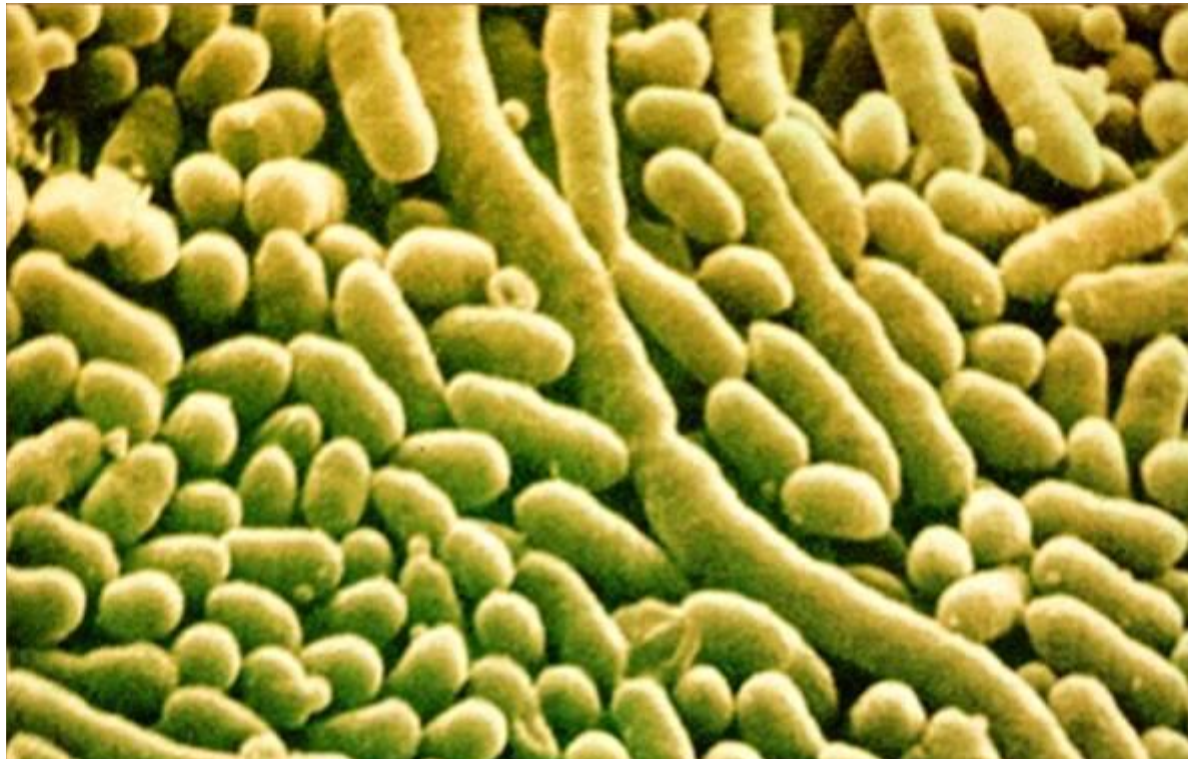

ЦАРСТВО ПРОКАРИОТЫ
(бактерии)

-
- Бактерии относятся к прокариотам. Это самые простые, наиболее мелкие и широко распространенные организмы, которые существуют на земле более 2 млрд. лет.

Что такое бактерии?
βακτήριον (др.греч.) — палочка.



Строение бактериальной клетки



Среда обитания.

живой
организм



вода



почва



воздух



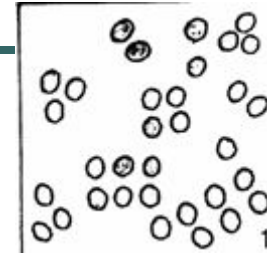
РАЗМЕРЫ БАКТЕРИЙ

- Клетки бактерий
- очень малы.

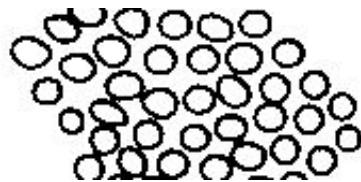


ГРУППЫ НАСТОЯЩИХ БАКТЕРИЙ

- кокки (шаровидные) - одиночные
- диплококки (собранные по два)
- стрептококки (в виде цепочки)



-
- стафилококки (в виде виноградной грозди)



- сарцины (в виде плотных пачек)



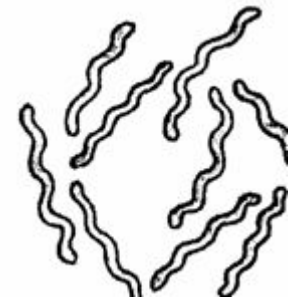
- бациллы (палочковидные)



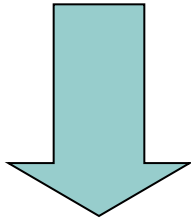
-
- извитые - вибрионы (в виде запятой)



- спирали (один или несколько правильных завитков)

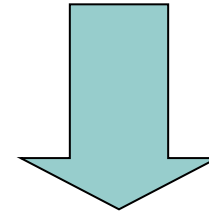


Способы питания бактерий



ГЕТЕРОТРОФЫ

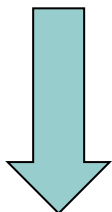
(они не способны синтезировать органическое вещество, а питаются готовым)



