

План занятия:

1. устный опрос по темам прошедшего занятия, 20 минут;
2. письменный тестовый опрос по темам прошедшего занятия, 10 минут;
3. обсуждение новой темы (с перерывом-10 минут);
4. вопросы по новой теме;
5. домашнее задание.

1. Что такое экология?
2. Что такое экологические факторы?
3. Что приводит к образованию ярусности в лесных растительных сообществах?
4. На какие группы делятся растения по отношению к свету?
5. Назовите приспособления растений к условиям недостаточной влажности.

6. Что характеризуют биотические факторы?
7. Что является основным предметом конкуренции между особями?
8. Что такое паразитизм?
9. Назовите звенья цепи питания.
10. Какую роль играет озоновый слой?

Инструкция по выполнению контрольной работы:

1. Задания выполняются **во время демонстрации презентации** с тестовыми вопросами
2. На листе бумаги с ответами указывается **фамилия** студента и **дата** выполнения работы.
3. **Сразу после окончания** теста студент **фотографирует** лист со своими ответами и пересылает его на почту

usovaiio3@yandex.ru

1. Укорочение светового дня является сигнальным фактором для:

- а) сбрасывания листьев растениями;**
- б) зацветанию цветов;**
- в) накопления жира животными;**
- г) возвращения перелетных птиц;**
- д) строительство гнёзд у птиц.**

2 минуты

2. Какие приспособления помогают животным адаптироваться к условиям недостаточной влажности?

- а) ночной образ жизни у пустынных животных;**
- б) уменьшение площади опоры тела;**
- в) запасание воды в виде жировых отложений;**
- г) активная миграция;**
- д) изменение цвета покровов тела.**

3. Какие факторы относятся к антропогенным?

- а) загрязнение воздуха;**
- б) радиационный фон;**
- в) смена сезонов;**
- г) внутривидовая конкуренция;**
- д) разрушение природных экосистем.**

4. Определите правильную последовательность передачи органического вещества в пищевой цепочке:

- а) продуценты;**
- б) редуценты;**
- в) консументы 2 порядка;**
- г) консументы 1 порядка.**

3 минуты

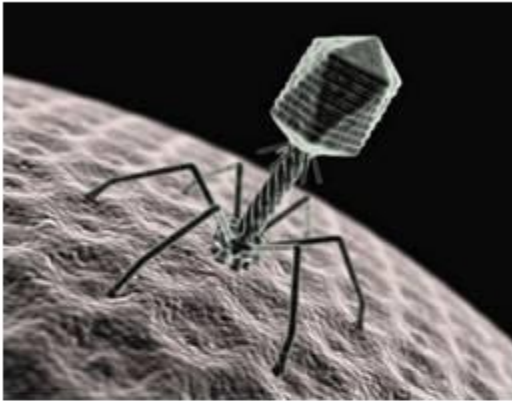
5. Установите соответствие между группой экофакторов и экологическими факторами.

Экологические факторы	Группа экологических факторов
А) симбиоз,	1. абиотические,
Б) истощение природных ресурсов,	2. биотические,
В) освещённость,	3. антропогенные,

Занятие №9:

- Понятие и принципы классификации животных.
 - Строение вирусов.
 - Строение бактерий.
 - Характеристика подцарства Простейших.
- Особенности морфологии одноклеточных.
- Тип Амебно-жгутиковые, морфологическая характеристика и циклы развития. Паразитические представители типа: амеба, лямблия, трипаносома.
 - Тип Споровики: малярийный плазмодий- возбудитель малярии.
 - Тип Инфузории: инфузория-туфелька, балантидий.

Живые организмы



вирусы



бактерии



животные



растения



грибы

Классификация- распределение объектов по определенным группам (классам) на основе отличительных признаков, общих для данной группы (внутреннее, внешнее строение, происхождение вида и родство между ними)



Систематика- наука, в задачи которой входит разработка принципов классификации живых организмов и практическое применение этих принципов к построению системы





Основоположником систематики стал шведский естествоиспытатель Карл Линней (1707-1778). Он создал лучшую по тем временам систему, но и она была искусственной. В основу классификации он положил не истинное родство организмов, а их внешнее сходство. Причины же такого сходства оставались нераскрытыми.

КАРЛ ЛИННЕЙ (1707-1778)

- *Разработал принципы классификации растений и животных.*
- *За единицу классификации применял – вид.*
- *Описал более 8 тыс. видов растений*
- *Установил единообразную терминологию и порядок описания видов.*
- *Ввел бинарную номенклатуру для обозначения видов.*
- *По строению цветка сходные виды объединил в роды, сходные роды – в отряды, отряды – в классы.*
- *Первым поместил человека в отряд Приматы.*



Жорж Кювье (1769 – 1832)

- Французский зоолог
- Выдвинул теорию катастроф

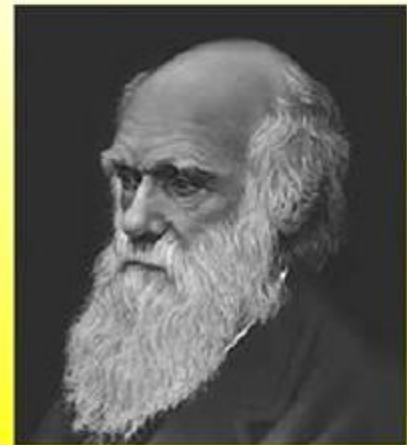
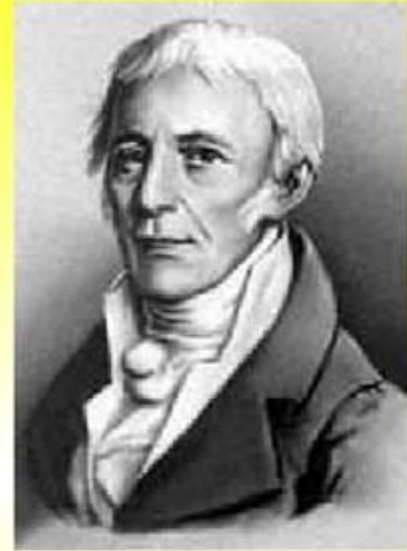


- основал две науки — сравнительную анатомию и палеонтологию.
- установил понятие «тип» в зоологии и выделил четыре типа животных: «позвоночные», «членистые», «мягкотелые» и «лучистые».
- сформулировал закон корреляции органов.
- описал и реставрировал около 150 видов ископаемых млекопитающих и пресмыкающихся.
- стал одним из основоположников палеонтологического метода определения возраста отложений.

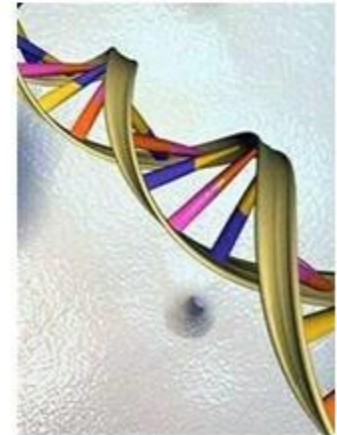
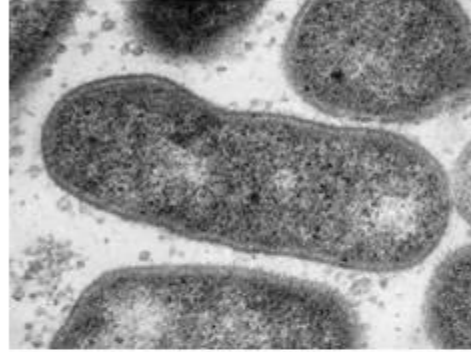
Естественная классификация

Теории Ж.Б.Ламарка и Ч.Дарвина привели к развитию **исторического подхода в биологии**, в том числе и в систематике. В одну систематическую категорию стали объединять на основе единства происхождения, классификация стала **естественной**, то есть отражающей эволюцию и родственные связи.

Современная систематика основывается не только на внешнем сходстве, но и на данных молекулярной биологии (изучении ДНК, белков), сравнительной анатомии, физиологии, эмбриологии, палеонтологии, географического распространения.



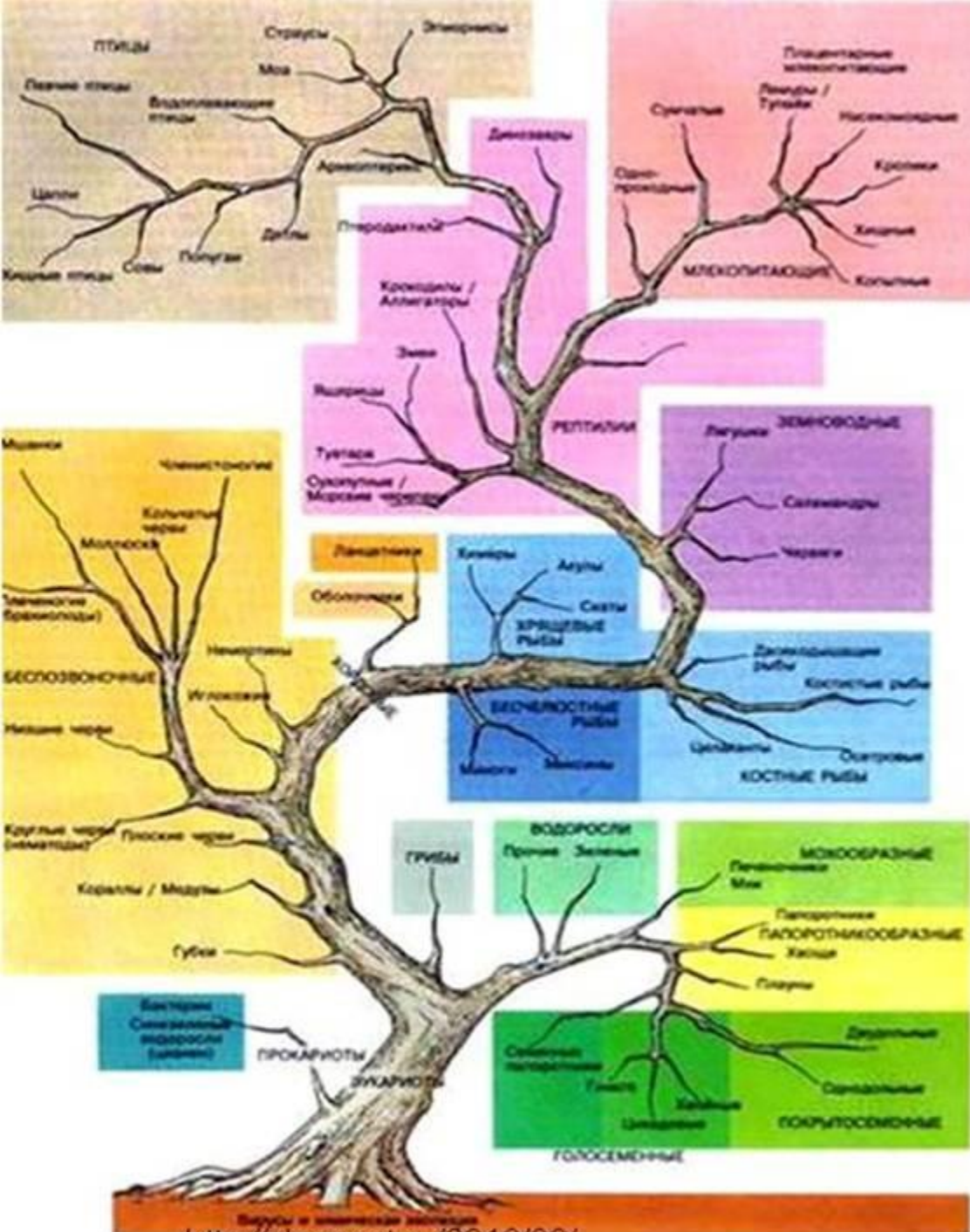
Все организмы произошли от одного общего предка



Эволюционное древо жизни

В настоящее время
на Земле
существует около 1
500 000 видов
растений и
животных

Эволюция
продолжается



Бинарные названия видов



Rosa rugosa



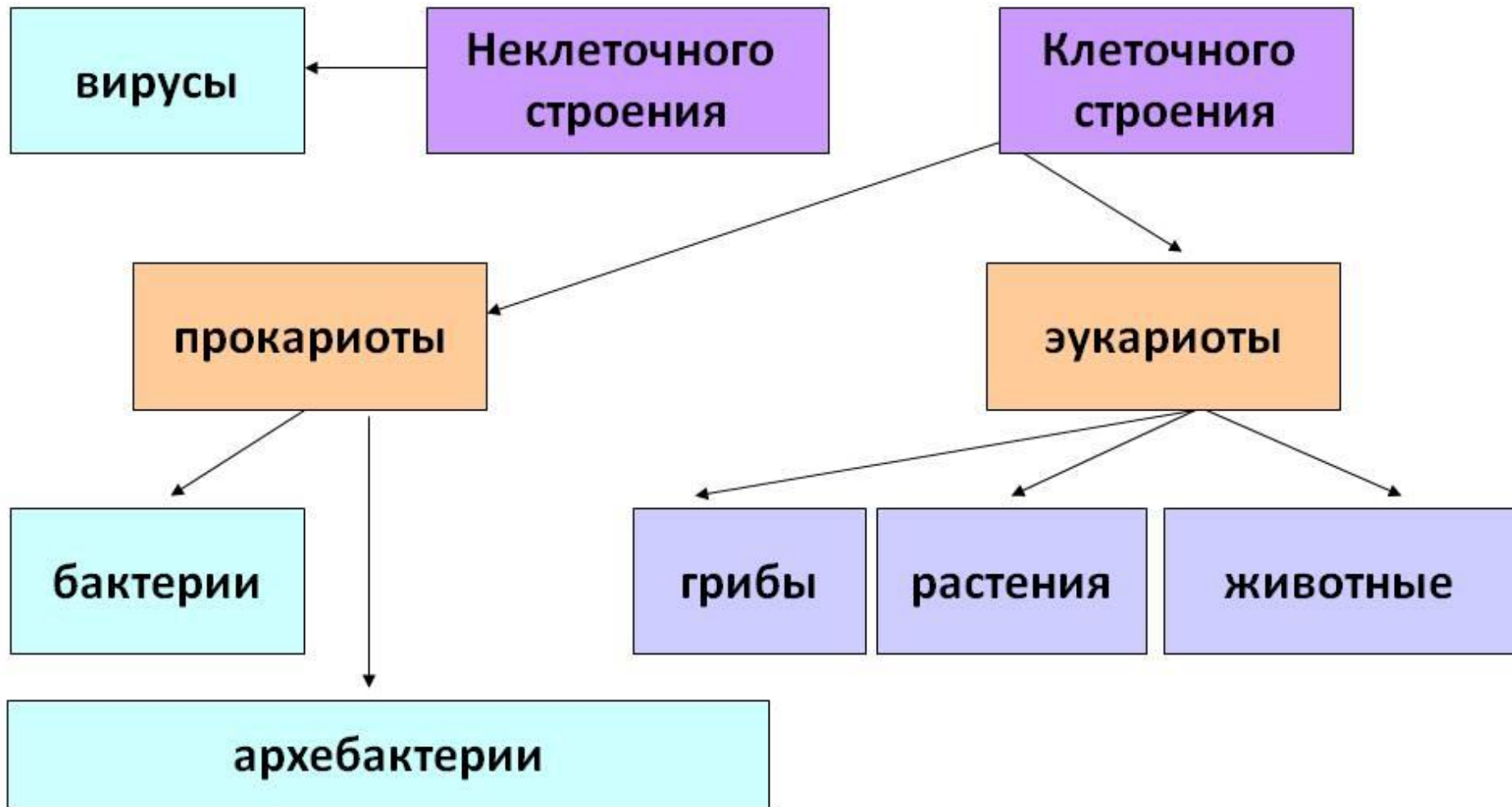
*Drosophila
melanogaster*

Все организмы одного вида похожи, имеют общее происхождение и одинаковый кариотип, свободно скрещиваются между собой

«Визитная карточка» человека

Царство	Животные
Тип	Хордовые
Класс	Млекопитающие
Отряд	Приматы
Семейство	Гоминиды
Род	Номо
Вид	Номо sapiens

Классификация живых организмов





Классификация ЖИВОТНЫХ

Таксоны – это группы, по которым распределяются организмы

Таксон – группа организмов, связанных той или иной степенью родства и достаточно обособленная от других таксономических групп.

Вид – это единица классификации

История открытия вирусов

(лат. *virus* — «яд»)



1898 г.

Независимо от Д.И. Ивановского описал вирус табачной мозаики

Мартин Виллем
Бейеринк

1892 г.

При исследовании мозаичной болезни табака, выявил вирус табачной мозаики (метод фильтрации).



Дмитрий
Иосифович
Ивановский

Вирус табачной мозаики и его схема строения



лист табака, пораженный мозаичной болезнью (светлые участки)



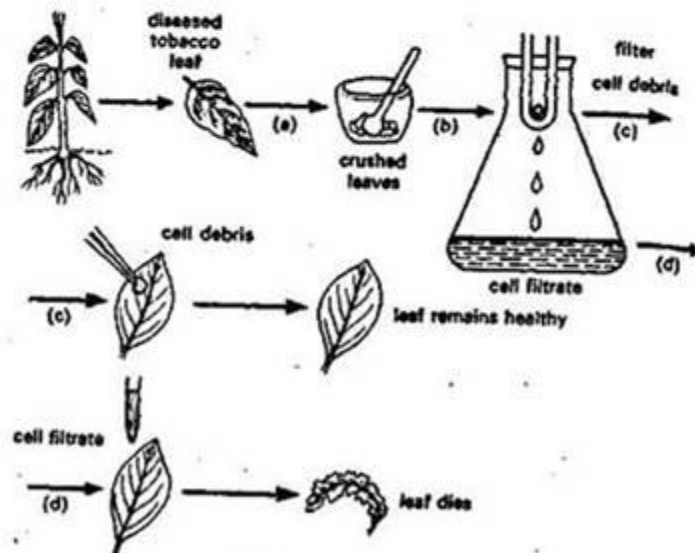
кристалл вируса в клетке листа



РНК, свернутая в спираль

оболочка из белковых молекул

строение вируса



ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ВИРУСОВ

- Не имеют клеточного строения
- Ультрамикроскопические размеры (20-350 нм)
- Содержат один тип нуклеиновой кислоты (или ДНК, или РНК)
- Не способны к росту и бинарному делению

Классификация вирусов

Вирусы (по составу)

ДНК –
содержащие

Оспа
герпес

РНК –
содержащие

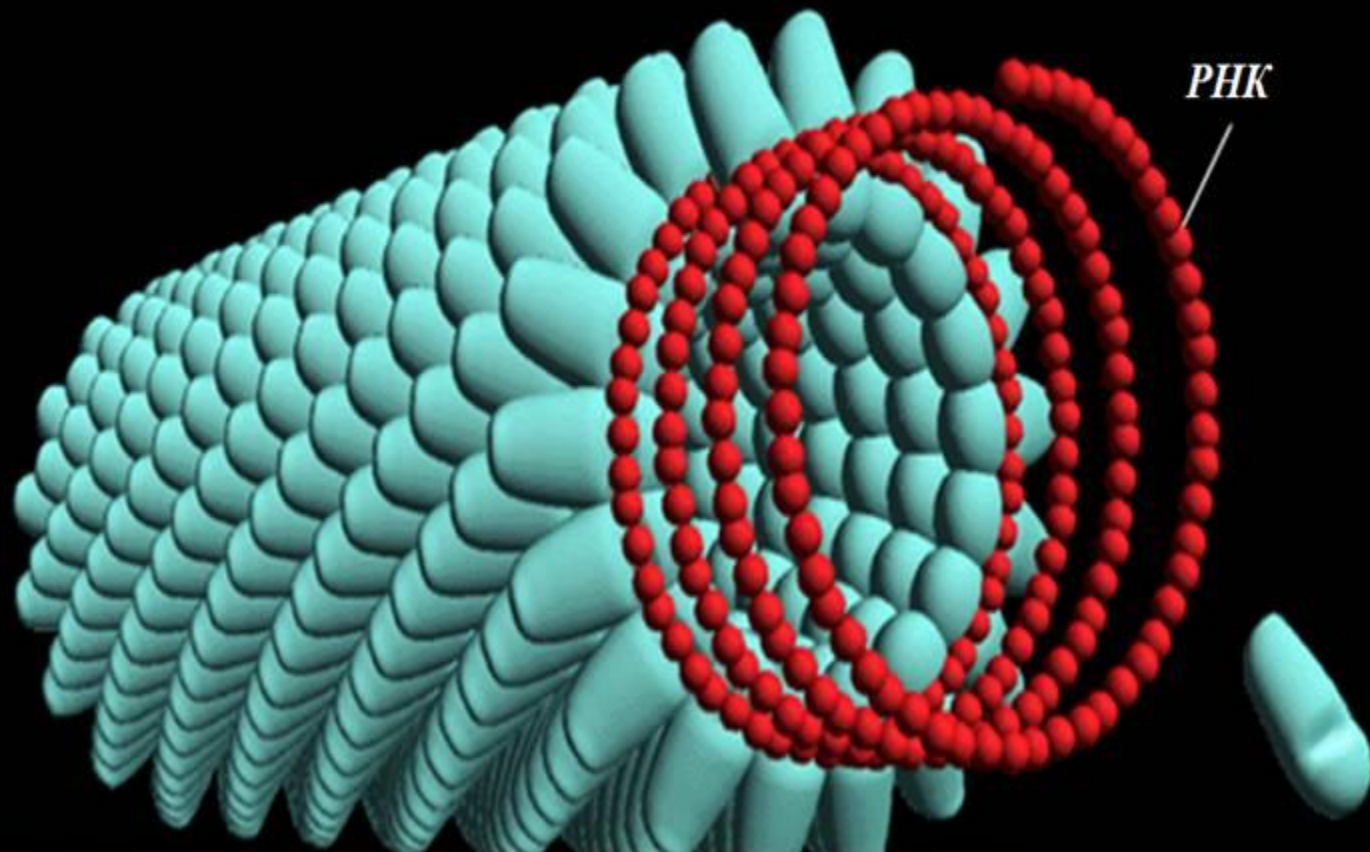
Грипп, краснуха, бешенство
ВИЧ, атипичная пневмония

Вирусы (по строению)

Простые
Вирус табачной мозаики

Сложные
Грипп, ВИЧ

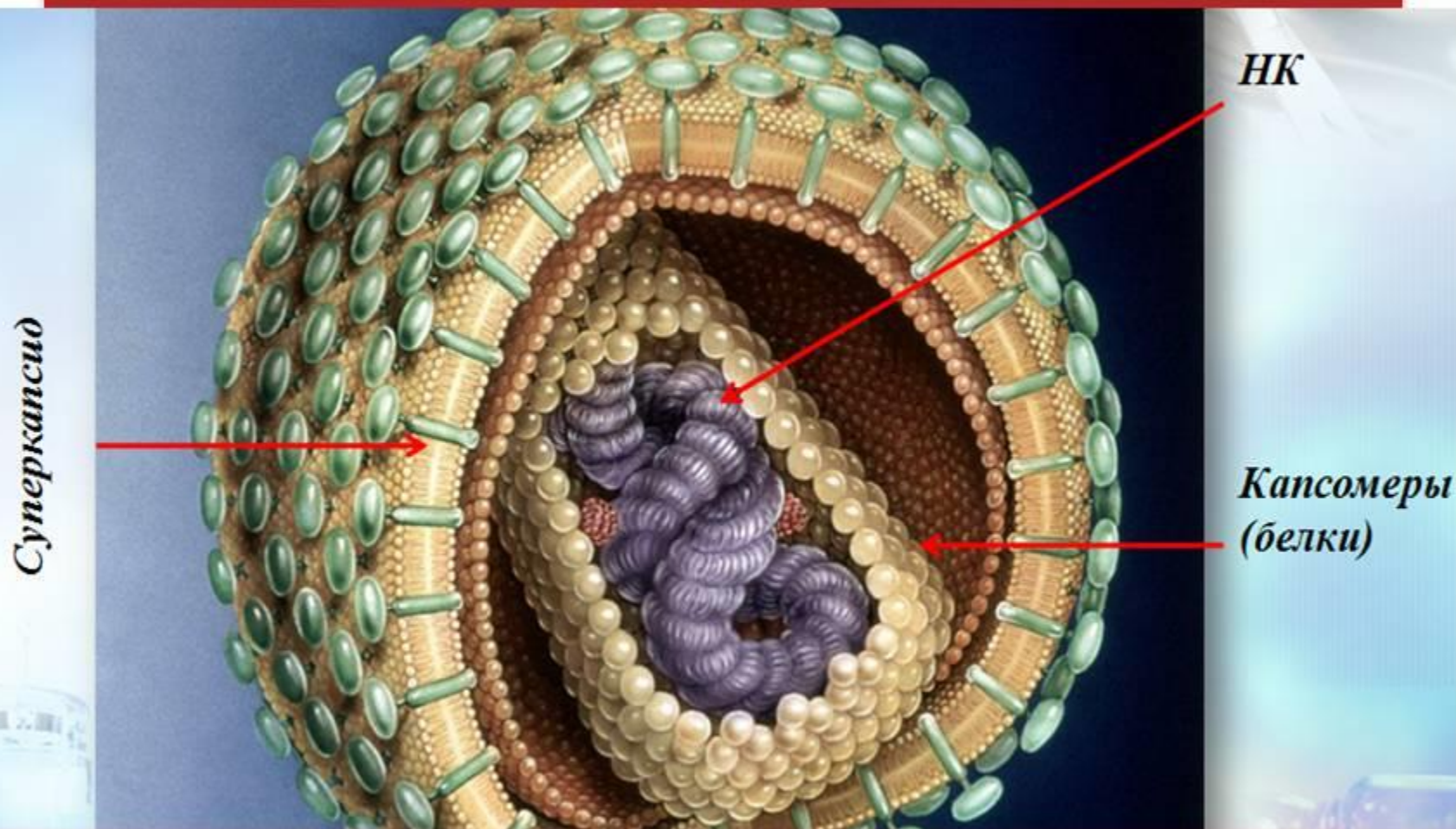
Строение вирусов



Количество белков в составе вирусов – 50-90%, они имеют антигенные свойства

Молекула белка

Строение вирусов



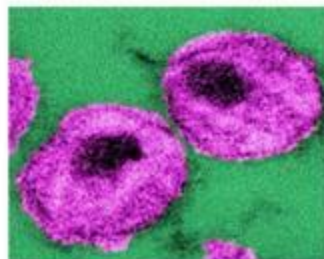
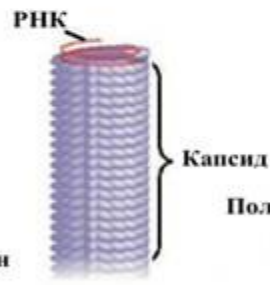
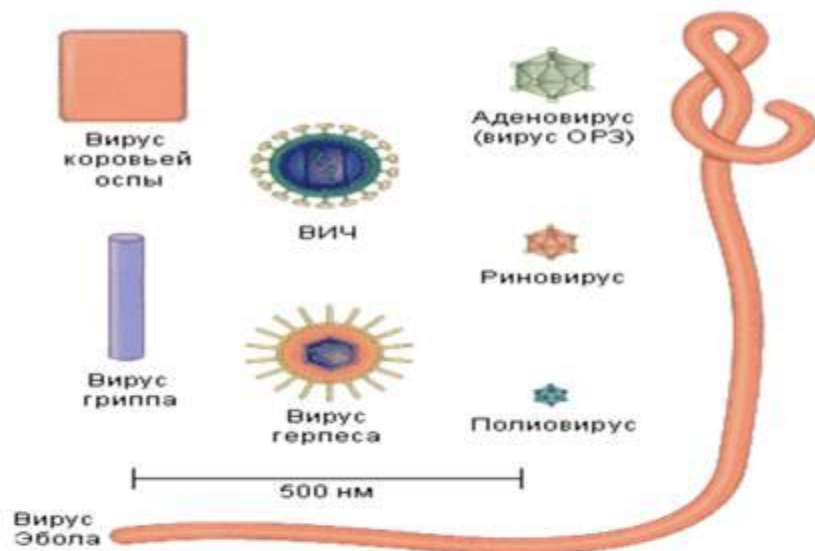
Суперкапсид

НК

Капсомеры
(белки)

Сложные вирусы имеют еще и вторичную оболочку - суперкапсид, которая содержит кроме белков еще и липиды с углеводами.

