

# Прокариоты

Бактерии и сине-зеленые водоросли (цианобактерии)

# Прокариоты

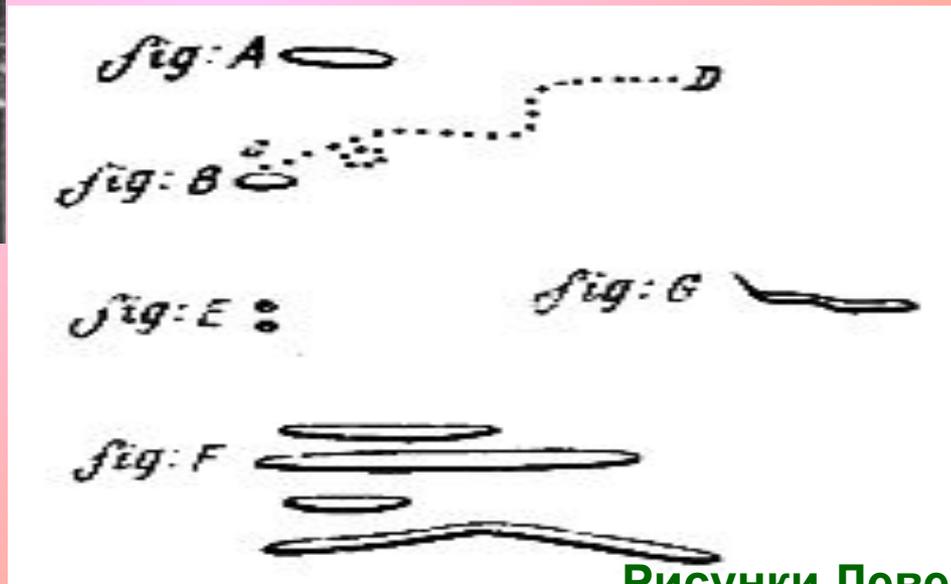
- От греч. «про» - до, «карион» - ядро  
Прокариоты не имеют оформленного ядра



# История изучения бактерий



Антони ван  
Левенгук (1676 г.)  
открыл бактерии,  
назвал их  
«анималькули»



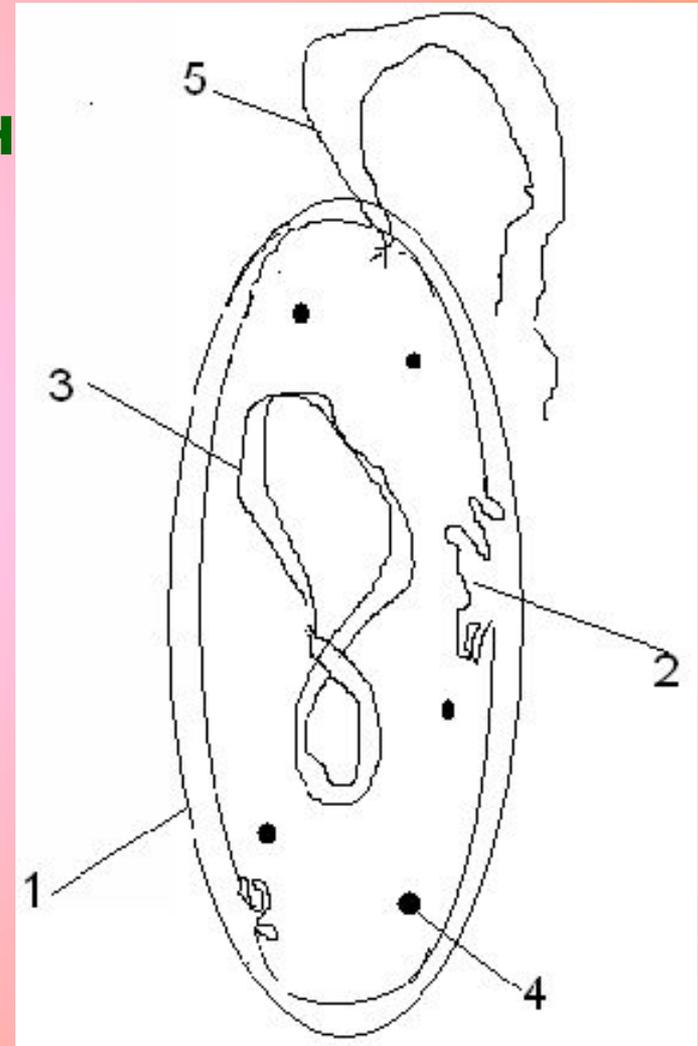
Рисунки Левенгука



Название «**бактерии**»  
ввёл в употребление  
Христиан Эренберг  
в 1828.