АВТОТРОФЫ

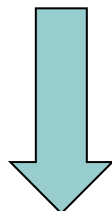
(способны синтезировать органические вещества из неорганических)

По способу добывания пищи



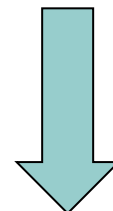
САПРОФИТЫ

бактерии, которые питаются органическими веществами отмерших организмов
(молочно-кислые бактерии, бактерии гниения)



ПАРАЗИТЫ

Бактерии, которые питаются органическими веществами живых организмов
(менингококки, гонококки)

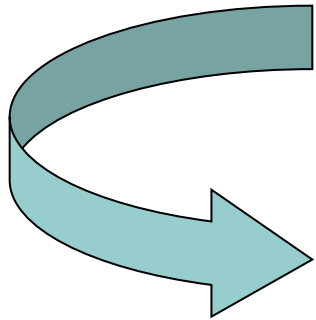


СИМБИОНТЫ

тесное сожительство бактерий с живыми организмами, приносящее пользу друг другу
(клубеньковые бактерии на корнях бобовых)

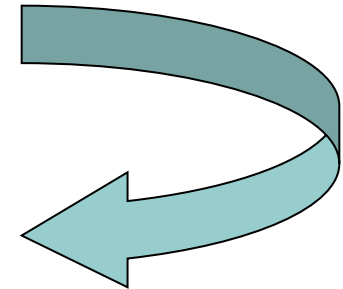
- Большая часть бактерий может использовать в качестве источника энергии почти любые органические соединения, даже вещества, применяемые для их уничтожения (например, пенициллин, убивающий многие бактерии). Это связано с тем, что бактерии могут жить как в присутствии кислорода в среде , так и при его отсутствии .

По способу дыхания



Аэробные

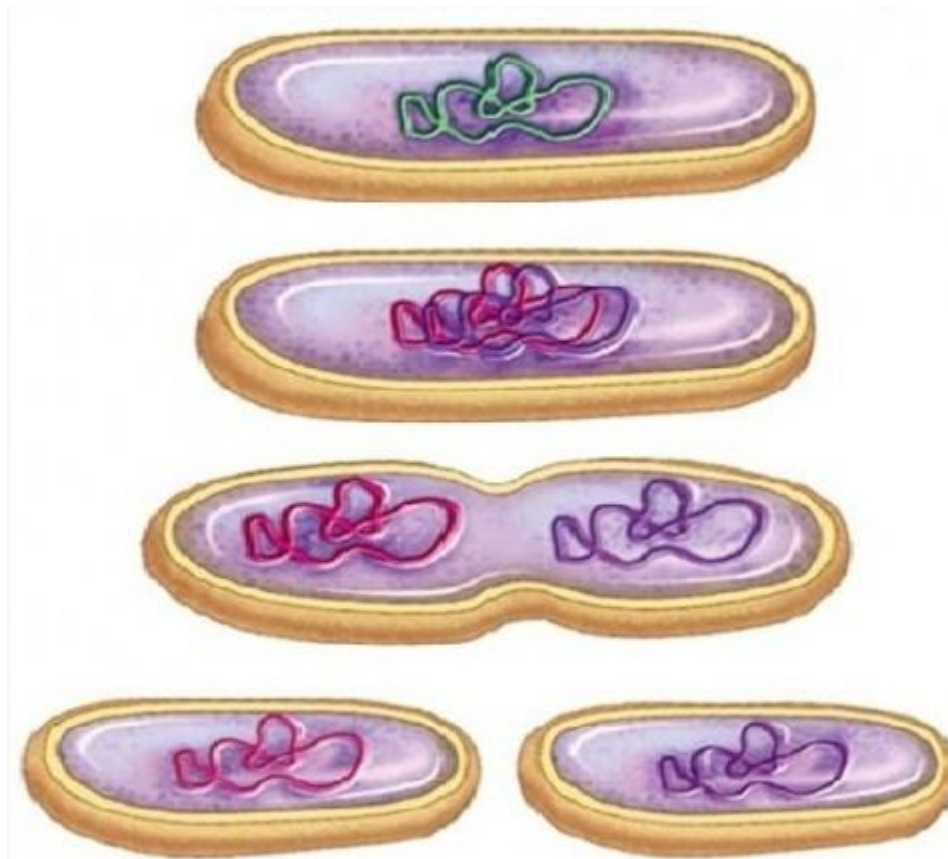
(в процессе дыхания используют кислород для окисления органических вещества)



Анаэробные

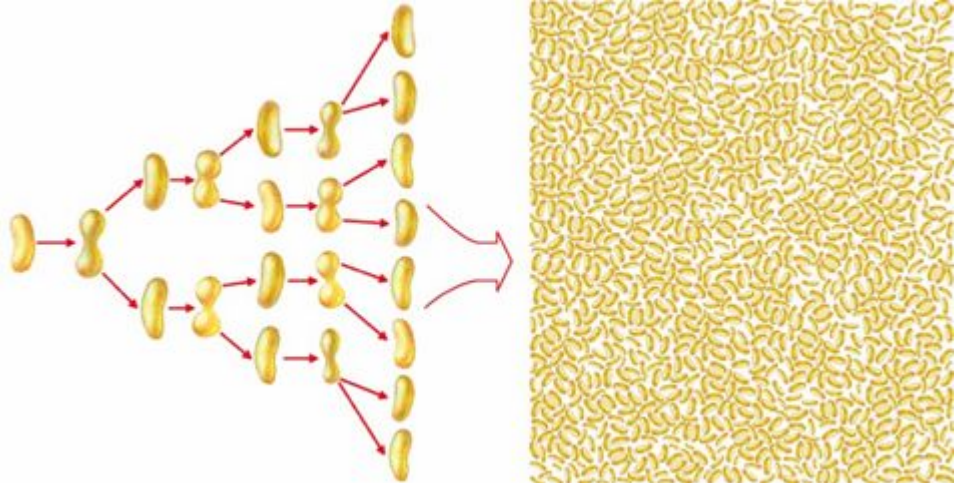
(разлагают органические вещества без участия кислорода)

Размножение бактерий происходит
путем деления.