Формы вирусов



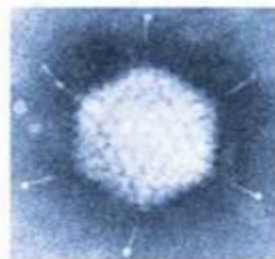
ВИЧ



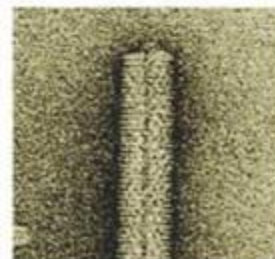
Бактериофаг



Вирус гриппа



Аденовирус

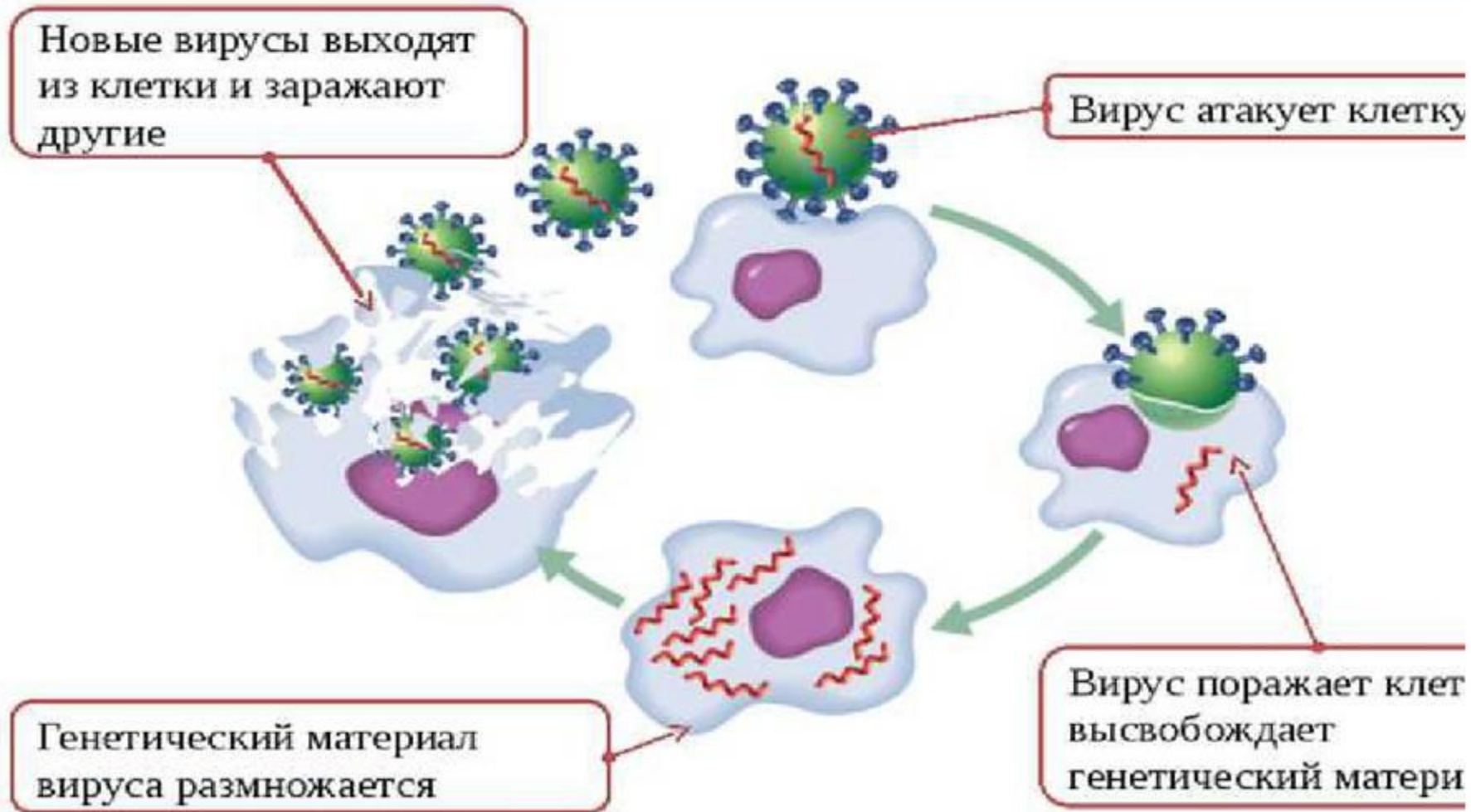


Вирус табачной мозаики



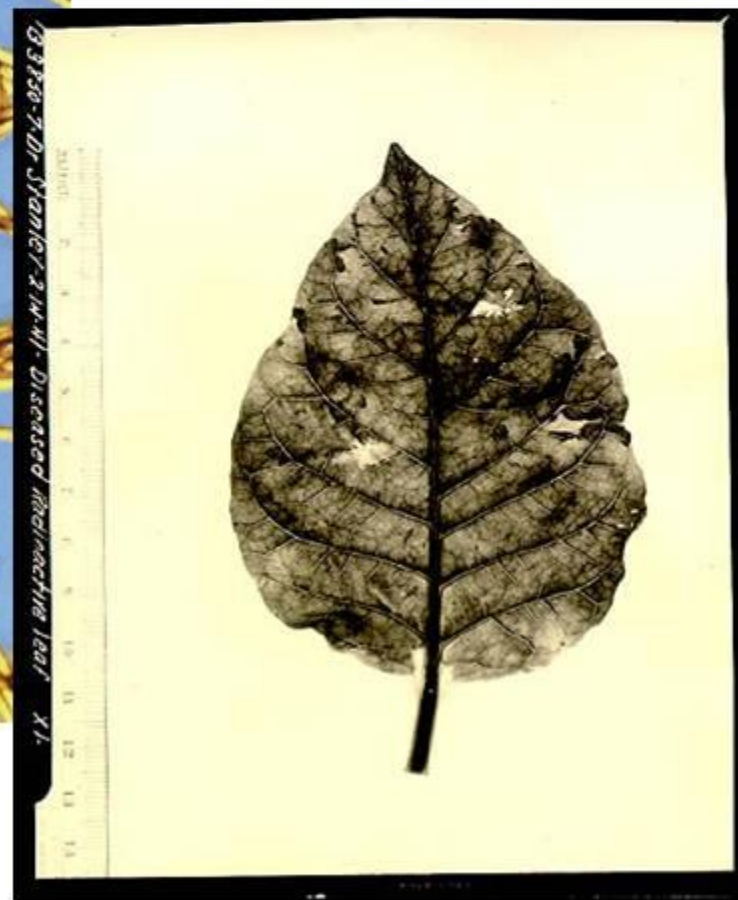
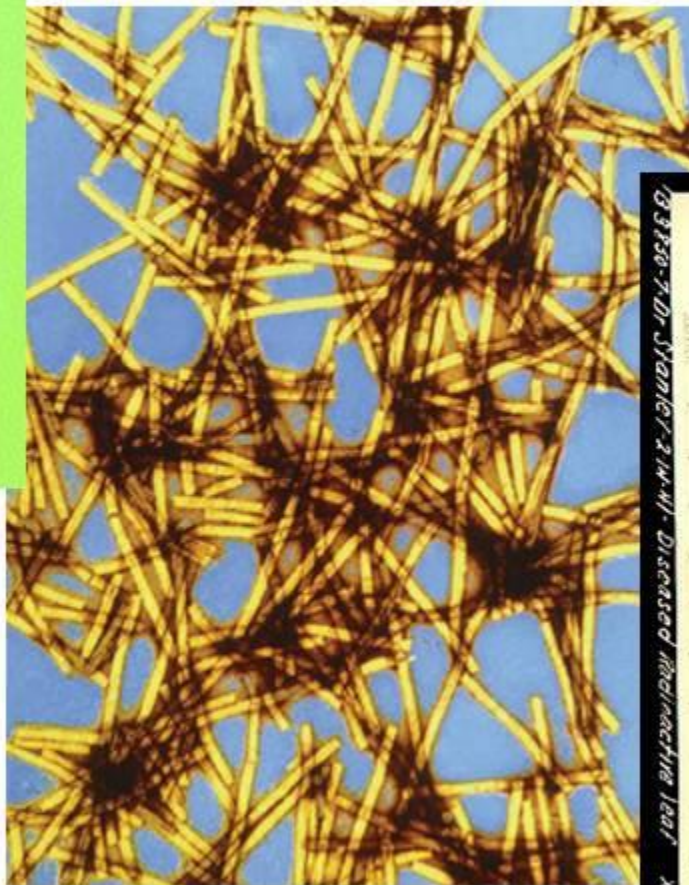
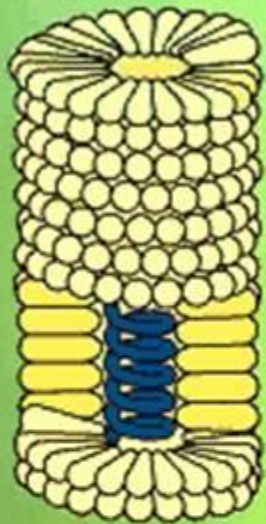
Вирус Эбола

Цикл развития вируса



Вирусные заболевания растений

Tobacco mosaic virus

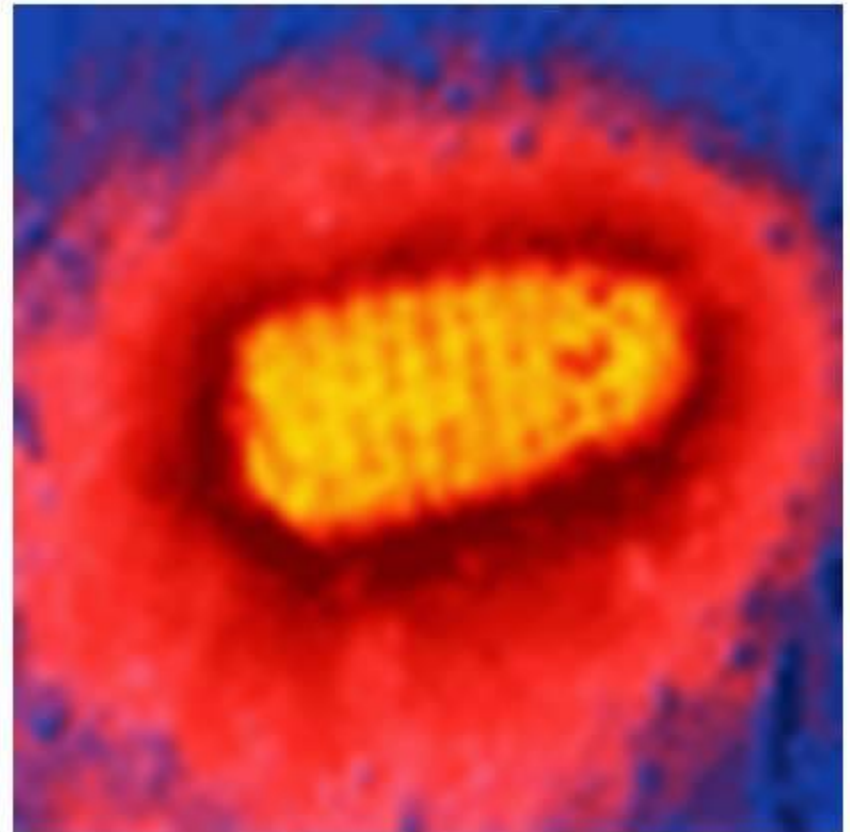


Вирус
табачной
мозаики

Вирусные заболевания животных



- У животных вирусы вызывают ящур, бешенство



Вирус бешенства

Вирусные заболевания человека

- корь, свинка, грипп, полиомиелит, бешенство, оспа, желтая лихорадка, трахома, энцефалит, некоторые онкологические (опухолевые) болезни, СПИД, бородавки, герпес.



Болезнь оспой

Вирусные заболевания человека



ОРВИ – острые респираторные вирусные инфекции - самые распространенные болезни человечества. Симптомы их хорошо известны: недомогание, насморк, кашель, температура. Вызывающих ОРВИ вирусов очень много, среди них грипп, парагрипп, аденовирус, риновирус и др. Острые респираторные инфекции заболевания передаются воздушно-капельным путем.

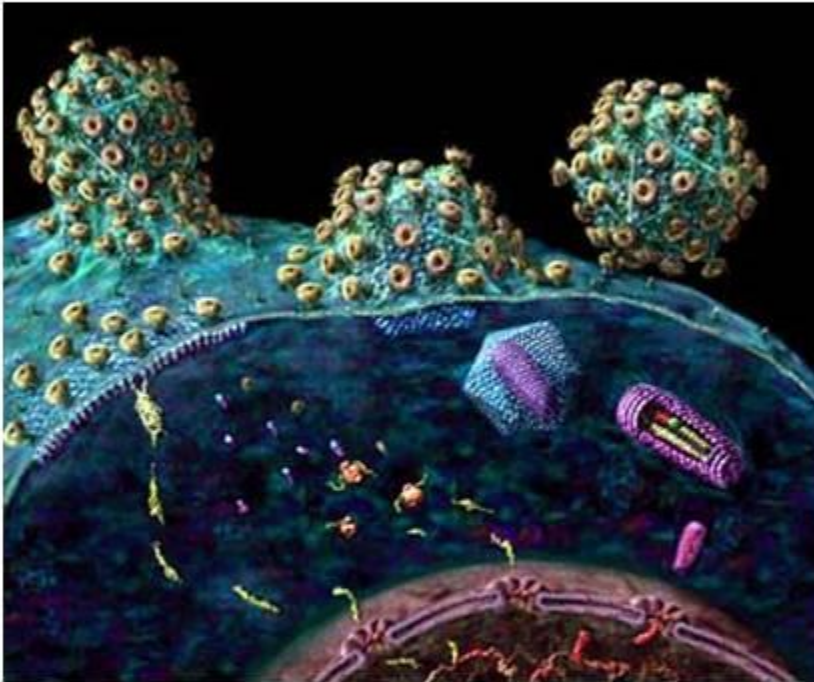
Вирусные заболевания человека



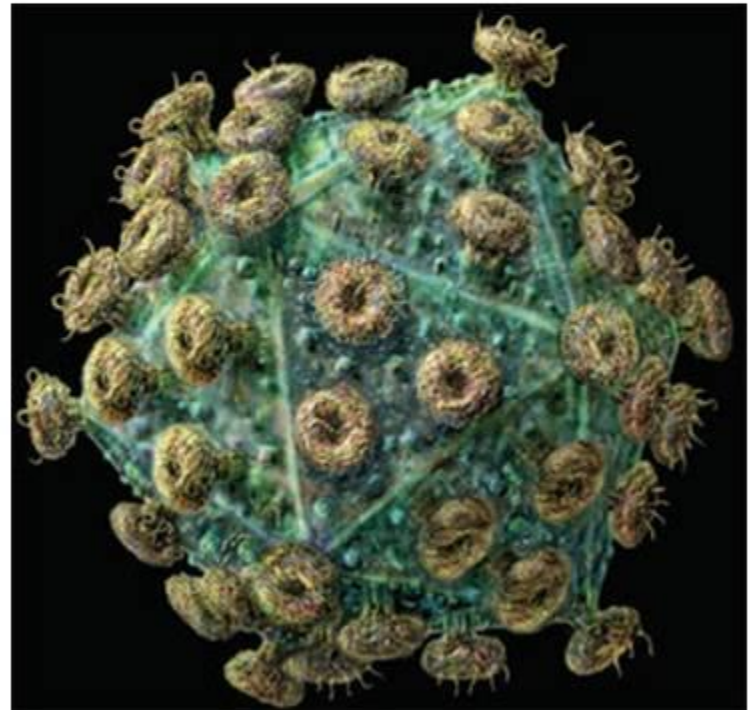
Вирусный гепатит - инфекционное заболевание, протекающее с поражением печени, желтушным окрашиванием кожи, интоксикацией.

Вирусный гепатит

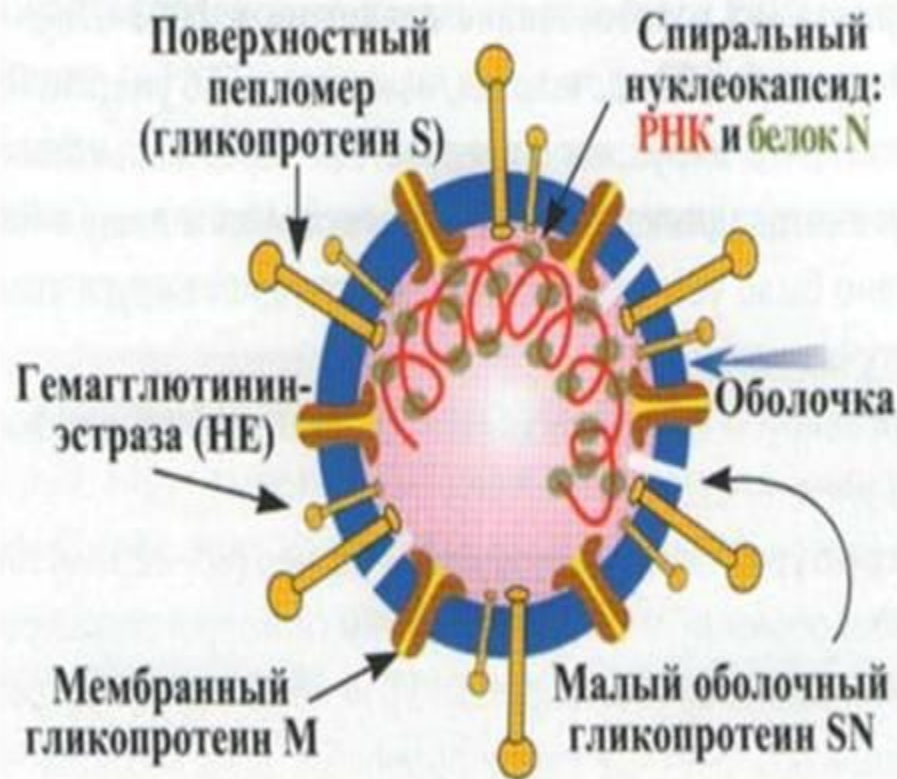
Вирусные заболевания человека



Вирус СПИДа



Семейство *Coronaviridae*

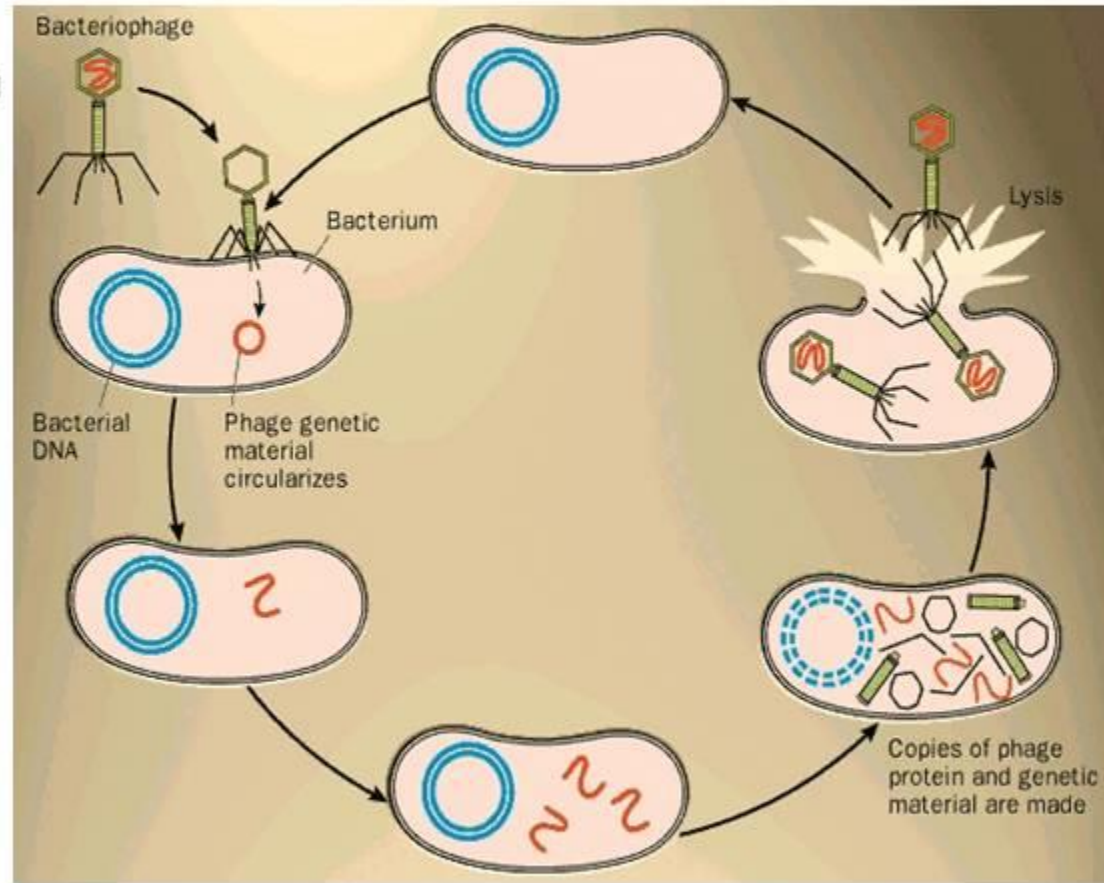
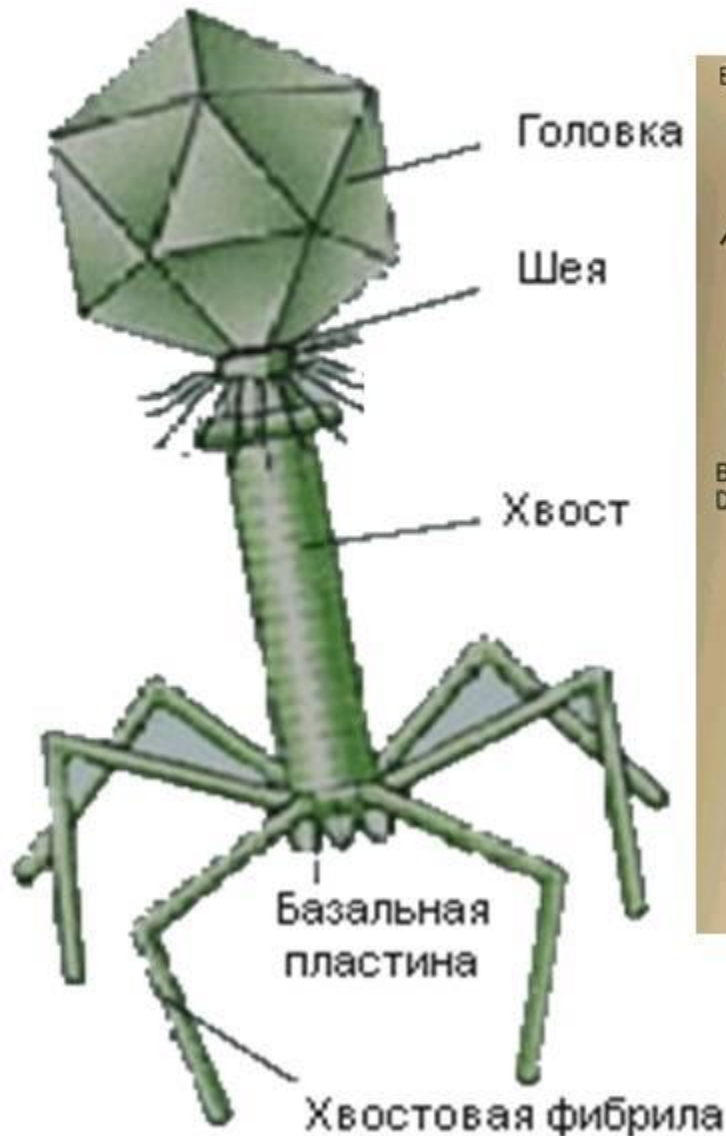


Структура.

Коронавирусы имеют размер (80-220 нм). Вирион имеет оболочку, в которую встроены гликопротеины:

- поверхностный пепломер (гликопротеин S),
- мембранный гликопротеин M,
- малый оболочечный гликопротеин SM,
- гемагглютини-эстераза (HE).
- Нуклеокапсид вируса — это протяженная, гибкая спираль, состоящая из геномной шпос-нвити РНК и большого количества молекул нуклеокапсидного белка N.
- Вирусный геном - однонитевая шпос-РНК. Вирус имеет самый большой геном из РНК-содержащих вирусов.

Вирусы бактерий - бактериофаги

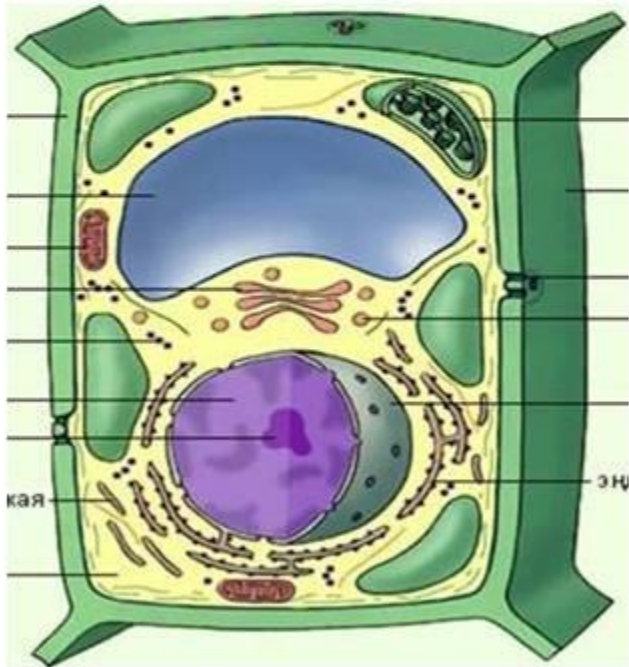


Жизненный цикл фага

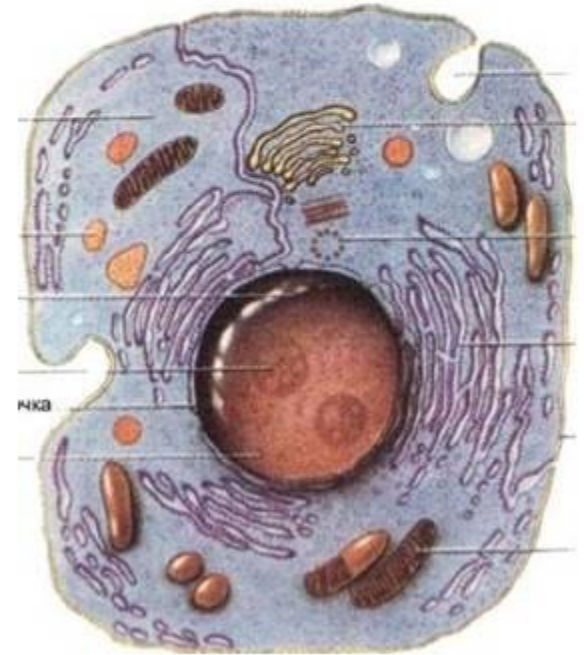
Все организмы, кроме вирусов,
состоят из клеток



Бактерия



Клетка растения



Клетка животного

Основные положения клеточной теории

- 1) Все организмы, кроме вирусов, состоят из клеток.**
Клетка – структурная и функциональная единица жизни.
- 2) Клетки всех организмов сходны по строению, химическому составу и обмену веществ.**
- 3) Новые клетки образуются путем деления уже существующих клеток.**
В современных условиях возникновение клеток из вещества невозможно.

Вывод: все организмы произошли от одного общего предка.

- 4) В многоклеточном организме клетки выполняют разные функции.** Жизнь организма определяется взаимодействием составляющих его клеток.

Бактериальная клетка

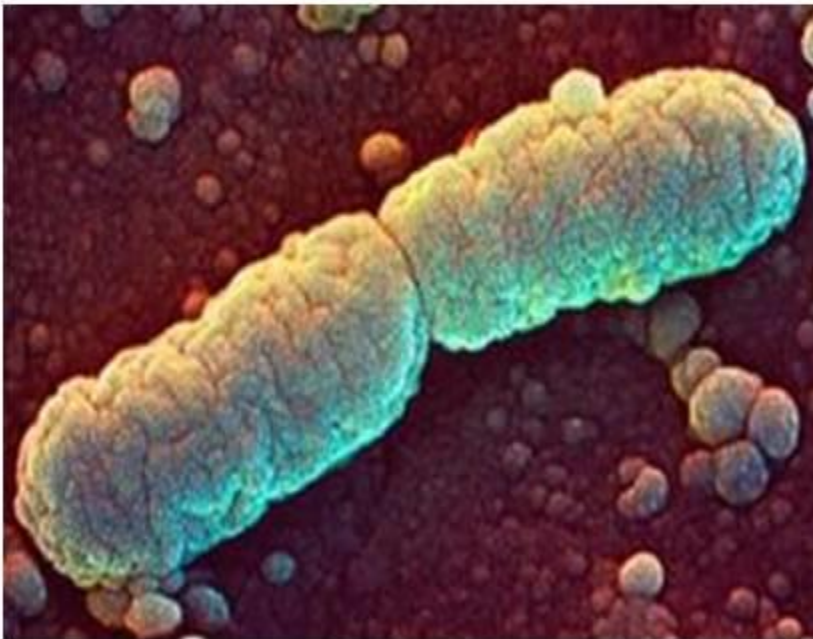


Различия прокариотических и эукариотических клеток

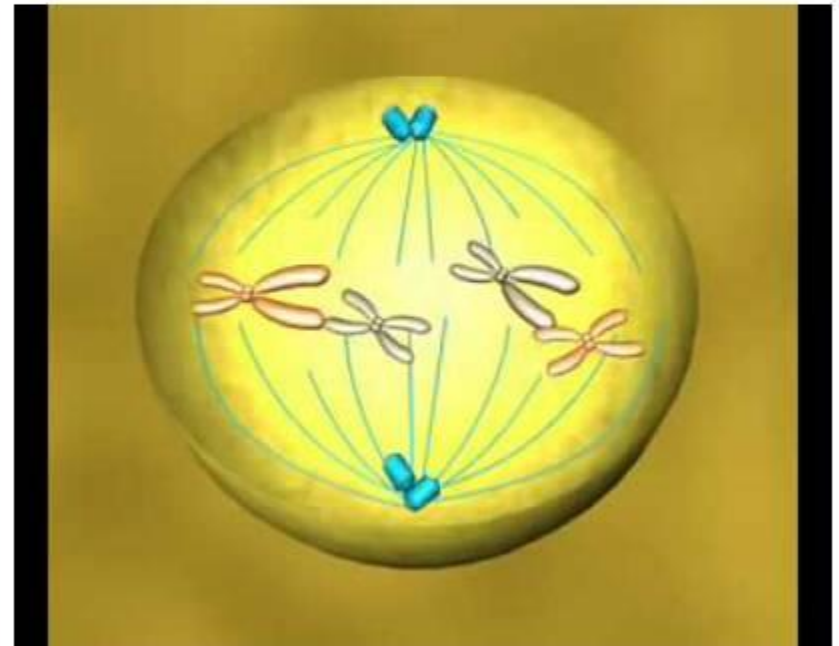
<i>В клетке</i>	<i>Прокариоты (бактерии)</i>	<i>Эукариоты (животные, растения, грибы)</i>
<i>Ядро</i>	<i>-</i>	<i>+</i>
<i>Мембрана</i>	<i>+</i>	<i>+</i>
<i>Клеточная стенка</i>	<i>+</i>	<i>+ / -</i>
<i>Мембранные органойды (ЭПС, КГ, ЛС, МХ)</i>	<i>-</i>	<i>+</i>
<i>Рибосомы</i>	<i>маленькие</i>	<i>большие</i>
<i>Клеточный центр</i>	<i>-</i>	<i>+</i>
<i>Способ деления</i>	<i>простое деление</i>	<i>митоз, мейоз</i>