# Строение клеток бактерий

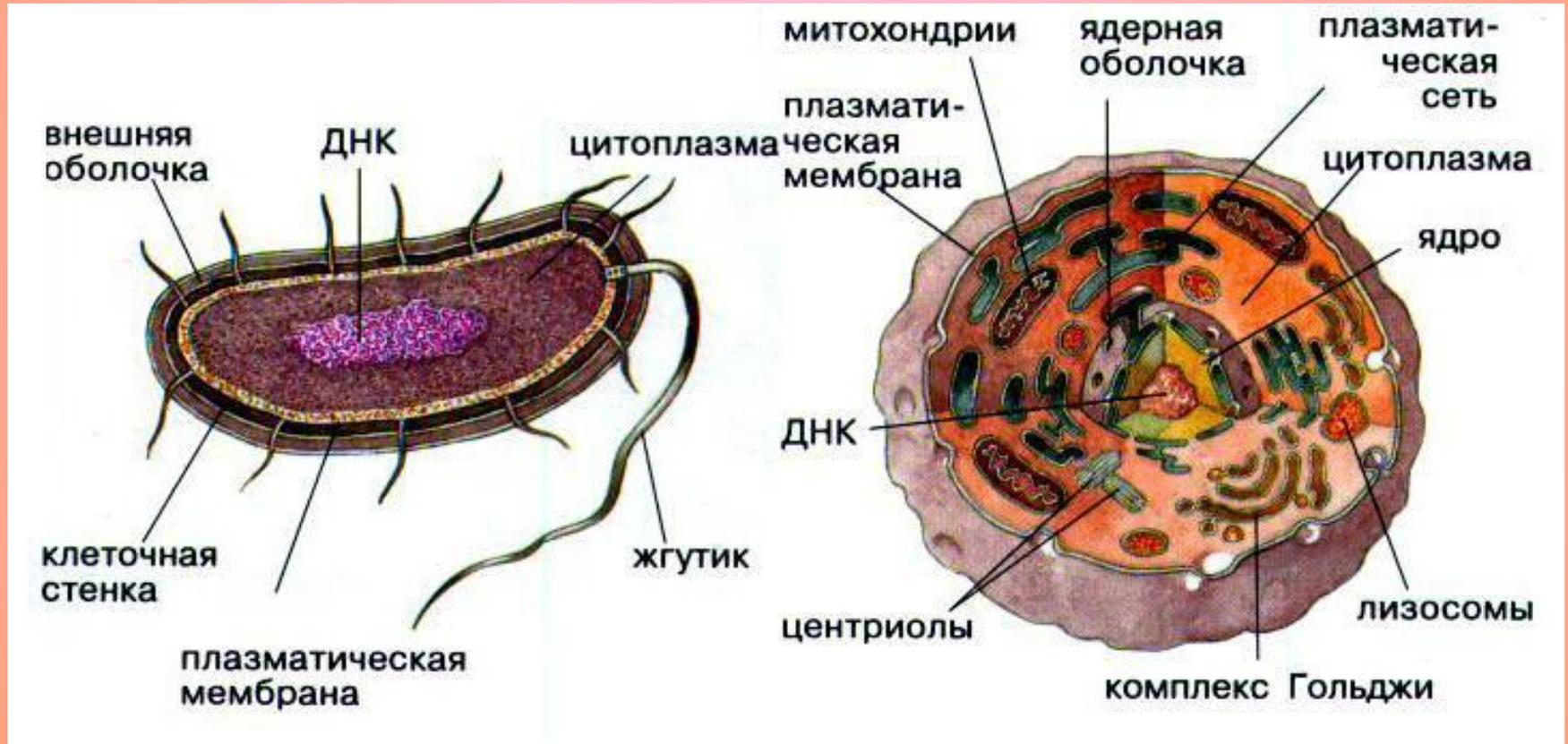
1. **клеточная стенка** (в состав входит полисахарид **муреин**)
2. **Мезосомы** (впячивания плазматической мембраны; содержат ферменты)
3. **Кольцевидная ДНК (хромосома)** (занимает в цитоплазме пространство, называемое **нуклеоидом**)
4. **Рибосомы** (мелкие, не связаны с ЭПС)
5. **жгутики**