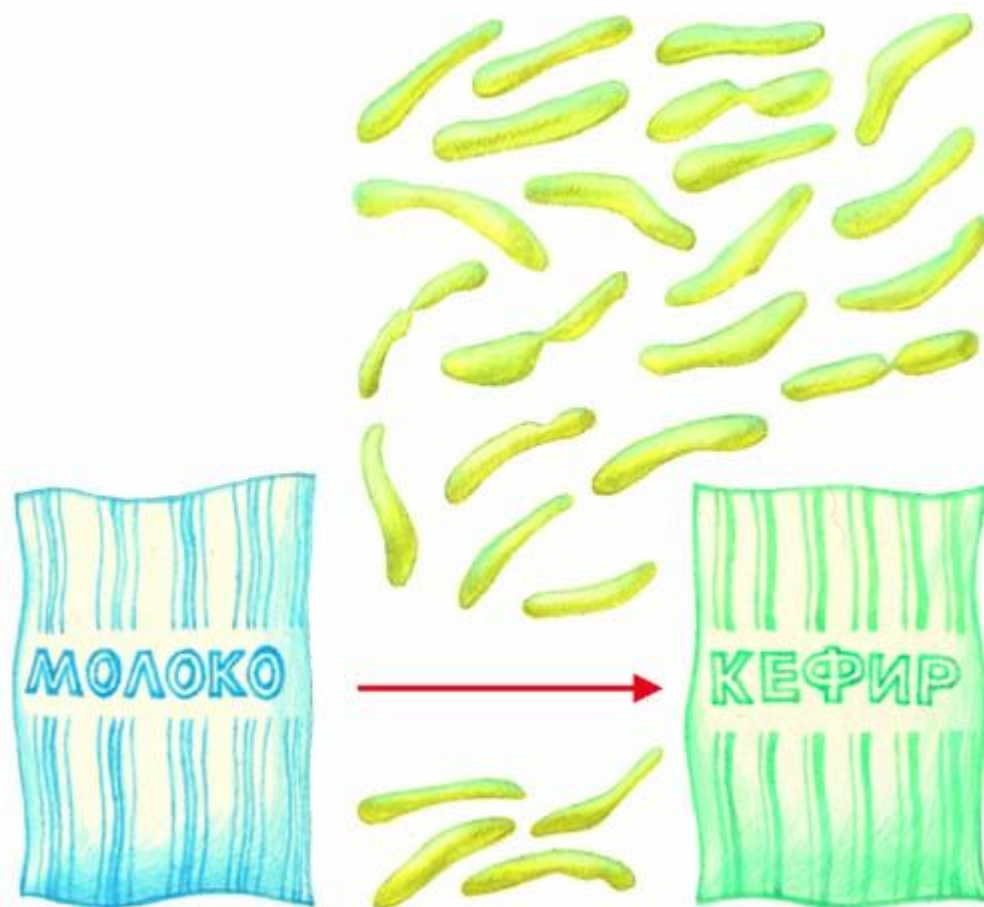


РАЗМНОЖЕНИЕ БАКТЕРИЙ

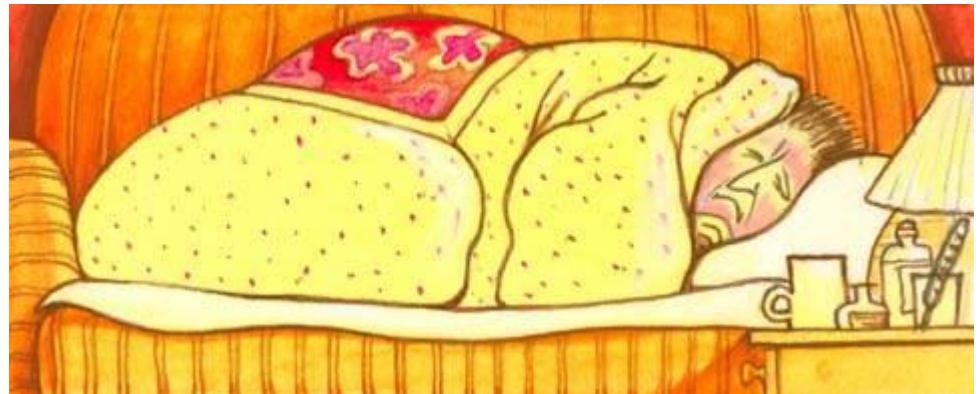
- Клетки бактерий при благоприятных условиях очень быстро размножаются, делясь надвое. Если клетка удваивается каждые пол часа, то за сутки она способна дать 281474976710656 потомков. А некоторые бактерии способны размножаться еще быстрее.



