



Октябрь
2023

**ЗООЛОГИЯ
БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**

**ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ**

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ И
ЧЕРТЫ БИОЛОГИИ
ПРОТИСТОВ**

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

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

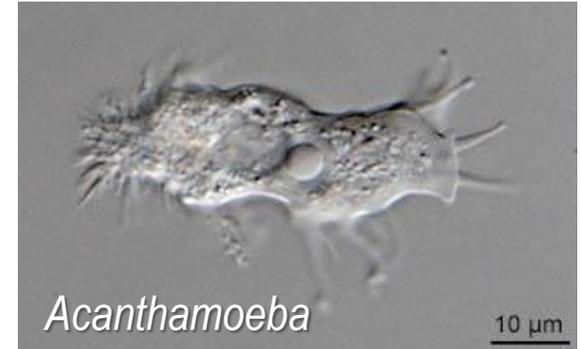
Acantharea
Heliozoa

Тип **Amoebozoa** – Амёбозои



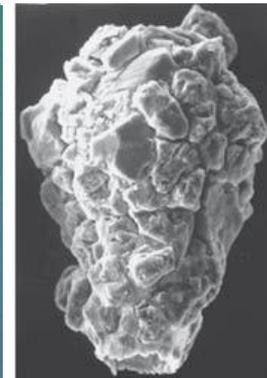
Подтип **Lobosa** – Лобозные амёбы

Класс **Gymnamoebae** – Лобозные голые амёбы

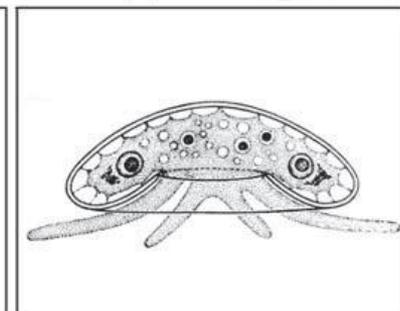
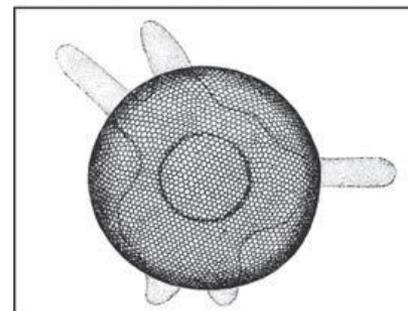


Класс **Testacealobosea**
– Лобозные раковинные амёбы

**Амёбозои:
локомоция
амебоидная;
жгутики у
большинства
отсутствуют**

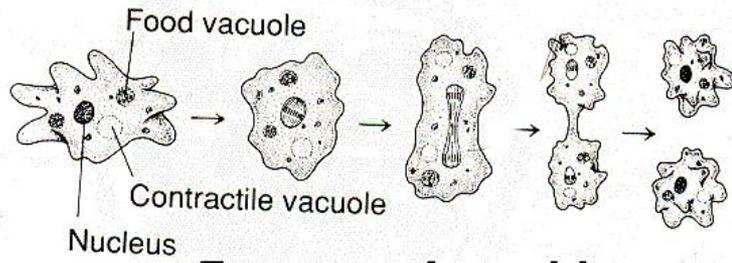


Diffugia

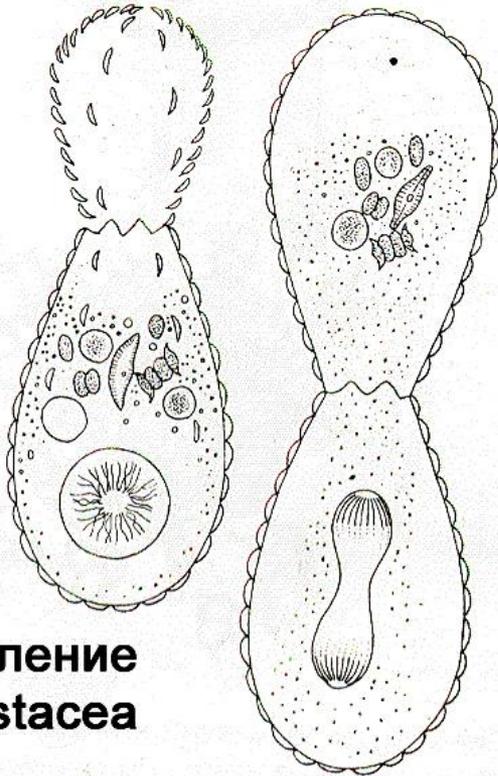


Arcella vulgaris

РАЗМНОЖЕНИЕ ЛОБОЗНЫХ АМЕБ



Деление Амебина



**Деление
Testacea**

МИТОЗ

Diffugia sp.



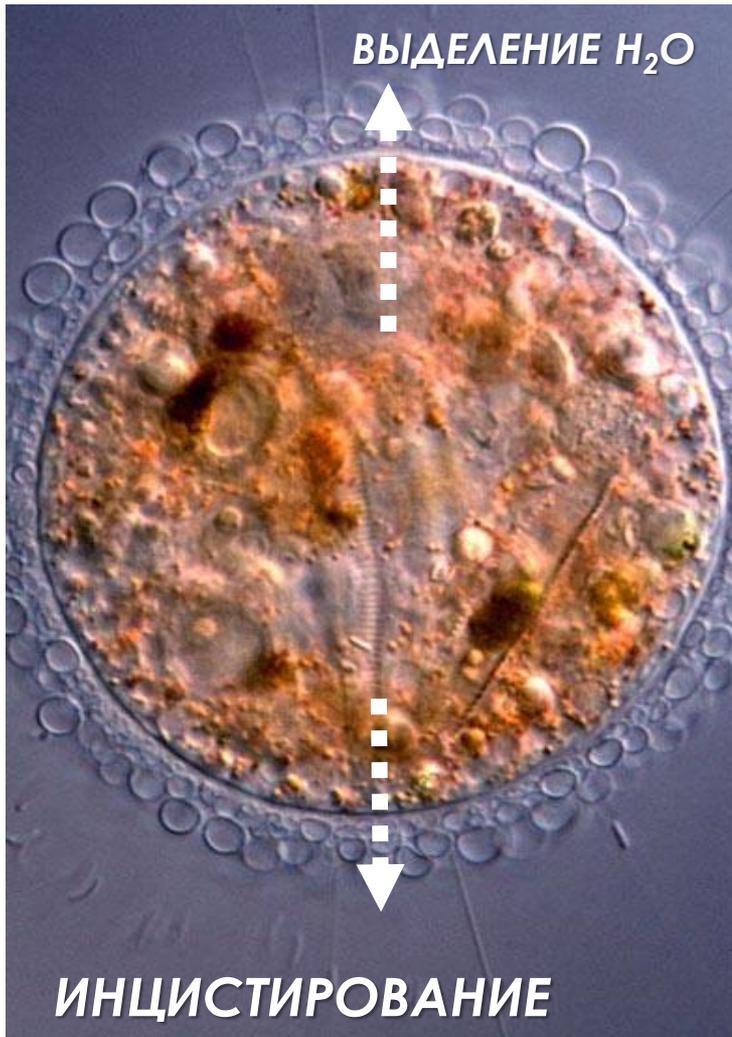
Тип **Amoebozoa** – Амёбозои



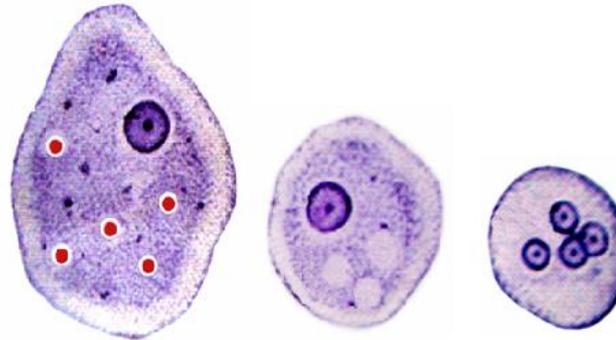
Подтип **Conosa** – Конозы

Класс **Archamoeba** – Архамёбы

АМЁБИАЗЫ



ДИЗЕНТЕРИЙНАЯ АМЕБА
Entamoeba histolytica



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

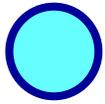
Тип **Opisthokonta**

Microspora
Chanoflagellata
Muxozoa

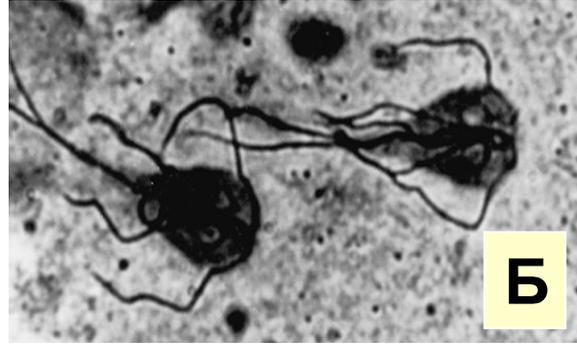
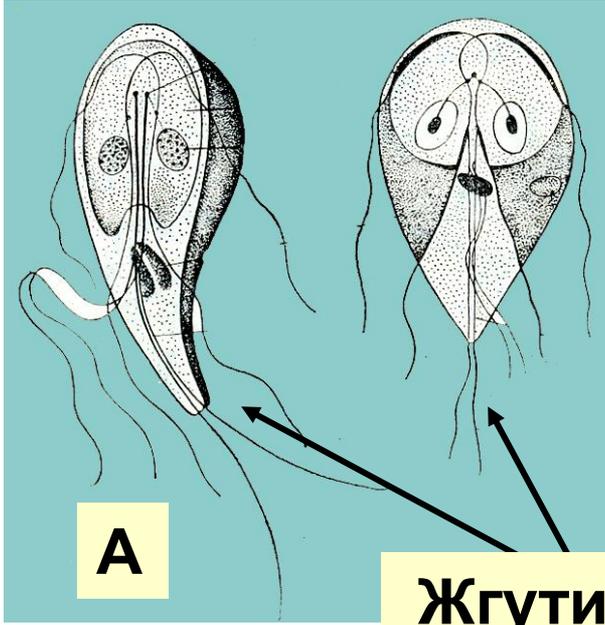
Eucariota incertae sedis

Acantharea
Heliozoa

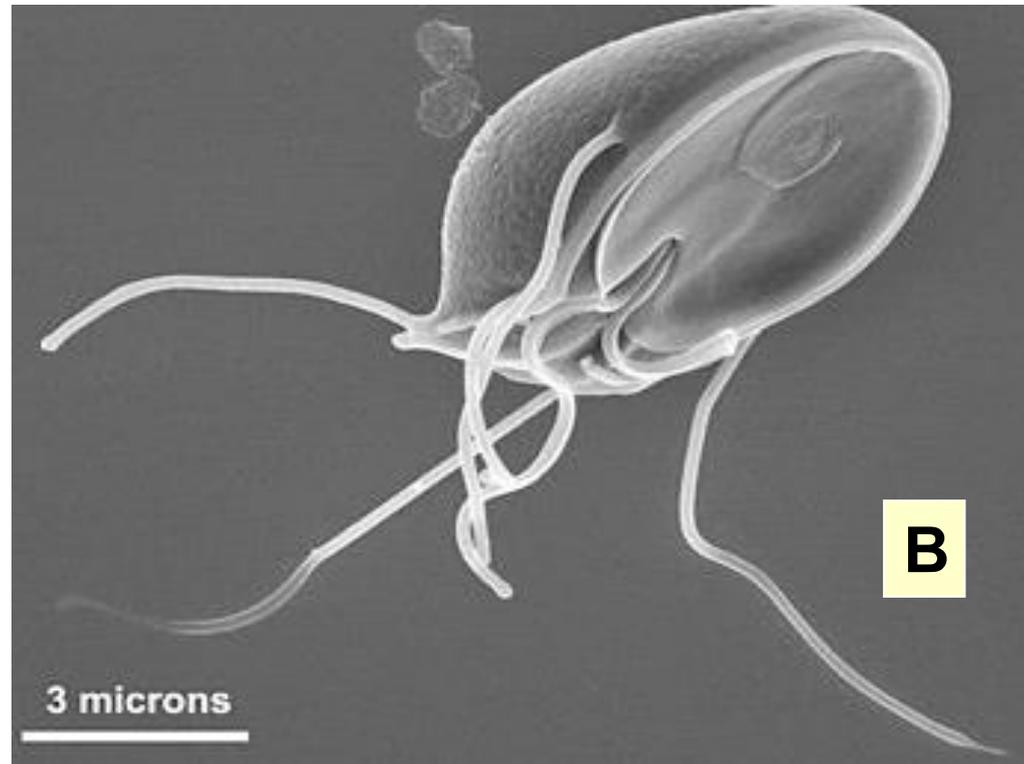
Тип **Tetramastigota**



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



Исходно две пары жгутиков жгутиков; свободноживущие, эндосимбионты, паразитические формы



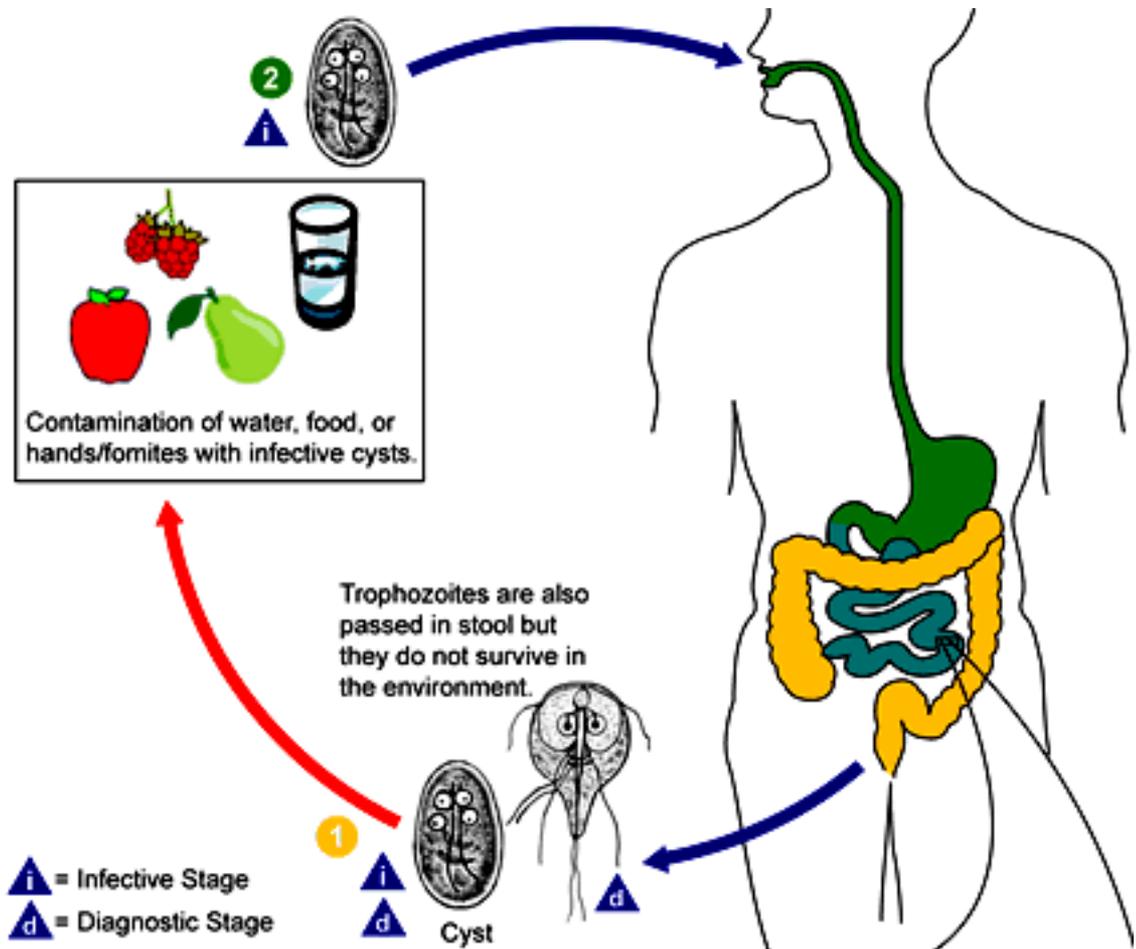
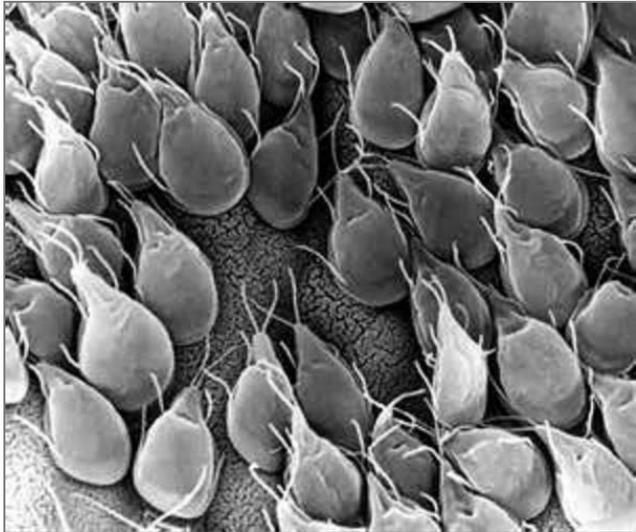
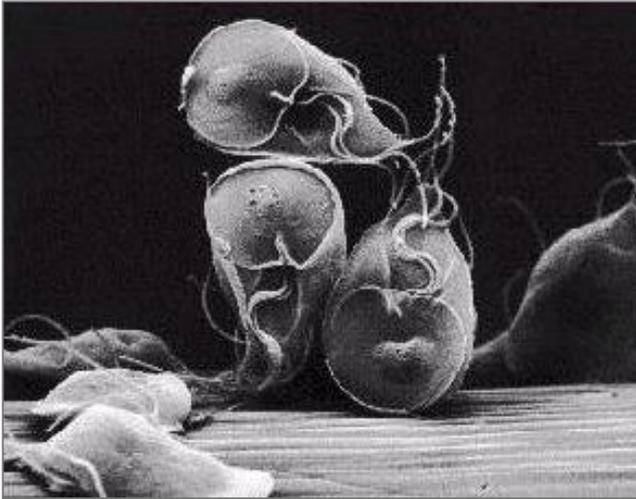
Жгутиконосец *Giardia (Lambia) intestinalis*.