**нет эндоплазматической сети,  
аппарата Гольджи, митохондрий,  
пластид и др. мембранных  
органов**

- Традиционно бактерии принято делить по их реакции на так называемую "окраску по Граму": при обработке специальными красителями **грам-положительные** бактерии становятся синими или фиолетовыми, **грам-отрицательные** — розовыми. Это связано с различиями в строении внешних слоев клеток.

# Сравнение клеток бактерий и животных



# формы бактерий

## Бациллы (палочки)

**ОДИНОЧНЫ  
Е**

(кишечная  
палочка)

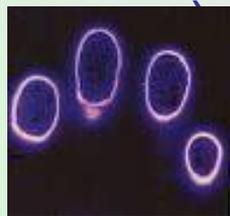


**ЦЕПОЧКИ**  
(возбудители  
сибирской



# кокки (шаровидные)

**шарики**  
(гнойные  
инфекции)

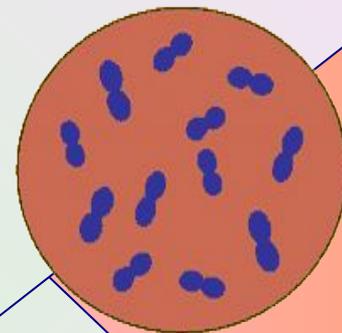


**цепочки —  
стрептококк  
и**



**попарные —  
диплококки**

(возбудители  
пневмонии,  
менингита  
гонореи)

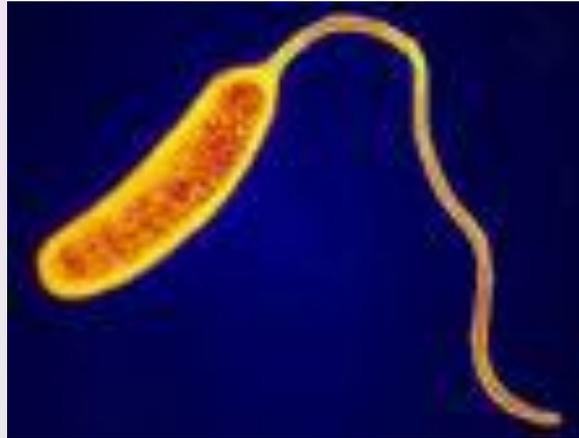


**комочки —  
стафилококк  
и**

(пищевые  
отравления)



# Вибрионы (запятые)



- холера

# Спириллы (спирохеты)

Нитевидные или  
закрученные по  
спирали  
(сифилис)



# по способу питания

## БАКТЕРИИ

### Сапрофиты

от греч. «сапрос» -  
гнилой

питаются органическими  
веществами отмерших  
организмов или выделениями  
живых организмов