- Быстрое размножение молочнокислых бактерий в молоке приводит к тому, что оно скисает за считанные часы.



- Быстрое размножение паразитических бактерий в организме человека приводит к тому, что например простудное заболевание развивается меньше чем за день.



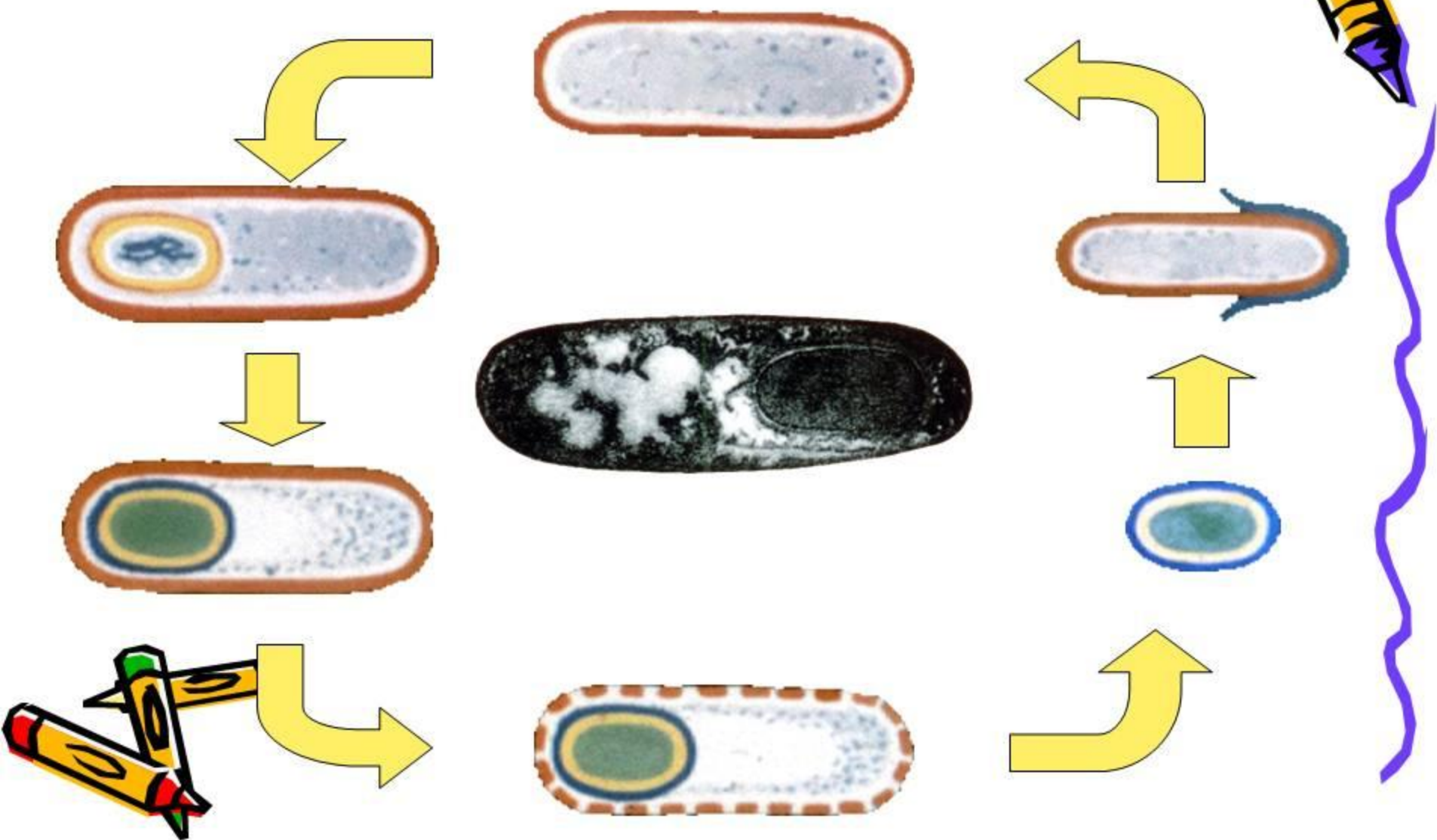


При неблагоприятных условиях бактерия покрывается плотной оболочкой, её содержимое становится более густым, жизнедеятельность почти прекращается. В таком состоянии споры бактерии могут часами находиться в глубоком вакууме, переносить температуру от -240 °C до +100 °C.



-
- При образовании споры клетка ссыхается, округляется в пределах имеющейся клеточной стенки и выделяет новую толстую стенку внутри старой. При благоприятных условиях (во влажных условиях) спора прорастает. Споры очень стойки: выдерживают длительное высушивание, кипячение в течение нескольких часов, сухое нагревание до 140°C . Некоторые споры выдерживают температуру -245°C . Стойки они и к действию ядовитых веществ, сохраняют жизнеспособность длительное время.

A stylized illustration of a yellow and purple pen, oriented diagonally. The pen has a yellow body with black horizontal stripes and a purple cap. The tip of the pen is black.