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

Б - микрофотография;

В – сканирующая электронная микроскопия.

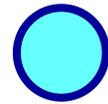
ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ *Giardia* (*Lamblia*) *intestinalis*



ЛЯМБЛИОЗ (ГИАРДИАЗ)

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

Тип *Tetramastigota*



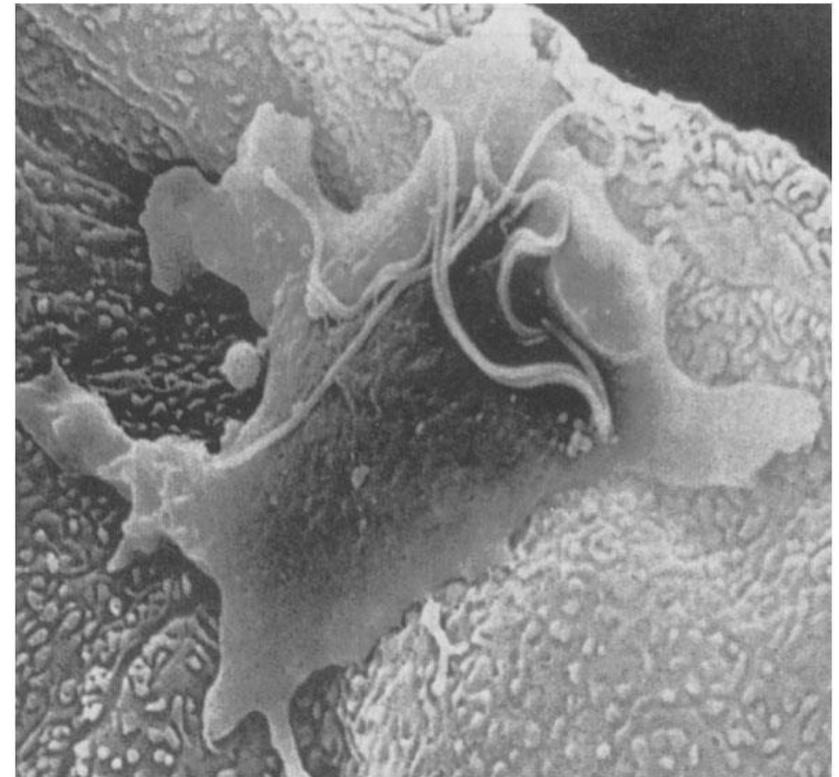
Класс **Parabasalea** – Парабазалии
Отряд **Trichomonadida** – Трихомонады



Trichomonas hominis -
микрофотография



Жгутиконосец
Trichomonas hominis - план строения



Trichomonas vaginalis

ТРИХОМОНОЗ (ТРИХОМОНИАЗ)

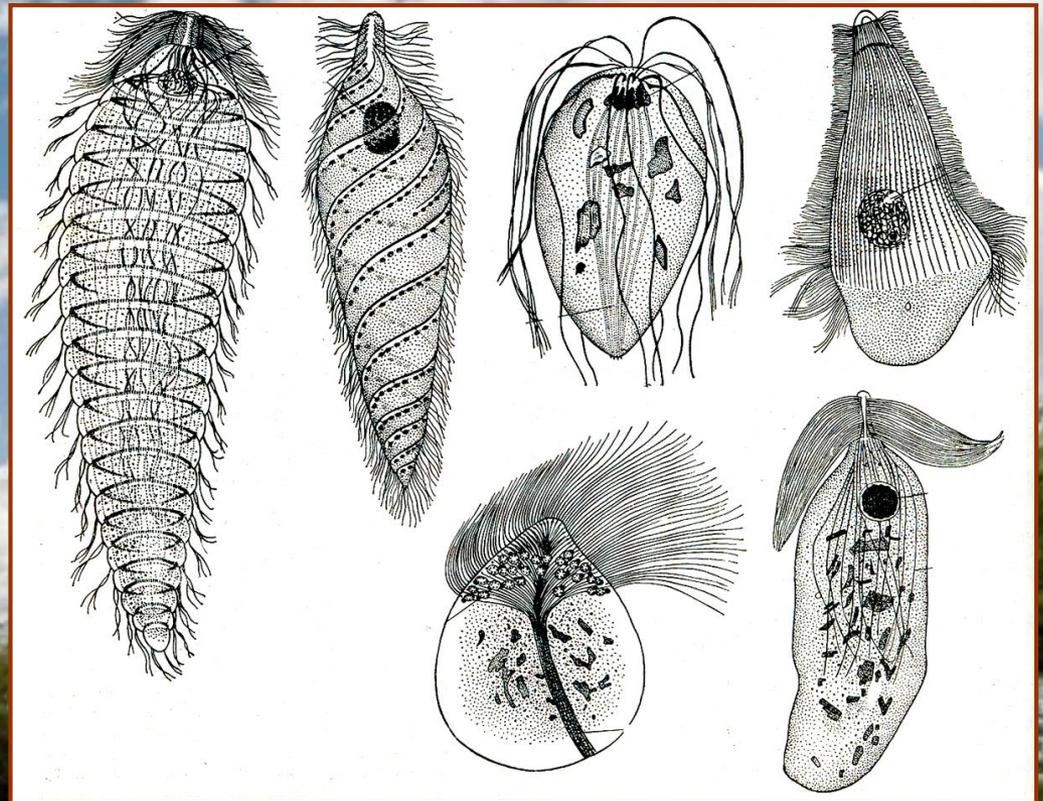


Тип **Tetramastigota**



Класс **Parabasalea** – Парабазалии

Отряд **Hypermastigida** – Гипермастигиды



Гипермастигины из кишечника термитов

**МНОГОУРОВНЕВЫЙ
СИМБИОЗ**

Царство **Protista** - Протисты

Тип **Amoebozoa**

Lobosa
Conosa

Тип **Tetramastigota**

Diplomonadida
Trichomonadida
Hypermastigida

Тип **Discicristata**

Euglinida
Kinetoplasta
Heterolobosa

Тип **Chromista**

Opalina
Labyrinthulea

Тип **Alveolata**

Dinoflagellata
Prkinsozoa
Apicomplexa
Ciliophora
Haplospora

Тип **Pseudocilliate**

Тип **Hemimastigophora**

Тип **Foraminifera**

Тип **Biliphyta**

Rhodophyta

Тип **Cercozoa**

Phytomyxa
Reticulofilosa
Monadofilosa

Тип **Viridiplantae**

Chlorophyta
Volvocida

Тип **Opisthokonta**

Microspora
Chanoflagellata
Myxozoa

Eucariota incertae sedis

Acantharea
Heliozoa

Тип **Discicristata** – Дисцикритаты



Подтип **Euglenozoa** - Эвгленозои

Надкласс **Euglenida** – Эвгленовые

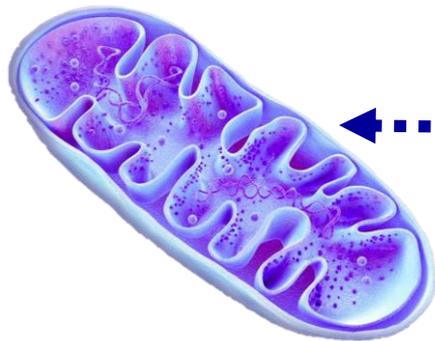
Дисцикритаты:

кристы митохондрий имеют вид
дисковидных инвагинаций;

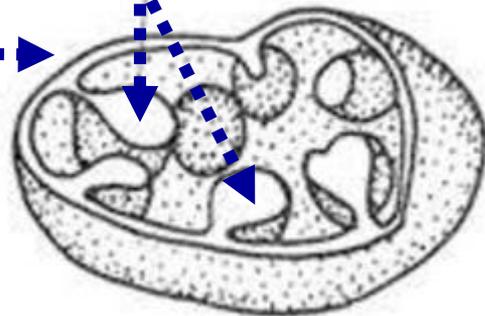
часто двужгутиковые;

фототрофы, сапрофиты, фаготрофы,
эндобинты, паразиты

СХЕМАТИЧНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ДИСКОВИДНЫХ КРИСТ МИТОХОНДРИЙ

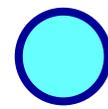


МИТОХОНДРИЯ



СТРОЕНИЕ ЭВГЛЕНЫ
Euglena viridis

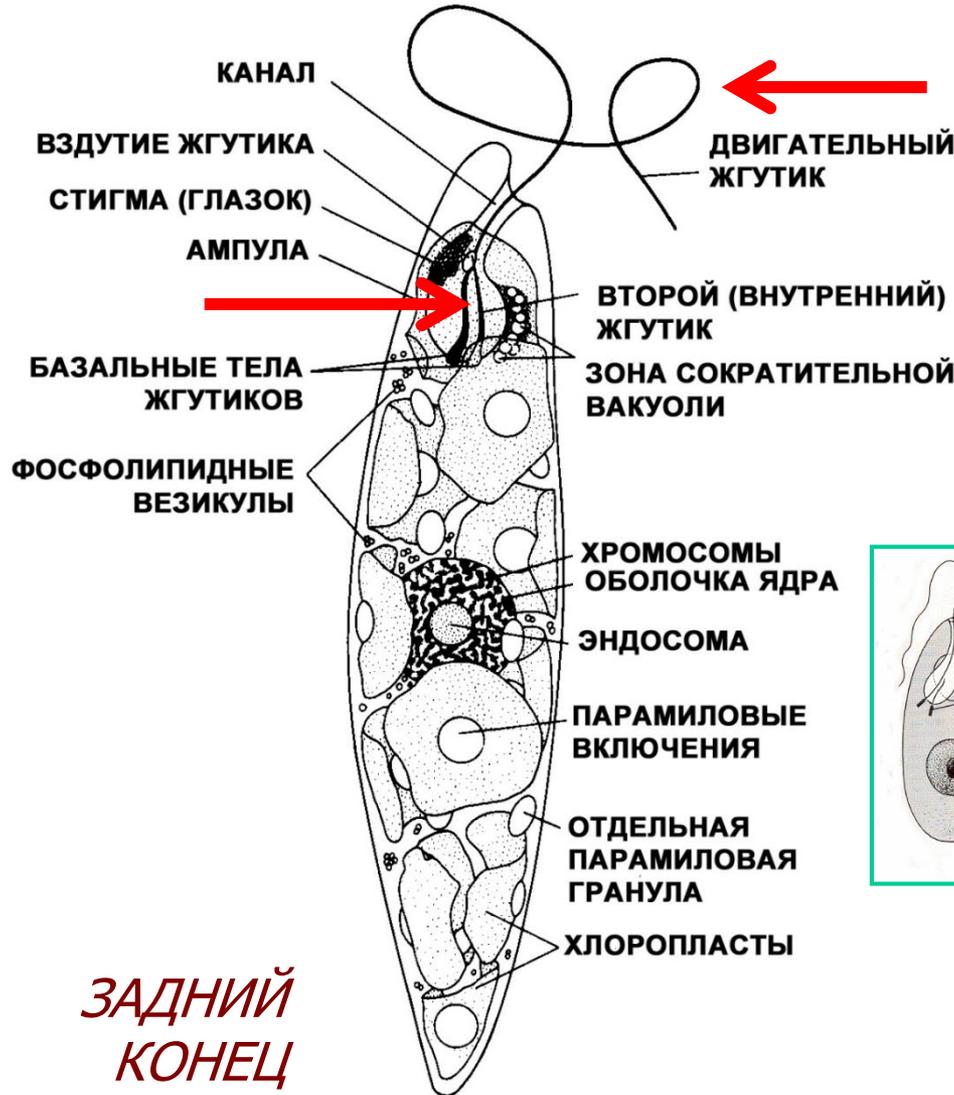
Тип **Discicristata** – Дисцикритаты



Подтип **Euglenozoa** - Эвгленозои

Надкласс **Euglenida** – Эвгленовые

ПЕРЕДНИЙ КОНЕЦ



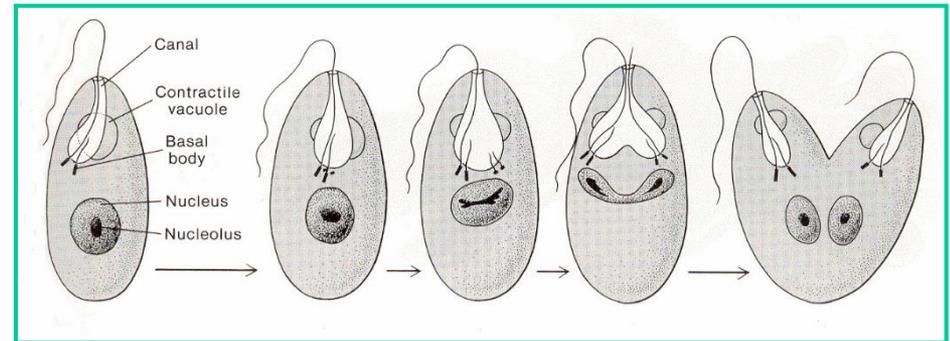
ЗАДНИЙ КОНЕЦ

ПЕЛЛИКУЛА

ЦИТОСТОМ

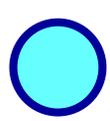
СТИГМА

ХРОМАТОФОРЫ



**МИТОТИЧЕСКОЕ ДЕЛЕНИЕ
ЭВГЛЕНЫ *Euglena viridis***

Тип **Discicristata** – Дисцикритаты

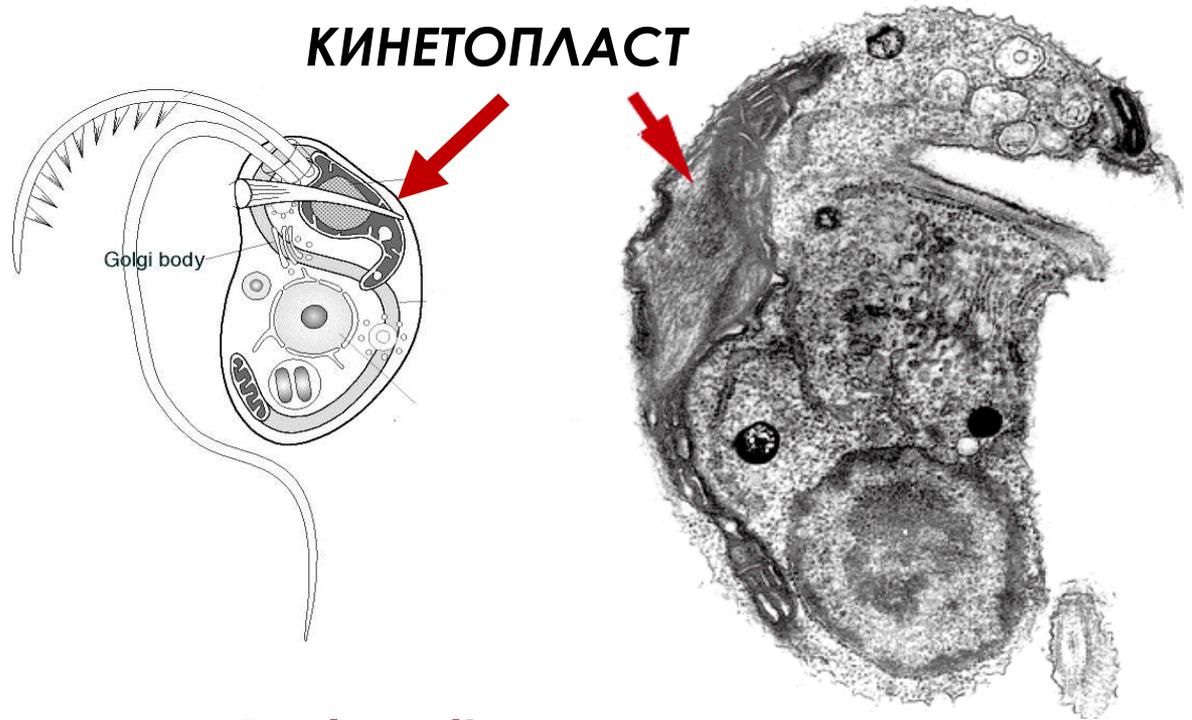


Подтип **Euglenozoa** - Эвгленозои

Надкласс **Kinetoplasta** – Кинетопластиды

Дисцикритаты:

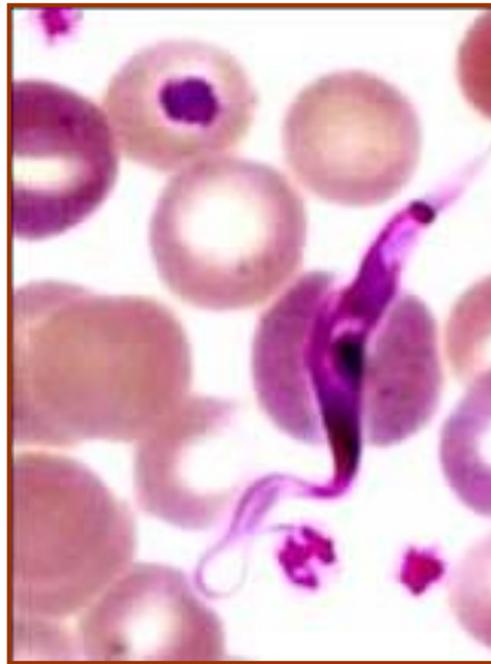
кресты
митохондрий
имеют вид
дисковидных
инвагинаций;
часто
двужгутиковые;
фототрофы,
сапрофиты,
фаготрофы,
эндобинты,
паразиты



Vodo saltans – схема
строения и ультраструктура

Trypanosoma rhodesiense в лимфе крови

7.2 – 7.5 мкм

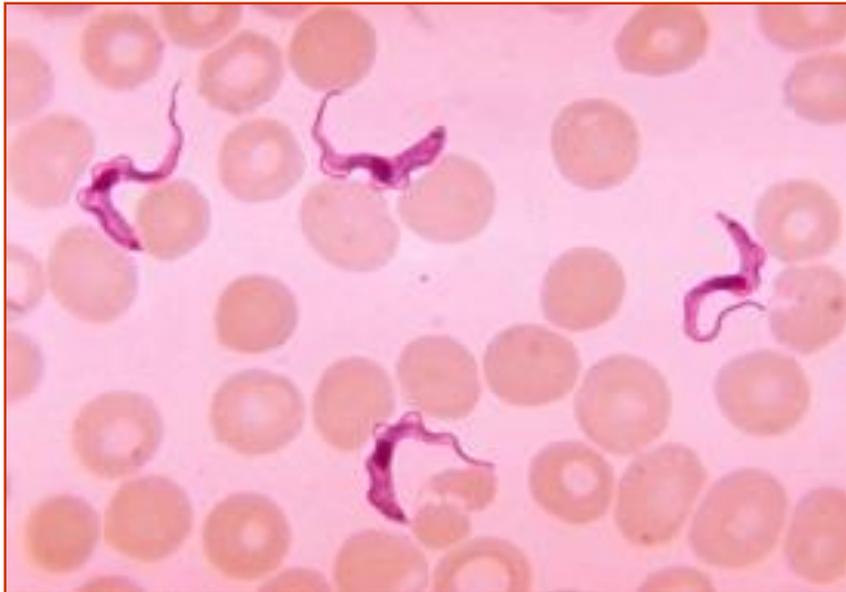


Ундулирующая мембрана

Жгутик

Ядро

Схема строения трипаносомы





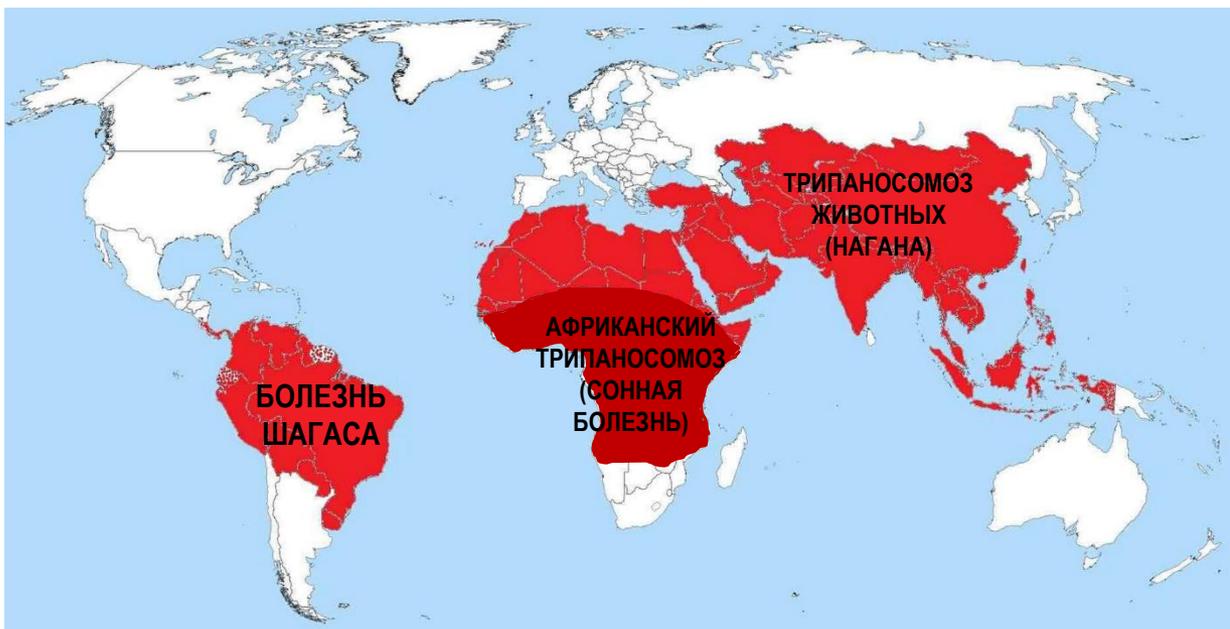
Glossina morsitans



ТРЕПАНОСОМОЗЫ



Trypanosoma brucei gambiense

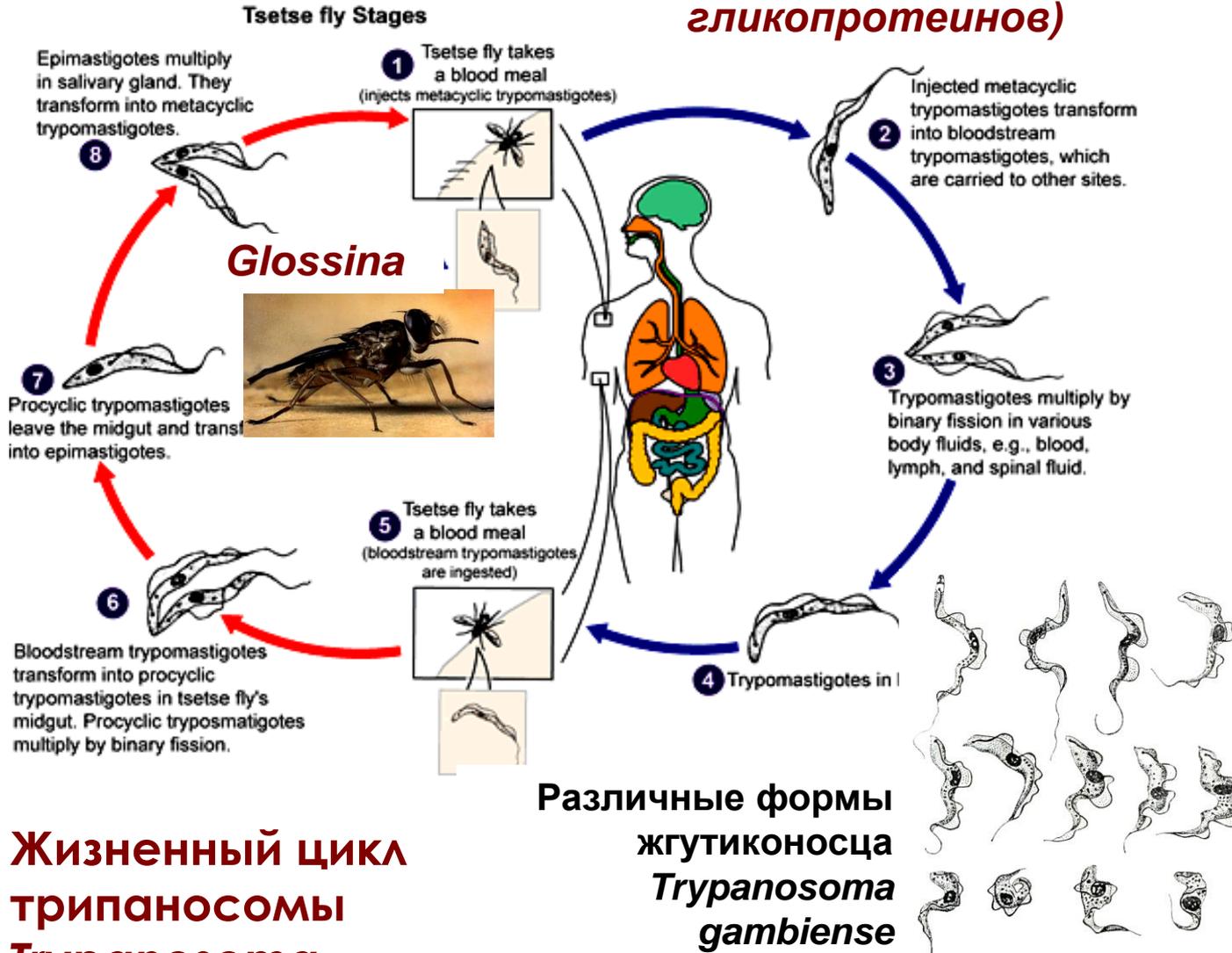


РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТРЕПАНОСОМОЗОВ В МИРЕ



Trypanosoma evansi

Гликокаликс (смена гликопротеинов)



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

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

СОННАЯ БОЛЕЗНЬ (АФРИКАНСКИЙ ТРИПАНОСОМОЗ)



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

**ТРАНСМИССИВНЫЕ
ЗАБОЛЕВАНИЯ**

**ПРИРОДНАЯ
ОЧАГОВОСТЬ**

ТРЕПАНОСОМОЗЫ

ЛЕЙШМАНИОЗЫ

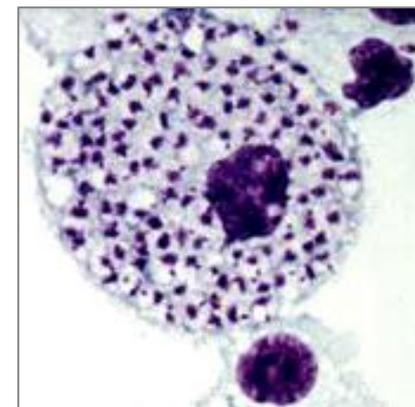
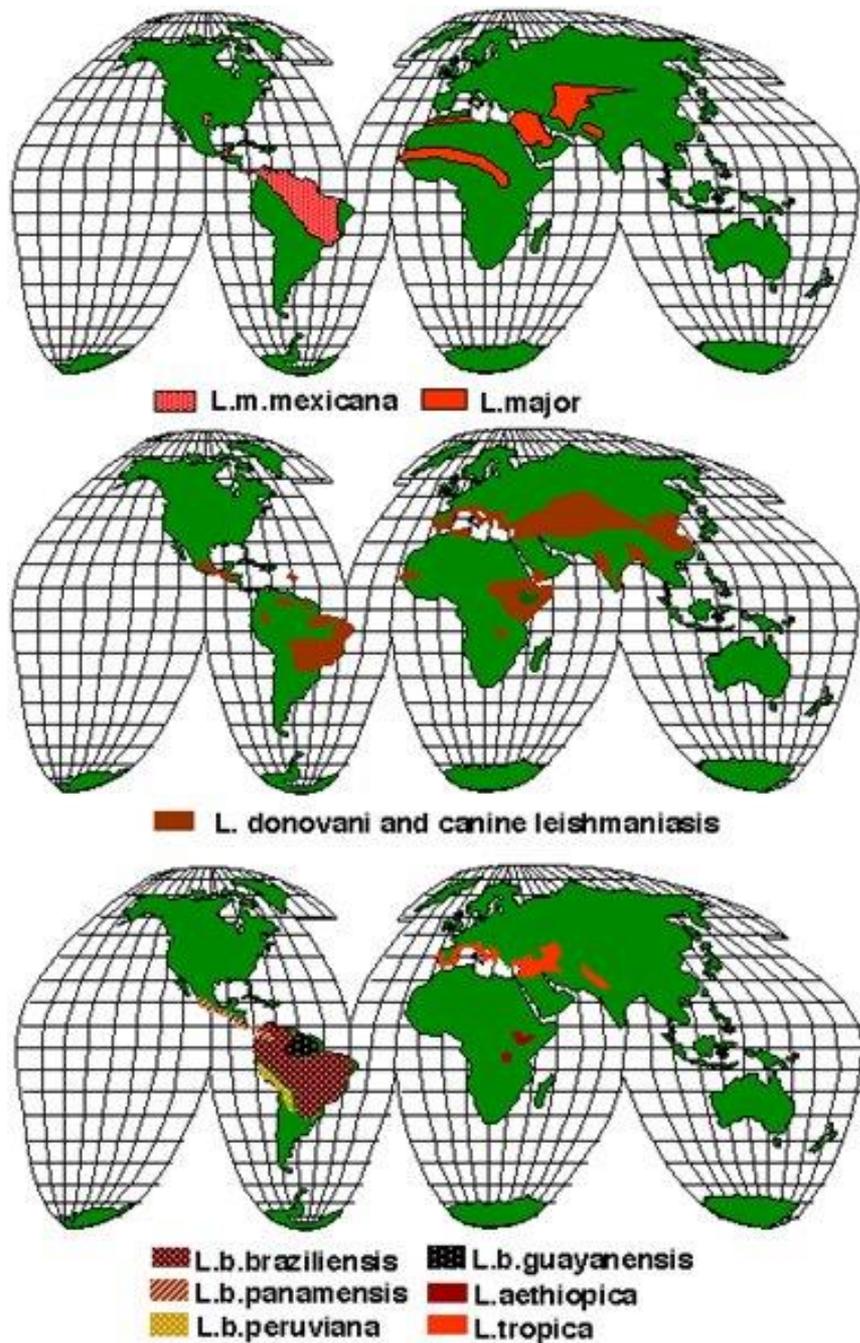
ЛЕЙШМАНИОЗЫ