Различия прокариотических и эукариотических клеток

Размножение



простое деление



митоз

Простое деление бактерий

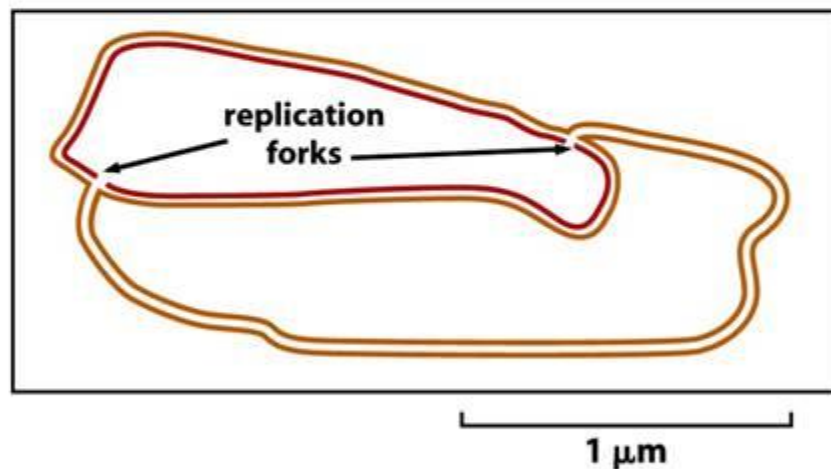
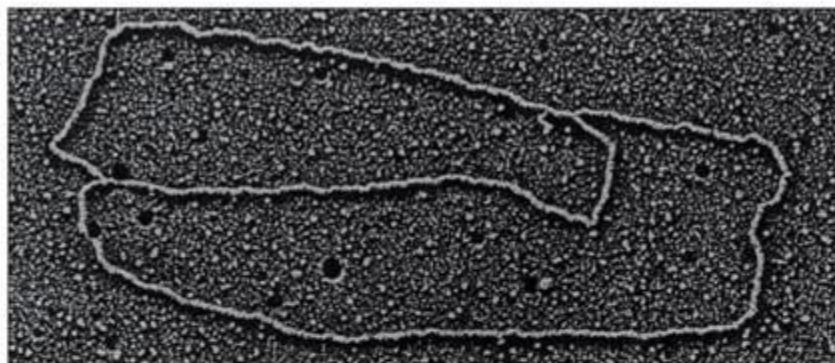
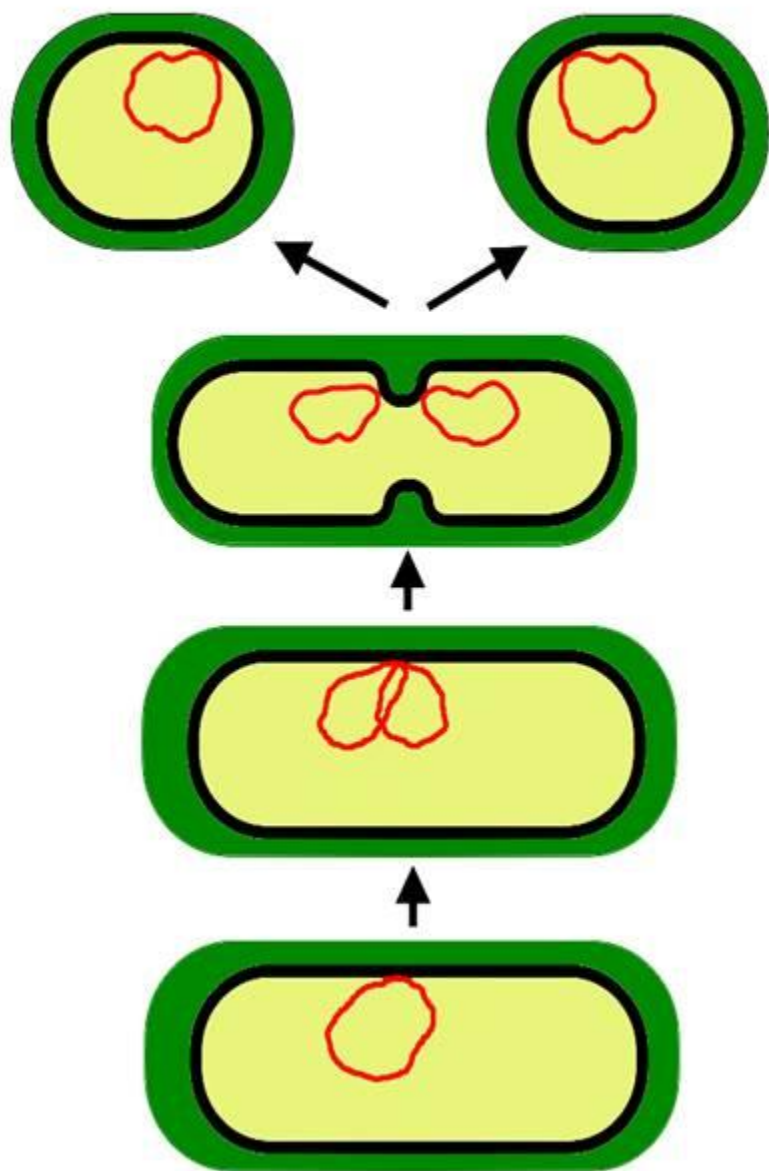
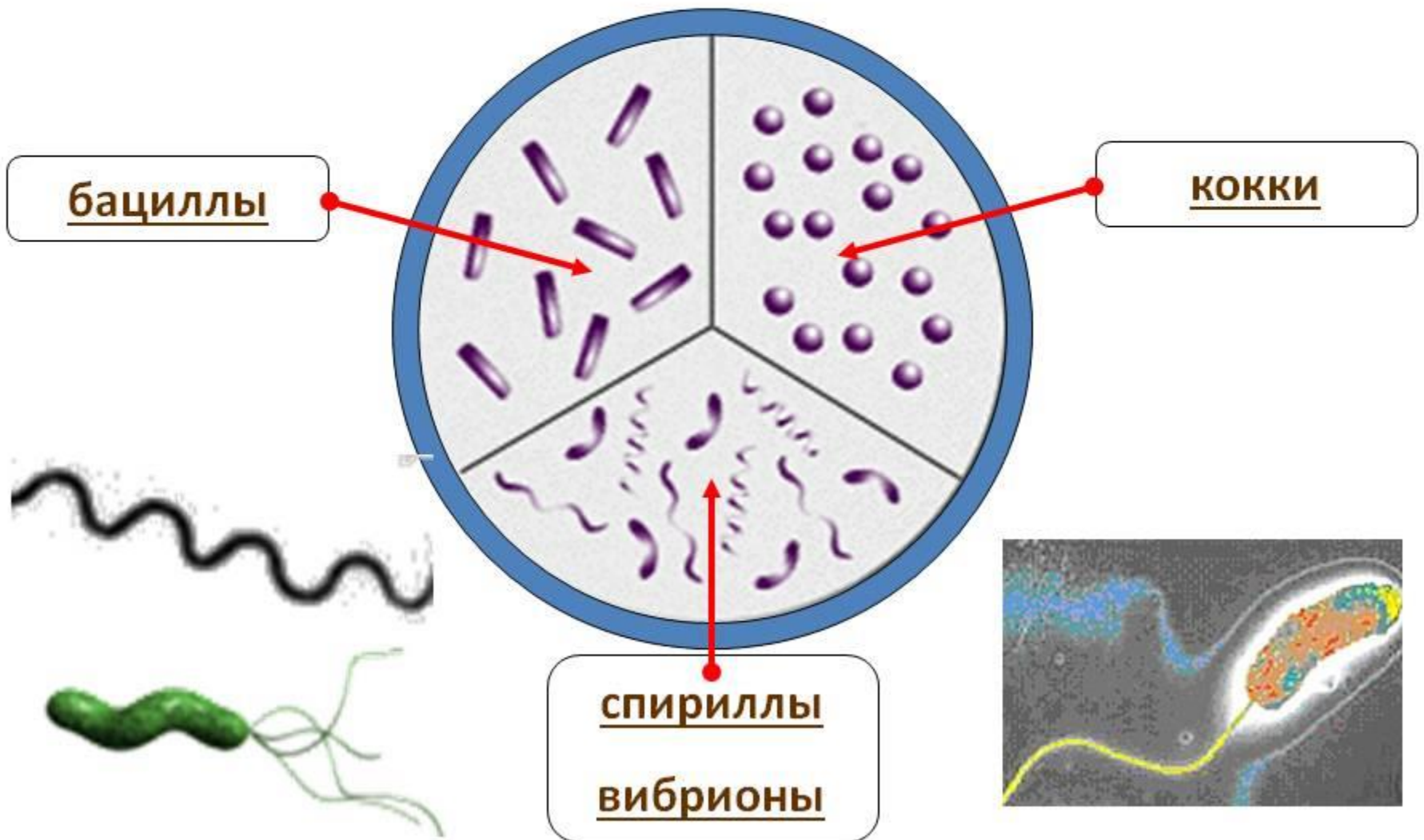


Figure 5-6 Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

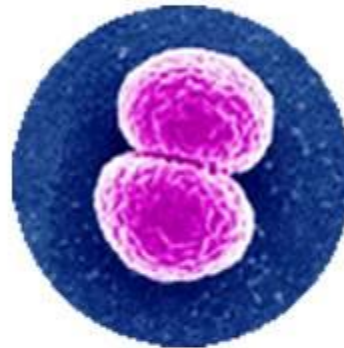
Репликация кольцевой
молекулы ДНК в
прокариотической клетке

Разнообразие внешнего строения бактериальных клеток

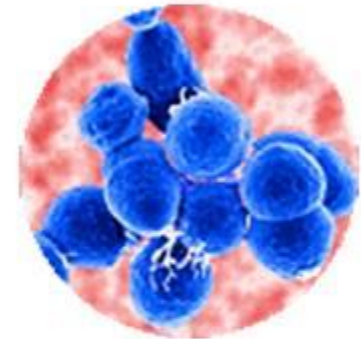


Бактерии делятся простым делением

диплококк



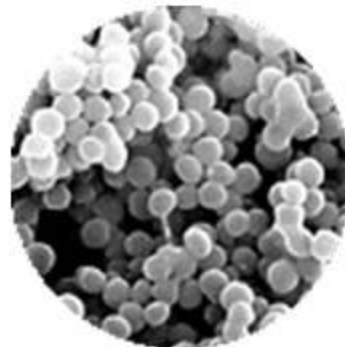
стрептококк



сарцина

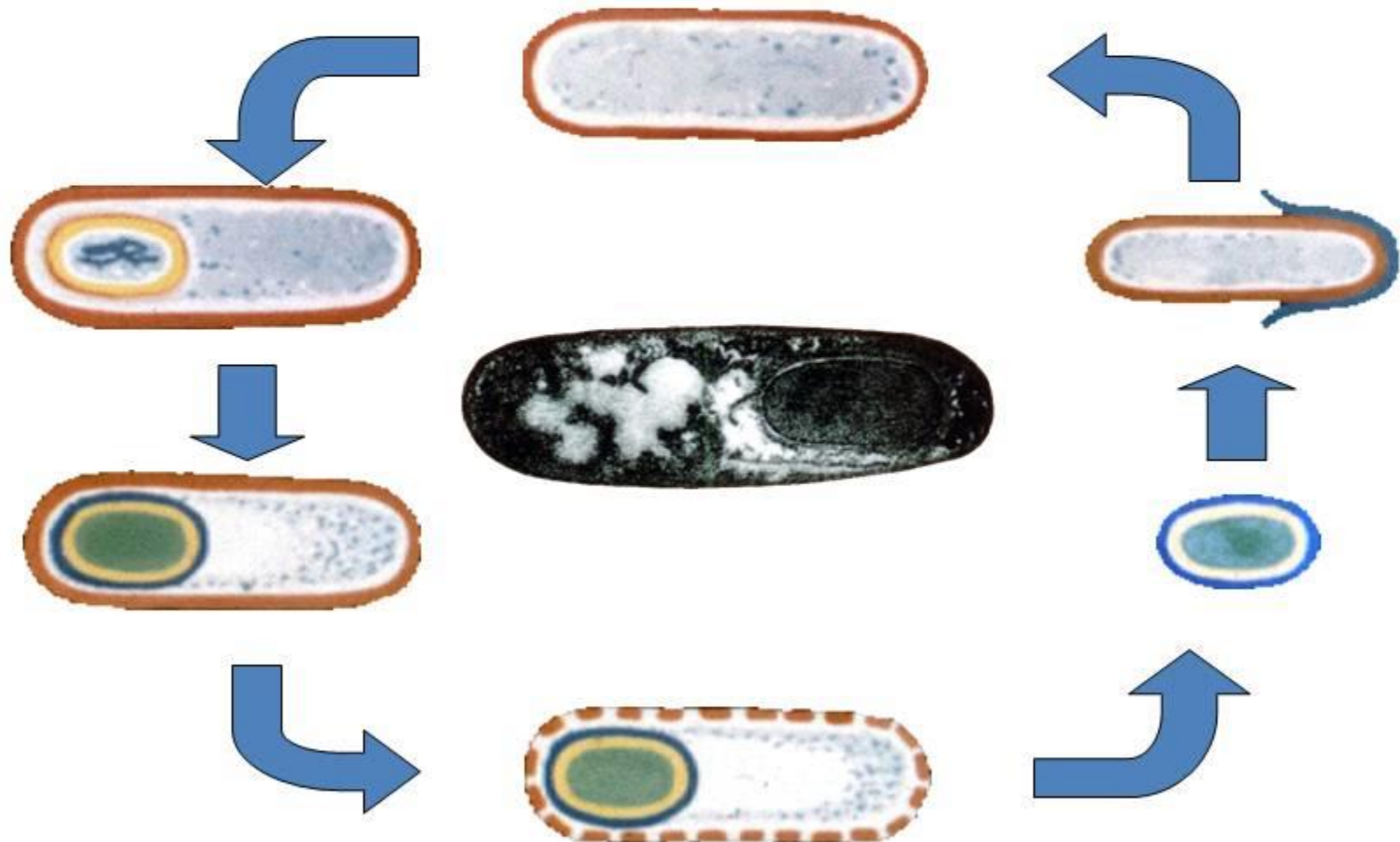


стафилококк



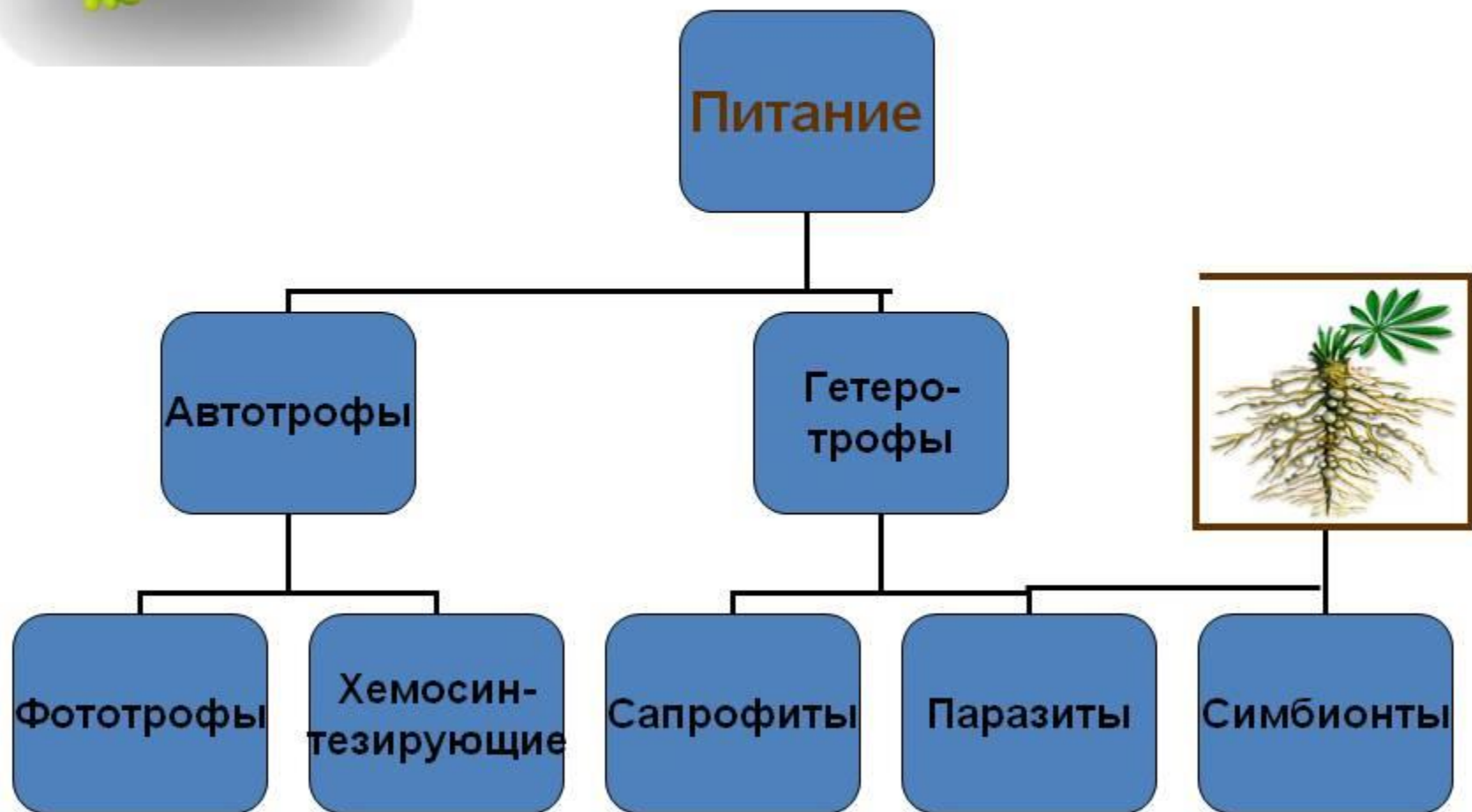
Образование спор

– способ пережить неблагоприятные условия





Классификация по образу жизни



Паразиты – это организмы, которые живут за счет другого организма.

Хозяин – это организм, за счет которого живут паразиты.

ПАРАЗИТЫ

Вирусы

Животные

Бактерии

Грибы



Они вызывают паразитарные болезни:

Инфекции

Инвазии

Типы питания организмов:

1. Автотрофный

Организмы получают энергию сами:

- Энергия света - при фотосинтезе;
- Окисление неорганических веществ - при хемосинтезе.

Сами синтезируют органические вещества.

2. Гетеротрофный

Организмы получают энергию за счет других:

окисление органических веществ, созданных другими живыми организмами.

Они синтезируют свои органические вещества из чужих органических веществ.

Существуют организмы и со смешанным типом питания, которые П. Пфедфер назвал **миксотрофами** (от англ. mix – смешивать).



Роль бактерий в природе

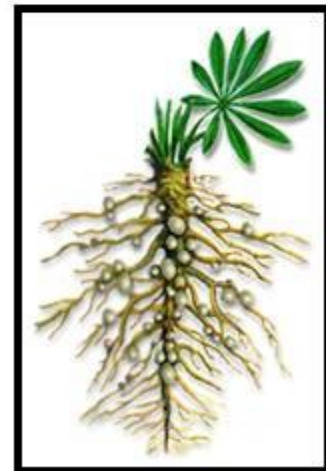
Бактерии
в природе

Сапрофиты разрушают
органические вещества

Аэробные бактерии гниения
участвуют в образовании
перегноя

Разрушают белки

Клубеньковые бактерии
усваивают азот из воздуха



Анаэробные бактерии брожения разрушают углеводы



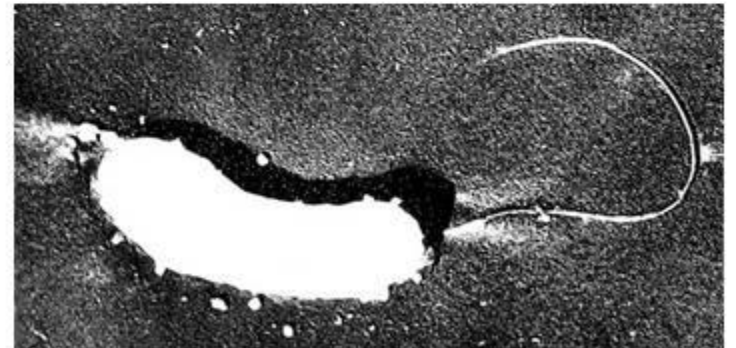
Молочнокислые бактерии



Бифидобактерии

Бактерии-паразиты

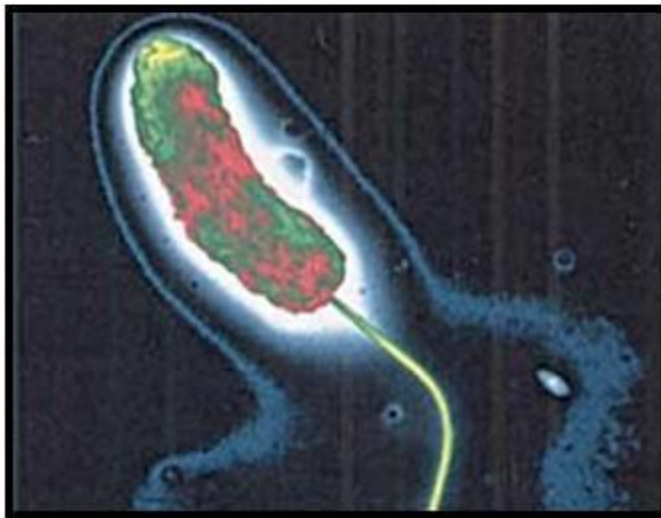
Паразиты – это бактерии, которые питаются за счет клеток живых организмов, вызывая заболевания (мучнистая роса, виноградная филлоксеря, палочка Коха (туберкулезная), столбнячная палочка, дизентерийная палочка, холерный вибрион и др.)



Болезнетворные бактерии



Чума
переносится
крысами



Холерный
вибрион

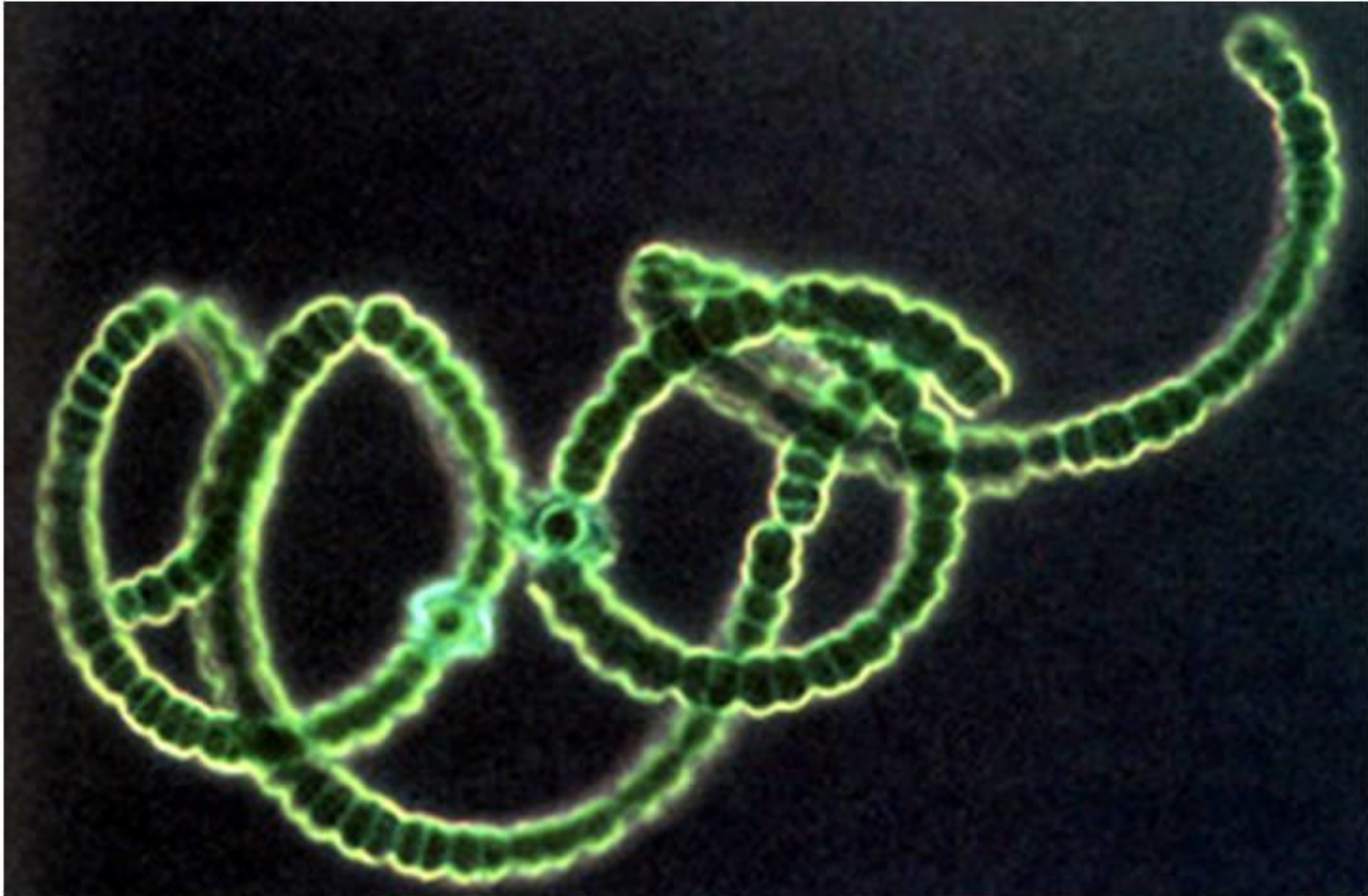
Симбионты

*Некоторые бактерии
поселяются в
пищеварительном
тракте травоядных
млекопитающих и
насекомых, обеспечивая
переваривание
клетчатки.*

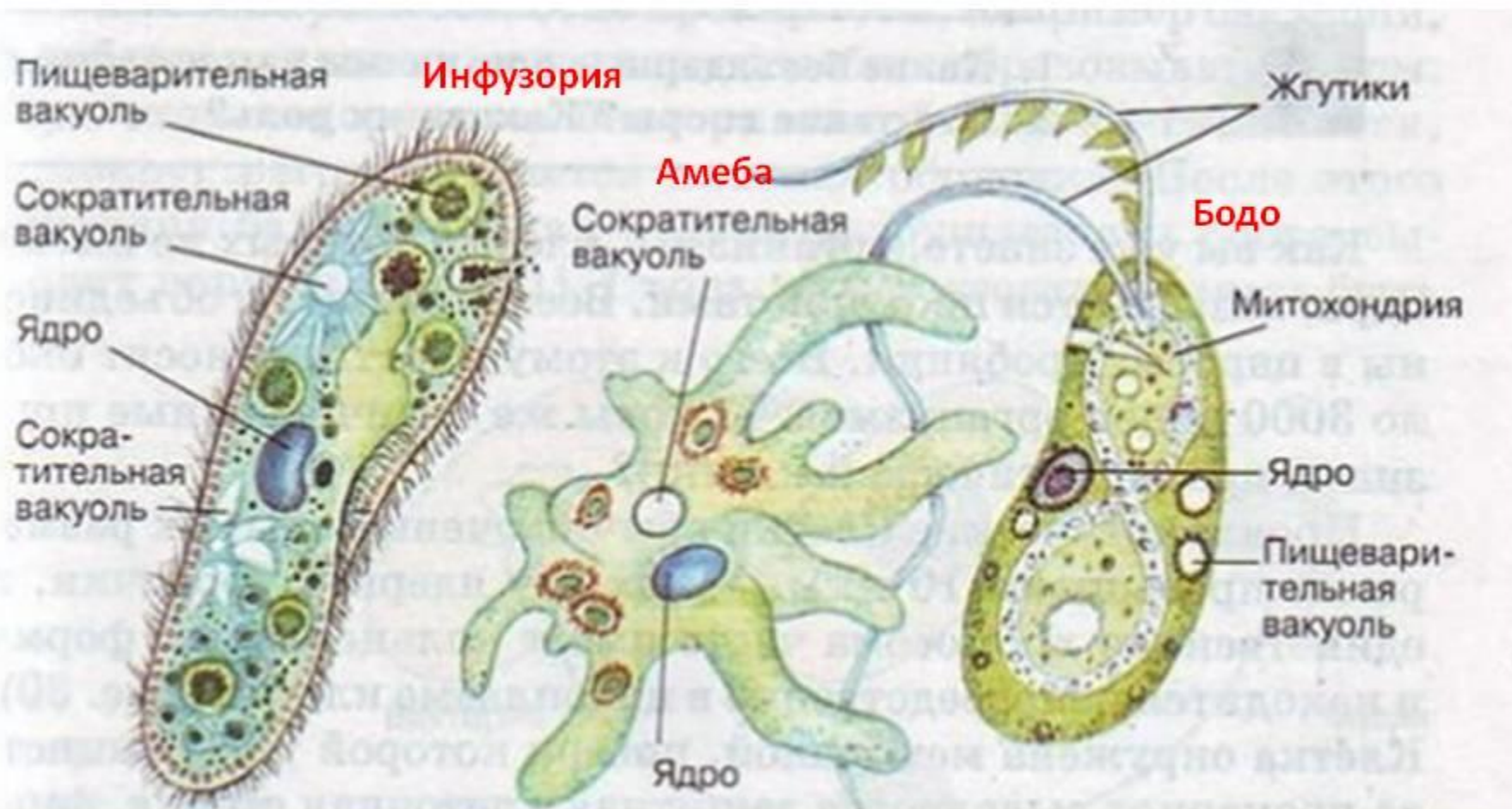
Некоторые бактерии постоянно живут в в пищеварительной системе человека (*Escherichia coli*)



Цианобактерии или сине-зеленые водоросли.

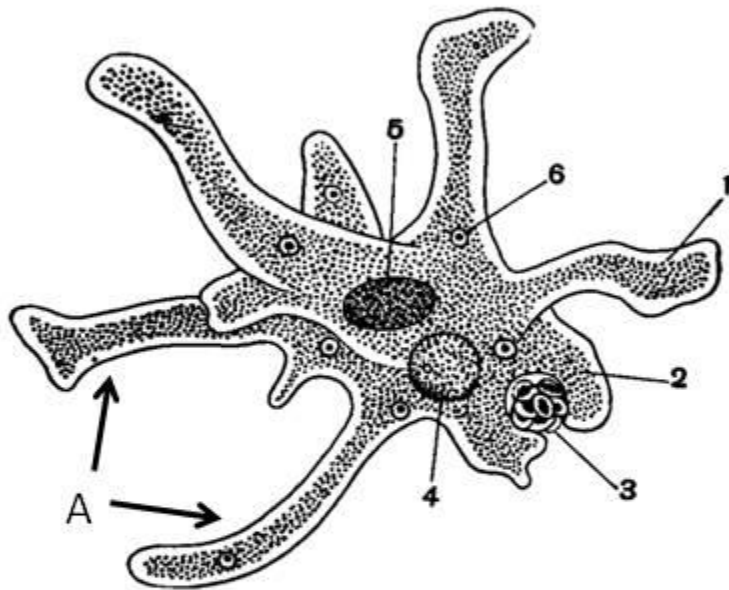


Простейшие - это организмы, тело которых состоит из одной клетки

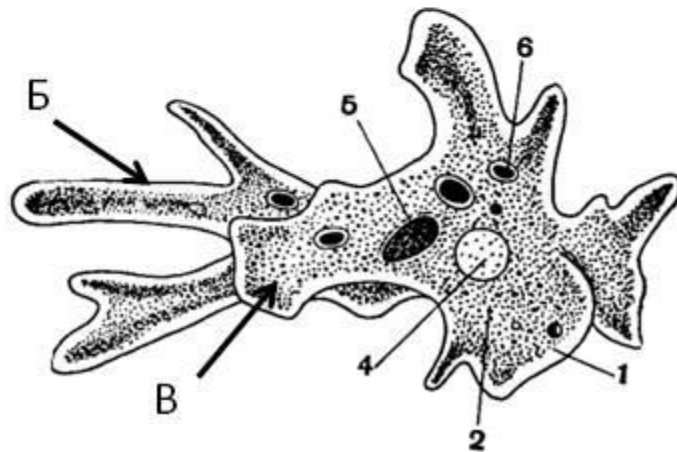


Органы движения одноклеточных:
реснички, псевдоподии, жгутики

Амеба не имеет постоянной формы тела, передвигается с помощью псевдоподий

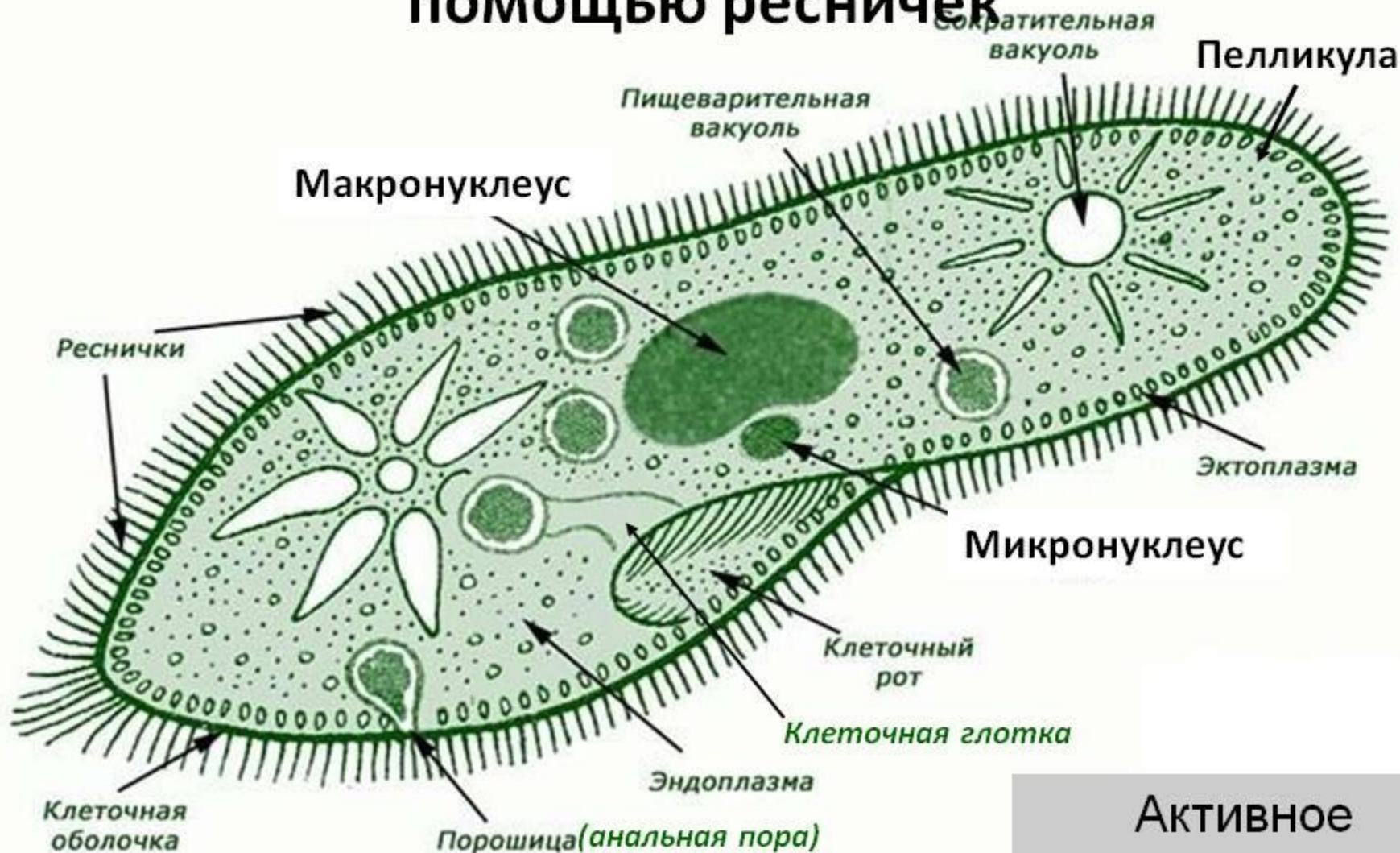


- 1 – эктоплазма
- 2 – эндоплазма
- 3 – непереваренные остатки пищи
- 4 – сократительная вакуоль
- 5 – ядро
- 6 – пищеварительная вакуоль