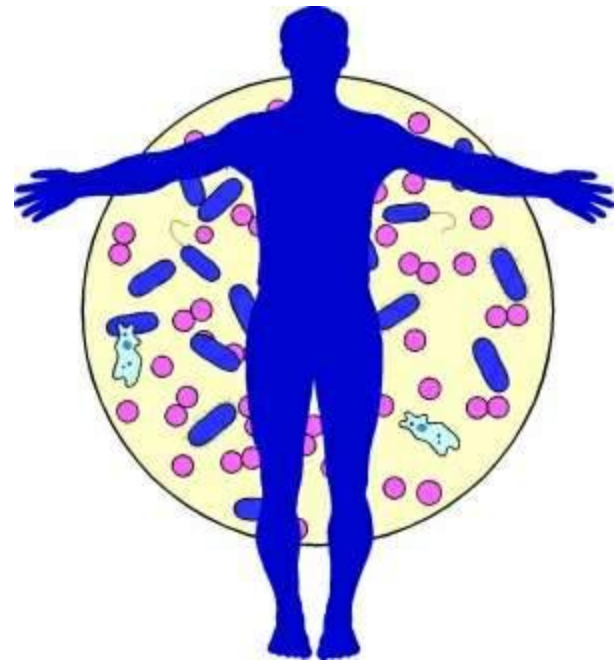
Выживание бактерий при высушивании

- Холерный вибрион до 2 дней
- Чумная палочка до 8 дней
- Палочка дифтерии до 30 дней
- Палочка тифа до 70 дней
- Туберкулезная палочка до 90 дней
- Палочка стафилококка до 90 дней

*Роль бактерий в жизни
человека*

Положительная роль.

- Без некоторых бактерий организм любого животного и человека в том числе нормально существовать не может.



Отрицательная роль.

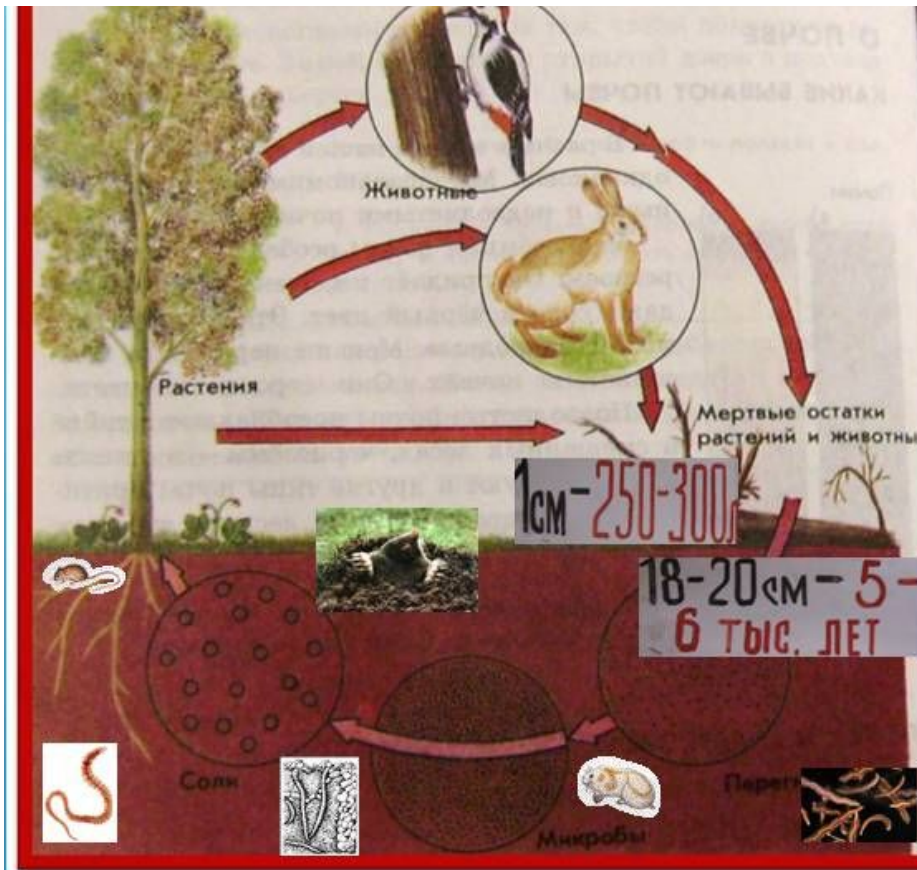
- Но есть бактерии болезнетворные, то есть, вызывающие заболевания.

К таким микроорганизмам относят:

- **Дизентерийная палочка**
- **Возбудитель брюшного тифа**
- **Возбудитель сальмонеллеза**
- **Холерный вибрион**
- **Возбудители чумы**
- **Возбудители проказы**
- **Возбудители язвы**

Роль бактерий в природе

Круговорот веществ в природе



- Все органические соединения и значительная часть неорганических подвергаются с помощью бактерий существенным изменениям. Бактерии разлагают мертвое органическое вещество до минерального.