### Паразиты

от греч. «паразитос»  
-

нахлебник

Питаются  
органическими  
веществами  
живых организмов

# размножение бактерий

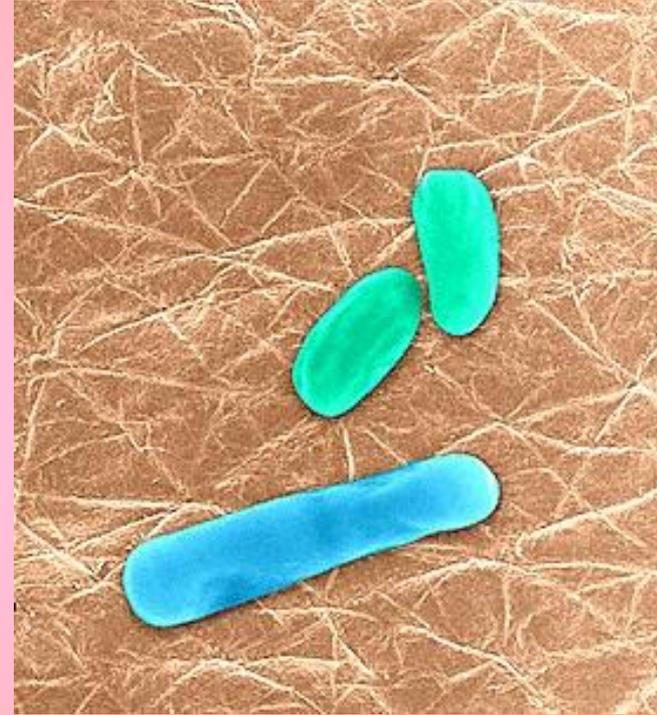


Делением одной клетки на две

При благоприятных условиях – через каждые  
20-30 минут

# споры бактерий

- Образуются при неблагоприятных условиях (недостатке пищи, влаги, резких изменениях температуры)
- *Спора – это приспособление к выживанию в неблагоприятных условиях.*



# значение бактерий в природе и жизни человека

- участие в круговороте веществ (разлагают органические остатки до неорганических)
- Обеспечивают плодородие почв (образование гумуса)
- важная роль в фиксации атмосферного азота (клубеньковые бактерии)

- Входят в состав лишайников
- Обитают в кишечнике млекопитающих: разлагают клетчатку, синтезируют витамины группы В и К
- Портят продукты, корма, вызывают цветение воды, повреждают книги
- Возбудители заболеваний

## Используют:

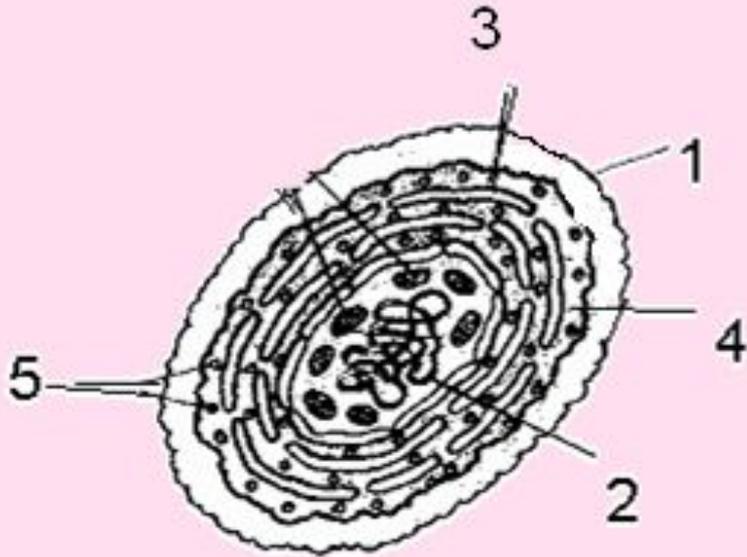
- при очистке сточных вод
- в генной инженерии
- для борьбы с вредителями сельского хозяйства

## для получения

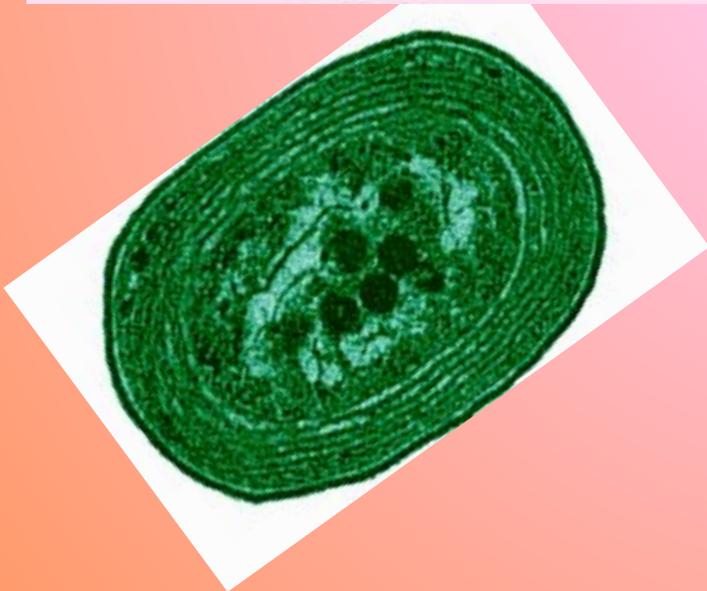
- кисло-молочных продуктов, сыра, квашения овощей
- спиртов, уксусной кислоты, ацетона
- антибиотиков, витаминов, гормонов и ферментов