- А - псевдоподии
- Б - мембрана
- В - цитоплазма

Инфузория туфелька имеет постоянную форму тела, передвигается с помощью ресничек



Активное
фильтрование

Эвглена зеленая имеет постоянную форму тела, двигается с помощью жгутика



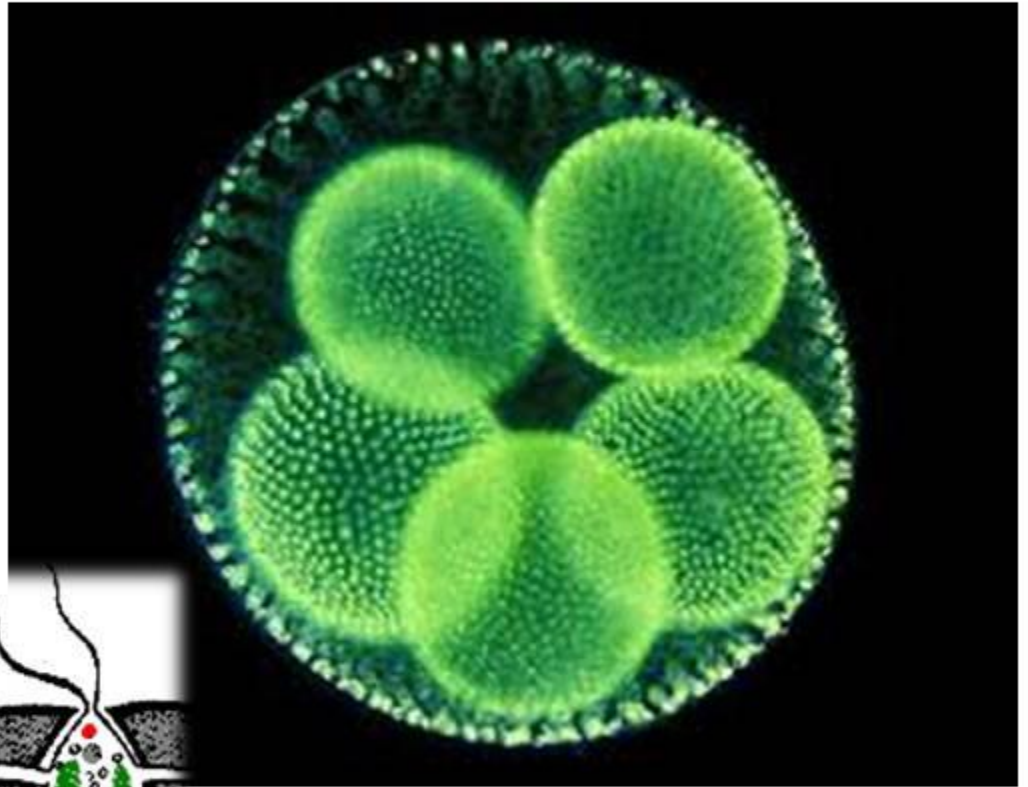
Жгутиковая амеба имеет жгутики, реснички и псевдоподии

От древних
одноклеточных
жгутиковых
произошли все
остальные
простейшие

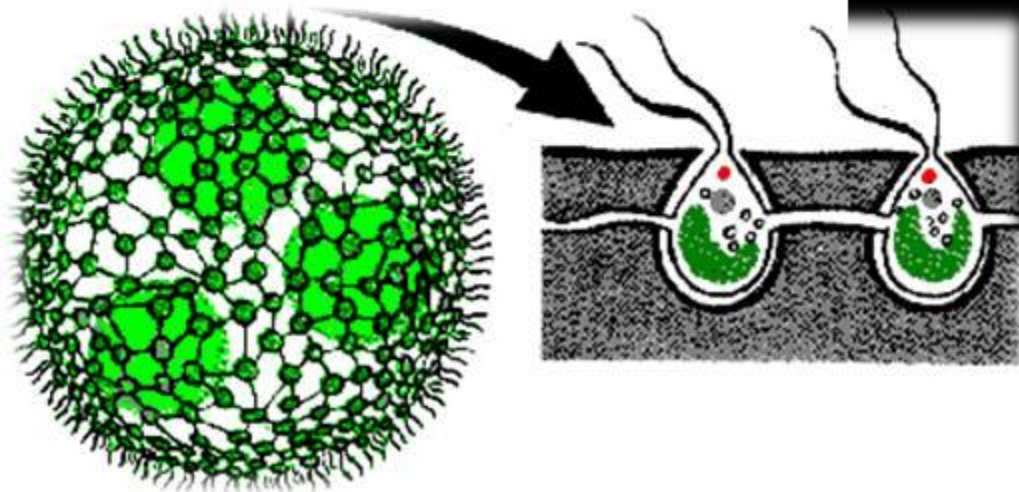


Некоторые простейшие могут соединяться в колонии

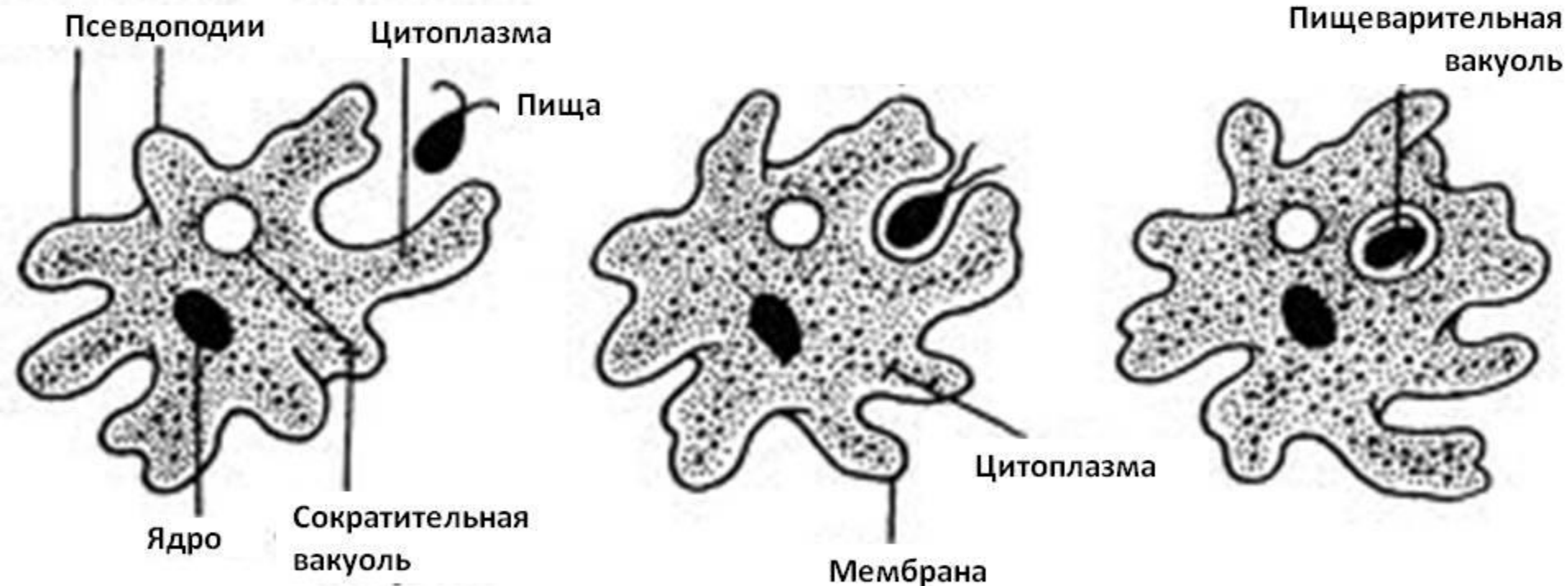
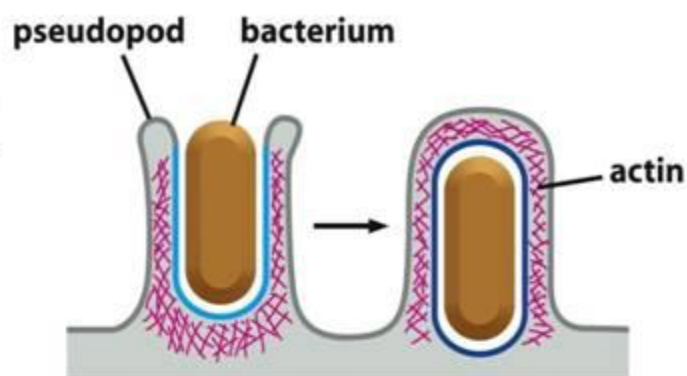
От колониальных
жгутиковых
произошли
многоклеточные.



Вольвокс



Фагоцитоз - это способ питания помощью псевдоподий



Питание клетки происходит при помощи псевдоподий.
Процесс выделения и осморегуляции происходит с
помощью одной сократительной вакуоли.

Активное фильтрование - это способ питания с помощью ресничек и жгутиков

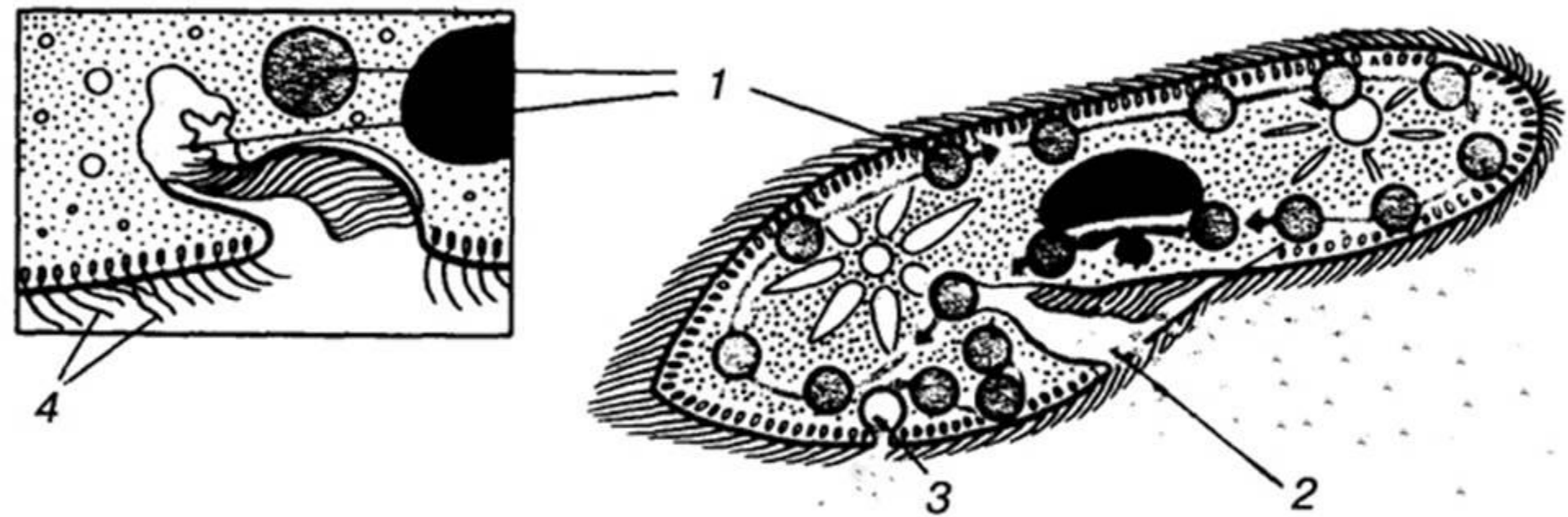


Схема
движения
жгутика



Рис. 16. Схема расположения цитостома у *Trypanosoma raiae*

Питание инфузории



1 – пищеварительная вакуоль

2 – клеточный рот

3 – порошица

Пищеварительная вакуоль соединяется с лизосомой, которая содержит пищеварительные ферменты

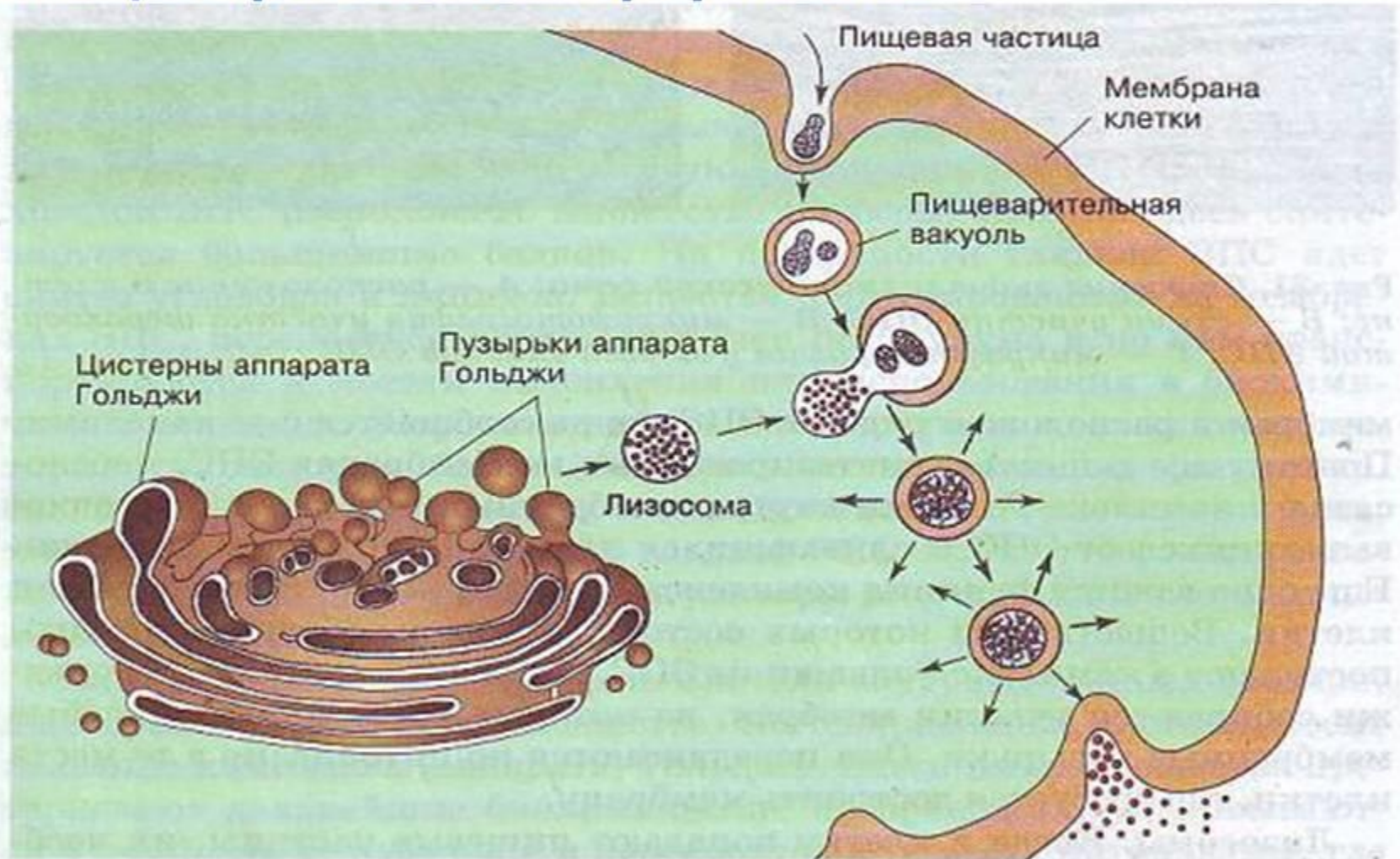


Рис. 33. Схема переваривания пищевой частицы при участии лизосомы

Выделение жидких продуктов обмена и осморегуляция при помощи сократительной вакуоли



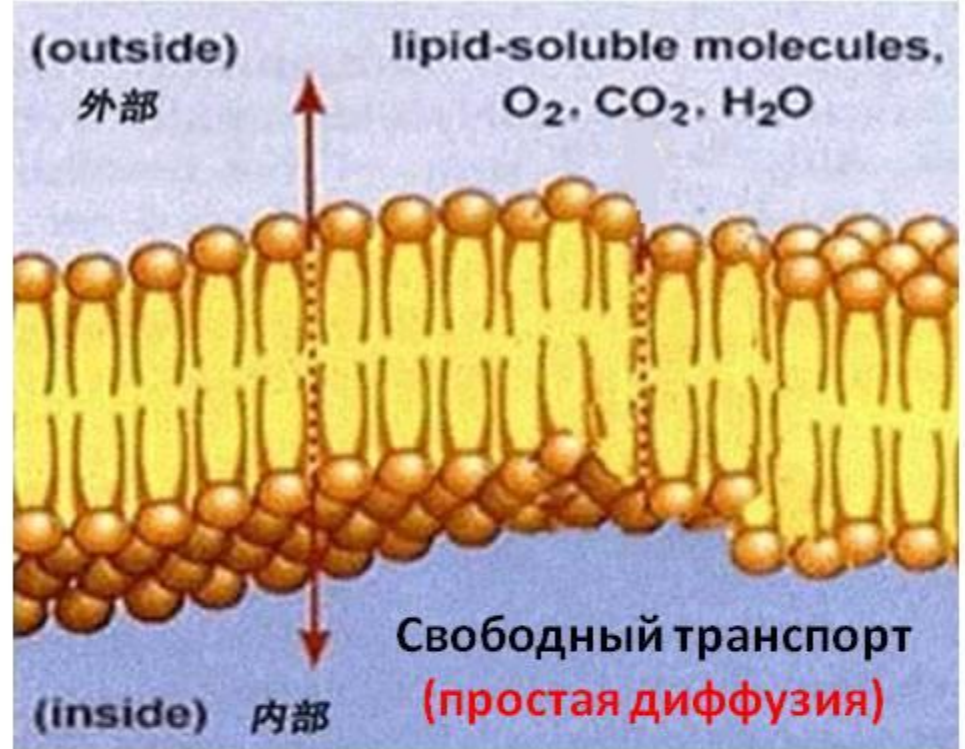
Рис. 89. Последовательные стадии работы сократительной вакуоли инфузории туфельки.

У инфузорий – 2 сократительные вакуоли;

У эвглены и амёбы – 1 сократительная вакуоль.

Осмоз

Вода непрерывно
поступает в
цитоплазму через
мембрану



Осмотическое давление – это давление воды внутри клетки, которое уравнивает давление внешнего раствора.

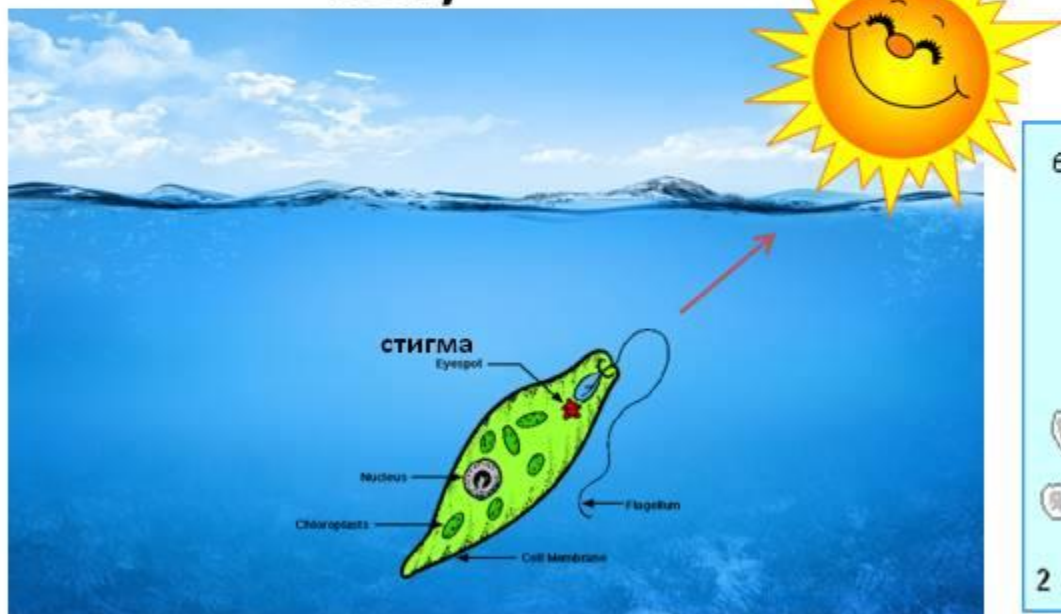
Лишняя вода
выводится
обратно во
внешнюю среду



Рис. 89. Последовательные стадии работы сократительной вакуоли инфузории туфельки.

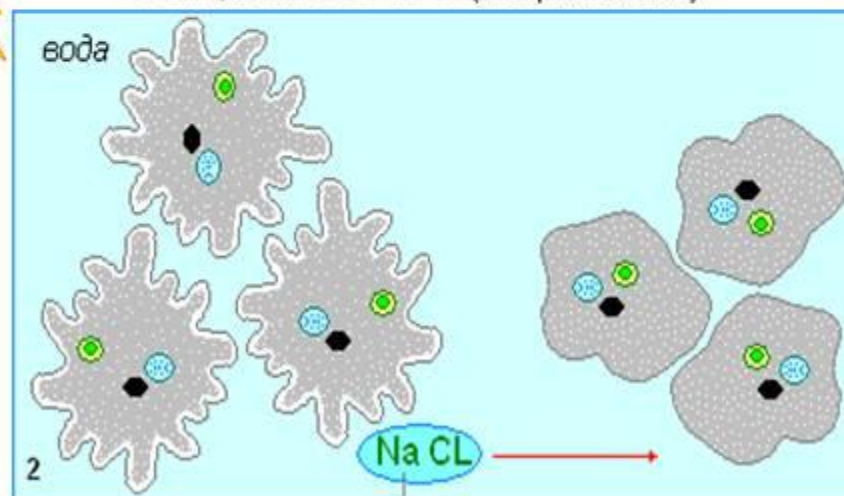
Раздражимость

Эвглена двигается к свету



Таксис – направленное движение клеток к раздражителю или от него

Реакция амёб на NaCl (поваренная соль)

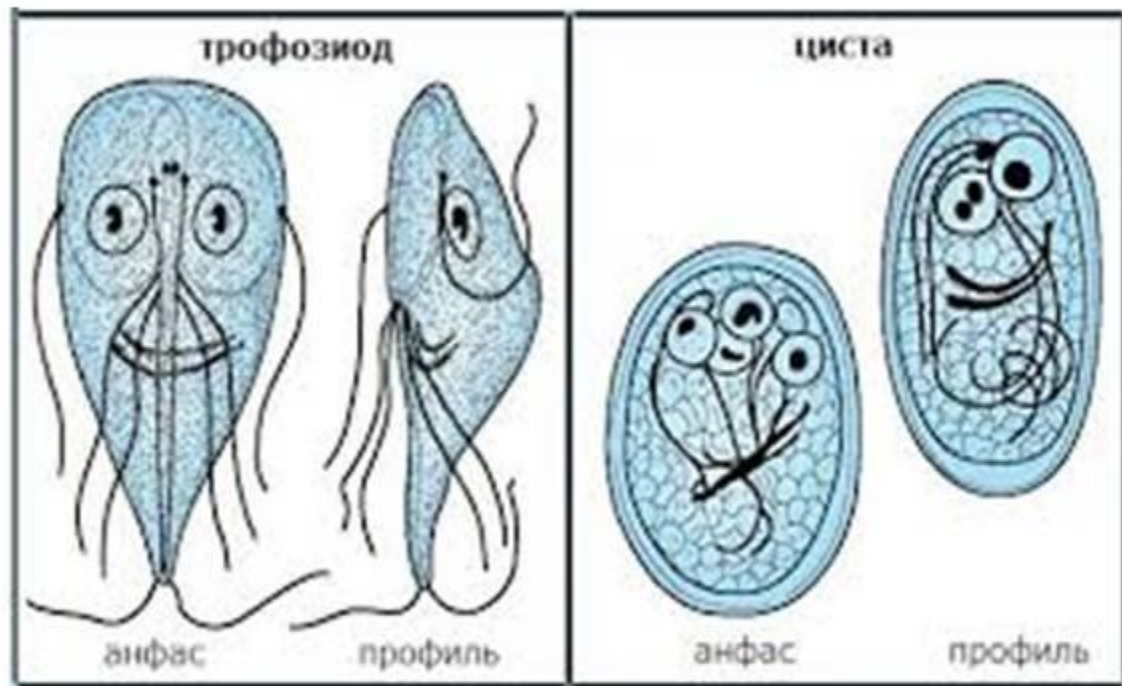


Амеба уплзает от вредных веществ

Положительный хемотаксис



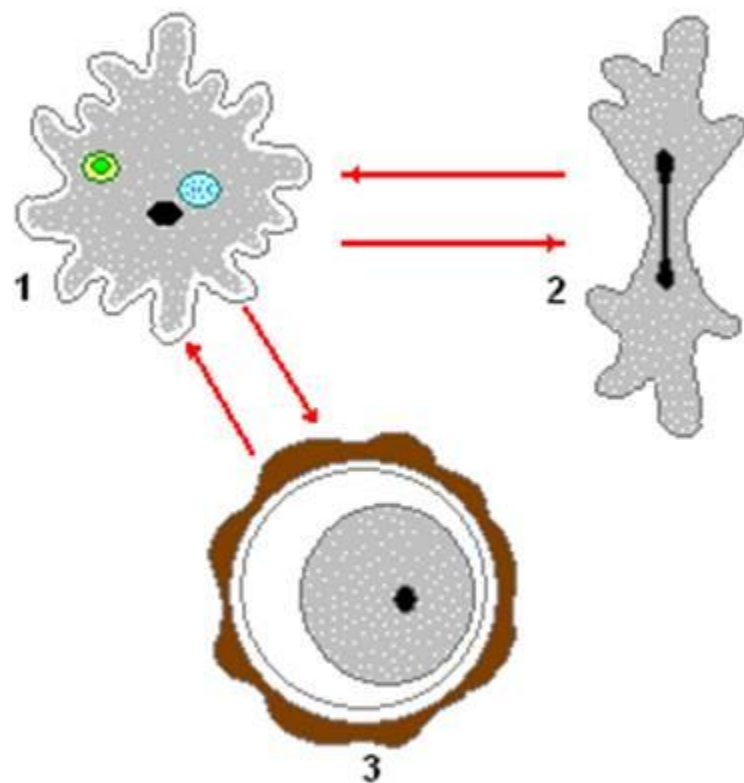
Циста – способ пережить неблагоприятные условия



Лямблия

При наступлении неблагоприятных условий простейшие образуют цисты

Жизненный цикл амебы



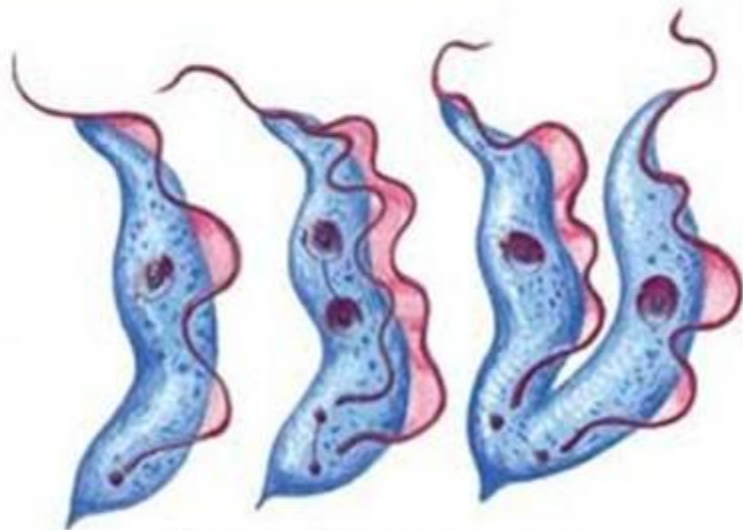
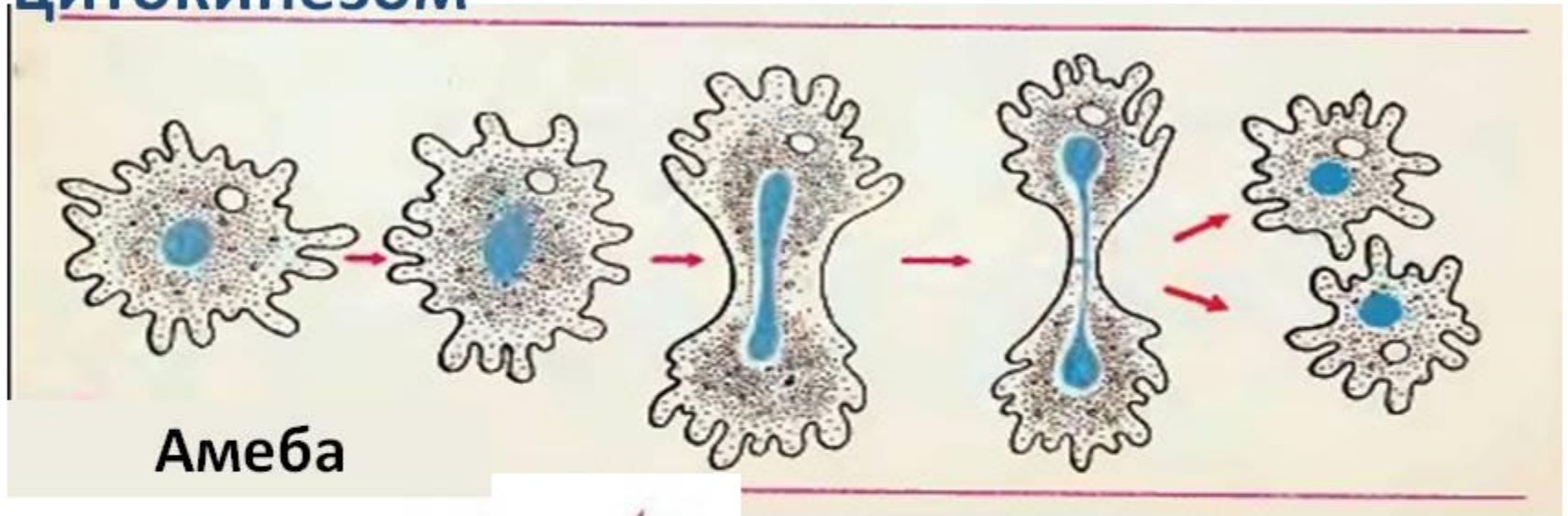
Бесполое размножение: ядро делится митозом, клетка - цитокинезом

При наступлении неблагоприятных условий амеба превращается в цисту

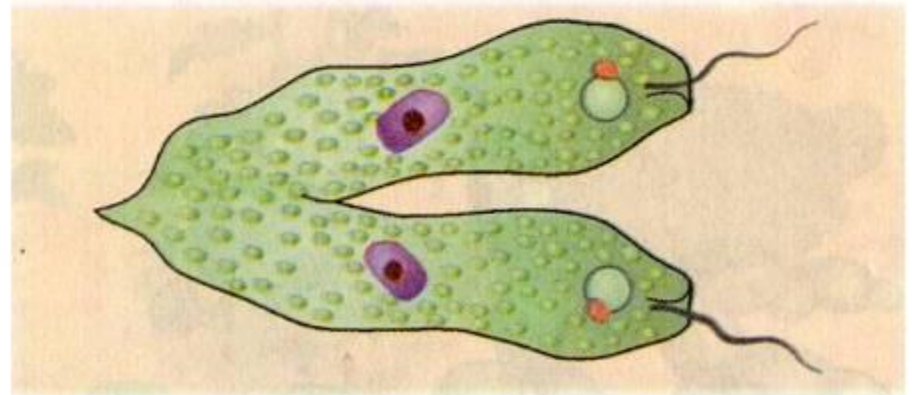


циста амёбы
и выход амёбы
из цисты

Бесполое размножение: ядро делится митозом, а остальная часть клетки - цитокинезом