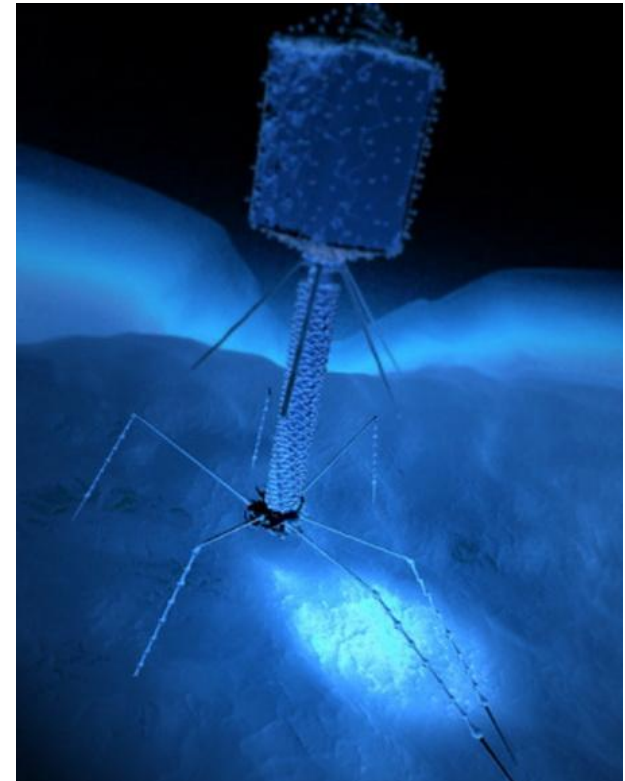
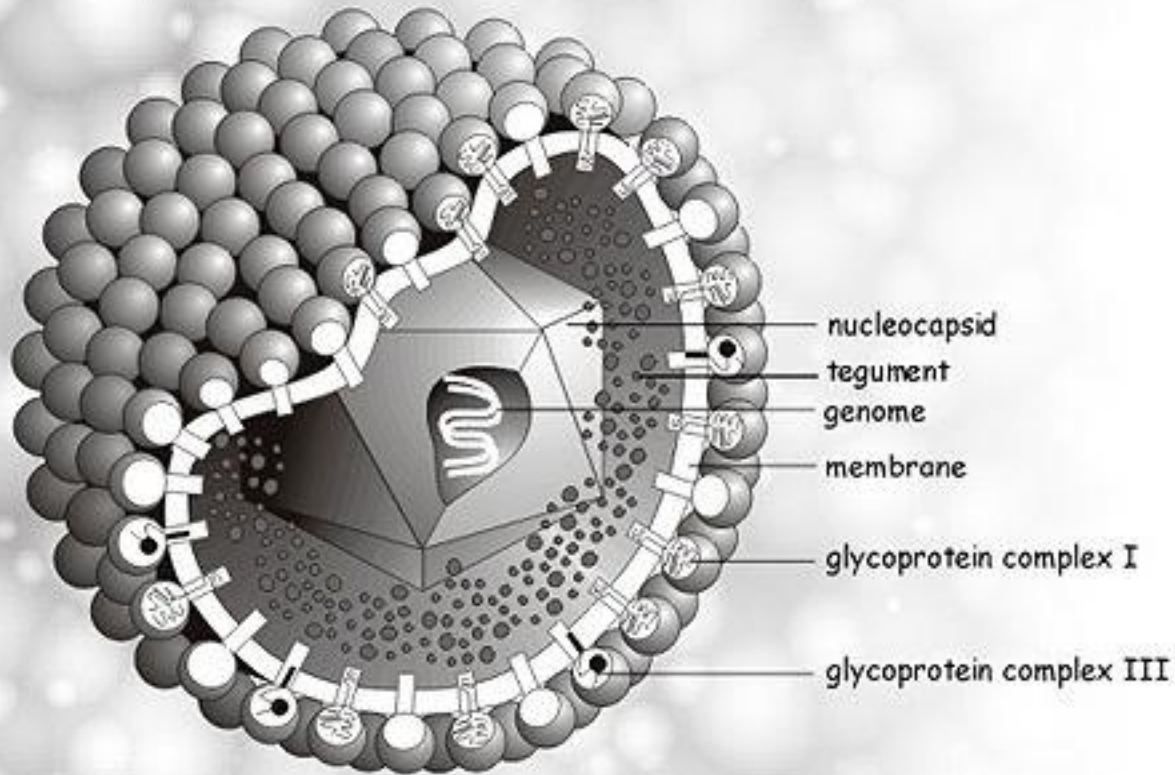
Почвенные бактерии участвуют в образовании
каменного угля, нефти, торфа и т.д.



