ



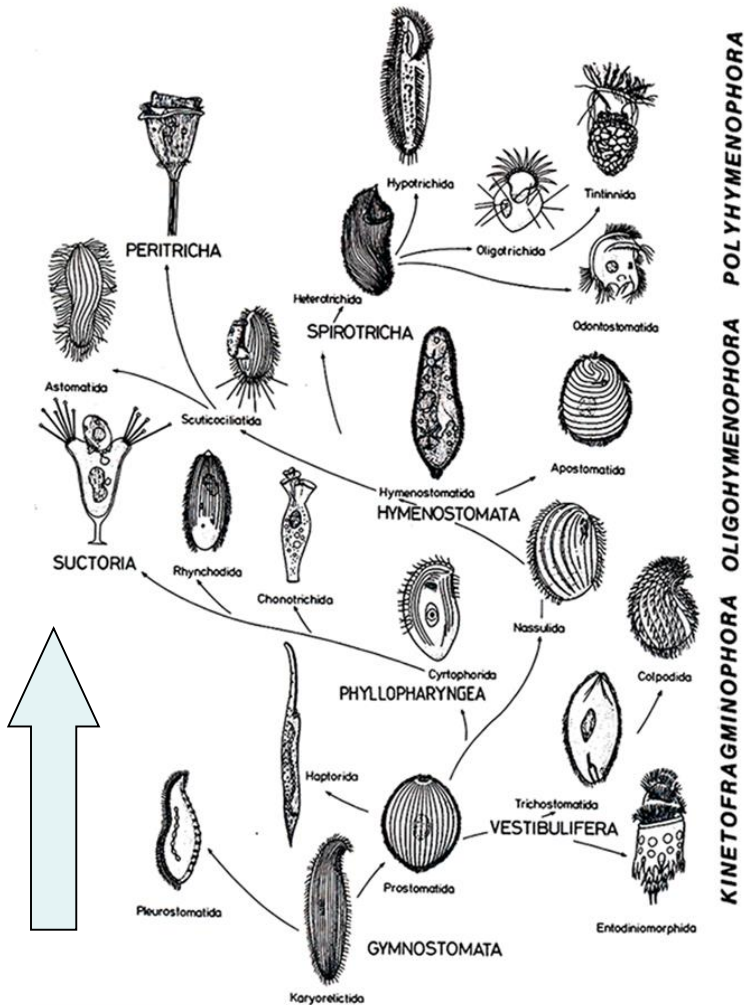
# Тип **Alveolata** – Альвеоляты

## Подтип **Ciliophora** – Инфузории, Цилиаты

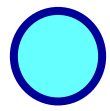
- **ОРГАНОИДЫ ДВИЖЕНИЯ – РЕСНИЧНЫЙ АППАРАТ (ЦИЛИАТУРА)**
- **ЯДЕРНЫЙ ДУАЛИЗМ**
- **ПОЛОВОЙ ПРОЦЕСС – В ФОРМЕ КОНЬЮГАЦИИ**

Эволюционное древо инфузорий

Цилиатура тела – особенности строения ресничного аппарата



Тип **Alveolata** – Альвеоляты



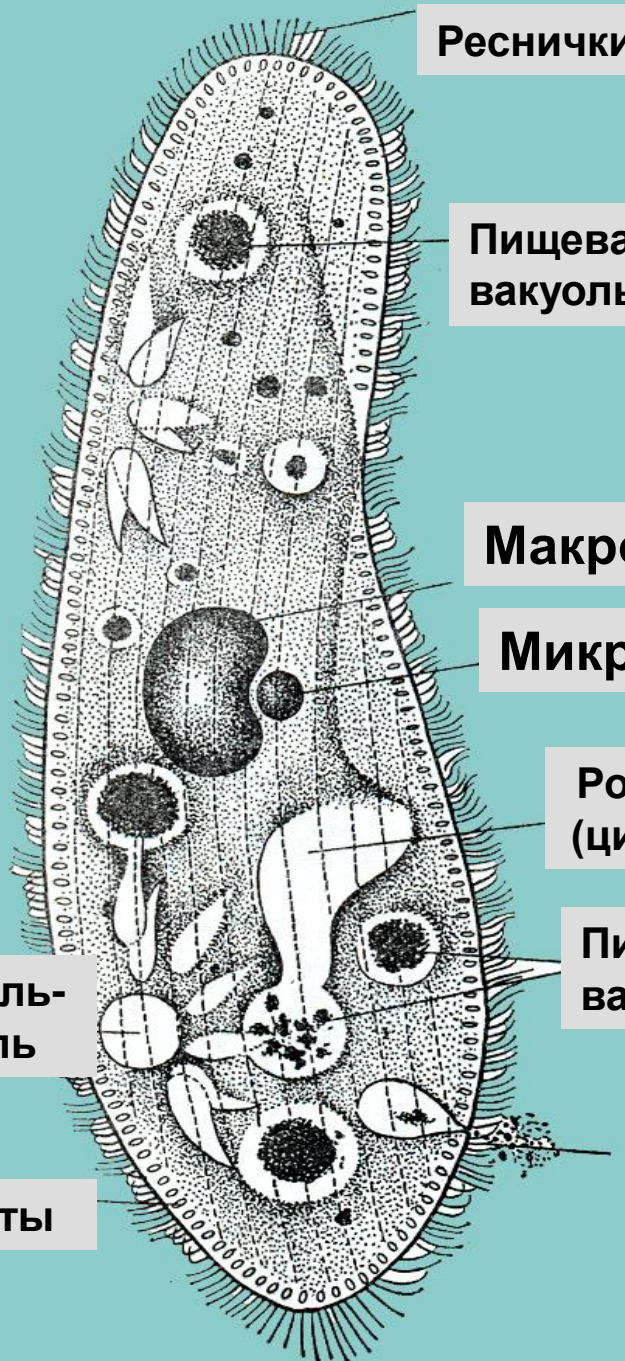
Подтип **Ciliophora** – Инфузории, Цилиаты  
Класс **Oligohymenophorea** – Олигогименофореи



**ИНФУЗОРИЯ-ТУФЕЛЬКА *Paramecium caudatum***



# ИНФУЗОРИЯ-ТУФЕЛЬКА *Paramecium caudatum*



Реснички

Пищеварительная  
вакуоль

Макронуклеус

Микронуклеус

Ротовое отверстие  
(цитостом) и глотка

Пищеварительные  
вакуоли

Остатки  
пищи

Сократитель-  
ная вакуоль

Трихоцисты



**ЦИТОСТОМ**  
**ПЕЛЛИКУЛА**  
**КОРТЕКС**