<b>Органоид</b>	<b>Бактерии</b>	<b>Растения</b>	<b>Животные</b>	<b>Грибы</b>
<b>Ядро</b>				
<b>Хромосома</b>				
<b>Рибосомы</b>				
<b>Митохондрии</b>				
<b>ЭПС</b>				
<b>Комплекс Гольджи</b>				
<b>Пластиды</b>				
<b>Клеточная стенка</b>				
<b>Вакуоли</b>				
<b>Мезосомы</b>				
<b>Запасные питательные вещества</b>				

# шаровидные бактерии (сине-зеленые водоросли)



1. Клеточная стенка
2. Кольцевидная ДНК
3. Мембраны с хлорофиллом
4. Цитоплазма
5. Рибосомы



Вирусы – неклеточная форма жизни

# ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ ВИРУСОВ

Дмитрий Иосифович  
Ивановский (1892 г)  
открыл вирус табачной  
мозаики



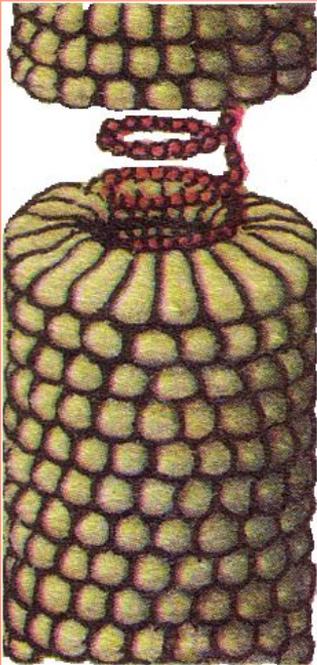
**В 1898 году  
голландец Бейеринк  
ввел термин  
«вирус» (от  
латинского – «яд»)**



# СТРОЕНИЕ И СОСТАВ ВИРУСОВ

## Состав вируса

1. ДНК или РНК
2. Белки
3. Углеводы
4. Липиды



Нуклеиновая  
кислота

Капсид (белковая оболочка)

по строению:

# ВИРУСЫ

**Простые**

**Вирус табачной  
мозаики**

**Сложные**

**Грипп, ВИЧ**

по составу:

# ВИРУСЫ

**ДНК - содержащие**

**Оспа  
герпес**

**РНК - содержащие  
(ретровирусы)**

**Грипп, краснуха,  
бешенство  
ВИЧ,  
атипичная  
пневмония**

# этапы жизнедеятельности вирусов

- Прикрепление вируса к клетке –хозяина
- Проникновение вируса в клетку

Путем:

а) инъекции

б) растворения оболочки клетки вирусными ферментами

в) эндоцитоза

**Встраивание вирусной ДНК в ДНК клетки  
хозяина (у РНК-содержащих вирусов сначала  
происходит обратная транскрипция (синтез ДНК  
на матрице РНК))**