Трипаносома

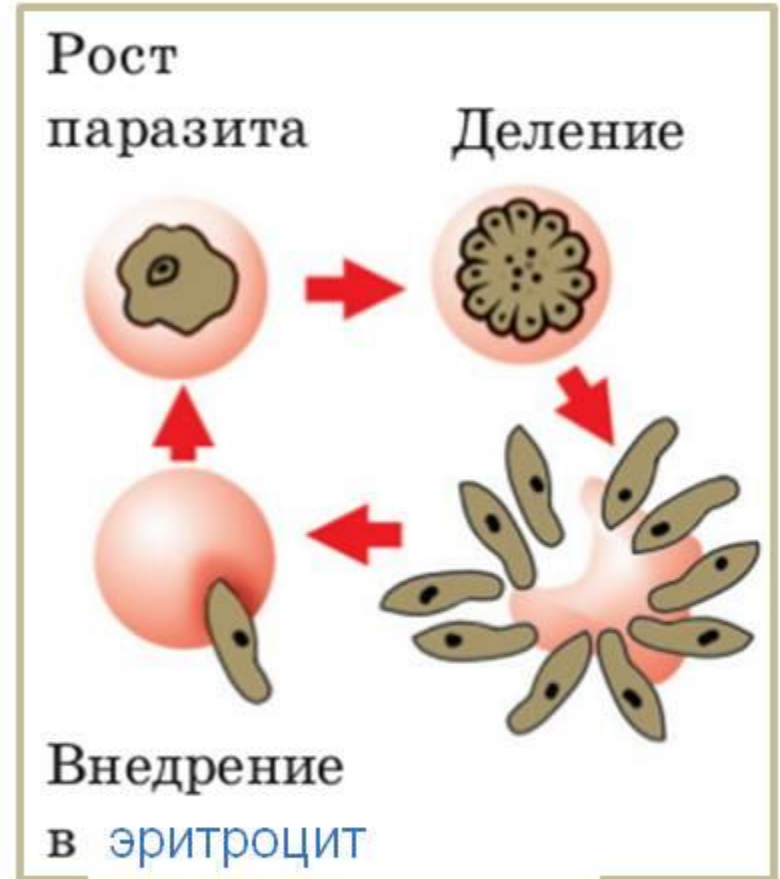


Эвглена зеленая

Бесполое размножение простейших

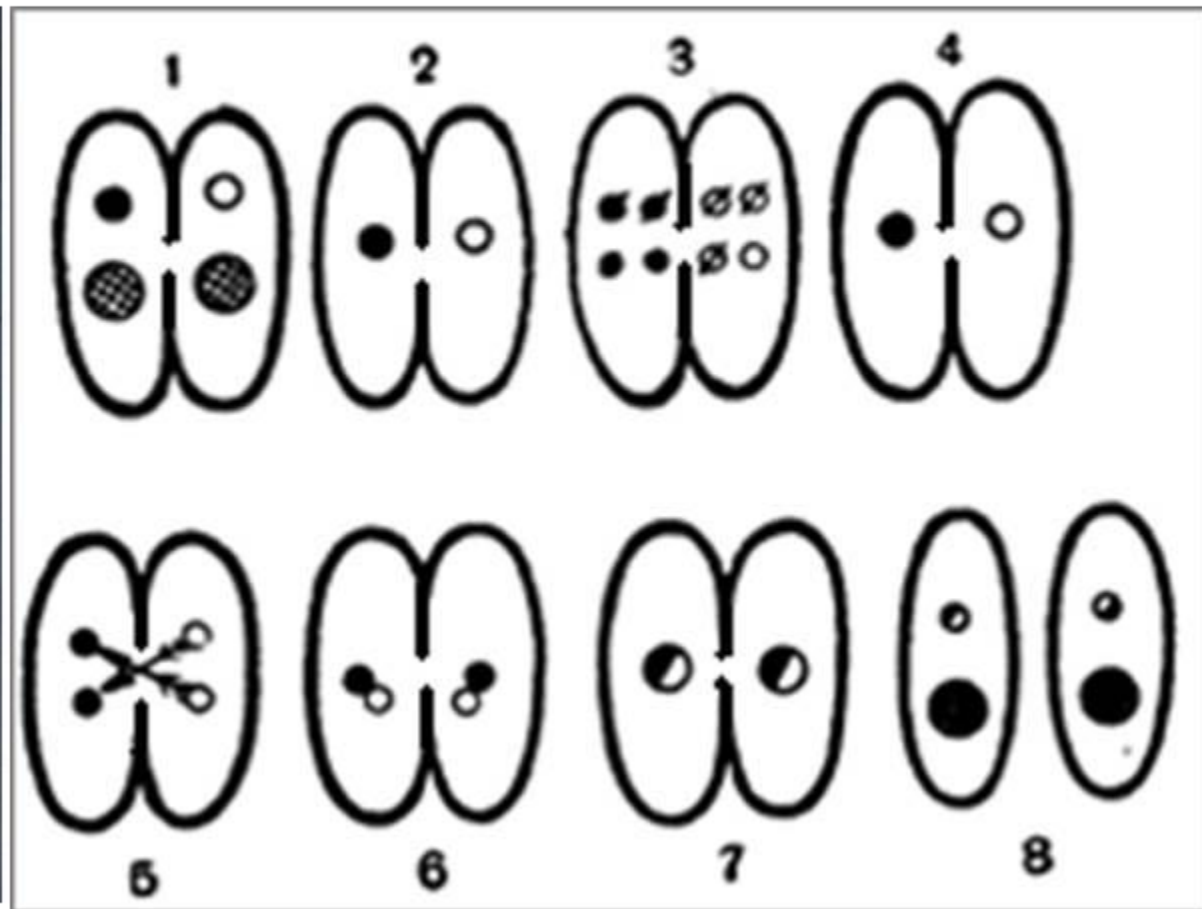


Инфузория туфелька делится поперёк тела. Делятся оба ядра.



Шизогония – множественное деление малярийного плазмодия

Половой процесс у инфузории: Конъюгация – обмен генетическим материалом



Микронуклеус делится мейозом

Систематика

Империя Клеточные

```
graph TD; A[Империя Клеточные] --> B[н/царство эукариоты]; A --> C[н/царство прокариоты]; B --> D[царство растения]; B --> E[царство грибы]; B --> F[царство животные]; C --> G[царство бактерии]; F --> H[п/царство простейшие Protozoa]; F --> I[п/царство многоклеточные Metazoa];
```

н/царство
эукариоты

н/царство
прокариоты

царство
растения

царство
грибы

царство
бактерии

царство
животные

п/царство
простейшие
Protozoa

п/царство
многоклеточные
Metazoa

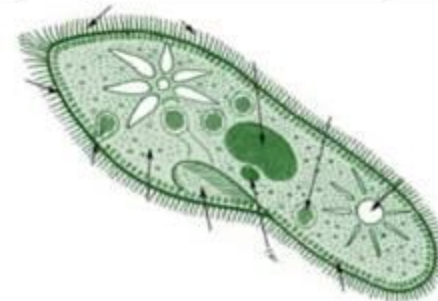
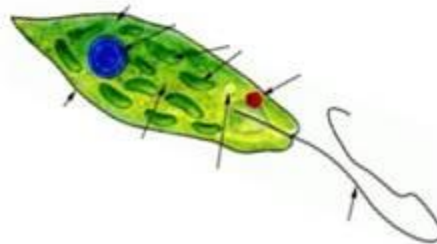
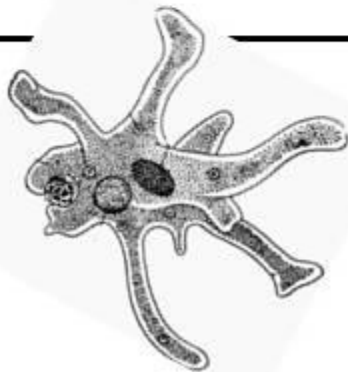
Систематика



Представители

Тип Саркожгутиковые

Кл. Саркодовые	Кл. Жгутиковые	Тип Инфузории	Тип Споровики
СВОБОДНО ЖИВУЩИЕ			Облигатные паразиты
<ul style="list-style-type: none">• Амёбы• Раковинные амёбы• Радиоларии	<ul style="list-style-type: none">• Эвглена зелёная• Вольвокс	<ul style="list-style-type: none">• Инфузория-туфелька	
ПАРАЗИТЫ			
<ul style="list-style-type: none">• Дизентерийная амёба	<ul style="list-style-type: none">• Лямблии• Лейшмании• Трипаносомы	<ul style="list-style-type: none">• Балантидий	<ul style="list-style-type: none">• Малярийный плазмодий



ТИП САРКОЖГУТИКОНОСЦЫ (SARCOMASTIGOPHORA)

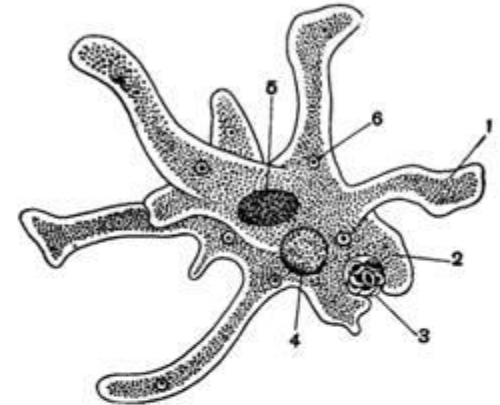
Амеба
лимакс



Дизентерийная
амеба.
Вызывает
у человека
амебную
дизентерию.

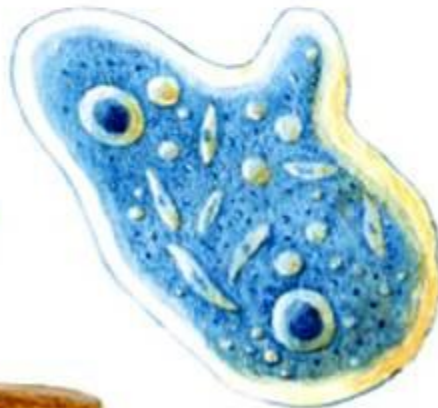


Амеба
веррукоза



Амеба
радиоза

Пеломикса



Амеба
гребенчатая

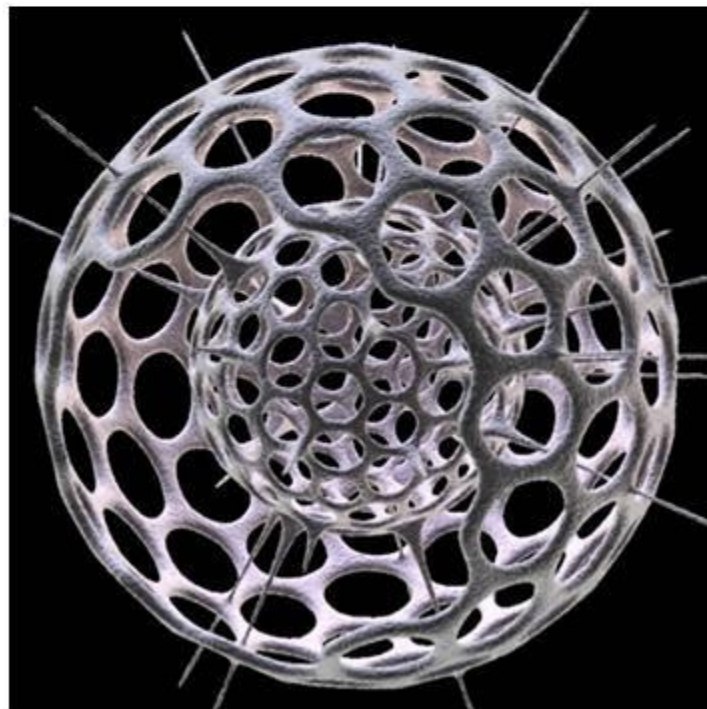
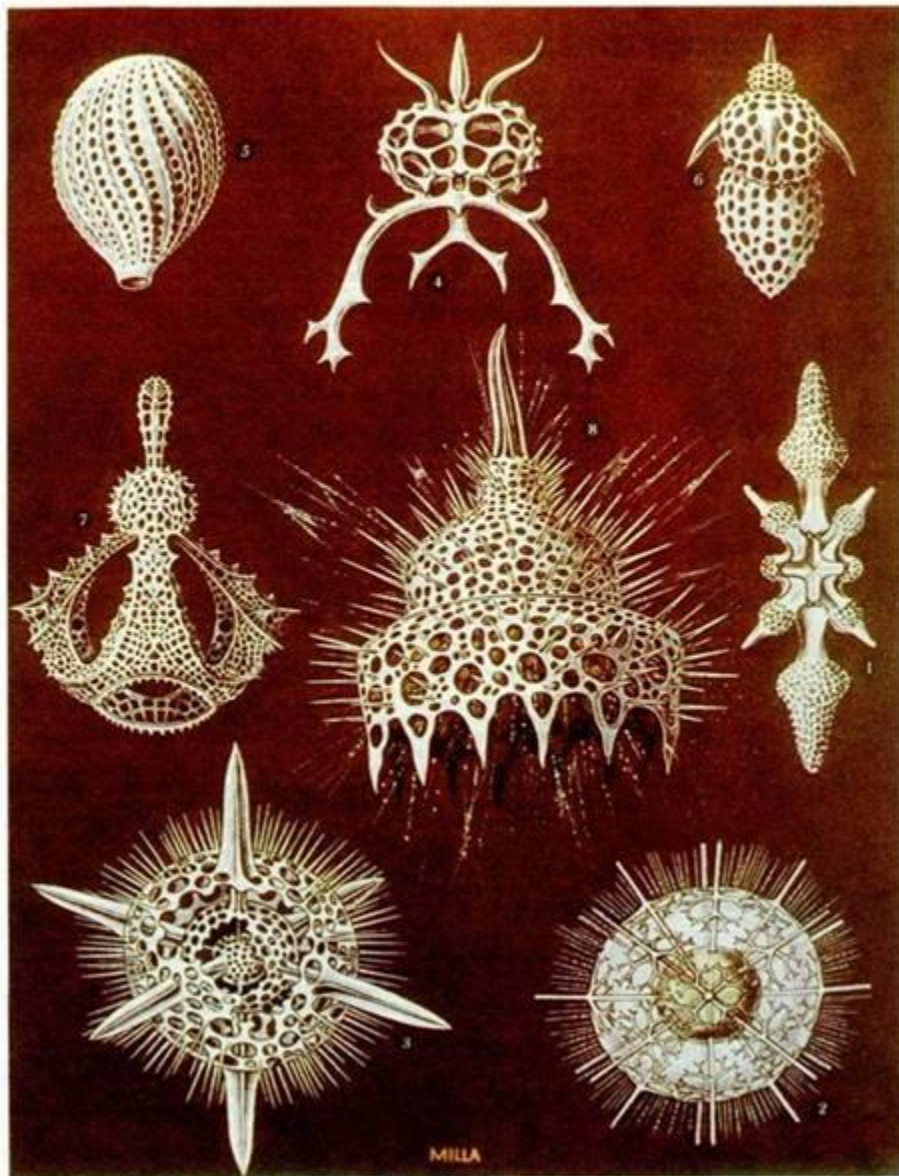


КЛАСС
САРКОДОВЫЕ
(SARCODINA)

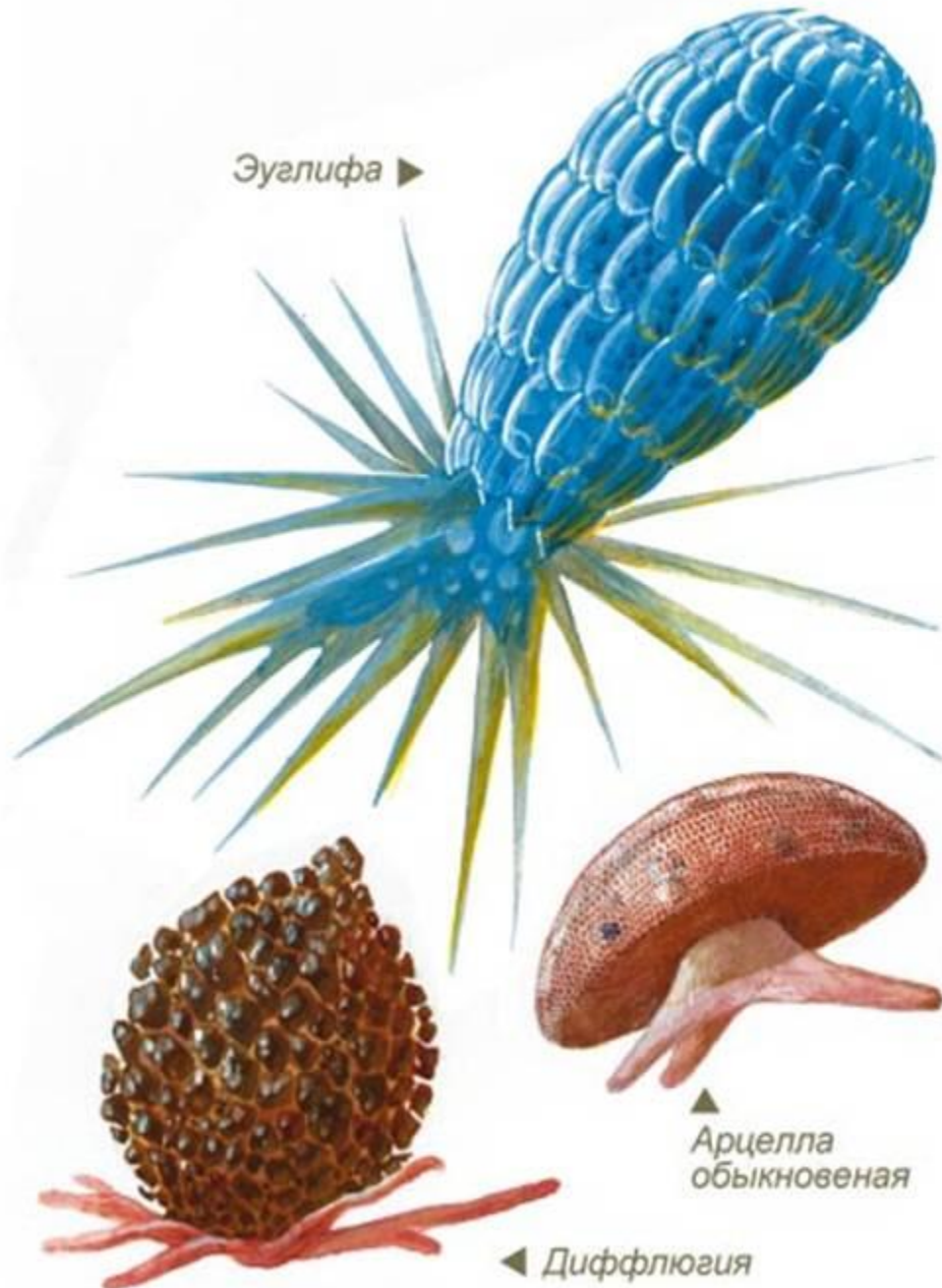
Амеба
многоножковая



Раковины морских амеб



Раковинные амебы



Псевдоподии
проходят во
внешнюю среду
через отверстия
раковины

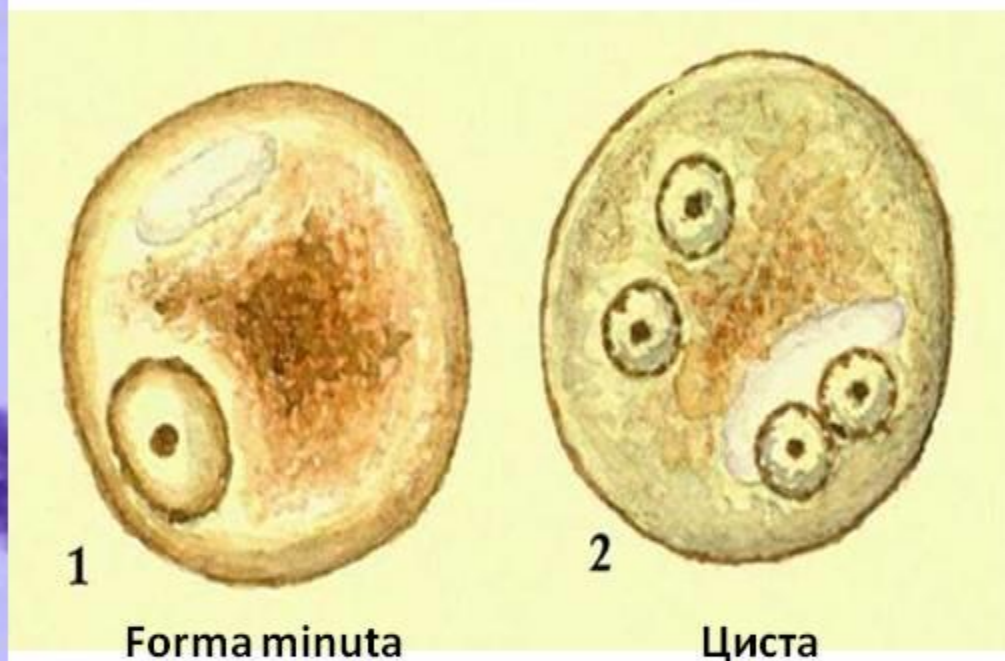
Известковые
отложения
 CaCO_3

МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Простейшие – паразиты человека



Лямблия вызывает
лямблиоз



1
Forma minuta

2
Циста

Дизентерийная амеба вызывает
амебиаз.

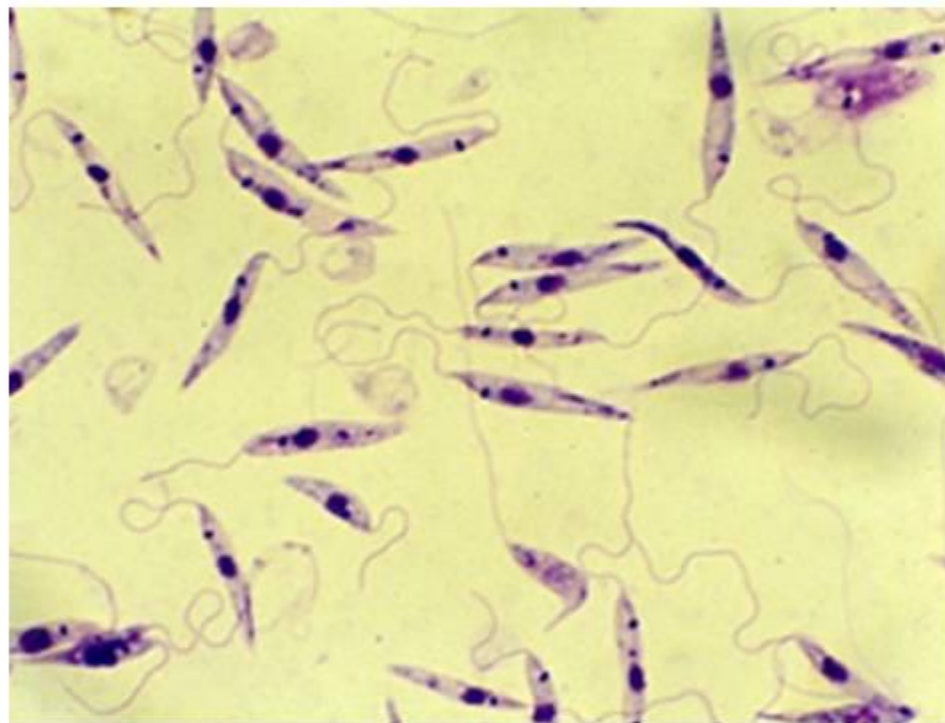
Лямблия и дизентерийная амеба паразитируют в кишечнике

МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Простейшие – паразиты человека



Трипаносома – вызывает трипаносомоз (сонную болезнь)



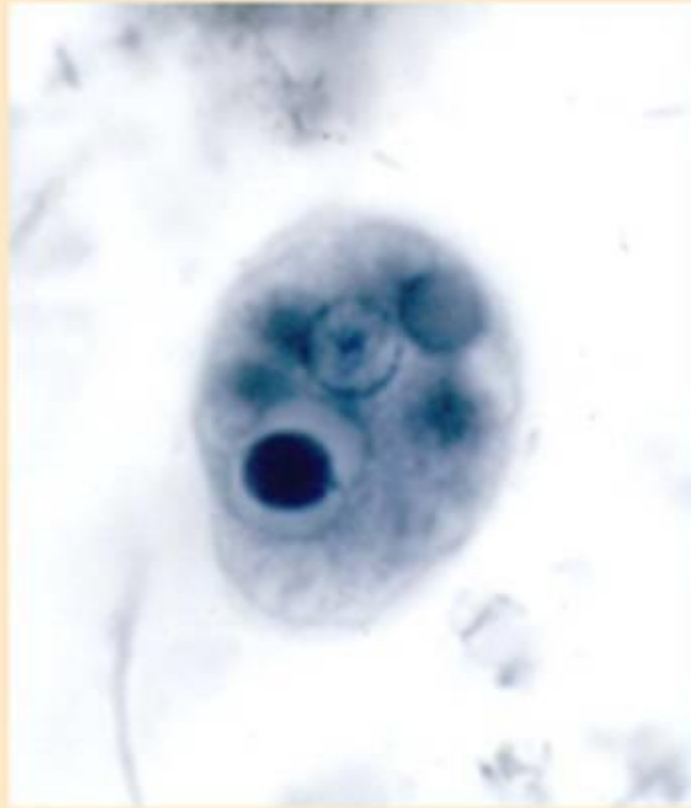
Лейшмания вызывает лейшманиоз

Паразитические амебы

1. Ротовая амеба – *Entamoeba gingivalis*
2. Кишечная амеба – *Entamoeba coli*
3. Дизентерийная амеба – *Entamoeba histolytica*

Entamoeba Gingivalis

Может вызвать язвы на деснах и участвовать в образовании кариеса зубов



**Живет в
полости
рта человека**



Entamoeba coli

8-ядерная циста



Не вызывает
болезней у
человека



трофозоит

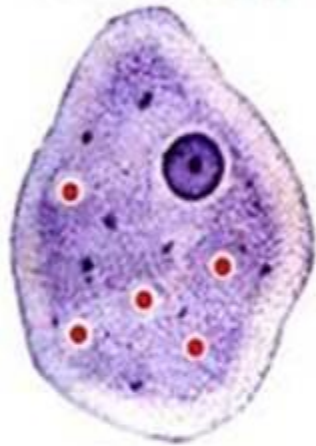
Живет в толстом
кишечнике



Entamoeba histolytica

Дизентерийная амёба

Forma magna



Forma minuta

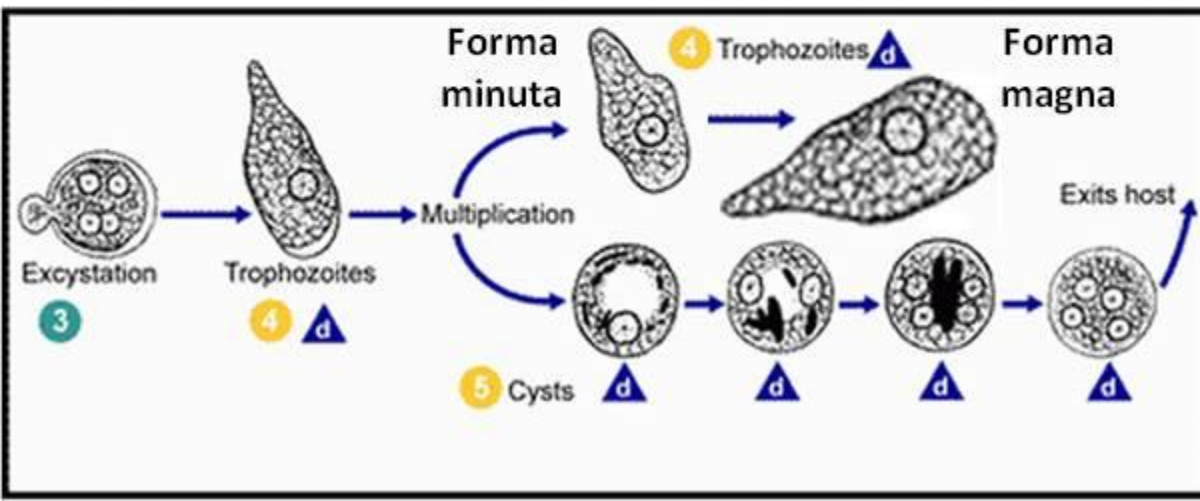
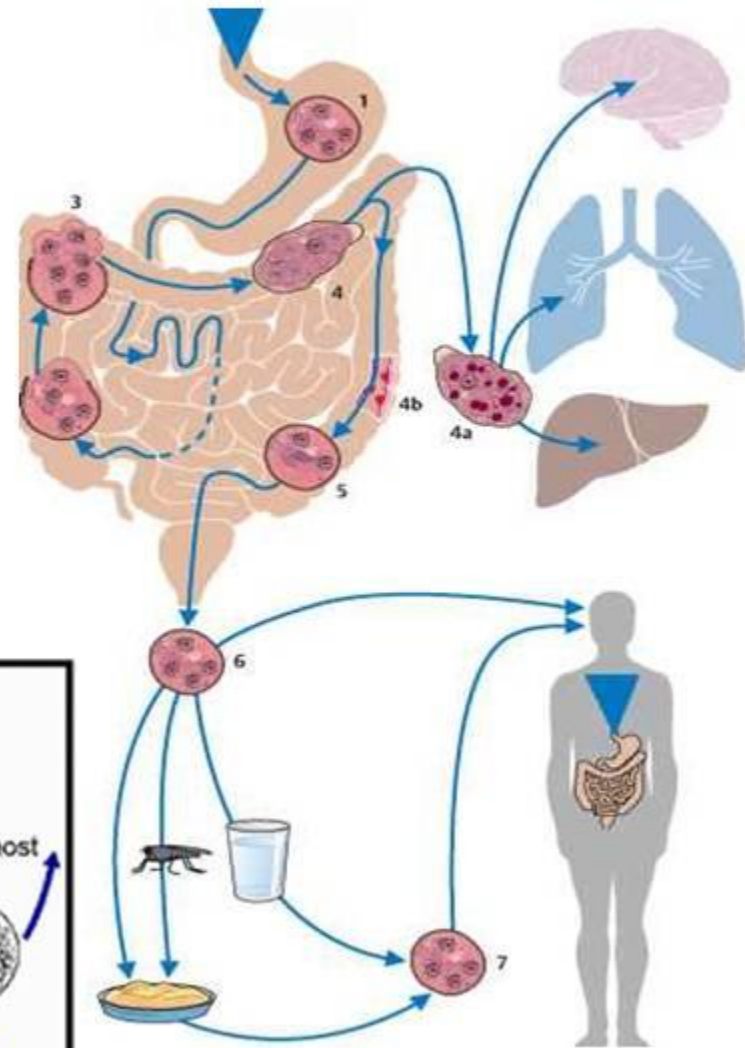