СОВРЕМЕННЫЕ ОЧАГИ ЛЕЙШМАНИОЗОВ

КОЖНЫЙ ЛЕЙШМАНИОЗ
Leishmania tropica

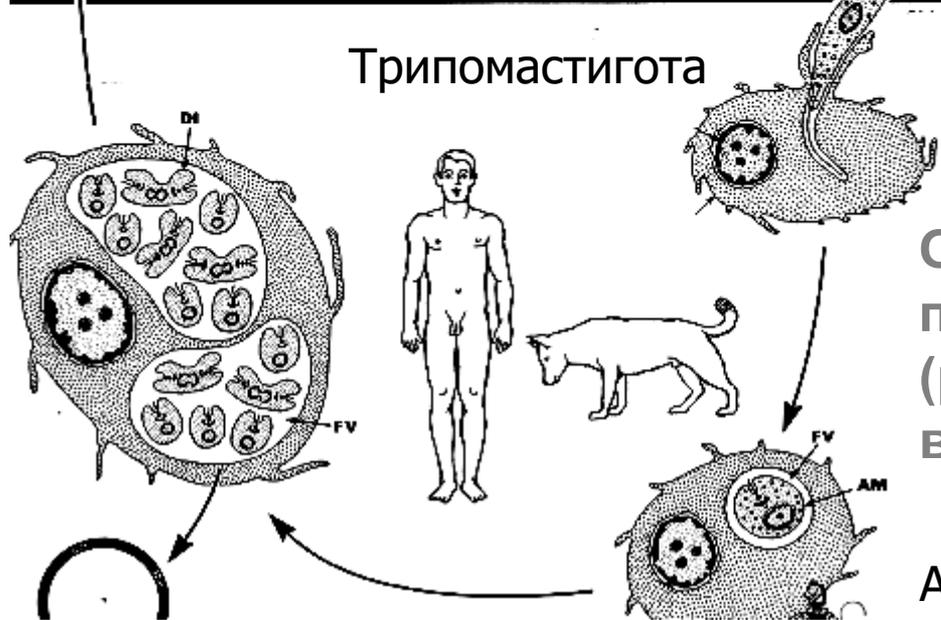
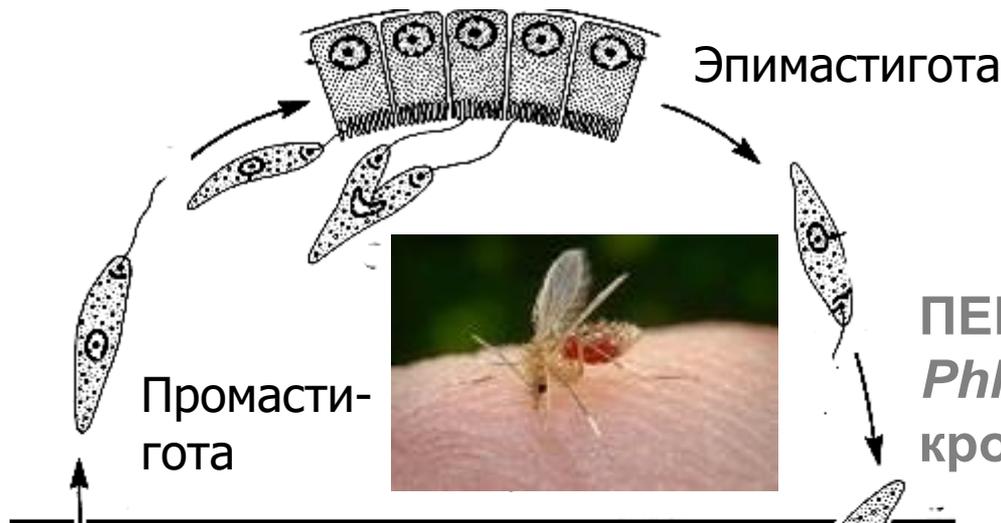
ВИСЦЕРАЛЬНЫЙ ЛЕЙШМАНИОЗ
L. donovani

СЛИЗИСТО-КОЖНЫЙ
ЛЕЙШМАНИОЗ



Стадии жизненного цикла:
**мастиготная и
амастиготная стадии**

ВОСТОЧНАЯ ИЛИ ПЕНДИНСКАЯ ЯЗВА («ПЕНДИНКА»)



Жизненный цикл *Leishmania tropica*

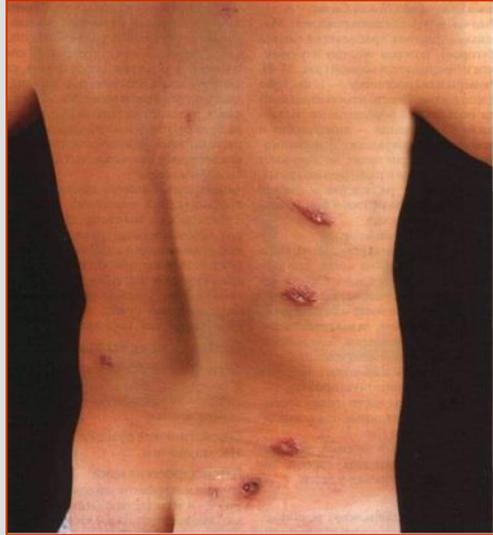
КОЖНЫЙ ЛЕЙШМАНИОЗ

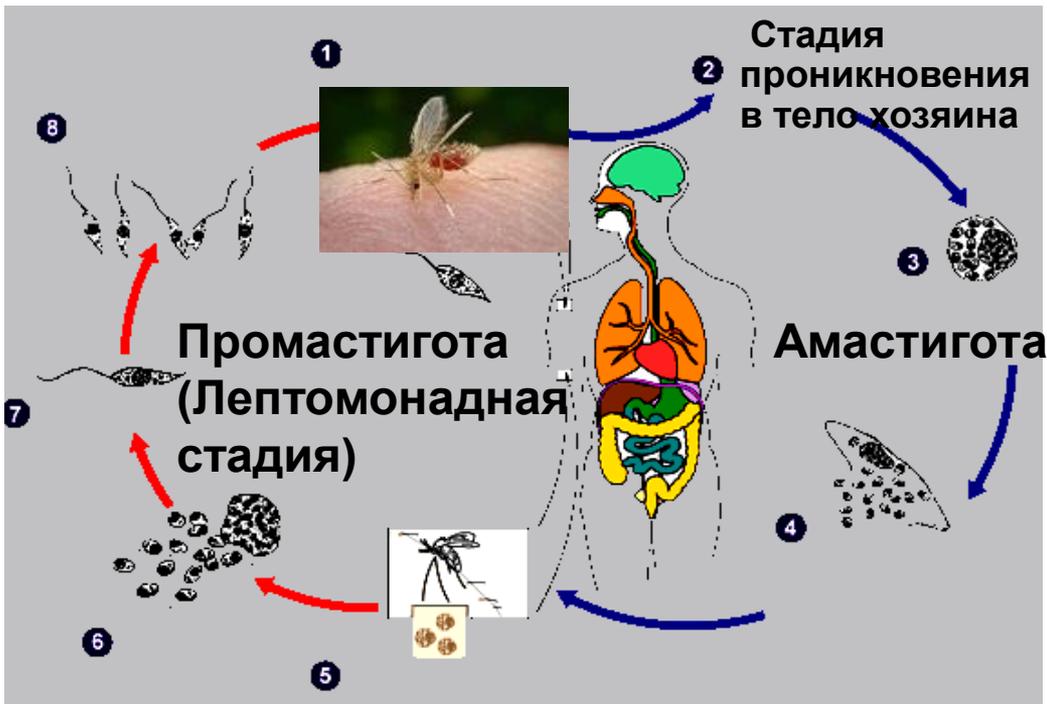
СУХАЯ ХРОНИЧЕСКАЯ ФОРМА,
продолжительность до 2,5 лет

(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



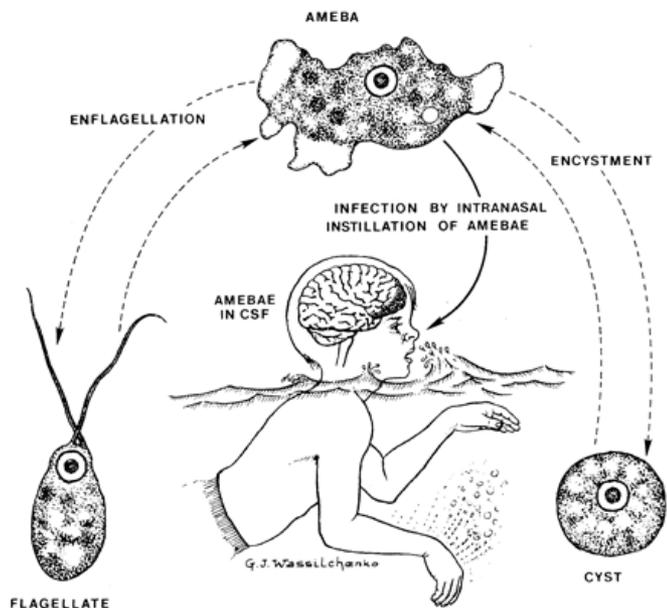
Тип **Discicristata** – Дисцикритаты



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**

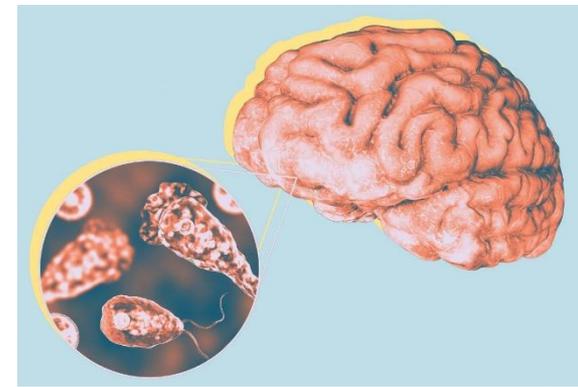


***Naegleria fowleri*:
амебоидная и жгутиковая формы, цисты**



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** - Протисты

Тип **Amoebozoa**

Lobosa
Conosa

Тип **Tetramastigota**

Diplomonadida
Trichomonadida
Hypermastigida

Тип **Discicristata**

Euglinida
Kinetoplasta
Heterolobosa

Тип **Chromista**

Opalineae
Labyrinthulea

Тип **Alveolata**

Dinoflagellata
Prkinsozoa
Apicomplexa
Ciliophora
Haplospora

Тип **Pseudocilliate**

Тип **Hemimastigophora**

Тип **Foraminifera**

Тип **Biliphyta**

Rhodophyta

Тип **Cercozoa**

Phytomyxa
Reticulofilosa
Monadofilosa

Тип **Viridiplantae**

Chlorophyta
Volvocida

Тип **Opisthokonta**

Microspora
Chanoflagellata
Myxozoa

Eucariota incertae sedis

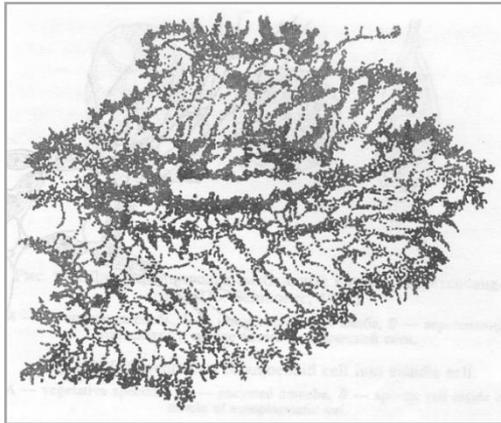
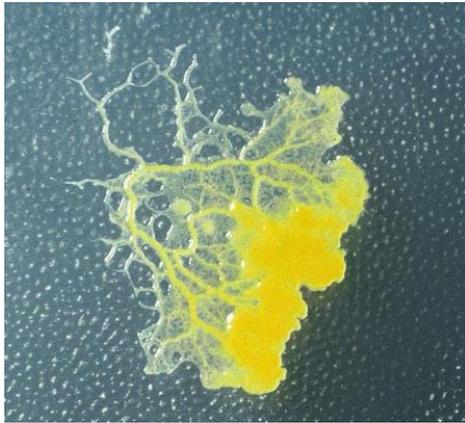
Acantharea
Heliozoa

Тип **Chromista** - Хромисты



Подтип **Heterokonta** - Гетероконты

Класс **Labirinthulea (Labyrinthulomycota)** - Лабиринтулы



ОБЩИЙ ВИД КОЛОНИИ *Labyrinthula algeriensis*

ФРАГМЕНТ КОЛОНИИ
Labyrinthula, микрофотография

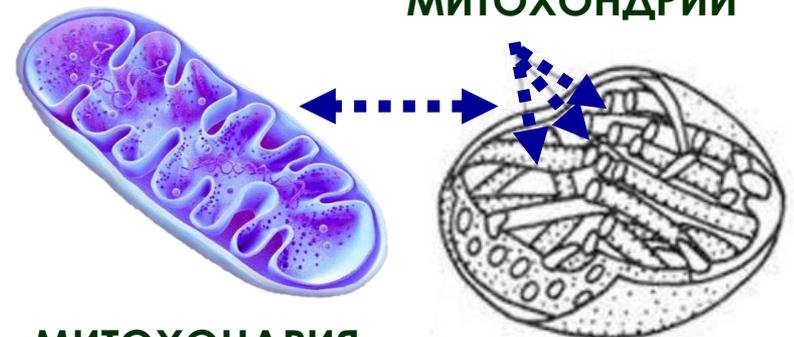


Хромисты:

трубчатые кристы
митохондрий (как у
большинства протистов);

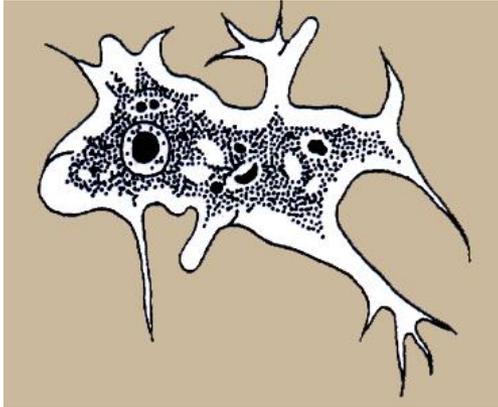
яркоокрашенные
фотосинтетики, фаготрофы,
грибоподобные

СХЕМАТИЧНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ТРУБЧАТЫХ КРИСТ МИТОХОНДРИЙ



МИТОХОНДРИЯ

Labyrinthula algeriensis



Амебоидная клетка,
дающая начало
колонии

Ультратонкое
строение
зооспоры

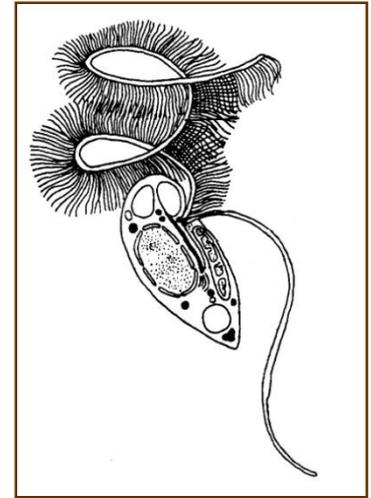
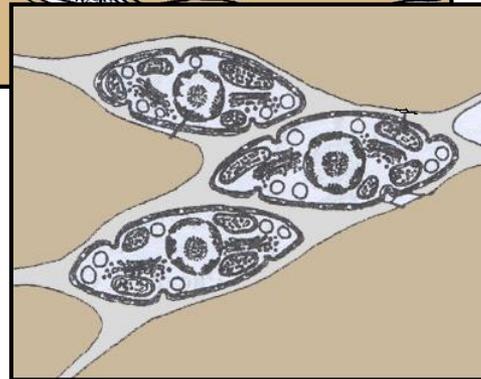
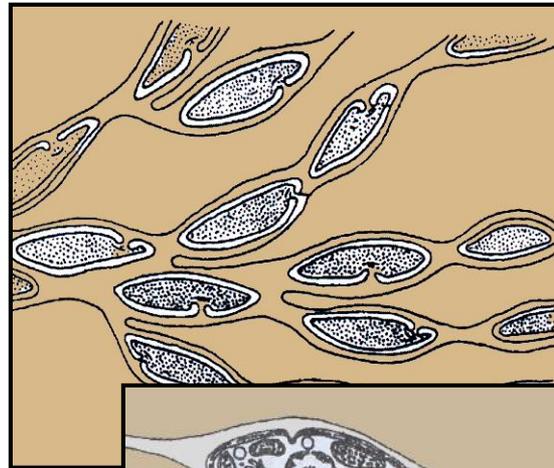
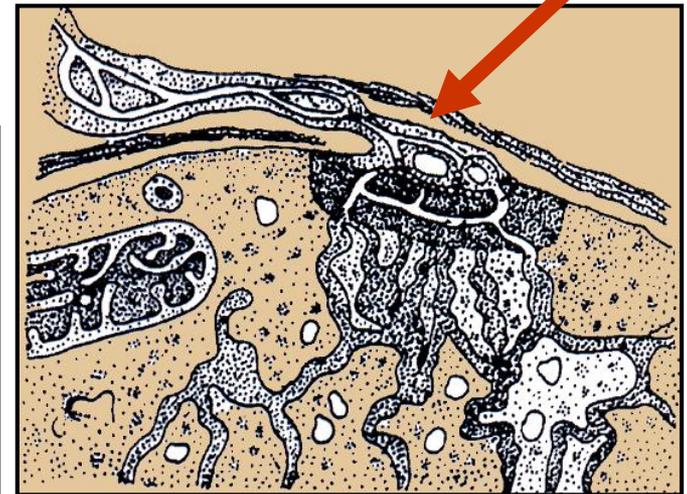