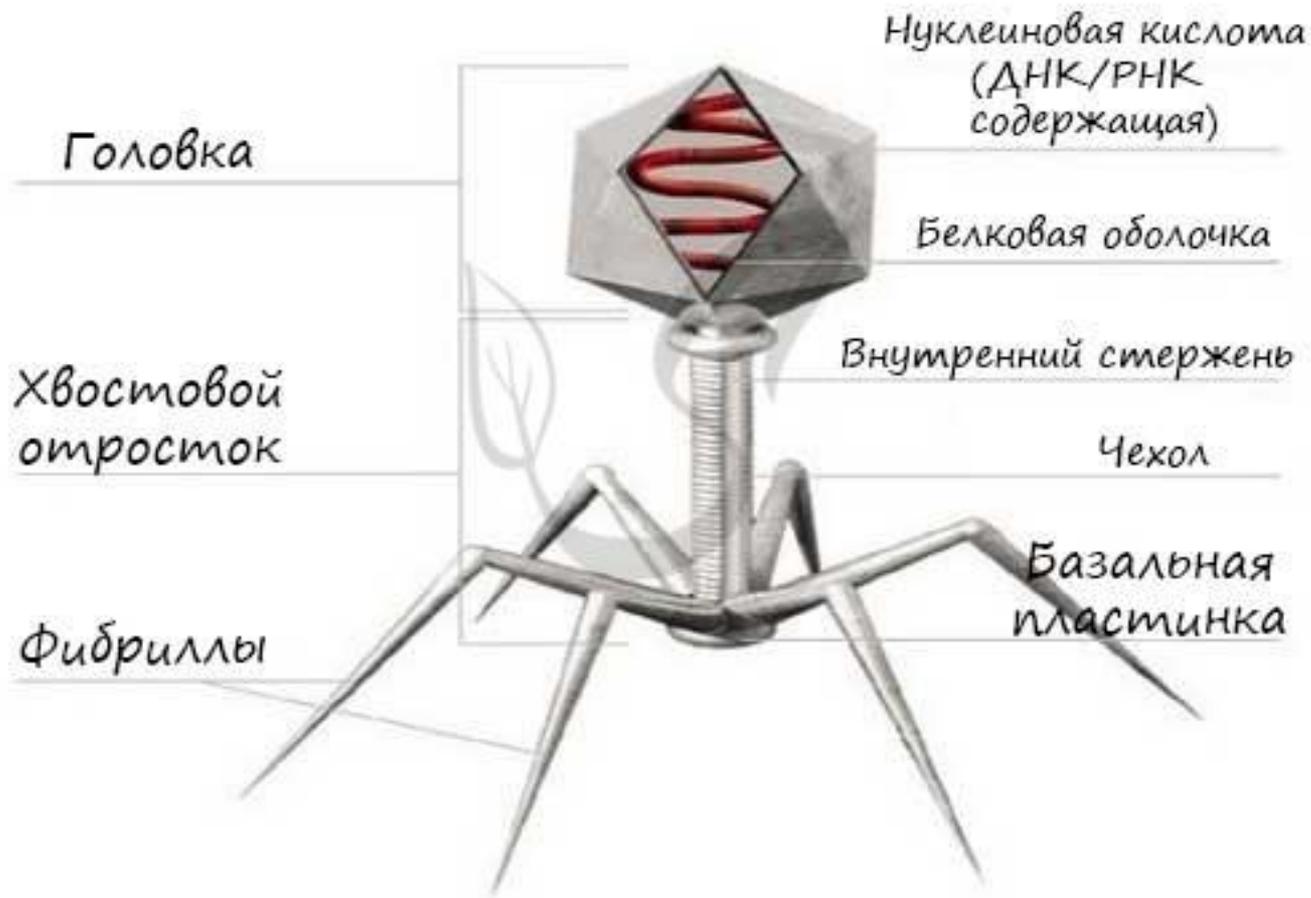
**Транскрипция (образование) вирусной РНК**