Циста



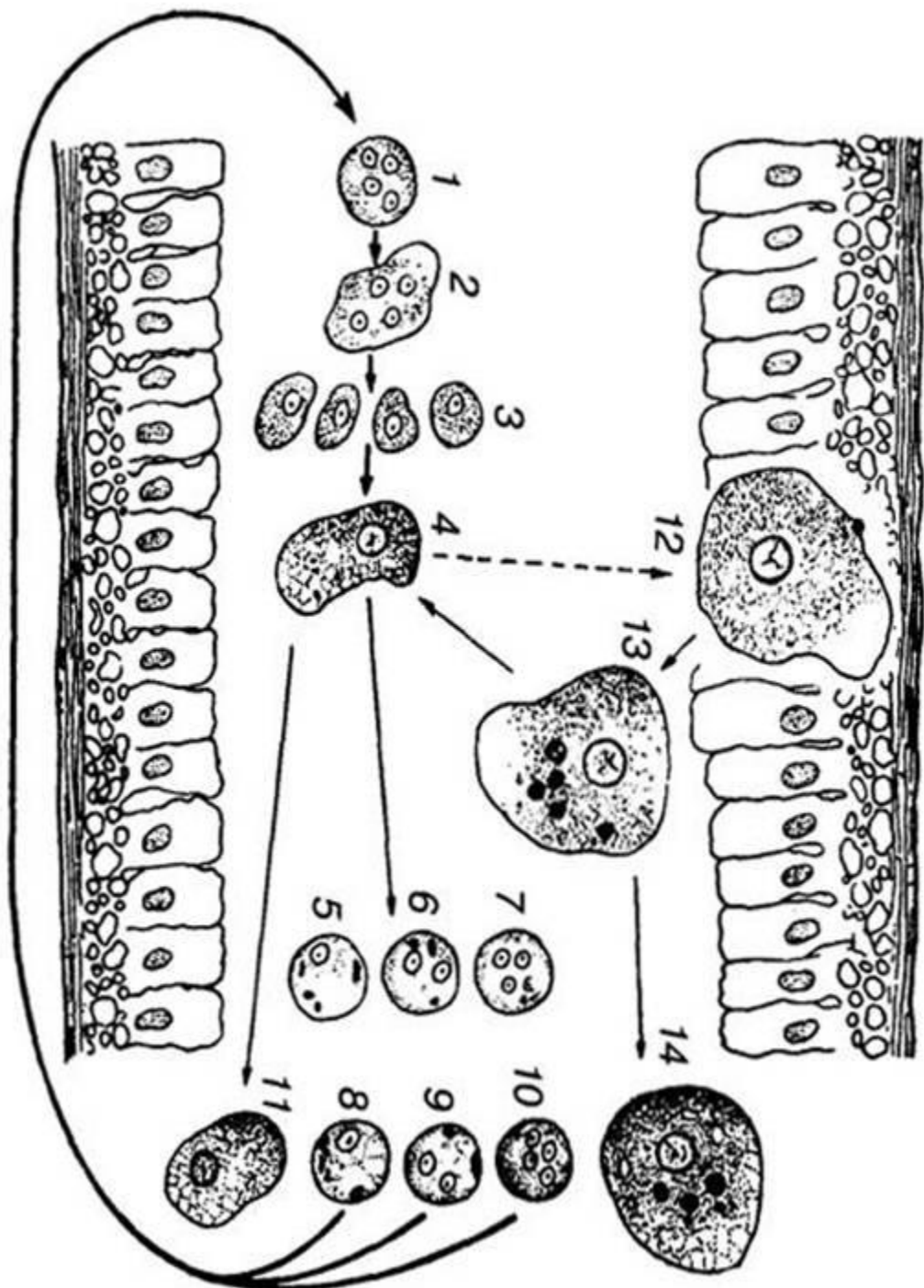
Трофозоиты

4-ядерная циста

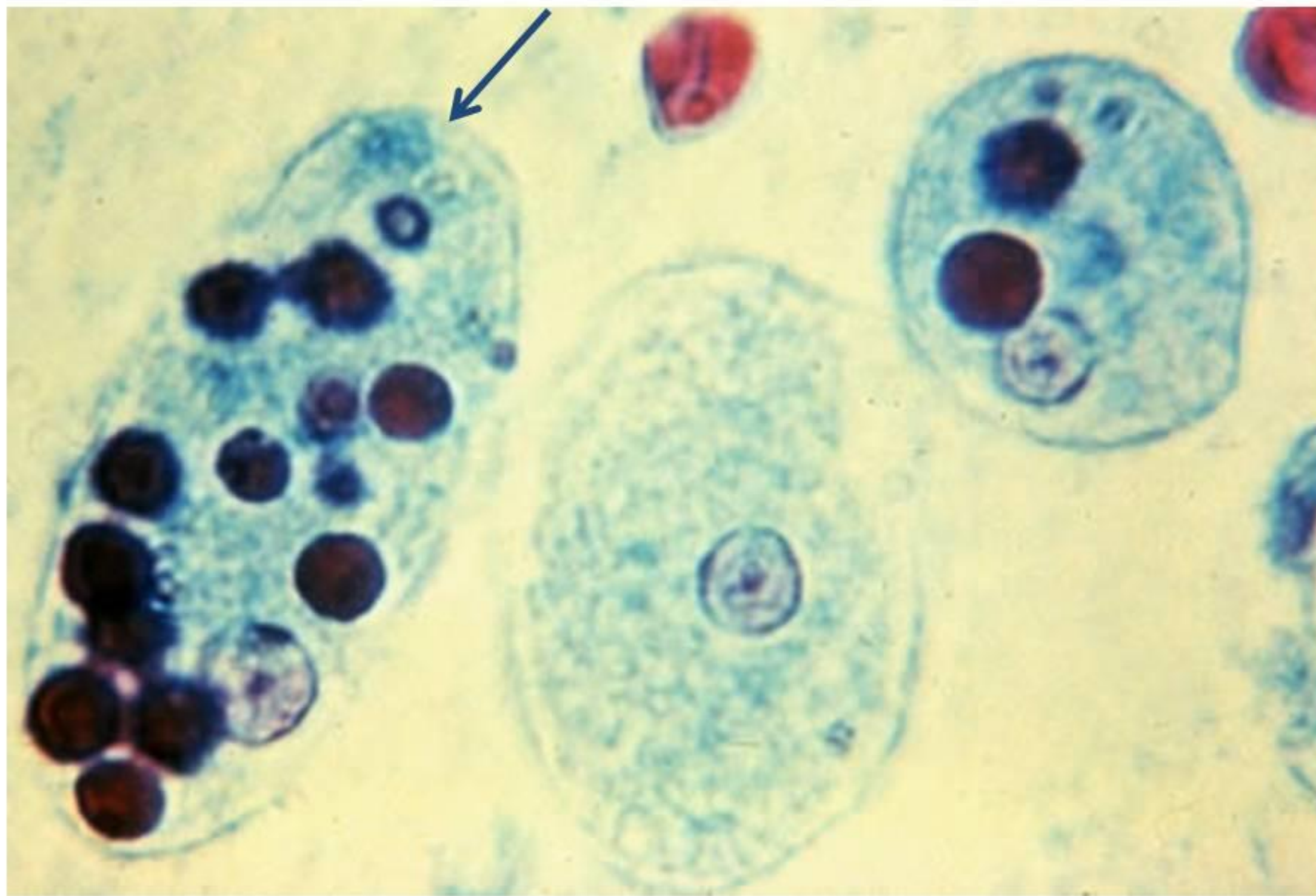


Жизненный цикл дизентерийной амебы

- 1 – проглоченная циста
2 – выход амёбы из цисты
3, 4, 11 – форма минута
5-10 – цисты в кишечнике;
12, 13, 14 – форма магна



Форма магна с поглощёнными эритроцитами



Механические переносчики болезни амебиаза

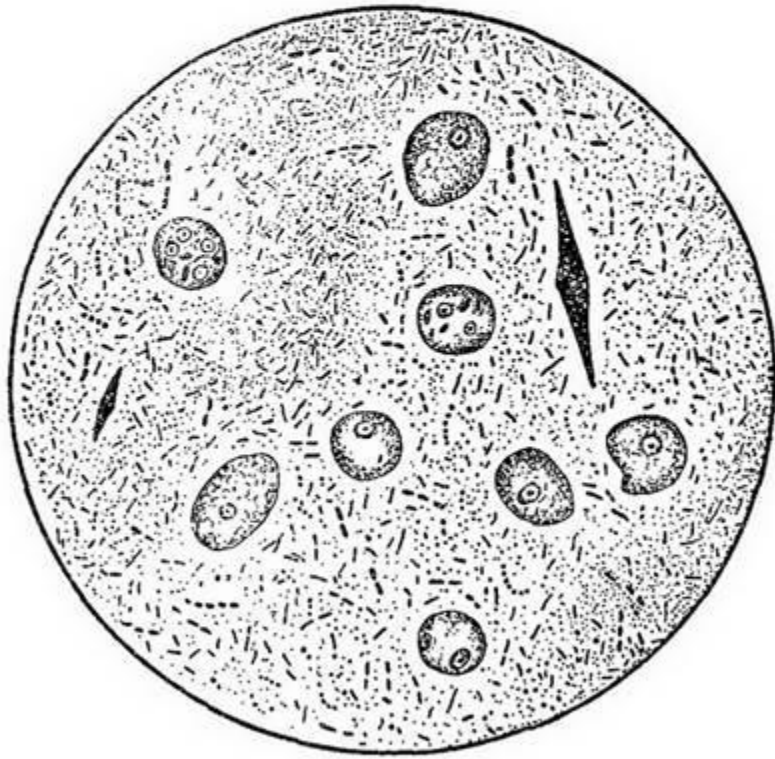


Муха

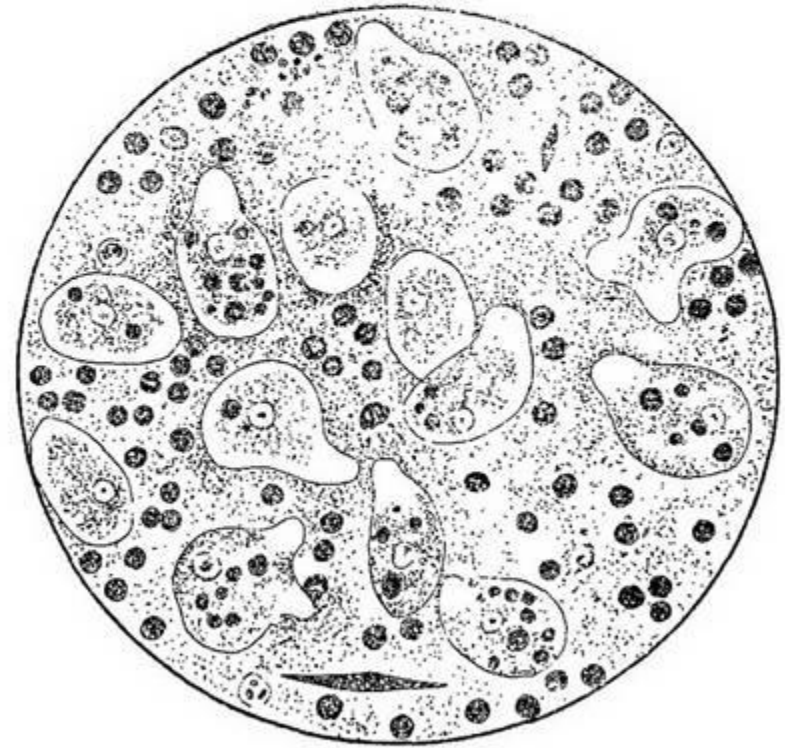


Таракан

❖ **Диагноз** - это комплекс признаков, по которым определяется болезнь. В фекалиях врач находит цисты, а иногда и форму магна с эритроцитами.



б



я

Диагноз - амебиаз

❖ **Профилактика** - это совокупность советов, при выполнении которых человек может предупреждать возникновение болезни:



1. Лечить больных

2. Уничтожить механических переносчиков



3. Соблюдать правила личной гигиены



**Мойте руки
перед едой!**

**Мойте овощи
и фрукты!**



Паразитические жгутиковые

Жгутиковые

```
graph TD; A[Жгутиковые] --> B[Одножгутиковые]; A --> C[Многожгутиковые]; B --> D[Лейшмания]; B --> E[Трипаносома]; C --> F[Лямблия]; G[Среди жгутиковых имеется большое количество паразитов];
```

Одножгутиковые

Лейшмания

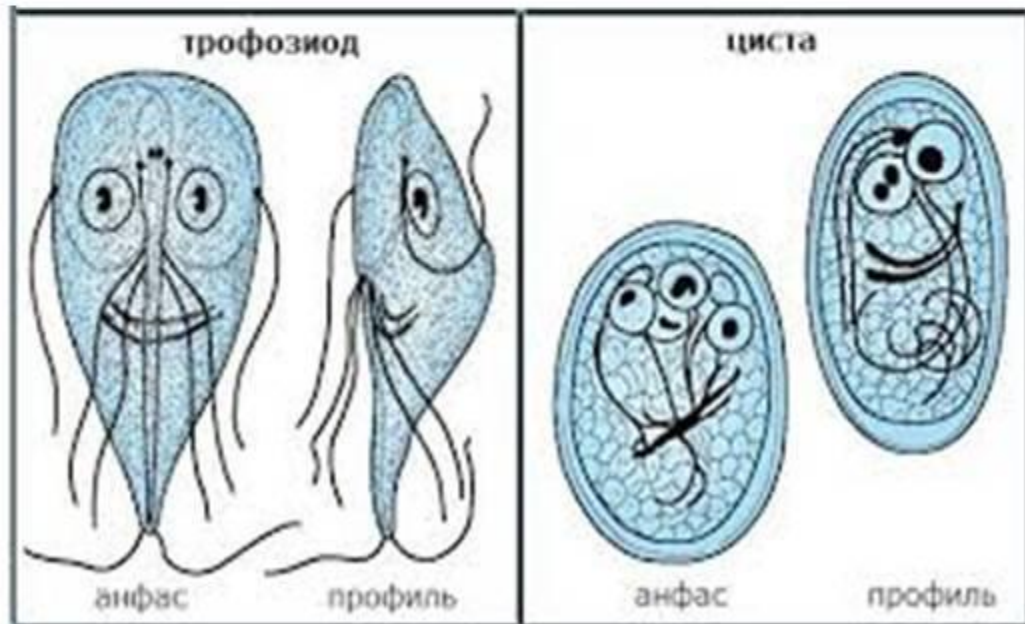
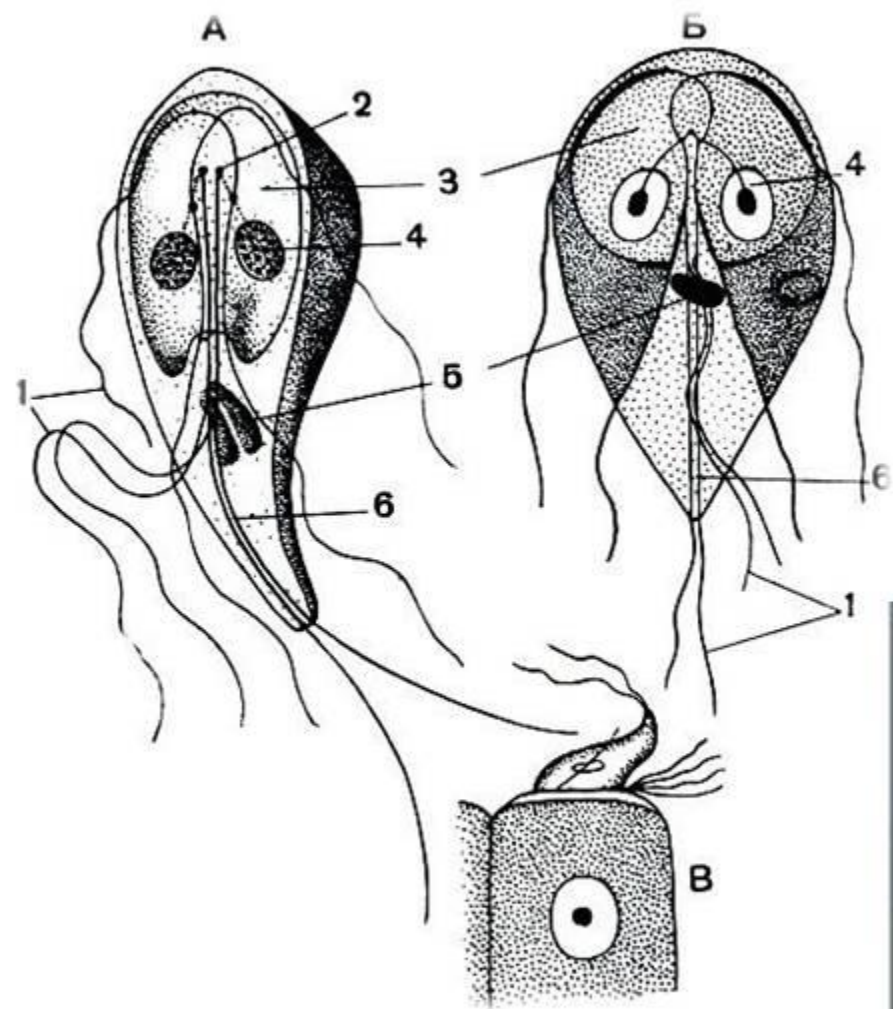
Трипаносома

Многожгутиковые

Лямблия

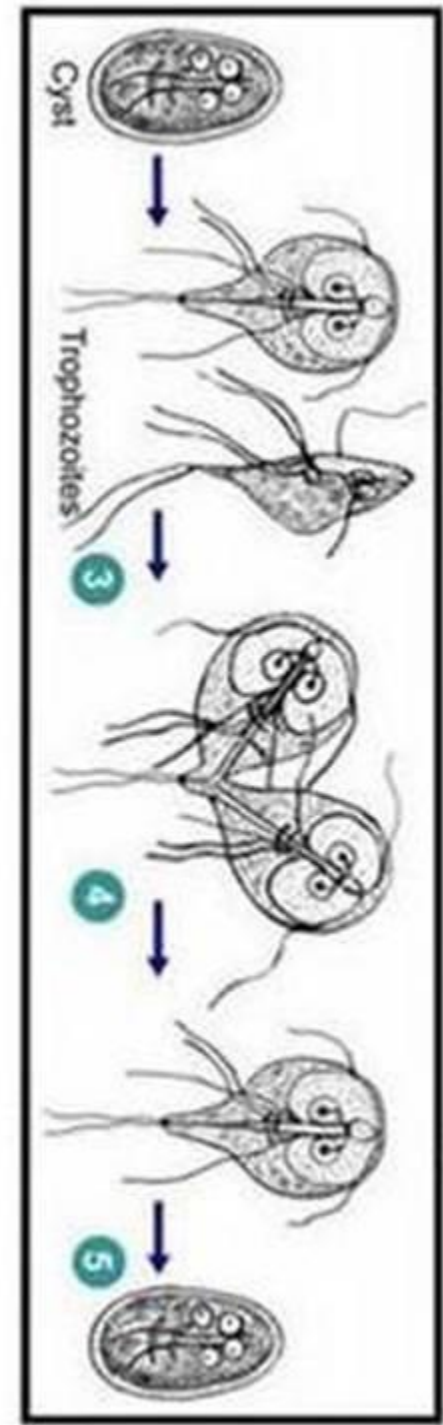
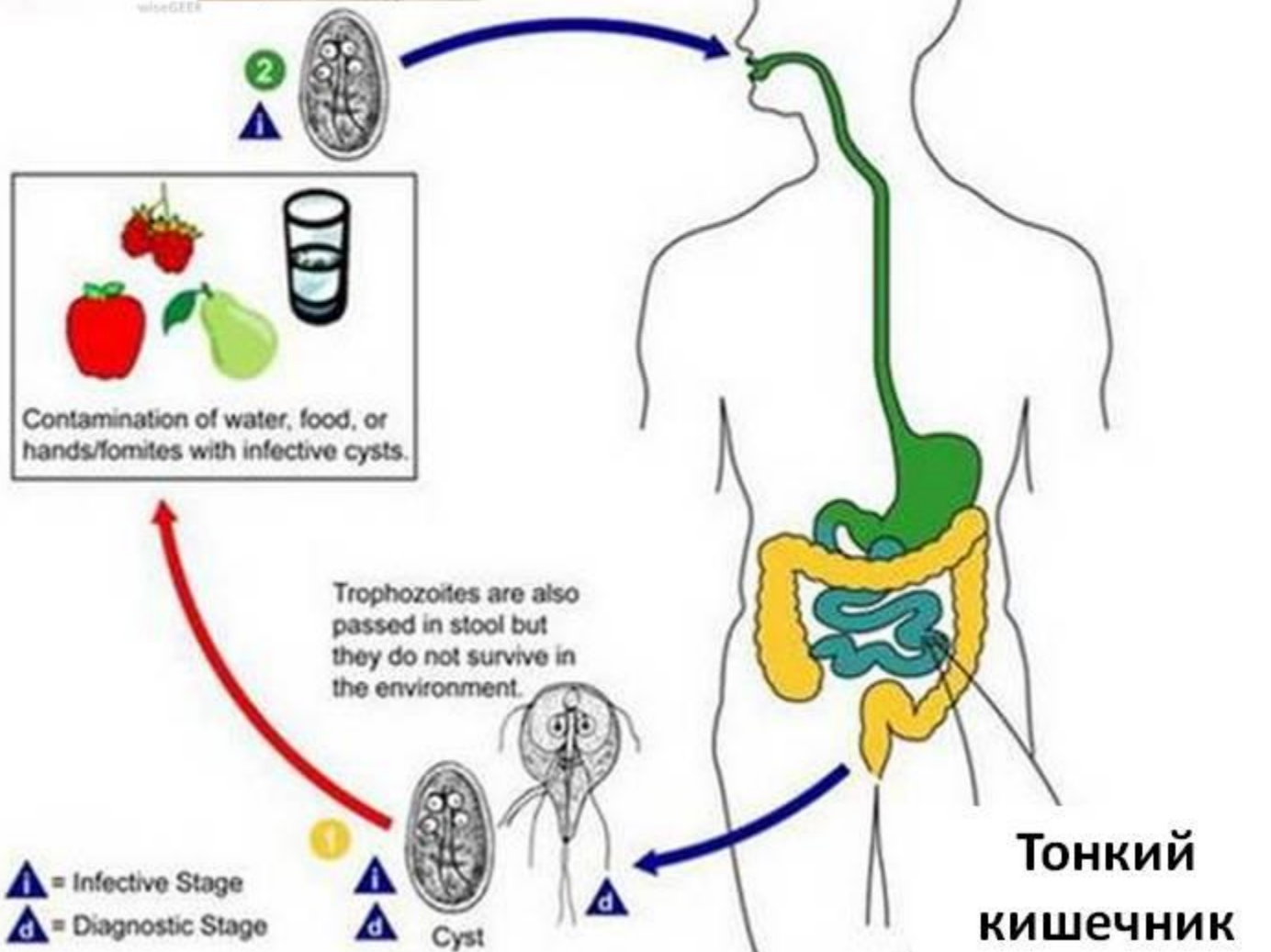
Среди жгутиковых
имеется большое
количество паразитов

Лямблия (*Lamblia intestinalis*)



Диагноз - лямблиоз

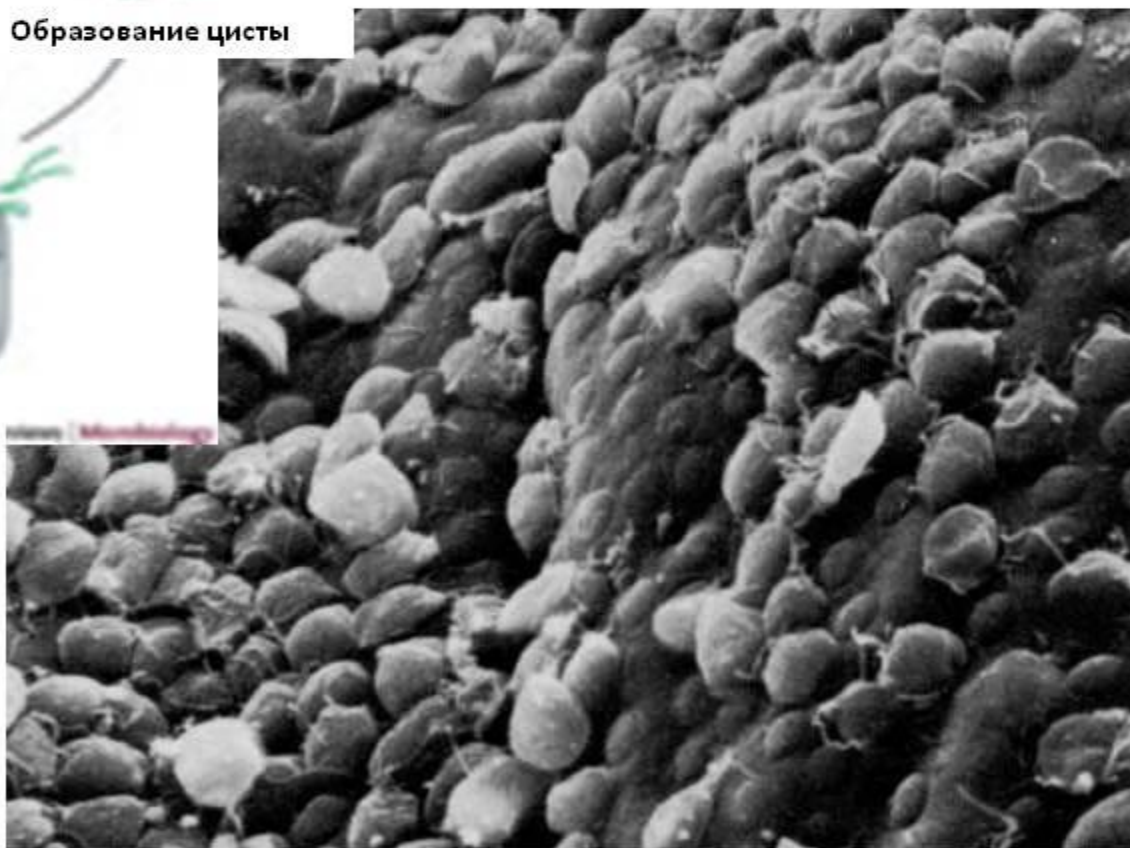
Жизненный цикл лямблии



Лямблии в кишечнике человека

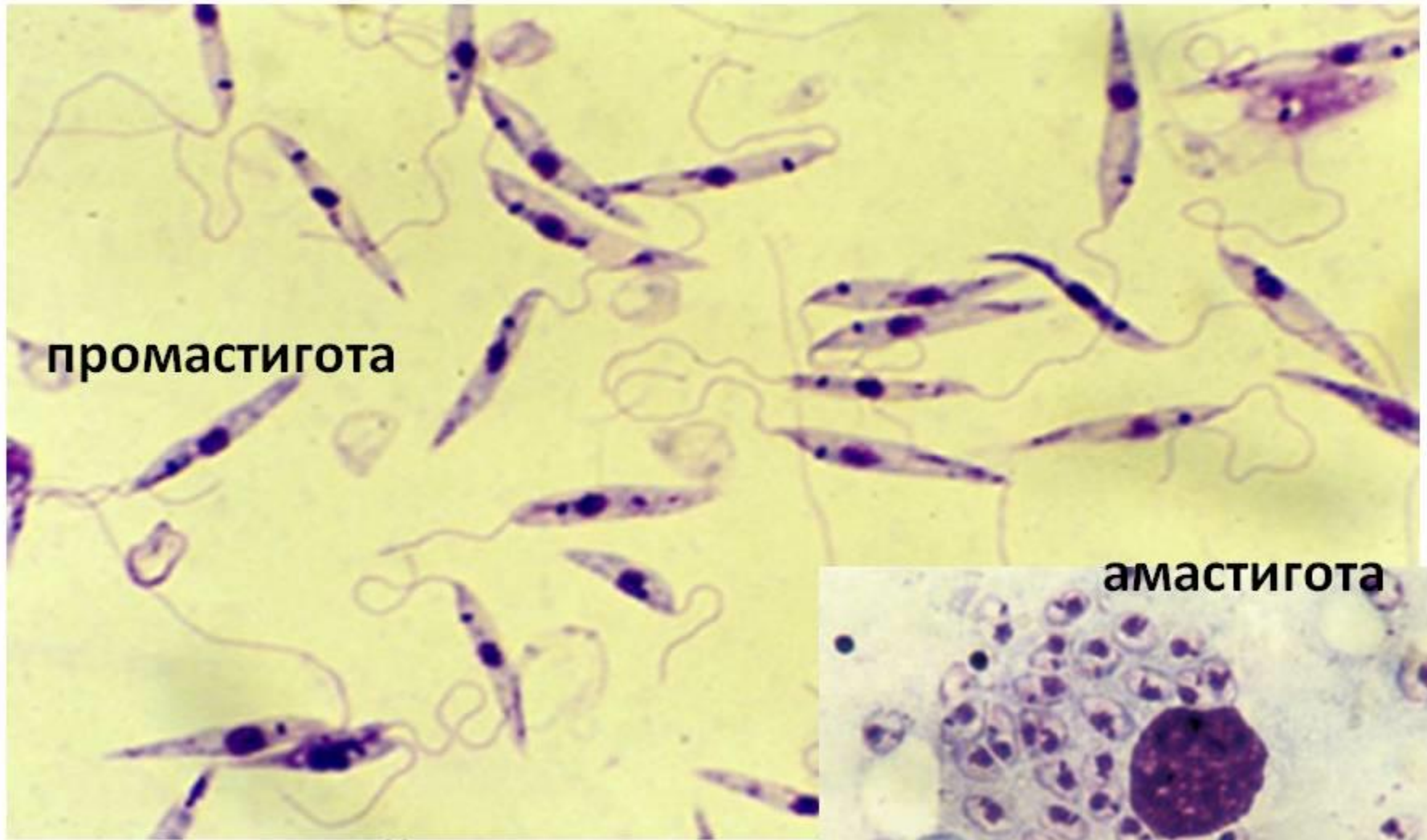


Лямблии на внутренней поверхности кишки

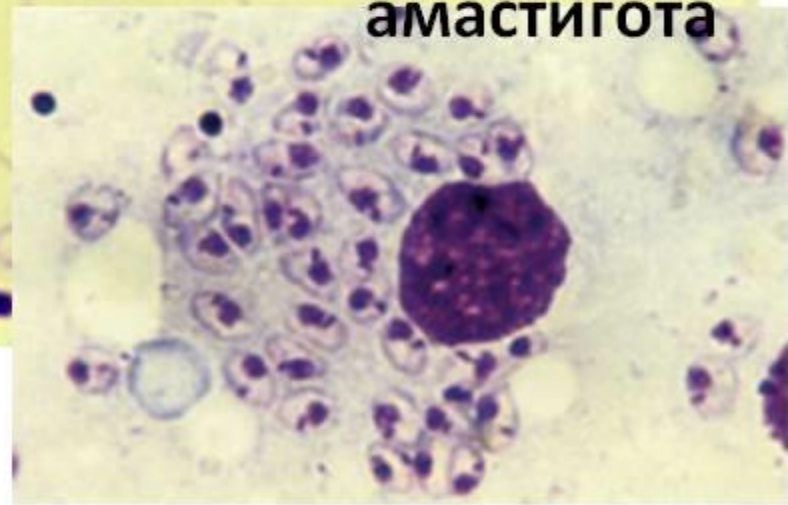


Пристеночное пищеварение происходит между микроворсинками и на их поверхности.