Схема строения
участка колонии с
веретеновидными
клетками (слева) и
схема
ультратонкого
строения
сагеногенетосомы
(справа)



САГЕНОГЕНЕТОСОМА



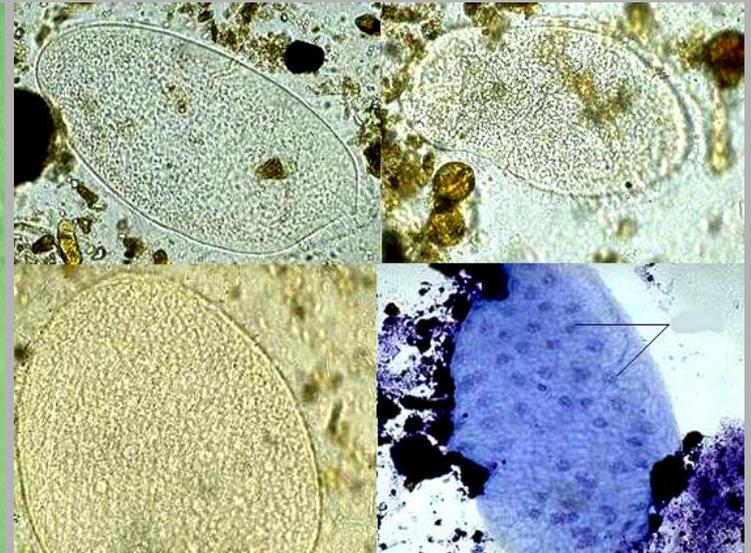
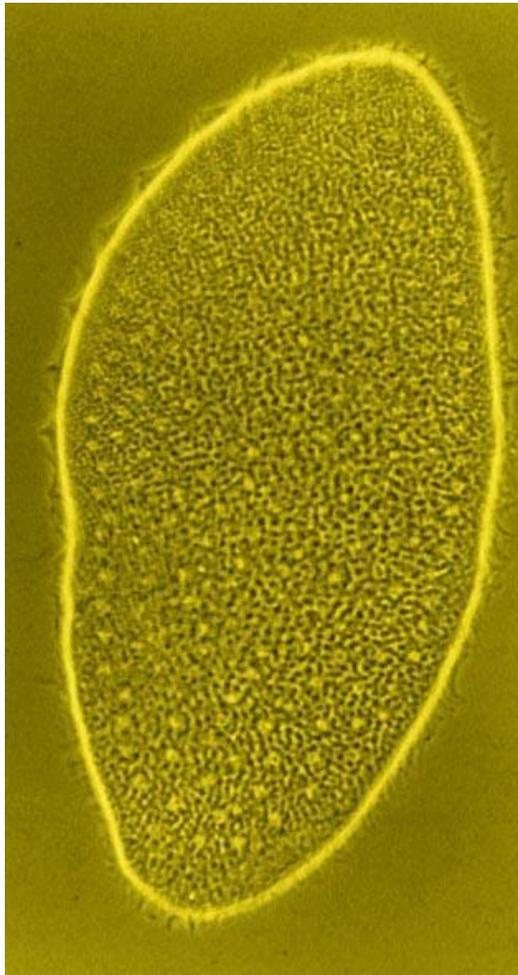
Тип **Chromista** - Хромисты



Подтип **Heterokonta** - Гетероконты

Класс **Opalineae** – Опалины

Многоядерные;
эндобионты.



Opalina ranarum

Царство **Protista** - Протисты

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

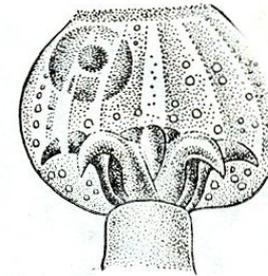
Класс **Gregarinaea** – Грегарины

ПОЛОСТНЫЕ ПАЗАРИТЫ

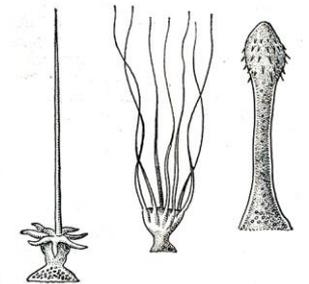
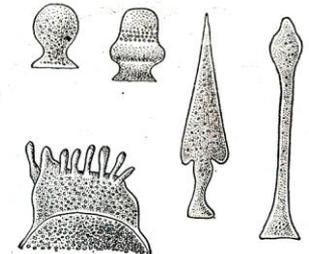
НЕТ ДЕТЕРМИНАЦИИ
ГАМОНТОВ (ГАМЕТОЦИТОВ)
В ПОЛОВОМ ОТНОШЕНИИ

Альвеоляты:

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



Грегарина
Corecella armata

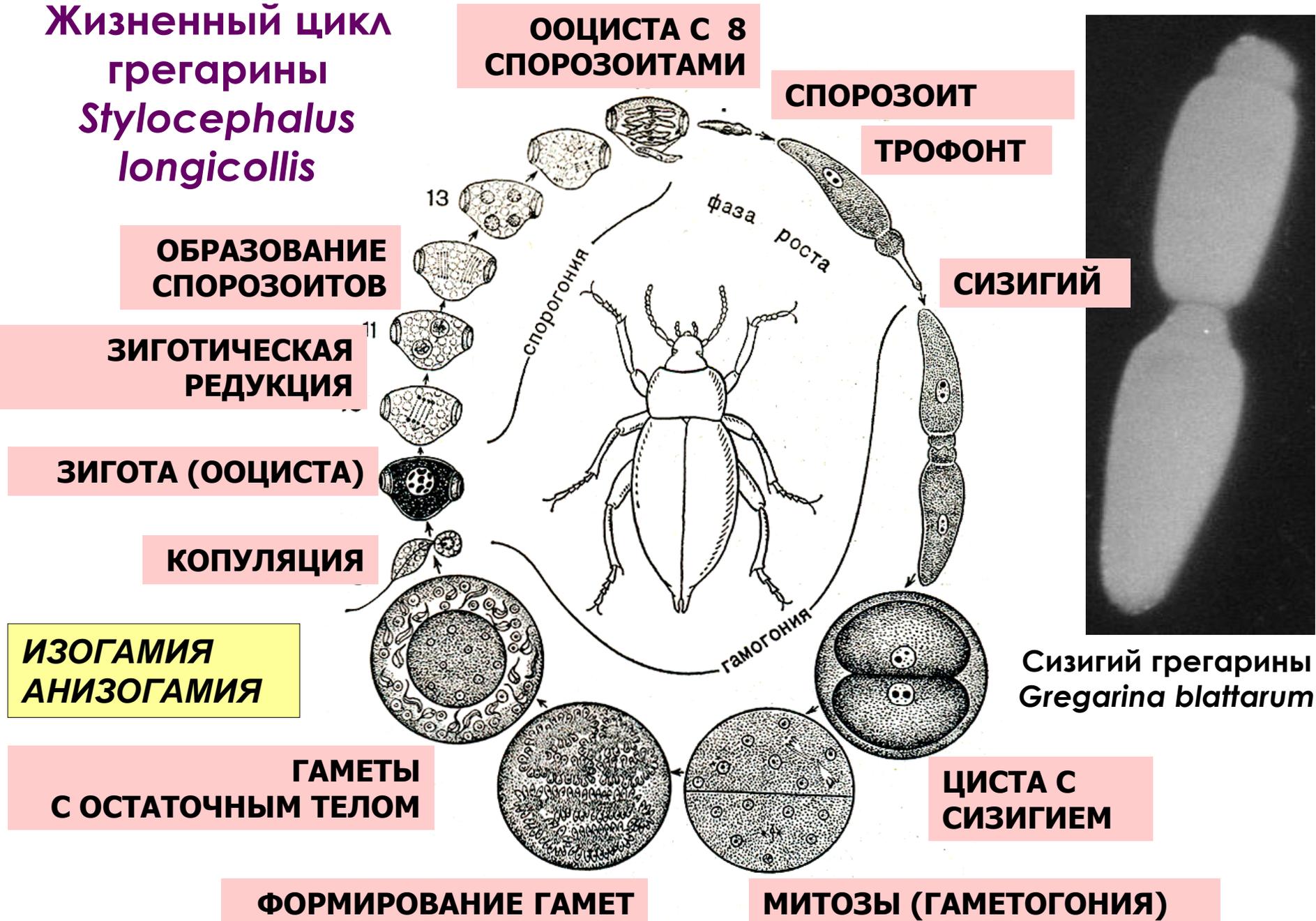


Эпимериты
различных видов
грегарин

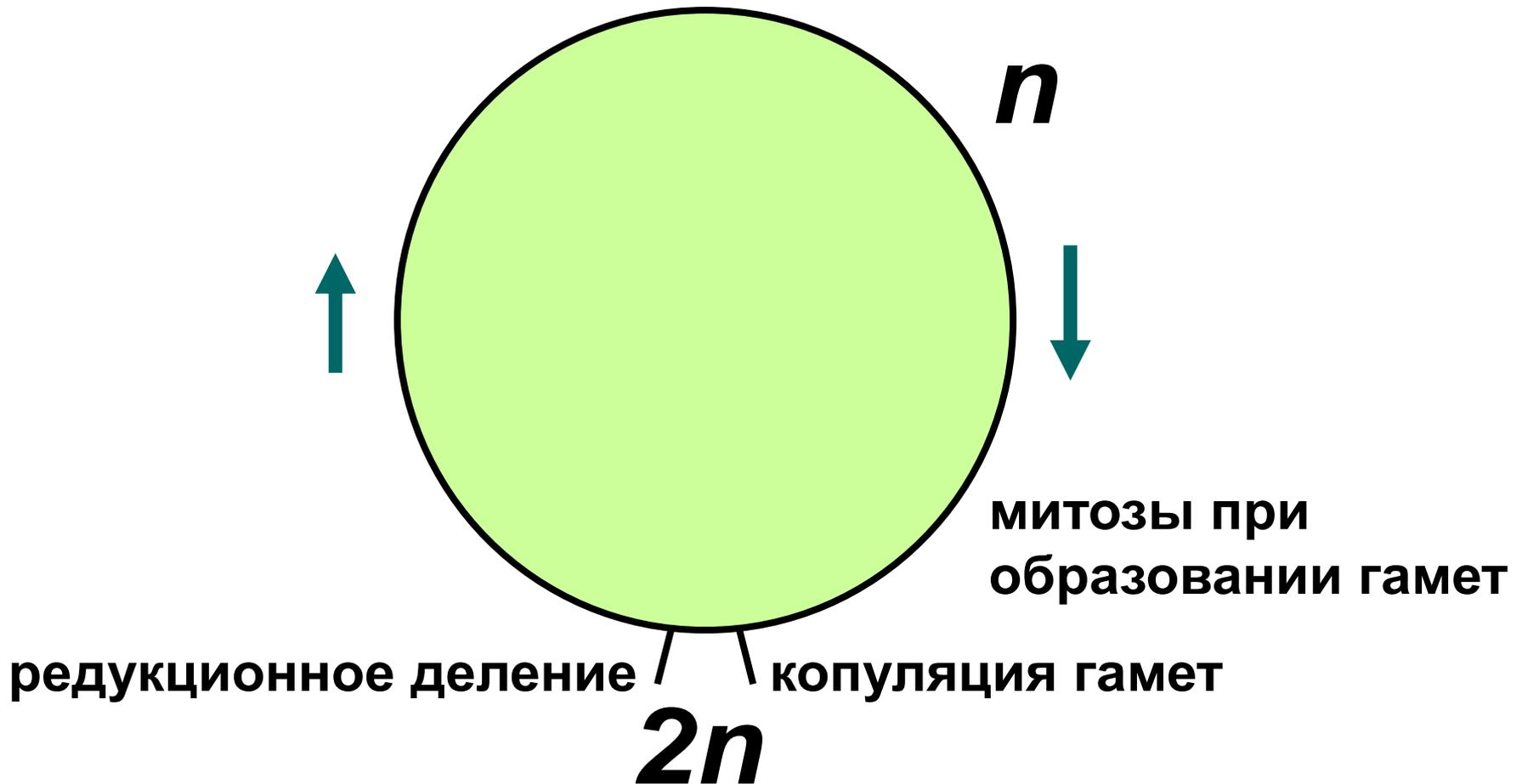
ТРОФОНТ (МЕРОЗОИТ) - ПИТАЮЩАЯСЯ ОСОБЬ

СПОРОЗОИТ - РАССЕЛИТЕЛЬНАЯ (ИНФЕКЦИОННАЯ) СТАДИЯ

Жизненный цикл грегарины *Stylocephalus longicollis*



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



Тип **Alveolata** – Альвеоляты



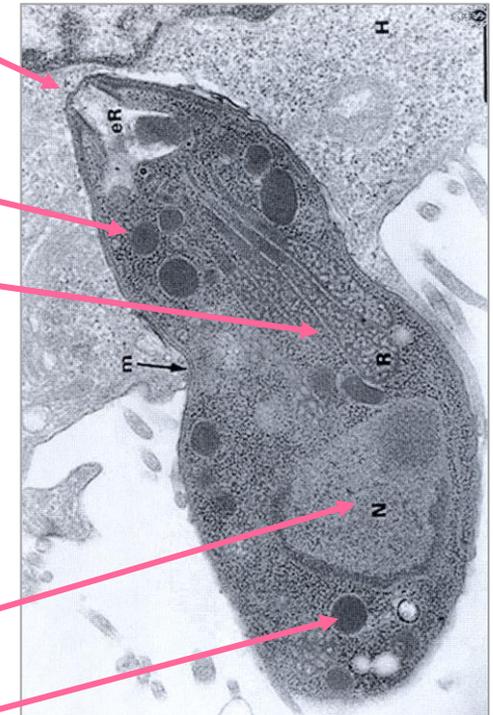
Подтип **Apicomplexa** – Споровики
Класс **Coccidia** – Кокцидии

ВНУТРИКЛЕТОЧНЫЕ ПАРАЗИТЫ

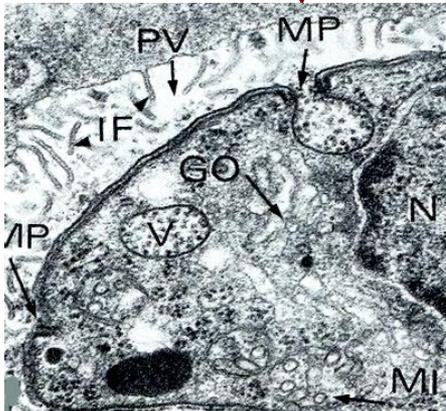
ГАМОНТЫ (ГАМЕТОЦИТОВ)
ДЕТЕРМИНИРОВАННЫ В ПОЛОВОМ
ОТНОШЕНИИ

РАЗВИТ АПИКАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

СХЕМА СТРОЕНИЯ СПОРОЗОИТА



Ультраструктура спорозоида кокцидии

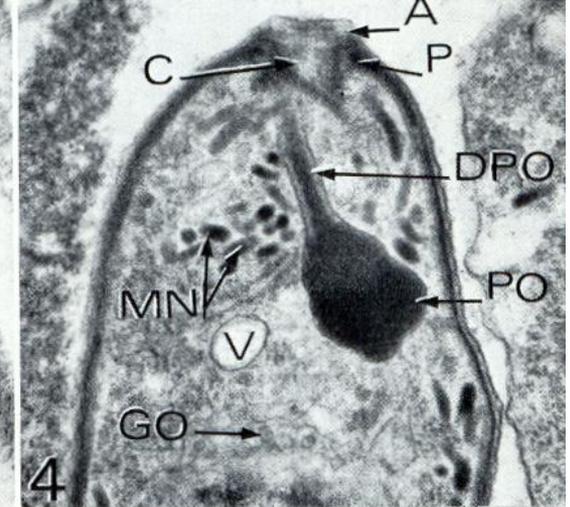
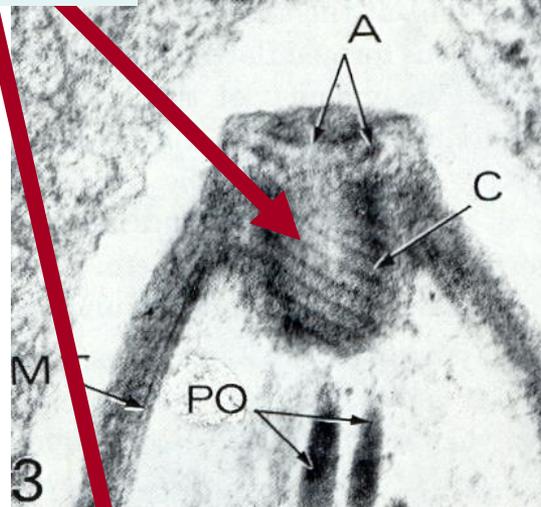
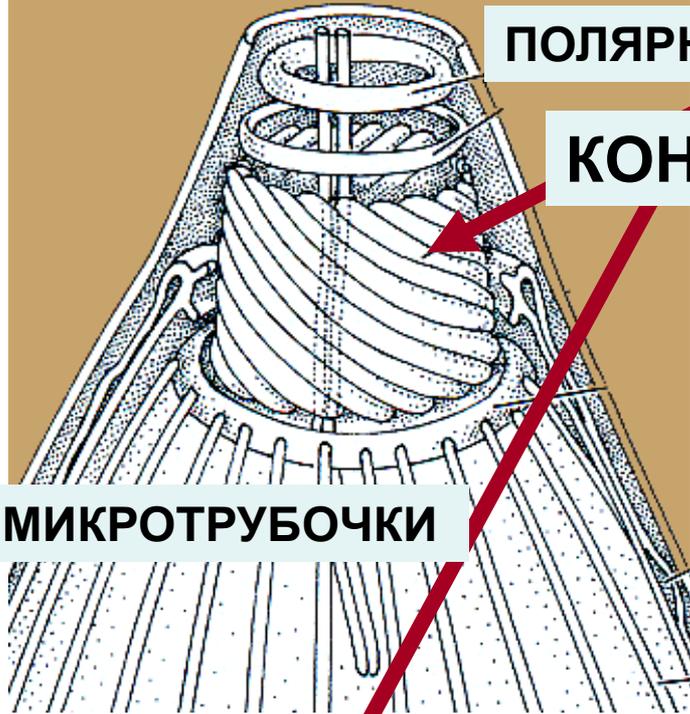


АПИКАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

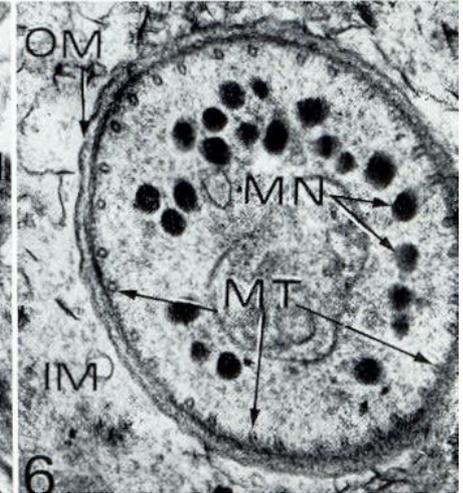
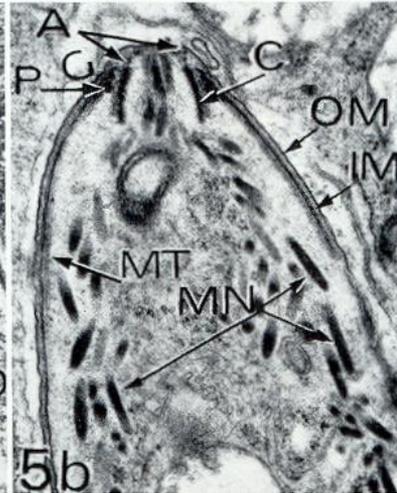
ПОЛЯРНОЕ КОЛЬЦО

КОНОИД

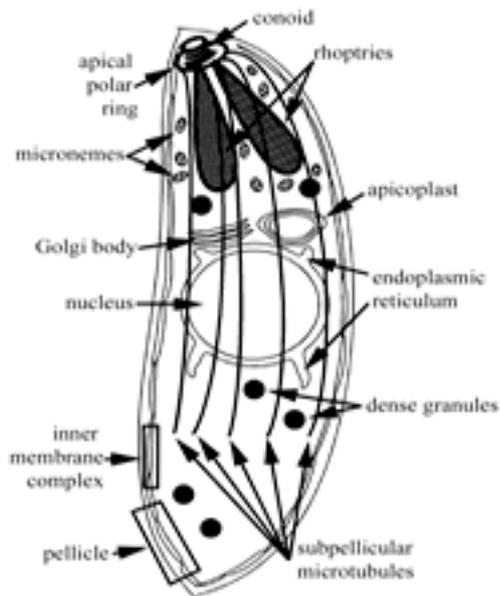
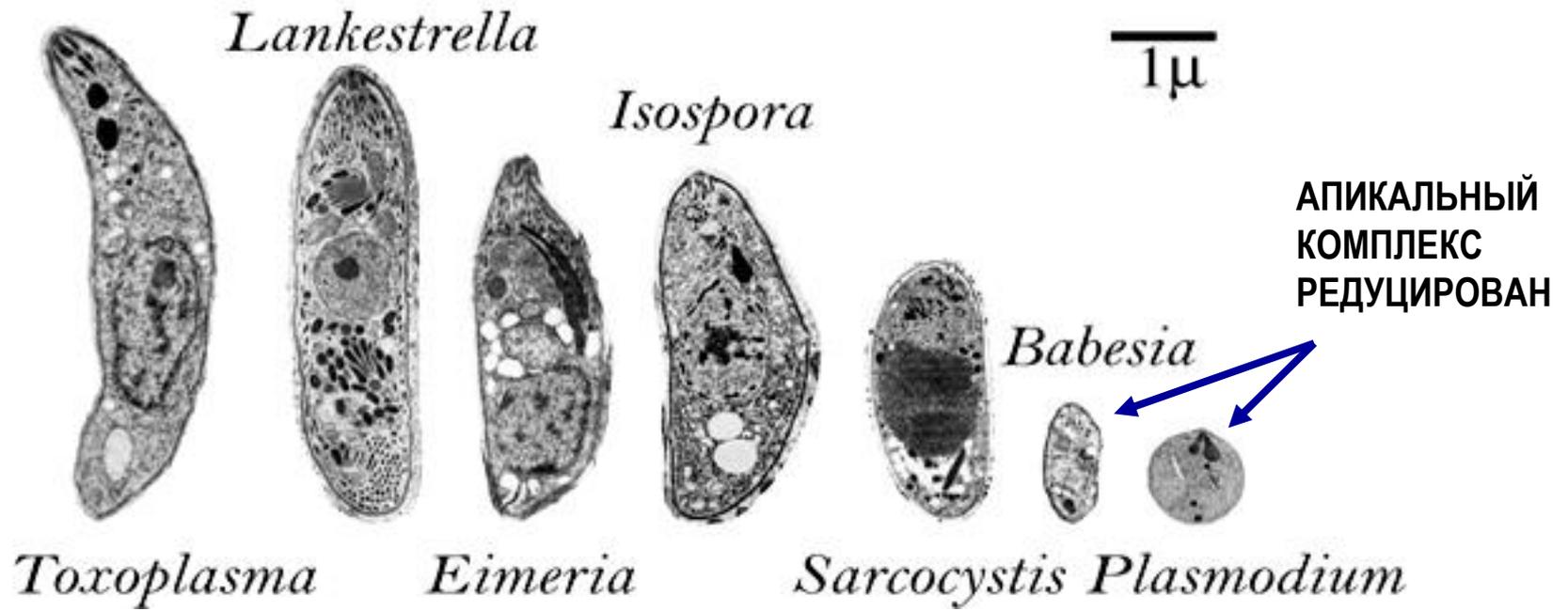
МИКРОТРУБОЧКИ



Спорозоит



Ультраструктура мерозоида
кокцидии *Eimeria ferrisi*



**Расселительные
стадии различных
представителей
Apicomplexa**

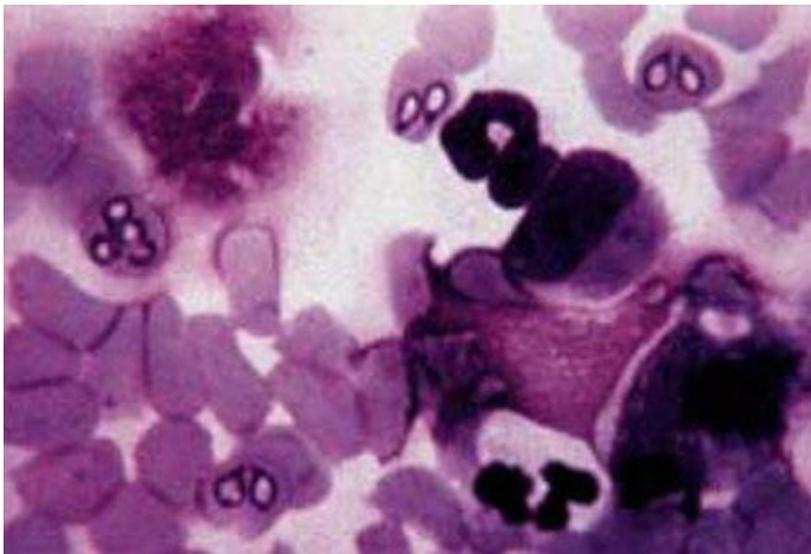
Отряд Piroplasmida - Пироплазмиды

Заболевания:

Пироплазмозы – *Piroplasma*

Нутталиозы – *Nuttalia*

Туйлериозы - *Teileria*



**ДИАГНОСТИРОВАНИЕ
ПИРОПЛАЗМОЗА В КРОВИ
БОЛЬНОГО ЖИВОТНОГО**

**ПЕРЕНОСЧИКИ
– КЛЕЩИ
*Ixodidae***



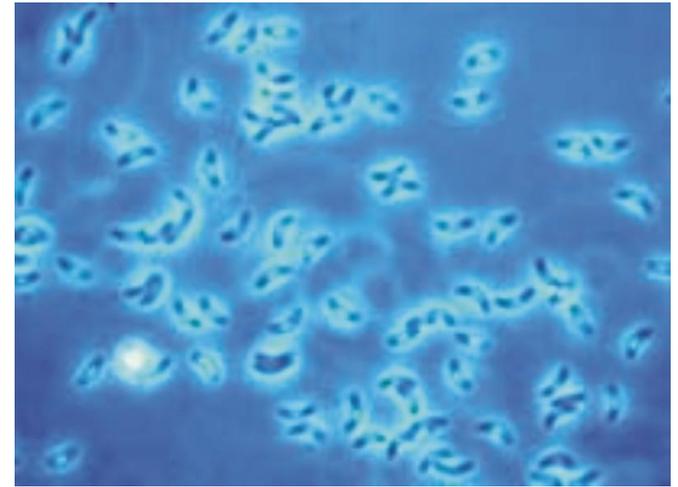
Трансовариальная передача

Отряд Coccidiida - Кокцидии

Toxoplasma (заболевания - токсоплазмозы)

Sarcosporidia - мясные споровики (заболевания - саркоспориозы)

Бесполое размножение токсоплазм эндодиогением



Кошачьи – основной хозяин токсоплазм

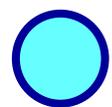


Глаз человека, пораженный токсоплазмой



Внутриутробное поражение токсоплазмой

Тип **Alveolata** – Альвеоляты



Подтип **Apicomplexa** – Споровики

Класс **Haematozoa (Aconoidina)**

– Кровяные споровики

ВНУТРИКЛЕТОЧНЫЕ ПАРАЗИТЫ

ГАМОНТЫ ДЕТЕРМИНИРОВАНЫ
В ПОЛОВОМ ОТНОШЕНИИ

АПИКАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС
РЕДУЦИРОВАН



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

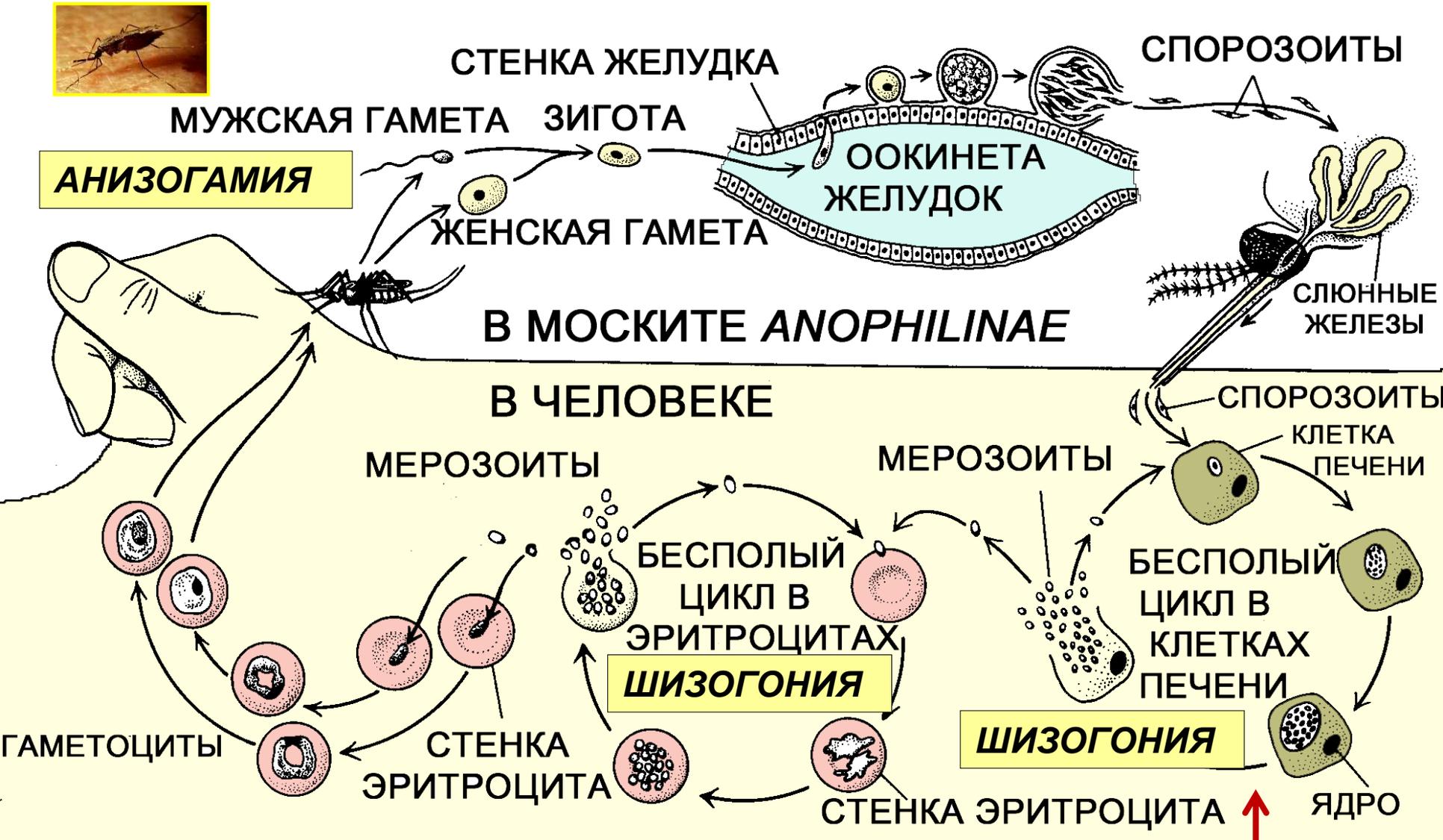
СТЕНКА
ЭРИТРОЦИТА

СТЕНКА ЭРИТРОЦИТА

ЯДРО

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ *Plasmodium*

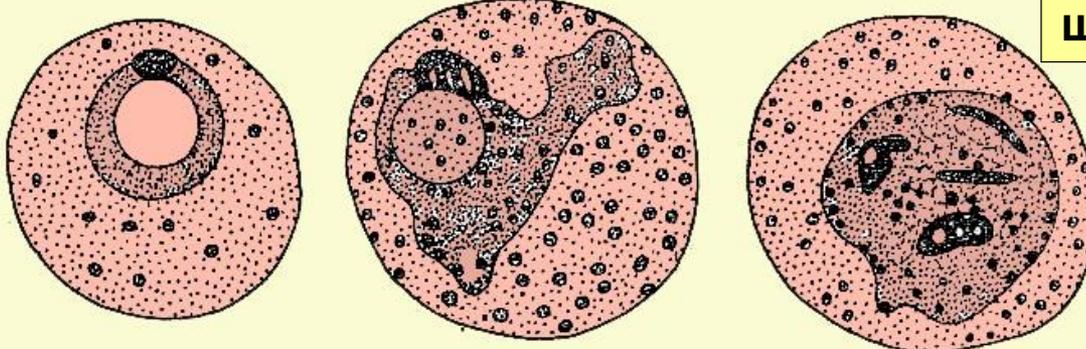
**ГИПНОЗОИТЫ –
ПОКОЯЩИЕСЯ
СТАДИИ**



Амебоидная форма
(видна Шюффнера
пятнистость эритроцита)