Болезнетворные бактерии вызывают ~~заболевания у животных и растений.~~



Вирусы: молекулярно-генетическая организация и основные свойства



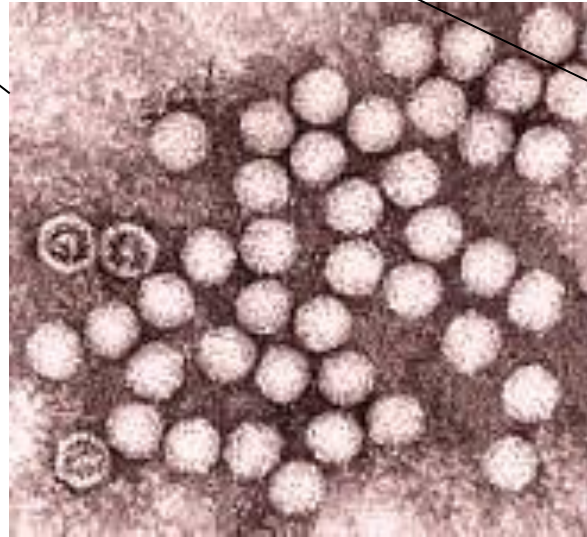
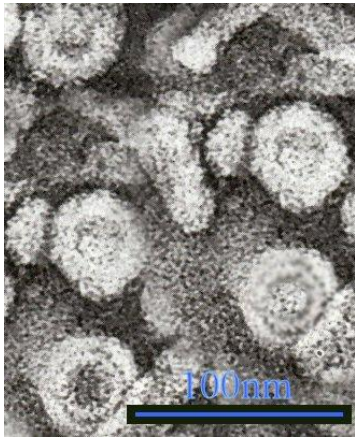
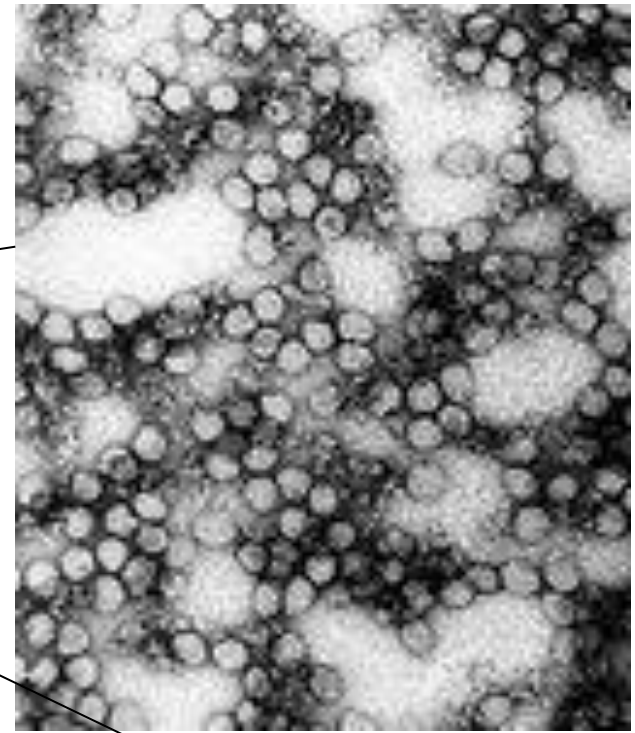
Открытие вирусов



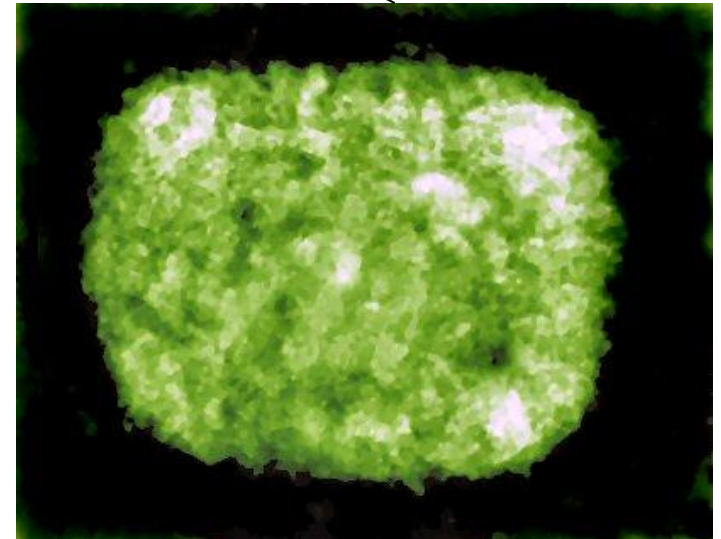
Д.И. Ивановский, 1892 г. «О двух болезнях табака»

Открытие вирусов

- 1892 – вирус табачной мозаики
- 1897 – вирус ящура
- 1901 – вирус желтой лихорадки
- 1903 – вирус бешенства
- 1908 – вирус оспы человека
- 1909 – вирус полиомиелита

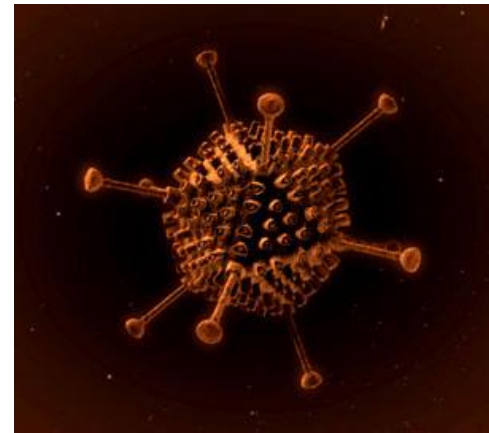


- 1970 – вирус гепатита В
- 1973 – вирус гепатита А
- 1983 – вирус иммунодефицита человека
- 2002 – вирус атипичной пневмонии