Лейшмания (род *Leishmania*)



промастигота



амастигота

Диагноз - лейшманиоз

МОСКИТ – специфический переносчик лейшманий



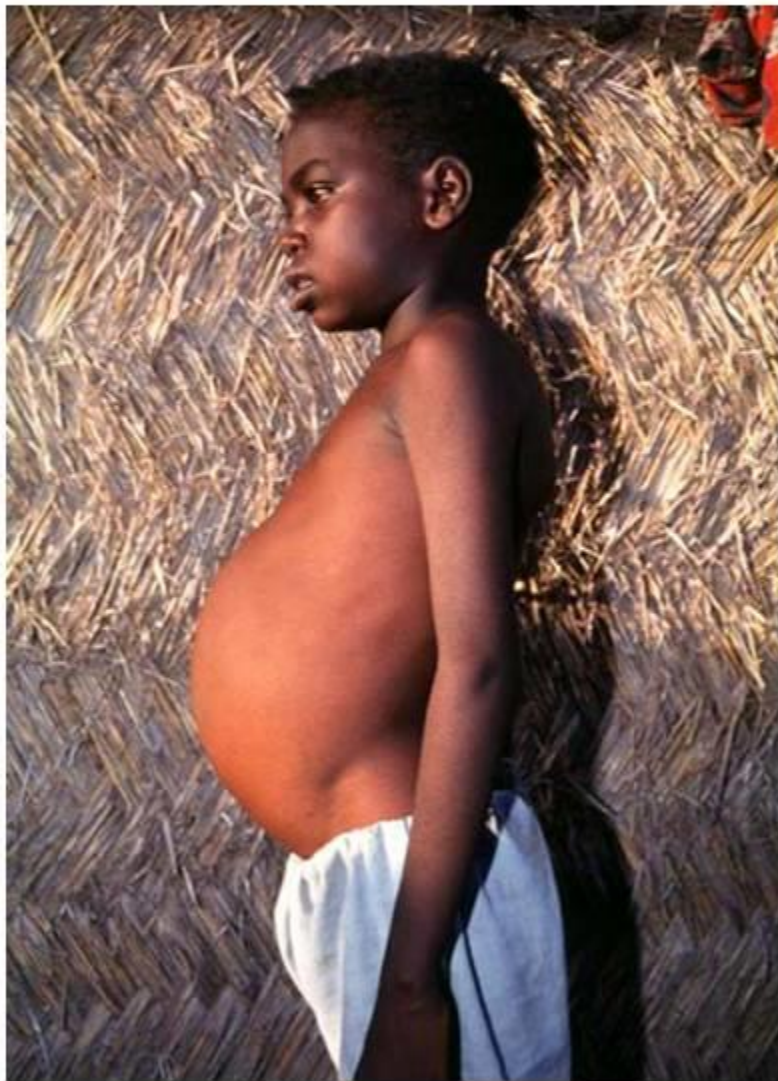
Трансмиссивный способ заражения,
перкутанный путь заражения

Кожная форма лейшманиоза



Паразит *Leishmania tropica*
живет в клетках кожи

Висцеральная форма лейшманиоза (кала-азар)

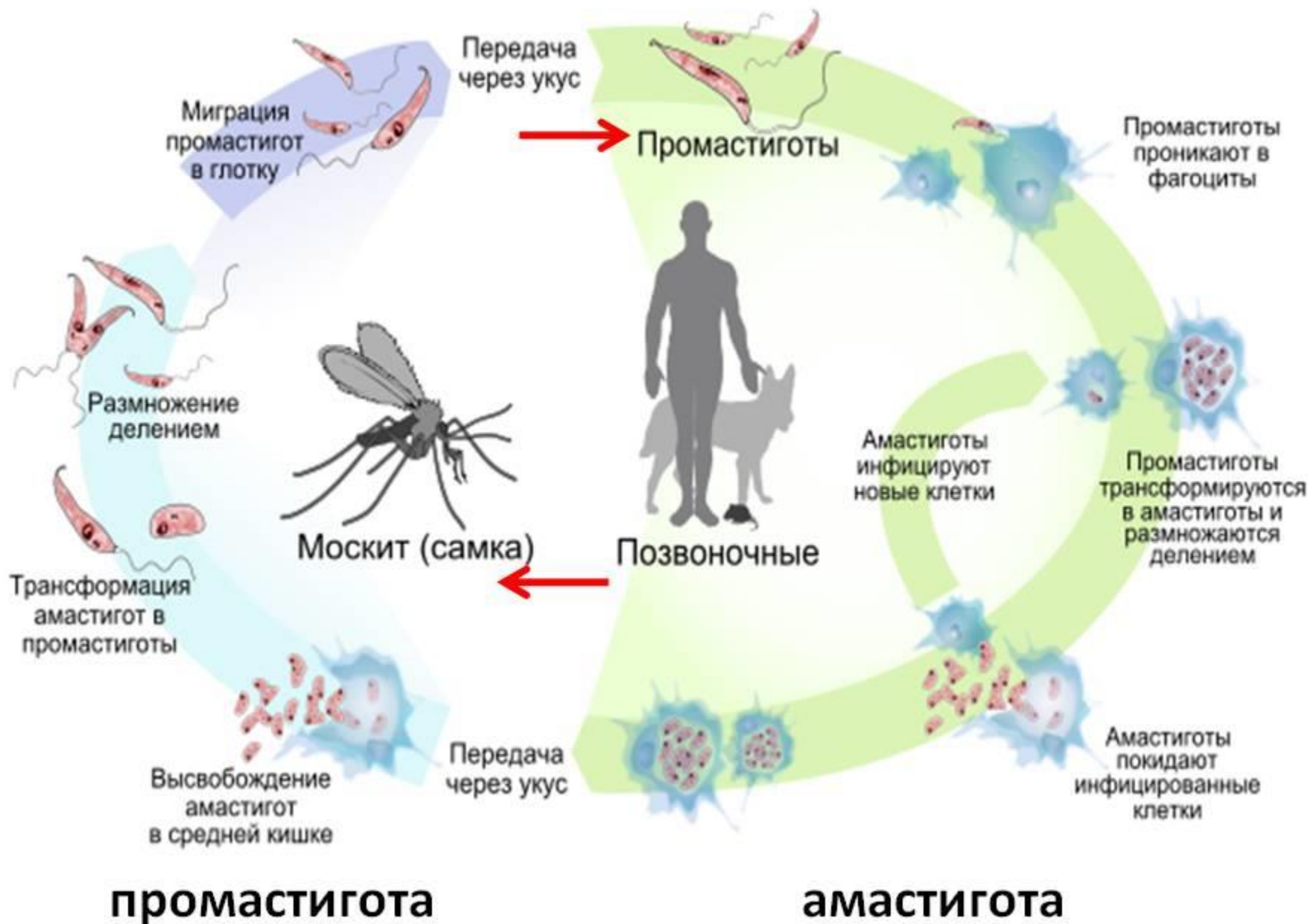


Паразит
Leishmania donovani

Живет в:

1. Клетки печени
2. Селезенка
3. Костный мозг
4. Лимфатические узлы

Жизненный цикл лейшманий



Профилактика лейшманиоза



Лейшманиоз – природно-очаговая болезнь

Трипаносома в мазке крови



Возбудитель африканского трипаносомоза (сонной болезни)



Trypanosoma brucei

паразитирует в крови человека, а также в лимфе, спинном и головном мозге

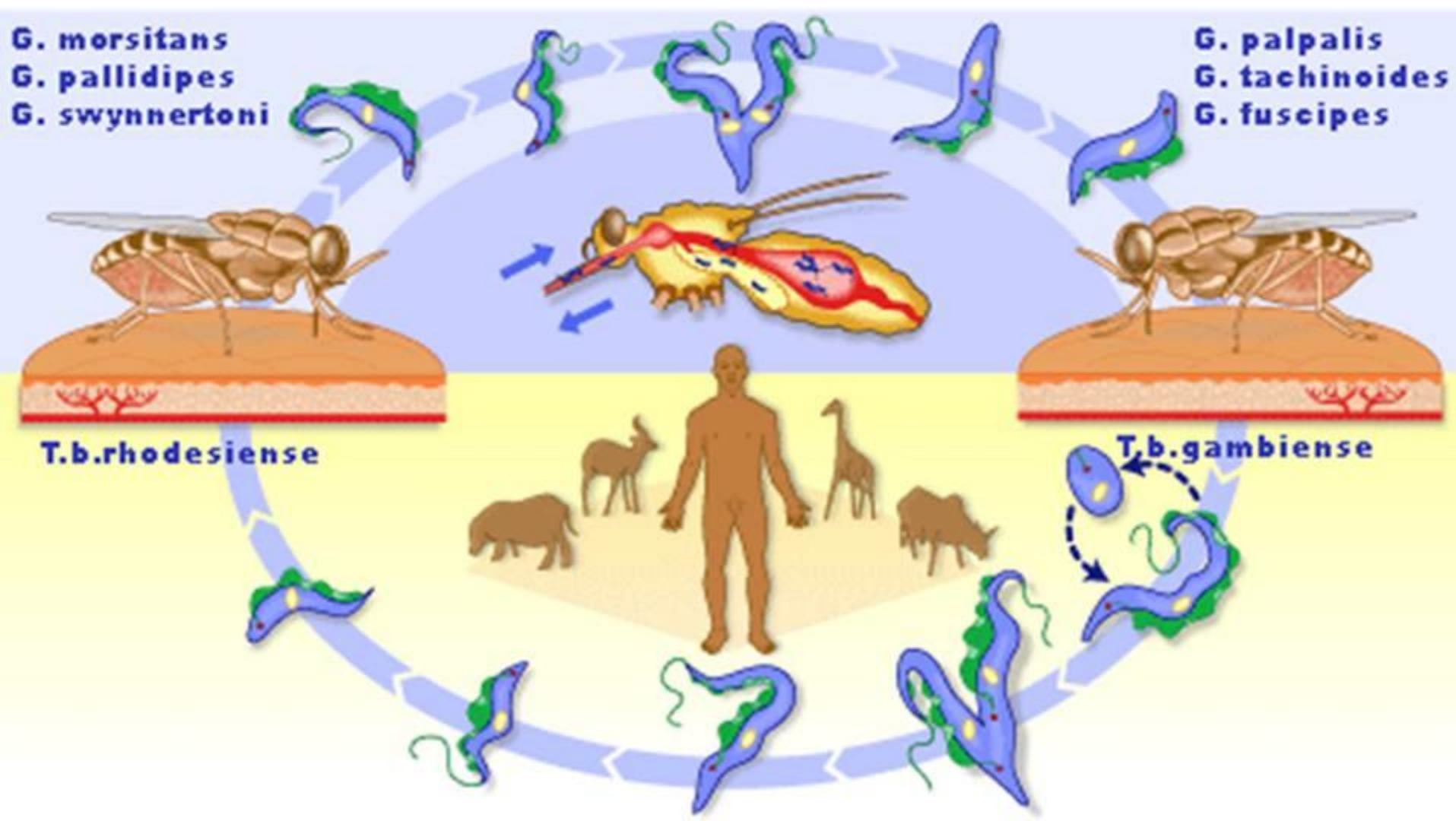
Трипаносомы питаются осмотическим путем, пищеварительных вакуолей нет

Африканский
трипаносомоз –
природно-очаговая
трансмиссивная
болезнь

Geographic distribution of
Human African Trypanosomiasis
(Sleeping Sickness)



Дикие и домашние животные могут служить природными резервуарами возбудителей этой болезни



Муха Це-Це – специфический переносчик африканского трипаномоза

Glossina spp.



Заражение
происходит
инокулятивным
путем



Trypanosoma cruzi
вызывает болезнь Чагаса



Паразитирует в клетках крови и сердечной мышце.
Смертность у детей составляет 30%

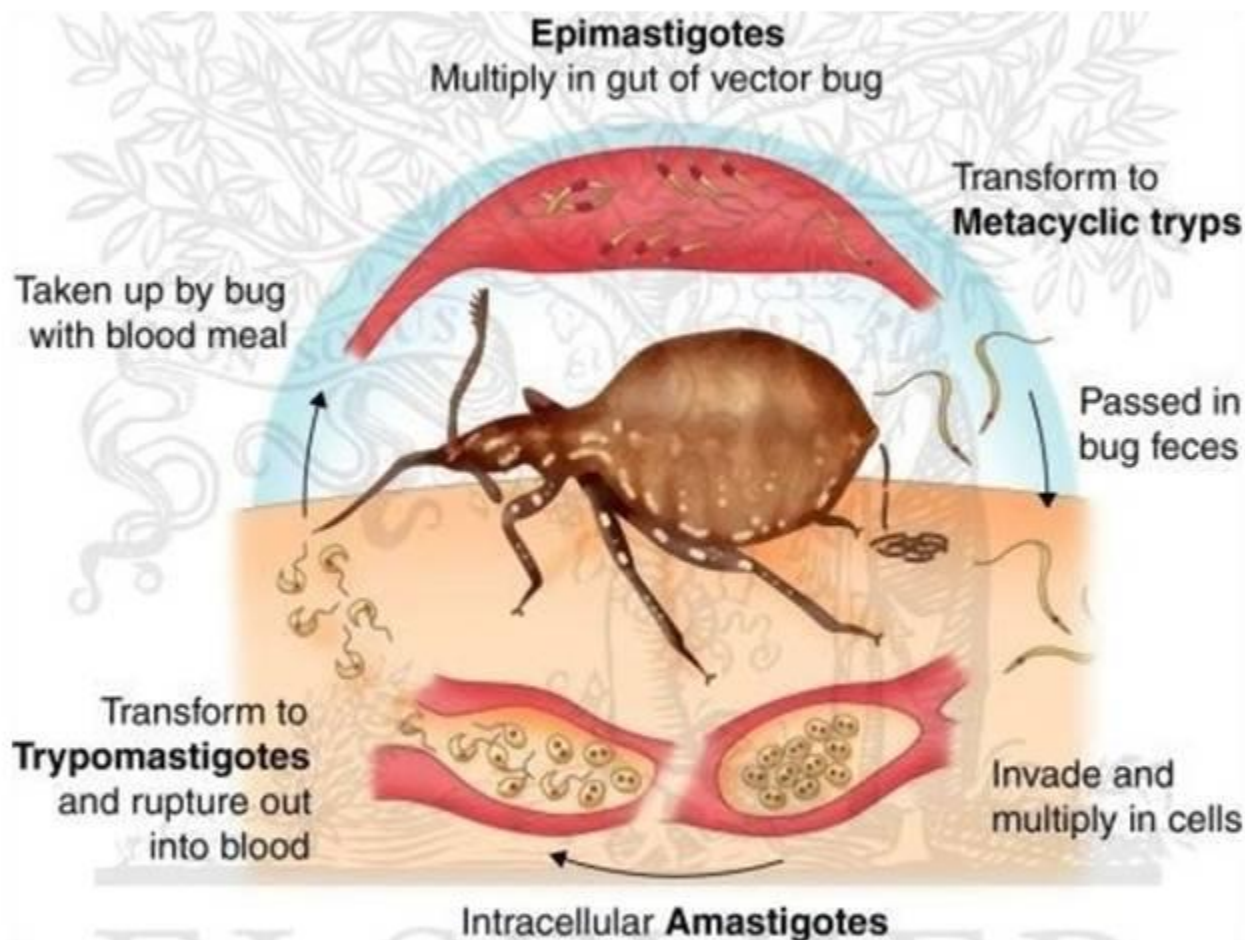
Триатомовый (поцелуйный) клоп



Adult *Rhodnius prolixus*, a kissing bug.
WHO/TDR/Stammers



Триатомовый клоп – специфический переносчик болезни Чагаса



Заражение происходит
контаминативным путем

Распространенность болезни Чагаса (американского трипаносомоза)

Американский трипаносомоз – природно-очаговая трансмиссивная болезнь.

Дикие животные Америки могут быть резервуарами этой болезни



Диагноз и профилактика трипаносомозов



Мазок крови
больного под
микроскопом

- Лечение больных
- Уничтожение специфических переносчиков
- Защита от их нападения



Строение инфузории

- Инфузории - самые сложные из простейших.
- Они имеют постоянную форму тела. Под мембраной находится прочная оболочка – пелликула.
- С помощью ресничек инфузория двигается.
- ***Инфузория туфелька (Paramecium caudatum)***



Защита и нападение

- В эктоплазме многих инфузорий находятся специальные защитные органоиды — *трихоцисты*.
- При раздражении животного они выстреливают длинную упругую нить, парализующую врага.

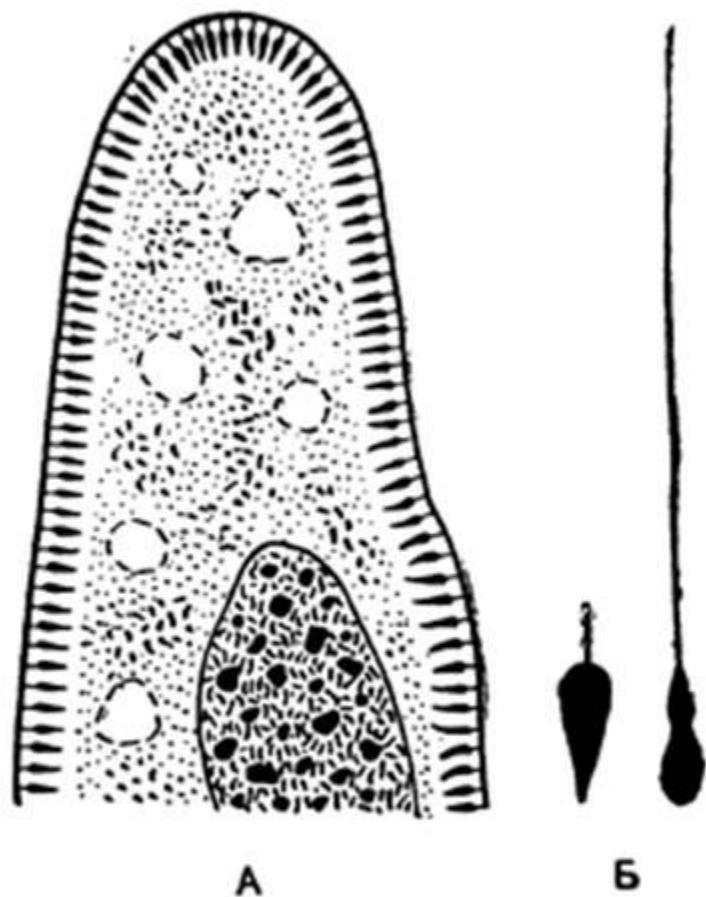


Рис. 28. Трихоцисты туфельки:

А — часть окрашенного среза через парамецию при большом увеличении (по краю тела залегают многочисленные трихоцисты); Б — нормальная и «выстреленная» трихоциста при большом увеличении.

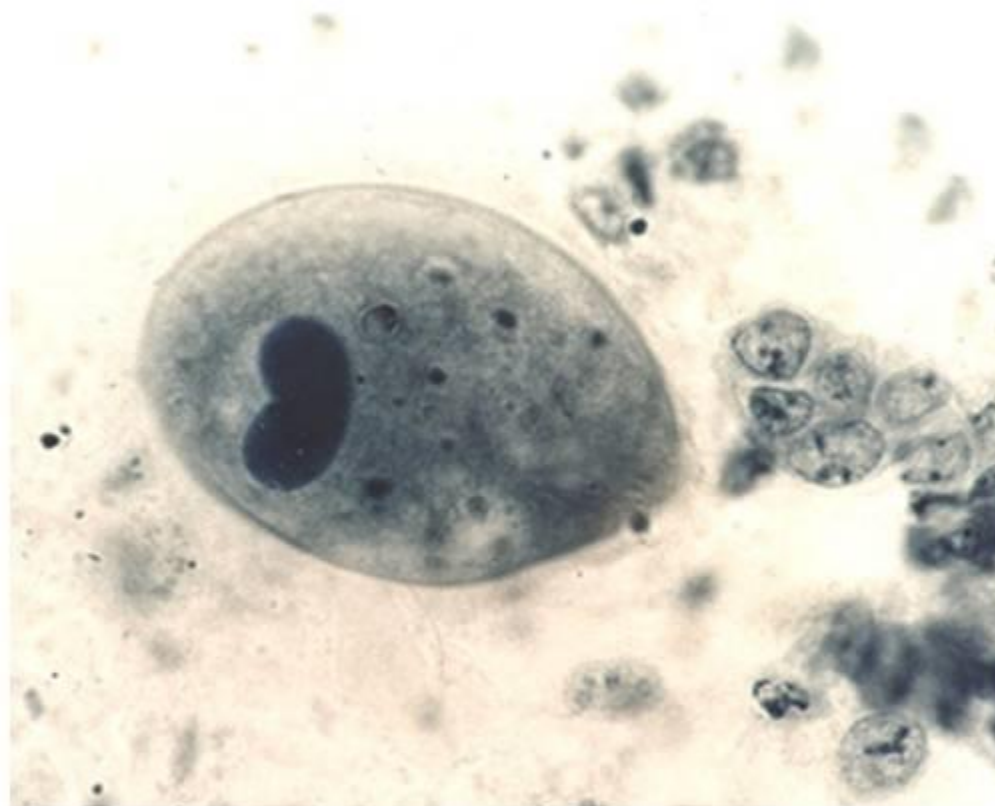
Жизненный цикл инфузории



В неблагоприятных условиях инфузории образуют цисты.

МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Простейшие – паразиты человека



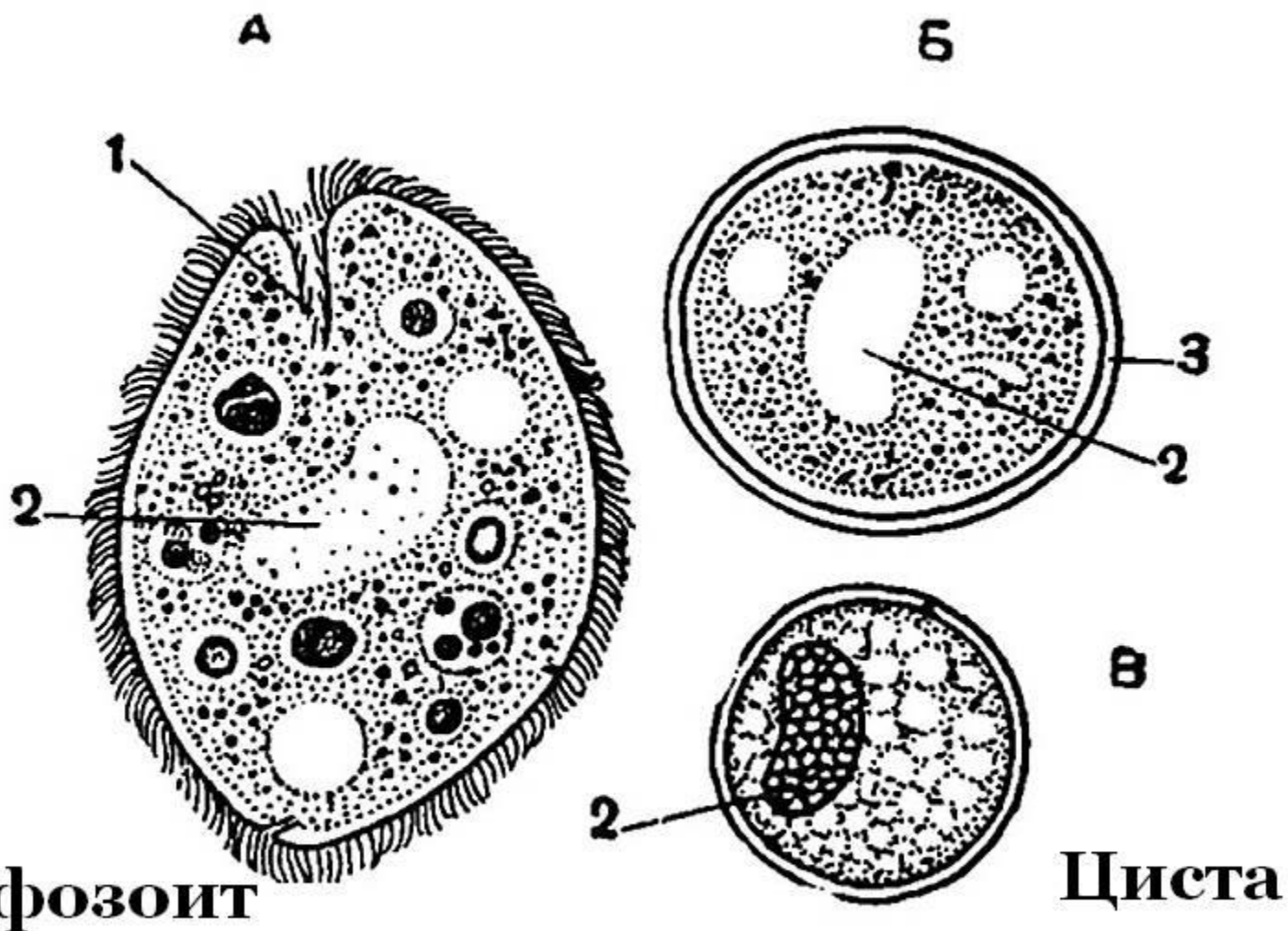
Balantidium coli вызывает
балантидиаз.

Balantidium coli паразитируют в кишечнике

Строение балантидия



Стадии жизненного цикла



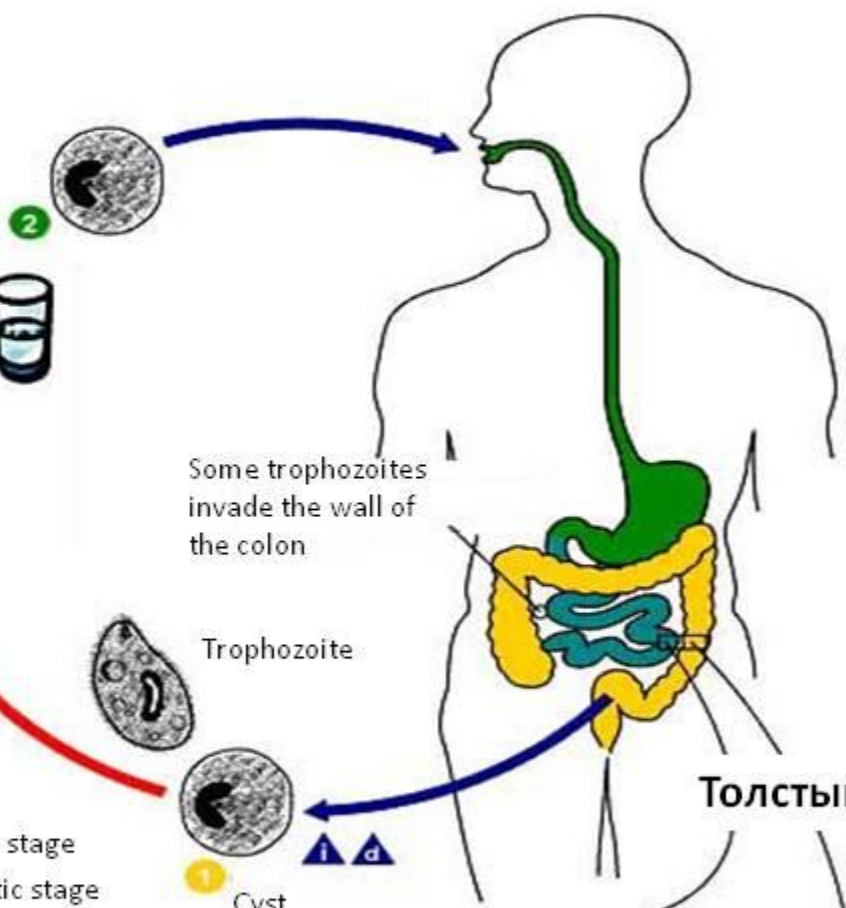
1 – цитостом; 2 – макронуклеус; 3 – оболочка цисты

Балантидиаз

Механический переносчик



The cyst is the infectious stage and is acquired by the host through ingestion of contaminated food or water



Some trophozoites invade the wall of the colon

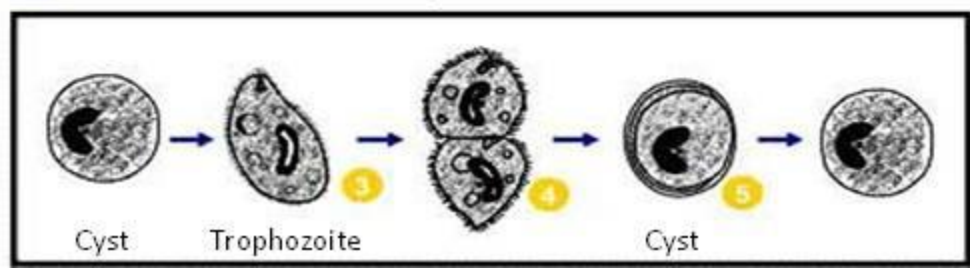
Trophozoite

Толстый кишечник

i Infective stage
d Diagnostic stage

Cyst

Диагностическая стадия

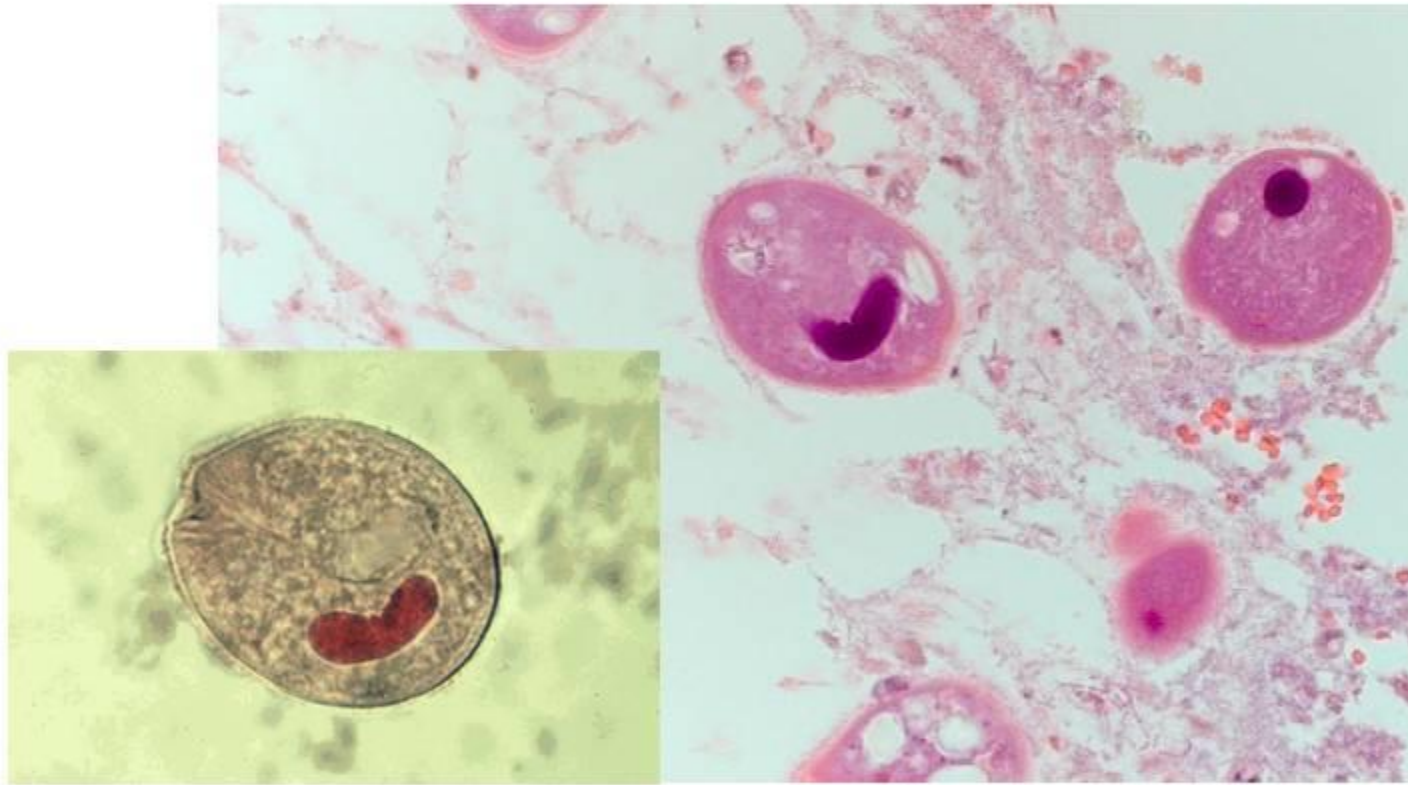


Cyst

Trophozoite

Cyst

❖ **Диагноз** - это комплекс признаков, по которым определяется болезнь. В фекалиях врач находит цисты и трофозоиты балантидия.