Многоядерный
растущий
шизонт

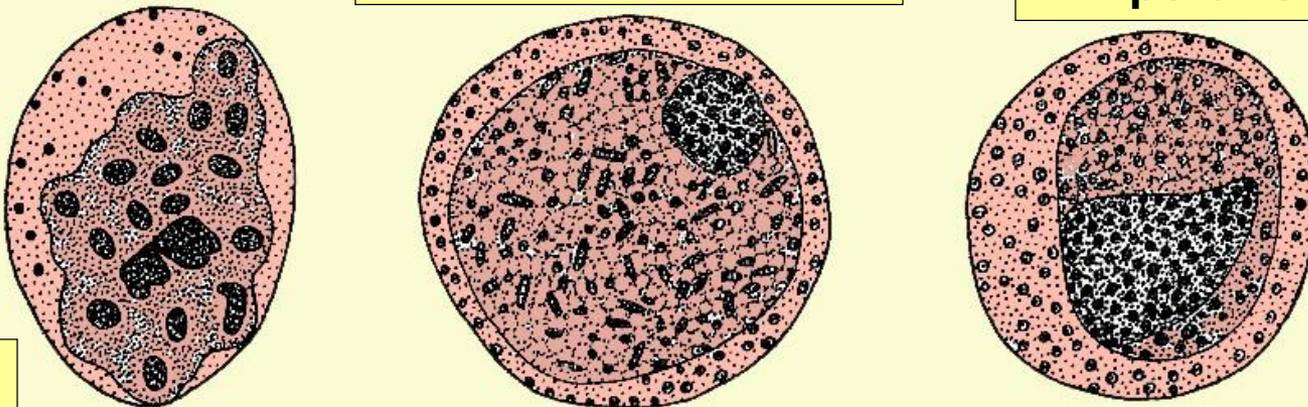
Начальная
стадия роста
внедрившегося
мерозоита –
типичное
“кольцо”



Макрогаметоцит

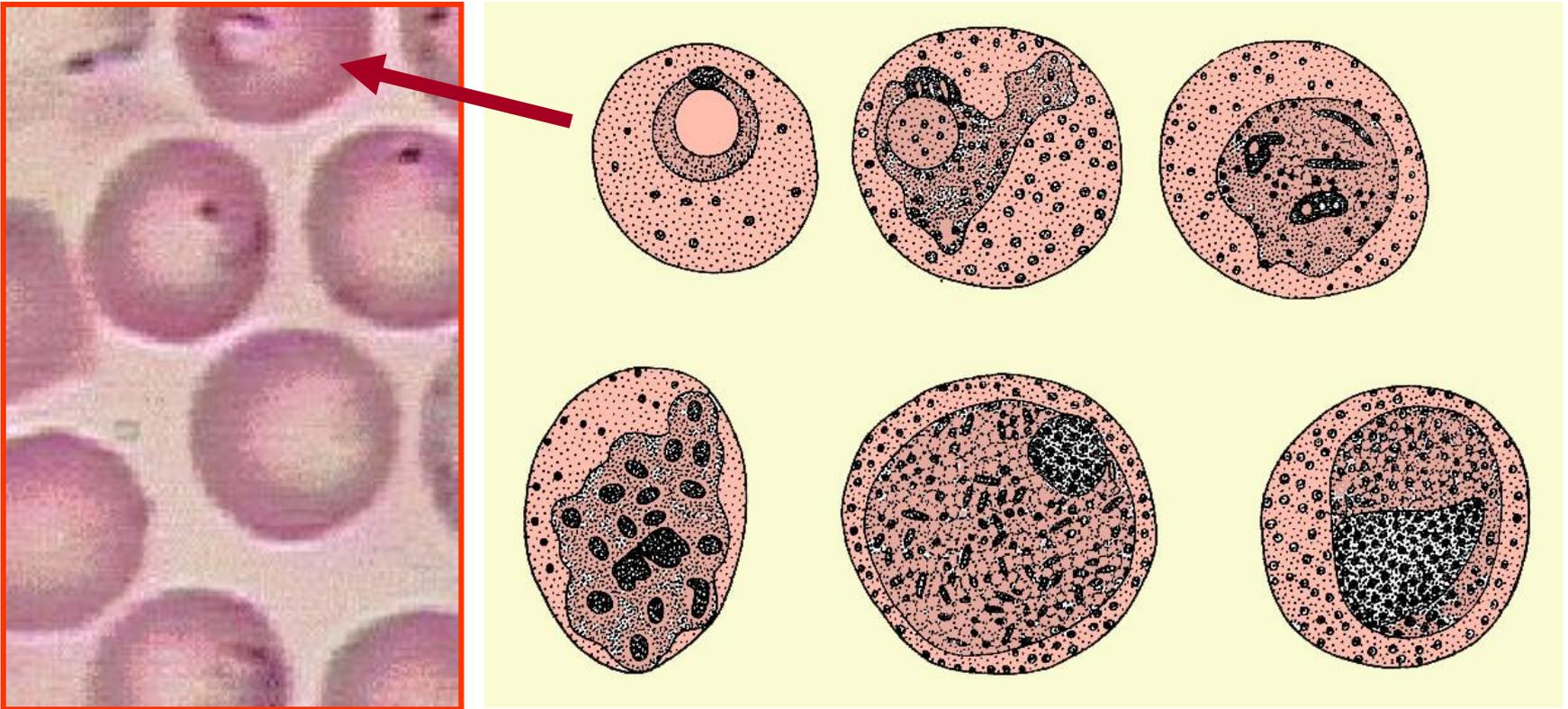
Микрогаметоцит

Шизогония



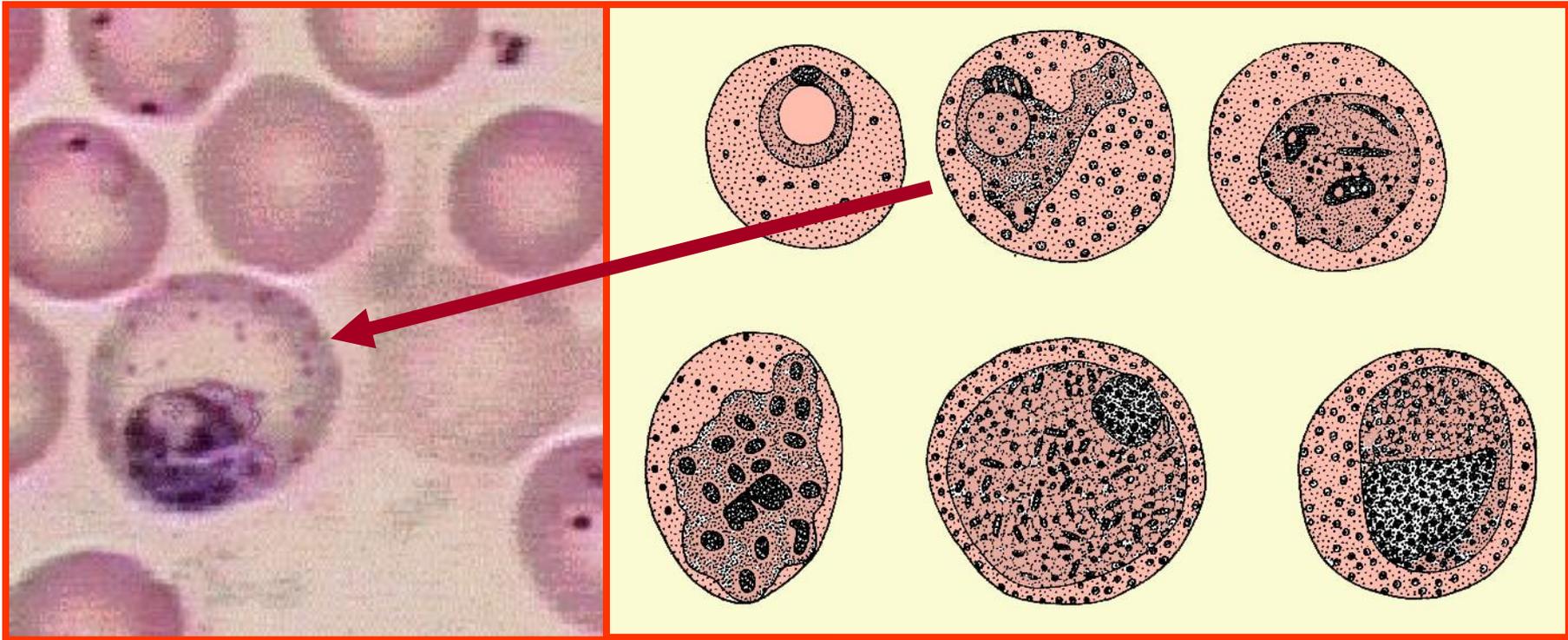
Plasmodium vivax (возбудитель 3-х дневной
лихорадки) в эритроцитах крови человека

Начальная стадия роста внедрившегося мерозоида – типичное “кольцо”



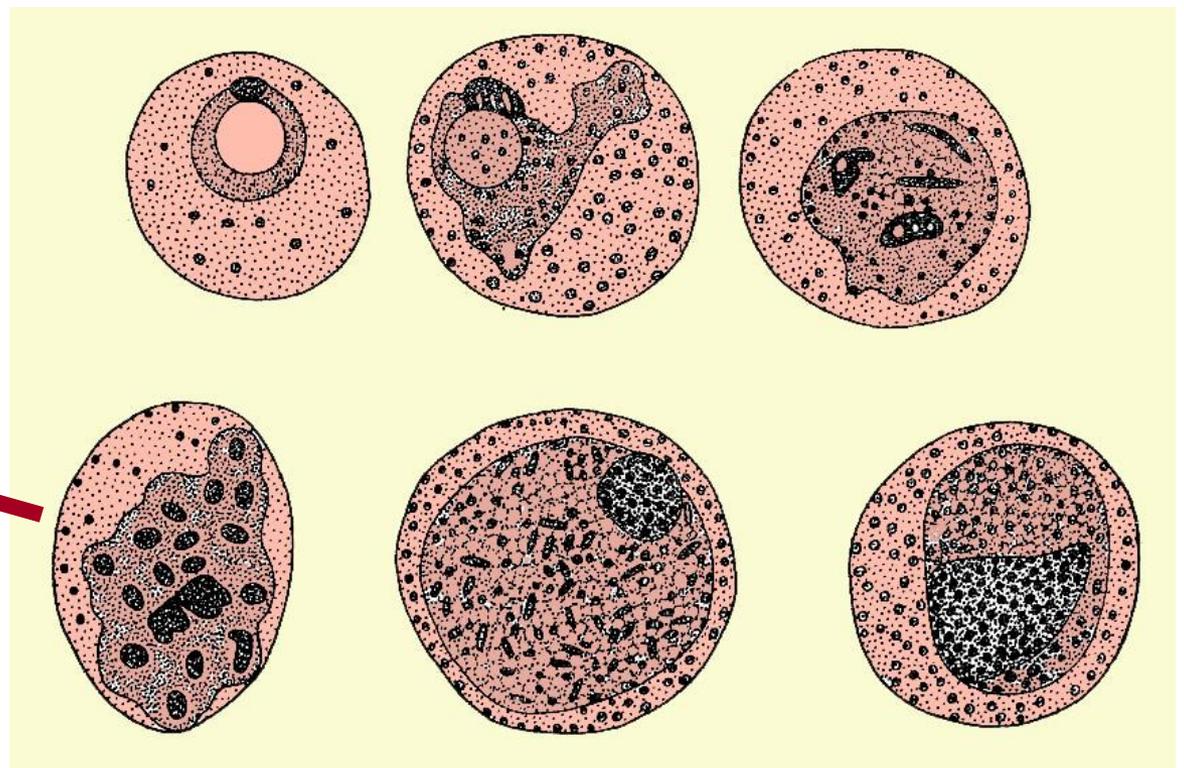
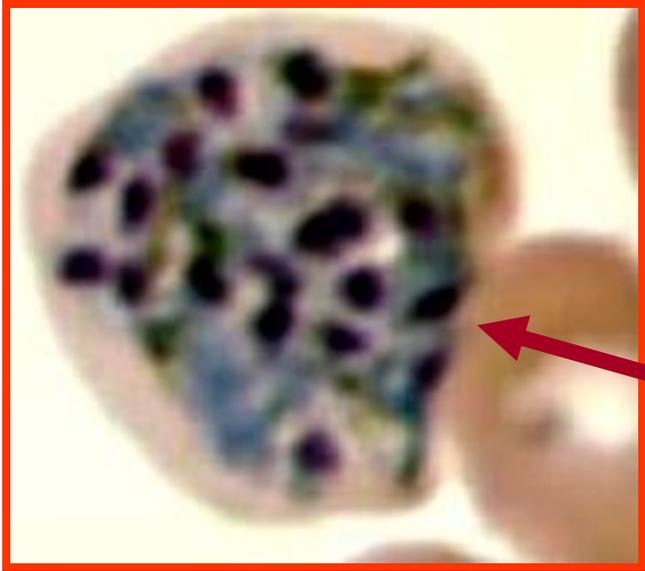
Микрофотография *Plasmodium vivax* (возбудителя 3-х дневной лихорадки) в эритроцитах крови человека

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

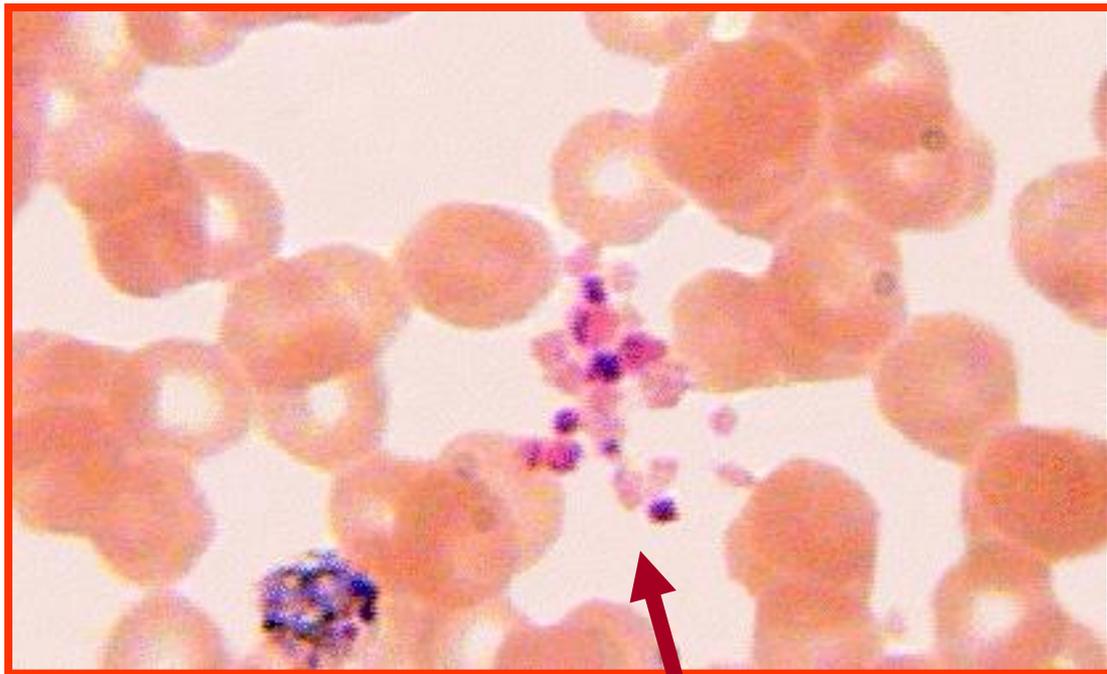


Микрофотография *Plasmodium vivax* (возбудителя 3-х дневной лихорадки) в эритроцитах крови человека

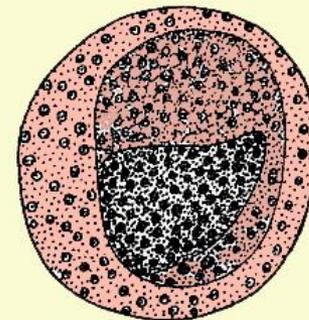
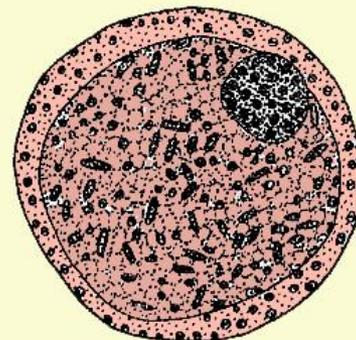
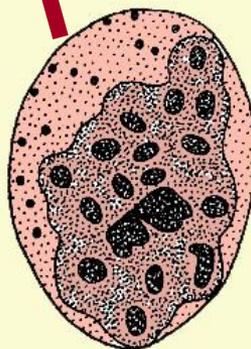
Шизогония