**Синтез вирусных белков и самосборка капсида**

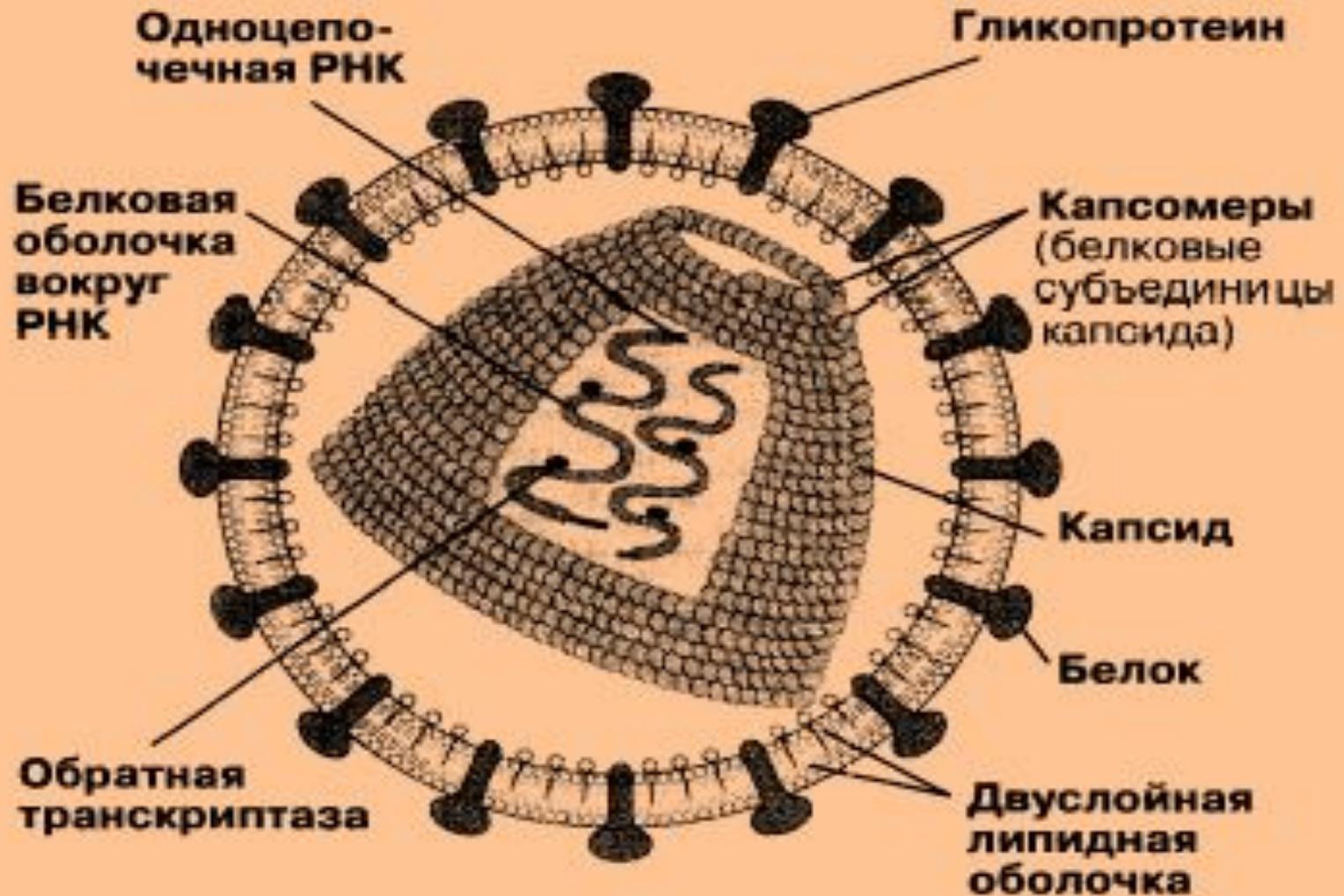
**Выход вируса из клетки**

# Вирусы, паразитирующие на бактериях - **бактериофаги**

## Строение бактериофага



# ВИЧ - вирус иммунодефицита человека



# Механизм действия вируса

ВИЧ → Т - 4 лимфоциты (Т - хелперы) → дисфункция иммунной системы

→ полное выведение из строя иммунной системы → беззащитность человека перед инфекцией



# Пути передачи ВИЧ

- **При половом контакте** (со спермой и влагалищным секретом ):
  - *при непостоянном половом партнёре*
  - *при гомосексуальных отношениях*
  - *при искусственном оплодотворении*
- **Через кровь**
  - *случайный контакт медработников с зараженной кровью*
  - *совместное пользование загрязненными иглами при введении наркотиков*
  - *переливание непроверенной крови*
- **от матери плоду во время беременности и новорожденному во время родов**
- **Через молоко матери**

# Как убить возбудителя СПИДа ?

- 50° -70° спирт (несколько секунд)
- Попадание в желудочно-кишечный тракт (разрушается пищеварительными ферментами и соляной кислотой)
- Быстро погибает на воздухе и при нагревании 56° С в течение 30 минут
- Дезинфицирующие вещества - хлорамин, хлорная известь (мгновенно)
- Кипячение (мгновенно)
- При попадании на кожу (через 20 мин. уничтожаются ферментами бактерий, паразитирующих на коже)