Диагноз - балантидиаз



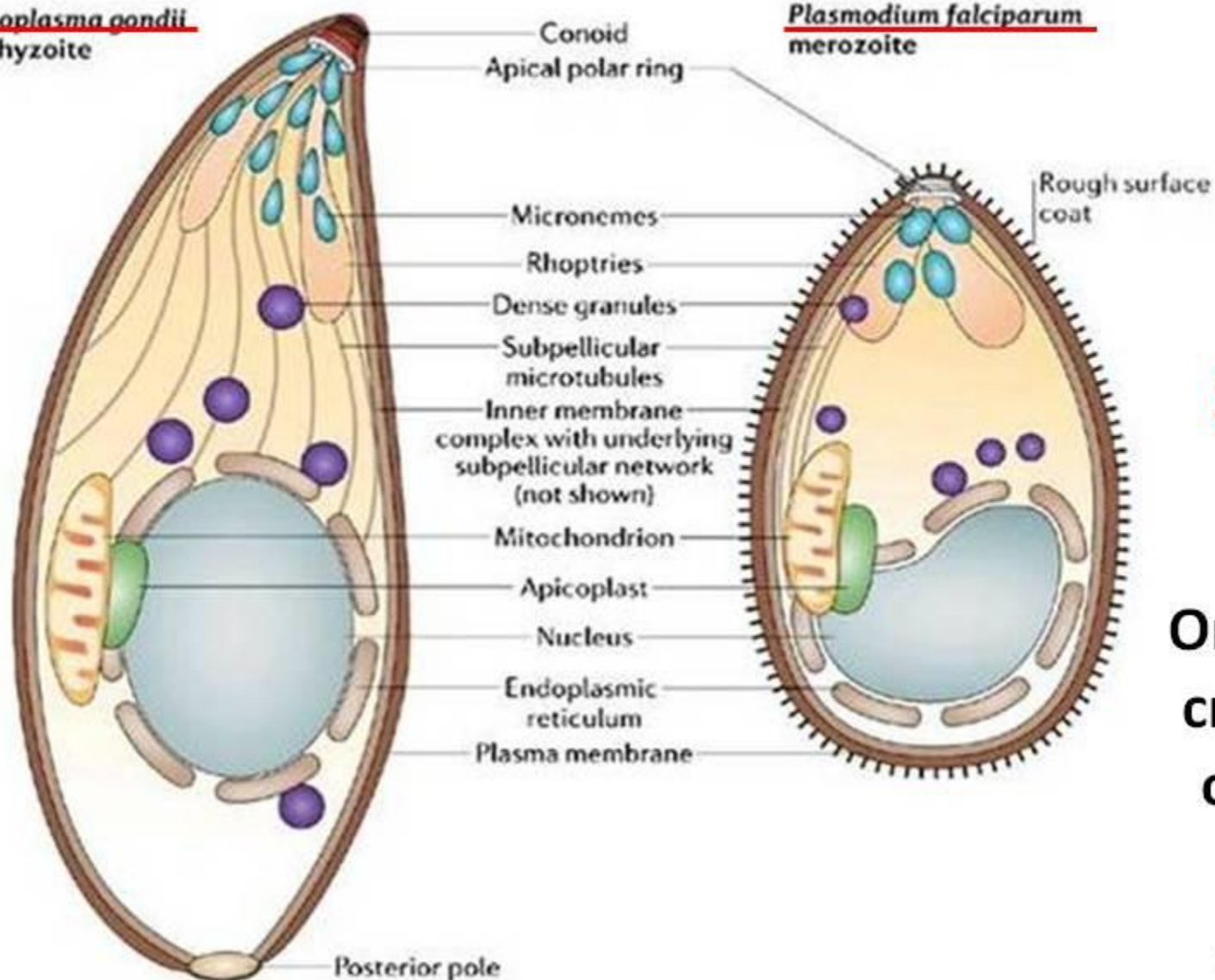
Как правило, балантидиазом
болеют люди, которые
работают на свинофермах



Все представители типа споровиков - внутриклеточные паразиты

Toxoplasma gondii
tachyzoite

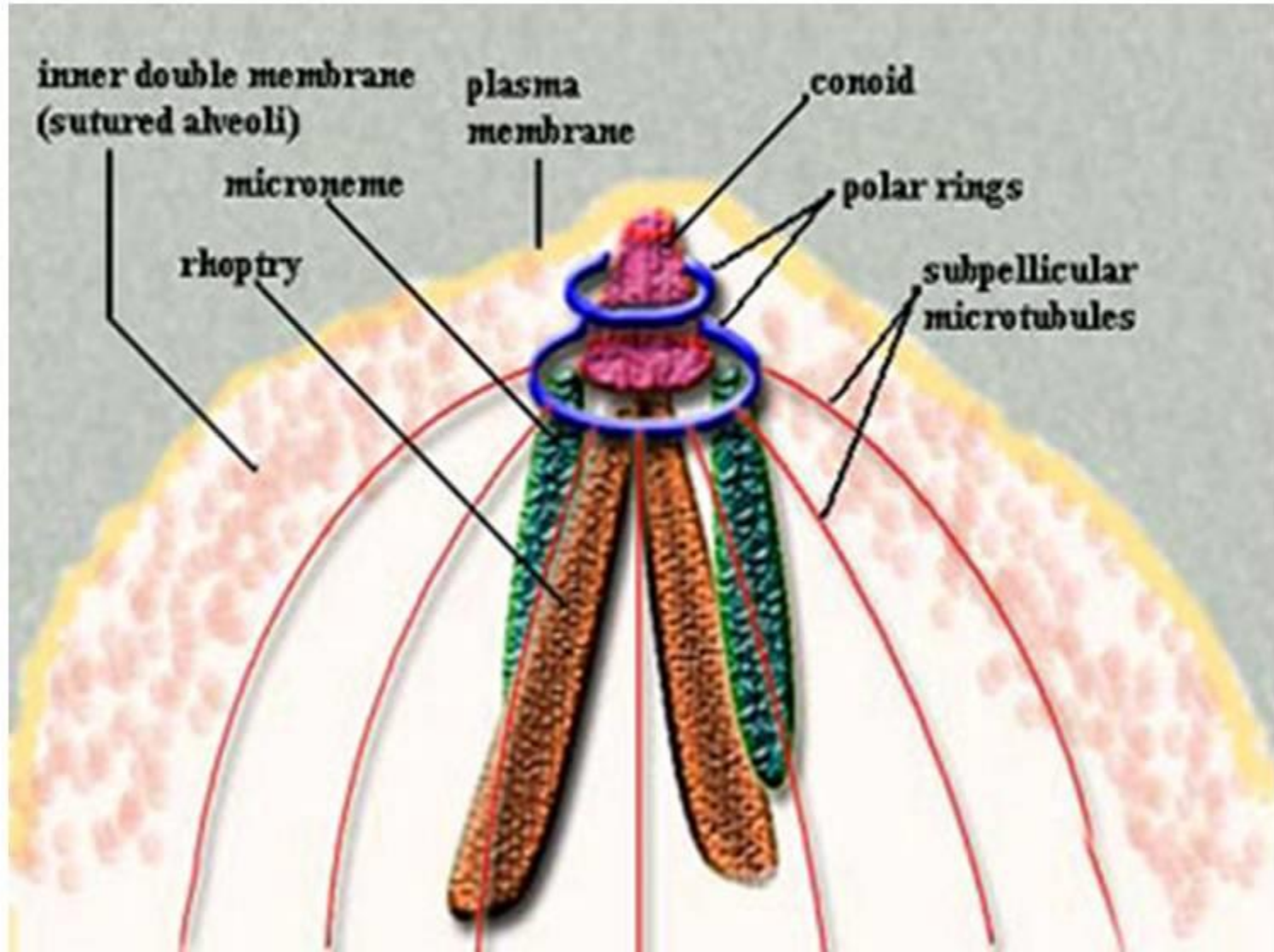
Plasmodium falciparum
merozoite



Тип Sporozoa

Они не имеют
специальных
органов
питания и
движения

Споровики имеют специальные приспособления для проникновения в клетки ХОЗЯИНА



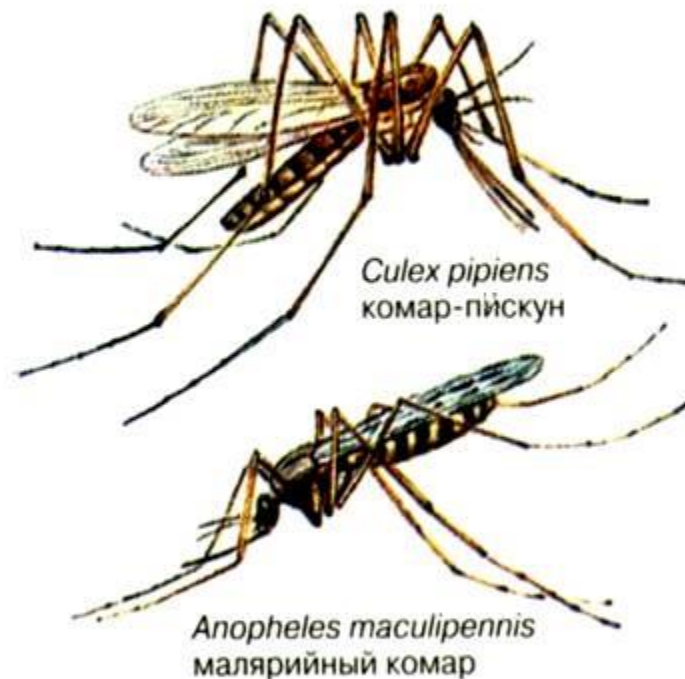
Возбудители
малярии:

Малярийный
плазмодий
род *Plasmodium*

Малярию вызывают
четыре вида:

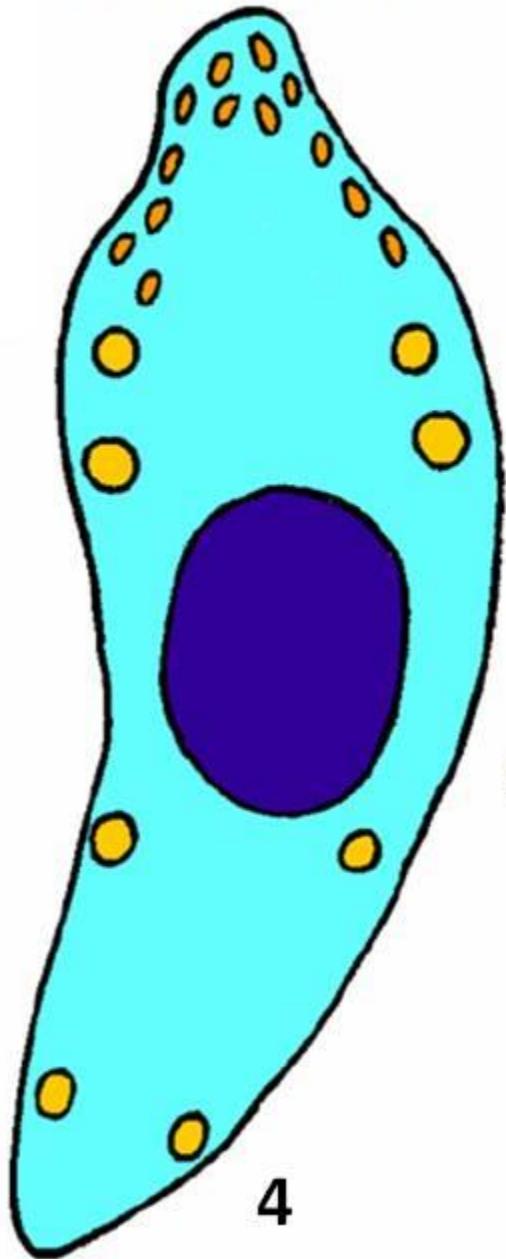
- 1/ *P. vivax*,
- 2/ *P. falciparum*,
- 3/ *P. malaria*,
- 4/ *P. ovale*.

Малярия –
трансмиссивная
болезнь

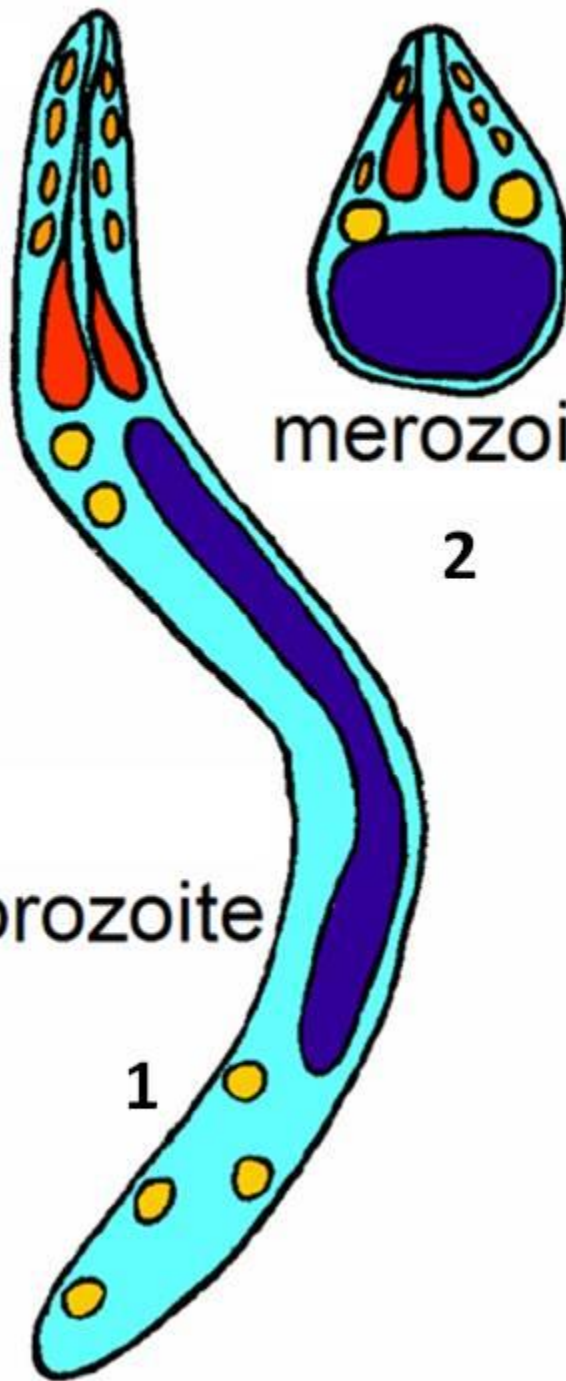


Специфический переносчик -
малярийный комар рода
Anopheles.

ookinete



4



sporozoite

1

merozoite

2

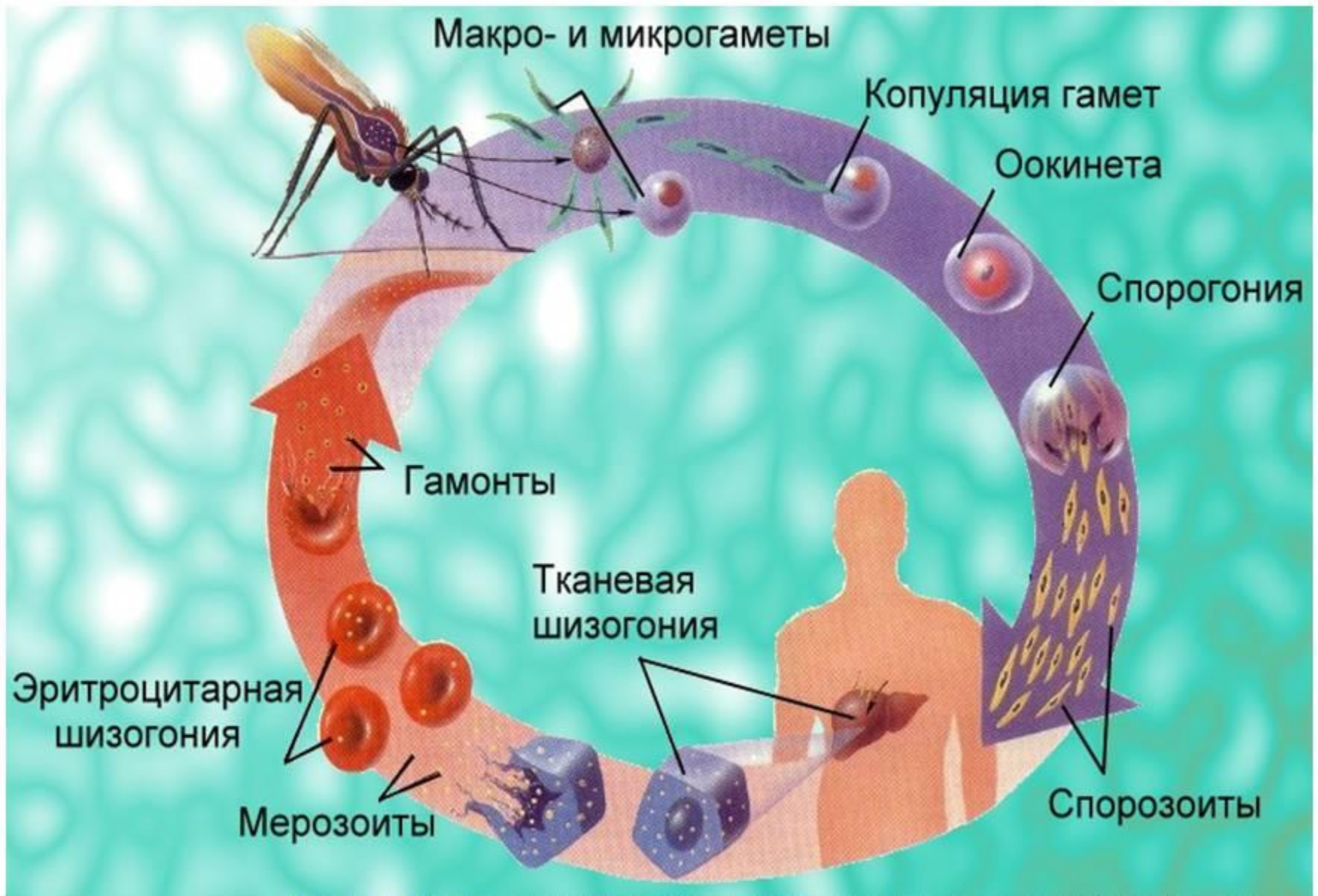


3

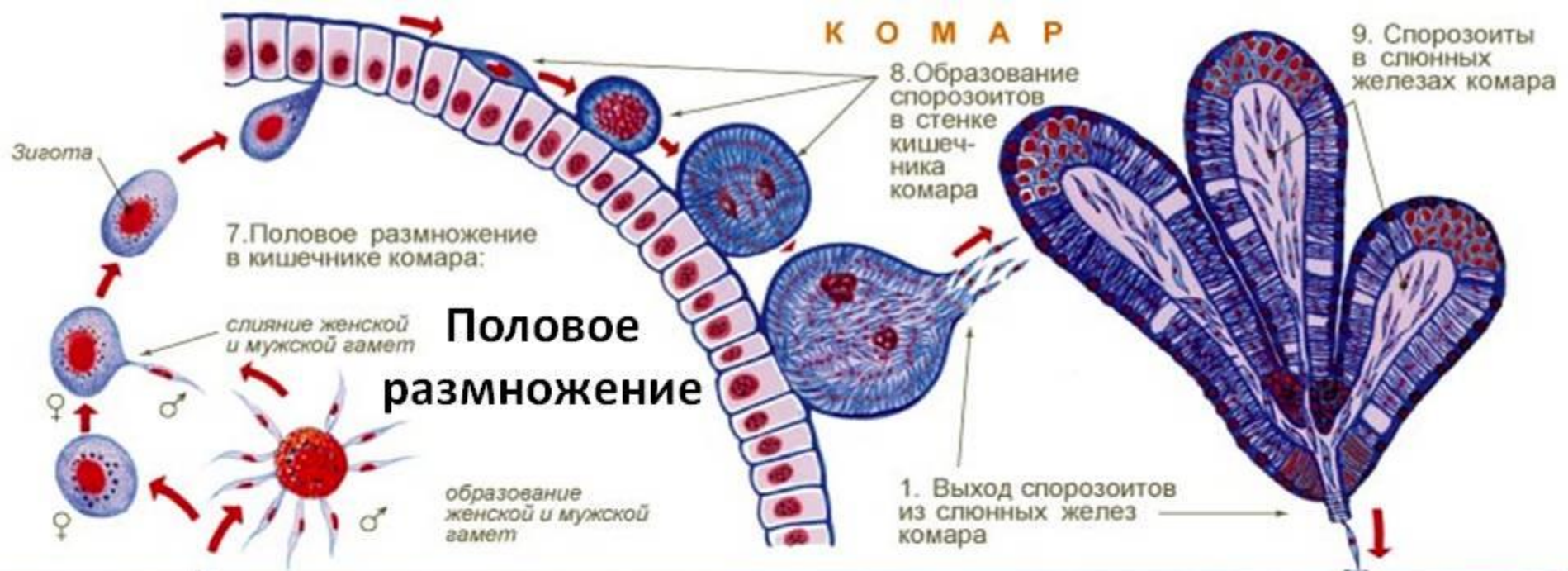
gametocyte

Стадии
развития
малярийного
плазмодия

Цикл развития малярийного плазмодия



Спорозоиты с током крови попадают в клетки печени, где происходит *тканевая шизогония*.



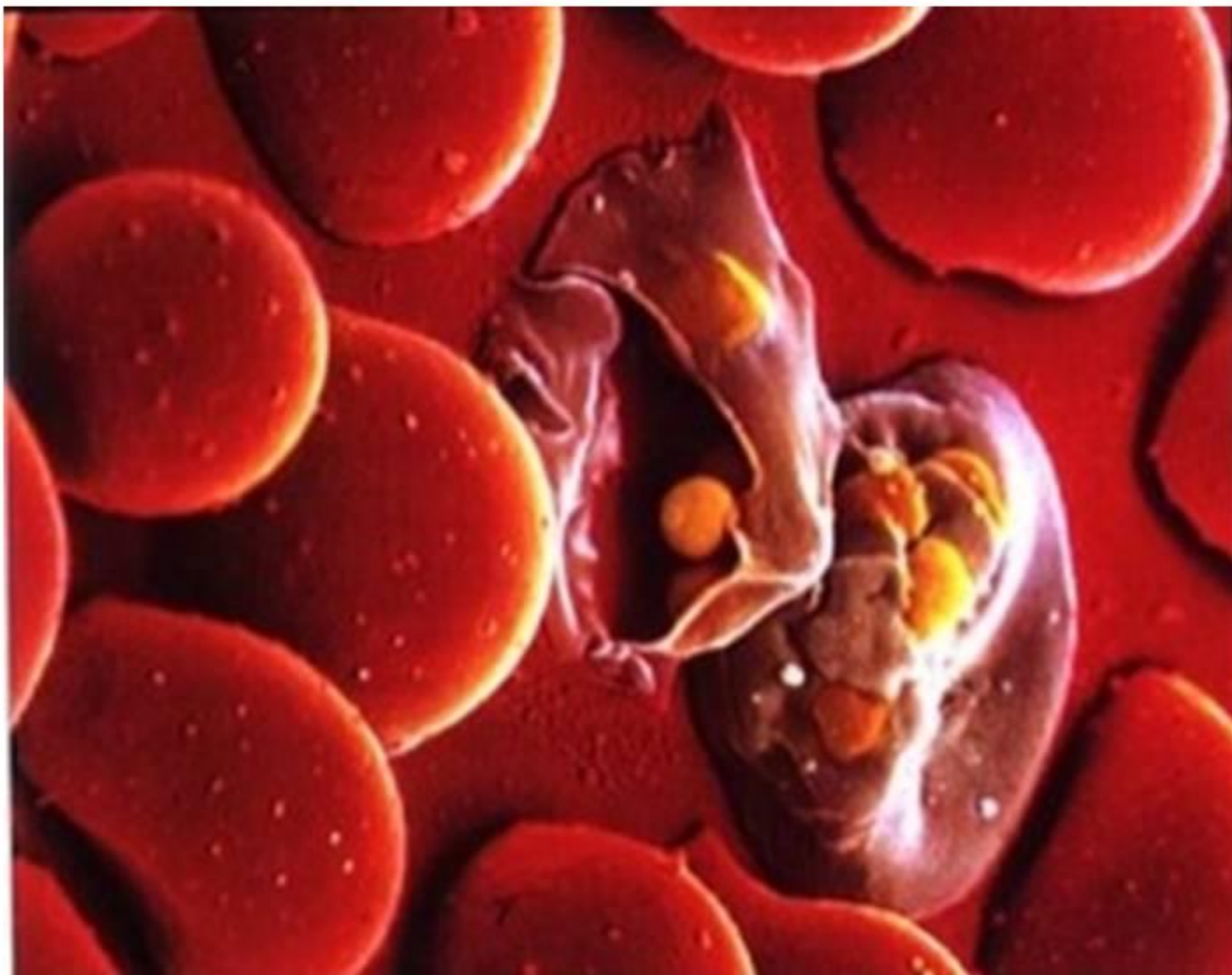
Бесполое размножение

Бесполое размножение малярийного плазмодия



Шизогония – это множественное внутриклеточное деление паразита

Эритроцитарная шизогония



Хозяин

Окончательный

Паразит размножается
половым способом

Промежуточный

Паразит размножается
бесполом способом



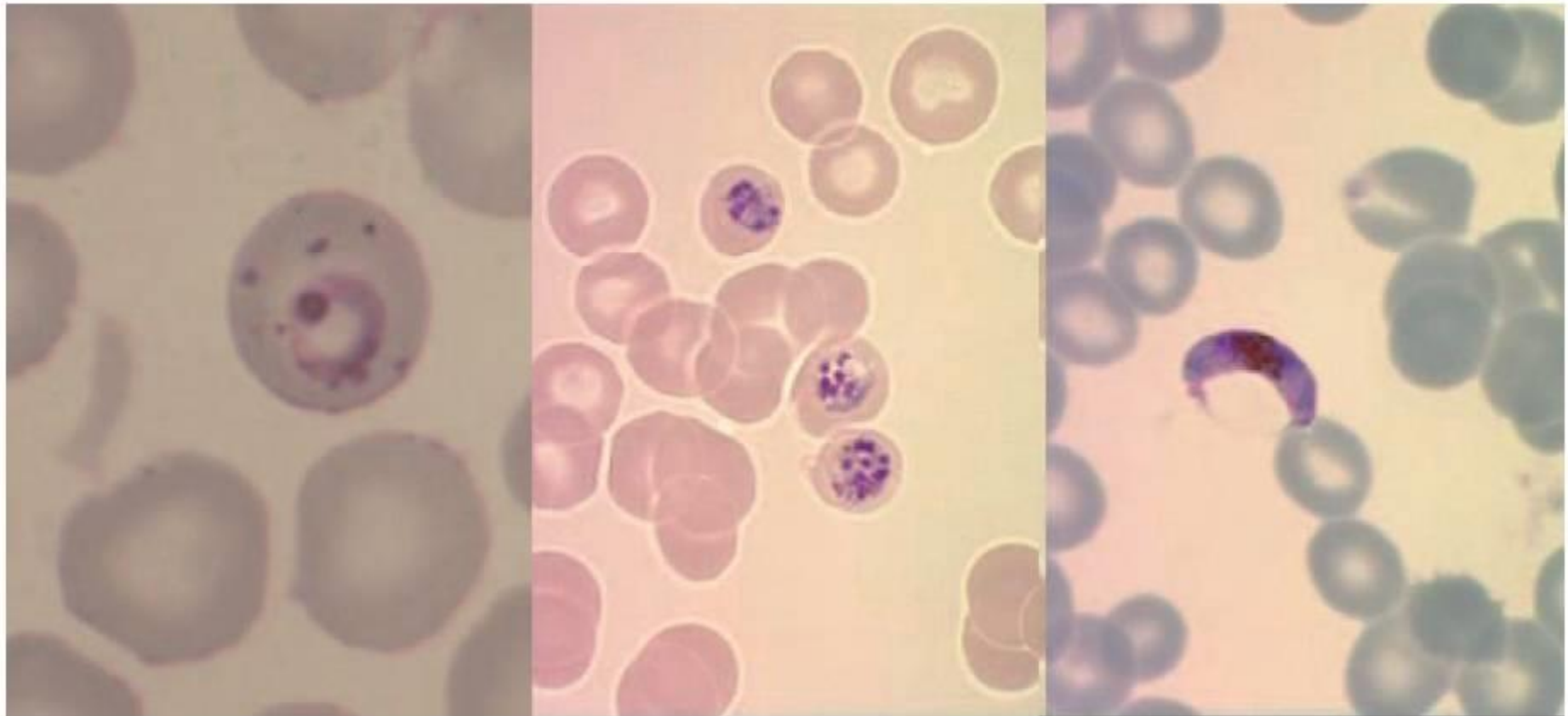
Комар рода Anopheles



*Инвазионной стадией для человека
является спорозоит, а патогенной
- мерозоит.*

Диагноз - малярия

Мазок крови больного под микроскопом



ring stage

schizont

gametocyte

Plasmodium falciparum

Does Malaria Still Matter?

100 years of malaria



Малярия распространена среди населения стран с субтропическим и тропическим климатом

Malaria is still very much with us, and still a problem ...

... depending on who you are and where you live



map

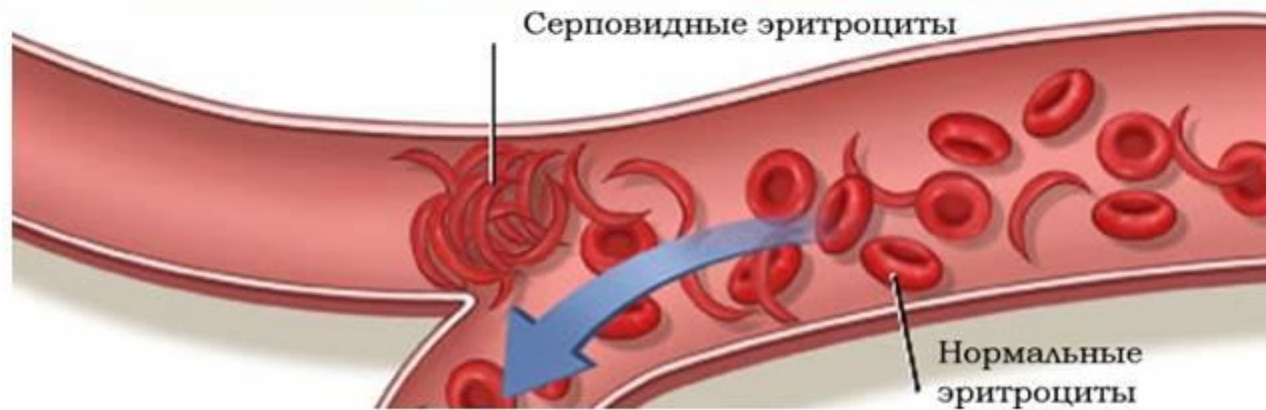
Citations: Hay and Snow (2006) *PLoS Medicine*, 3(12): e473; Guerra et al. (2007) *Malaria Journal*, 6: 17; Guerra et al. (2008) *PLoS Medicine*, 5(2): e38.

Copyright: Licensed to the Malaria Atlas Project (MAP; www.map.ox.ac.uk) under a Creative Commons Attribution 3.0 License (<http://creativecommons.org>)



Серповидно-клеточная анемия

Sickle cell disease



Серповидные эритроциты – одна из форм гемоглинопатии

Гетерозиготы HbβA // HbβS обладают устойчивостью к тропической малярии



Normal red blood cell



Sickled red blood cell

1	2	3	4	5	6	7	8
Hb A :	Вал	Гис	Лей	Тре	Про	Глу	Лиз.
Hb S :	Вал	Гис	Лей	Тре	Про	Вал	Лиз.

Домашнее задание:

1. учебное пособие, темы 1-7 ;
2. контрольные вопросы после этой темы учебного пособия;
3. тестовые вопросы в конце пособия.