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

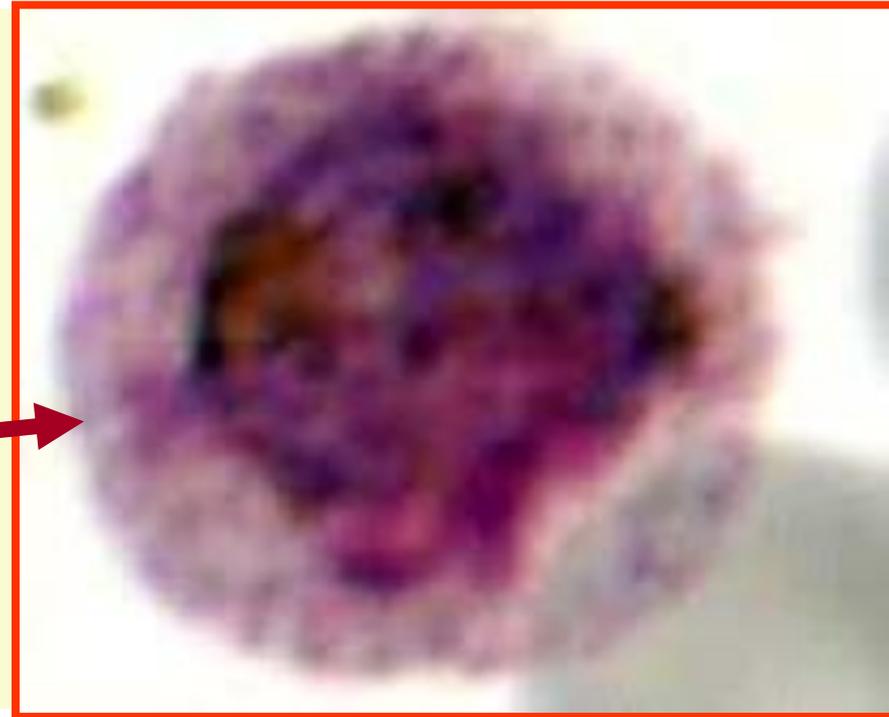
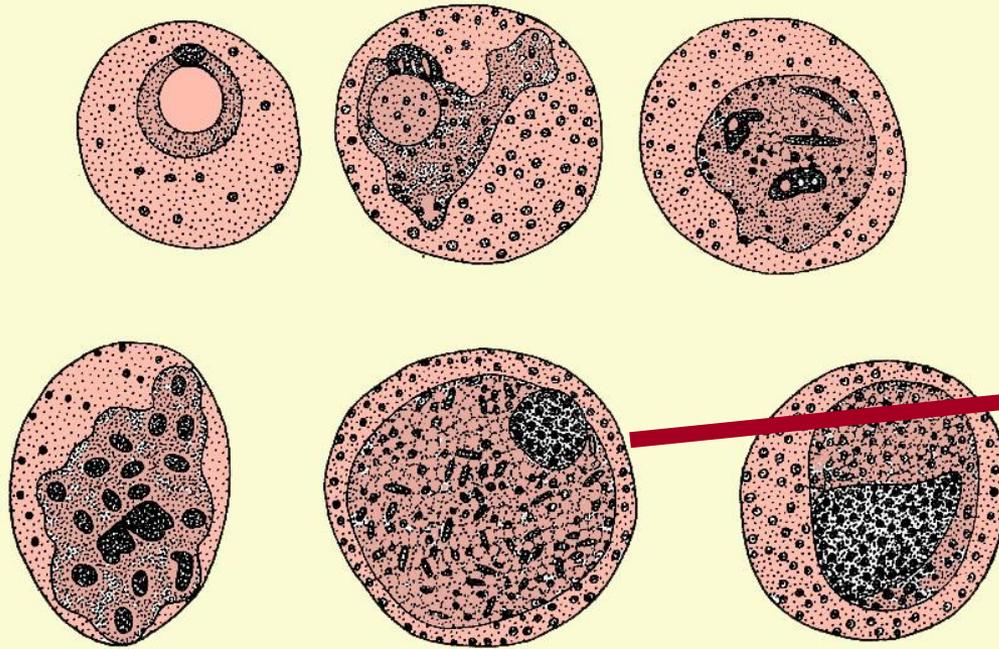


Выход шизонтов
(мерозоитов) из
эритроцита в кровь



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

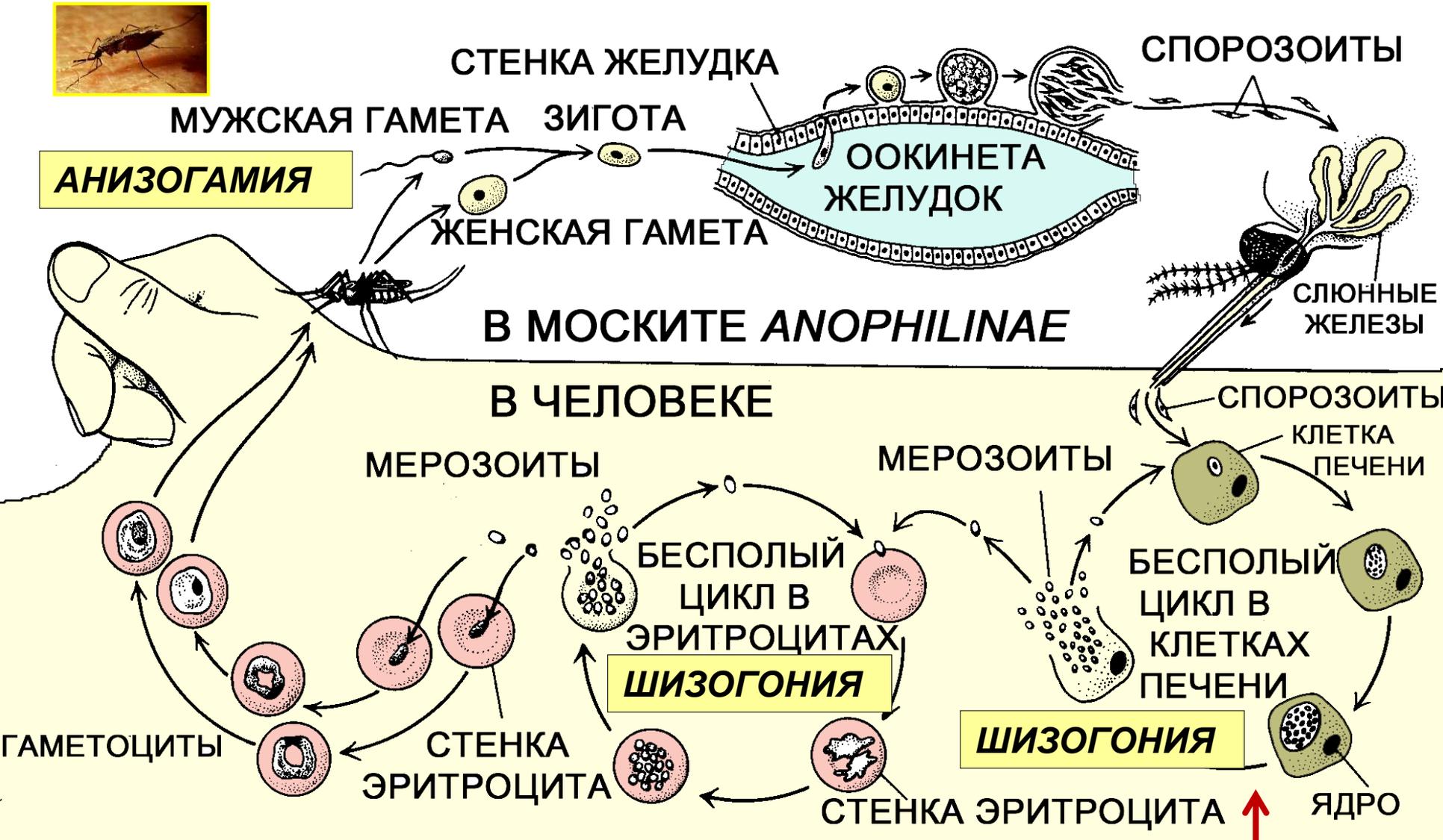
СТЕНКА
ЭРИТРОЦИТА

СТЕНКА ЭРИТРОЦИТА

ЯДРО

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ *Plasmodium*

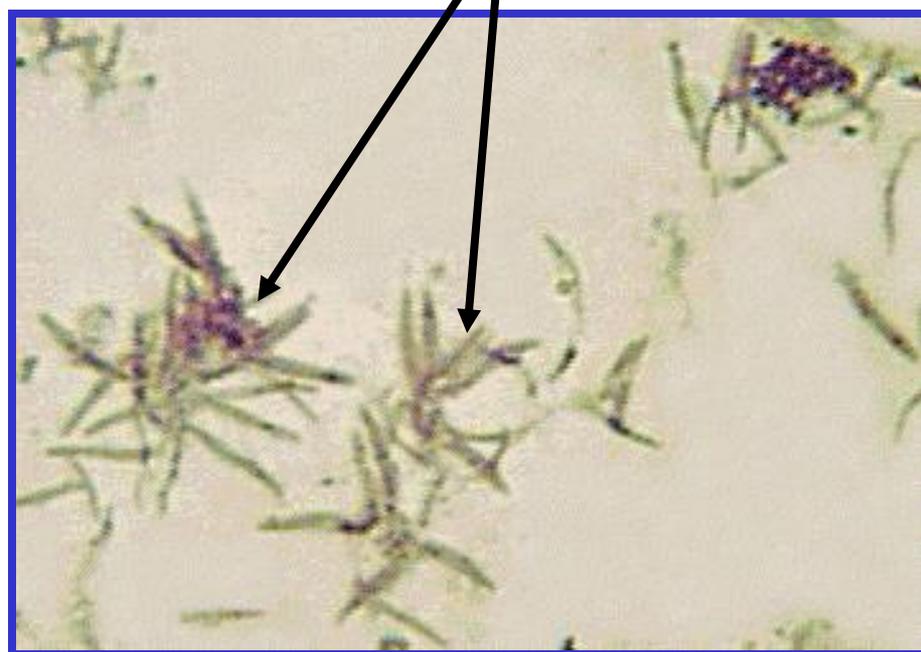
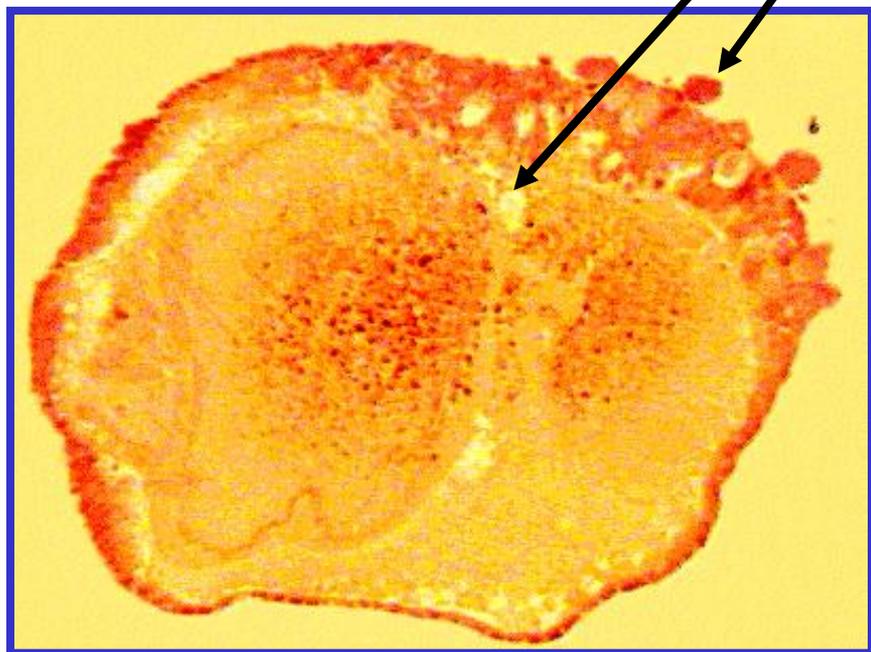
**ГИПНОЗОИТЫ –
ПОКОЯЩИЕСЯ
СТАДИИ**





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

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



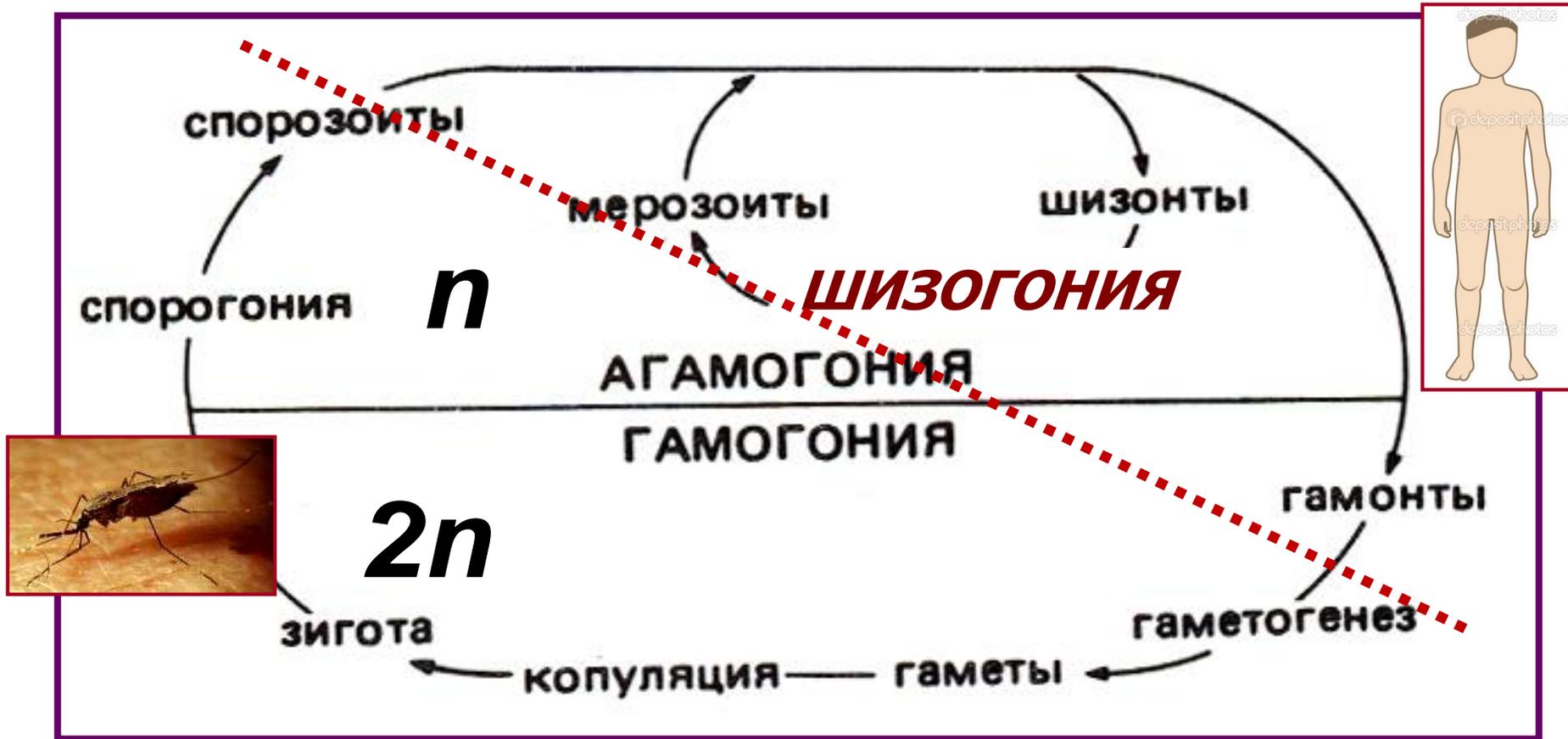


Схема чередования поколений у *Apicomplexa*

ТРОФОНТ (МЕРОЗОИТ) - ПИТАЮЩАЯСЯ ОСОБЬ

СПОРОЗОИТ - РАССЕЛИТЕЛЬНАЯ (ИНФЕКЦИОННАЯ) СТАДИЯ

ШИЗОНТ – СТАДИЯ БЕСПОЛОГО РАЗМНОЖЕНИЯ

ШИЗОГОНИЯ

СХЕМА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АРИСОМПЛЕХА С ЗИГОТИЧЕСКОЙ РЕДУКЦИЕЙ