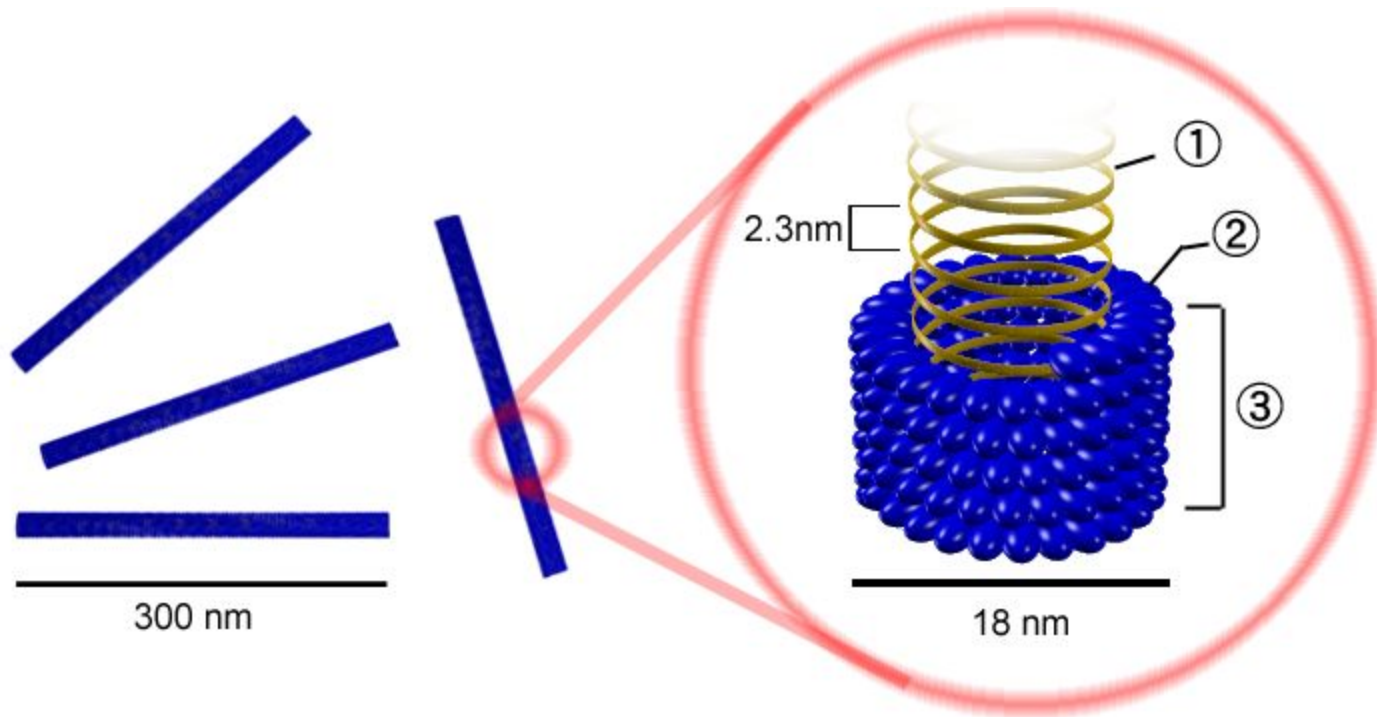
Основные свойства вирусов

1. Ультрамикроскопические размеры
2. Нуклеиновая кислота только одного типа
3. Не способны к росту и бинарному делению, размножаются путем воспроизводства себя из собственной нуклеиновой кислоты
4. Отсутствуют собственные системы мобилизации энергии
5. Нет собственных белоксинтезирующих систем
6. Абсолютные внутриклеточные паразиты



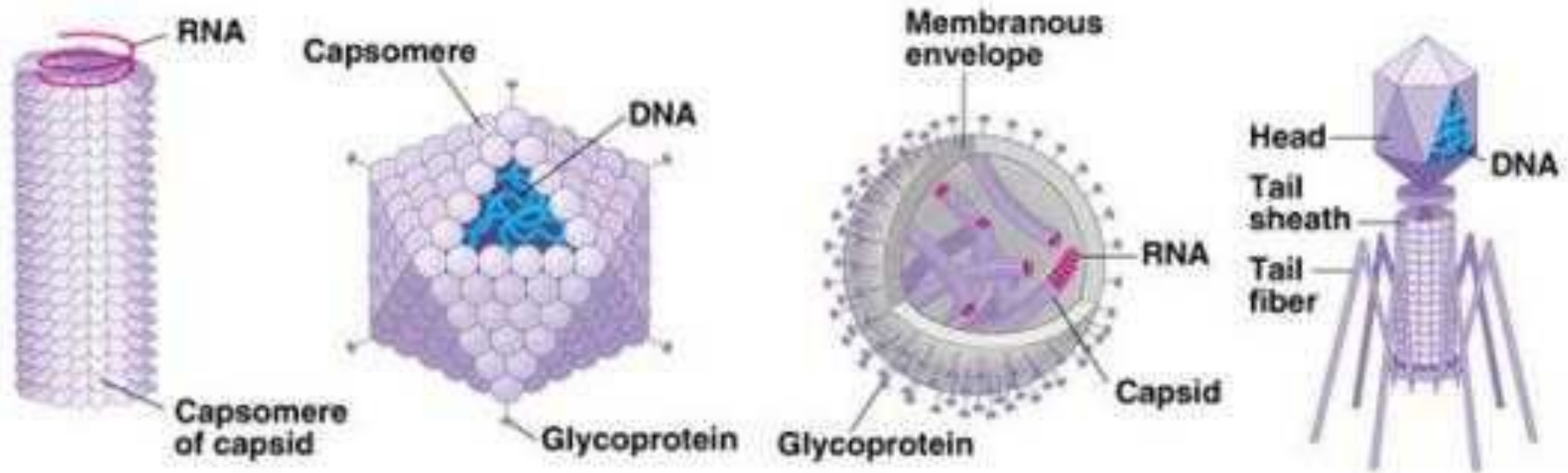
Молекулярно-генетическая организация вирусов

Вирион – конечная фаза развития вируса, основная таксономическая единица



ВТМ: 1. геномная РНК
2. капсомеры
3. капсид

Молекулярно-генетическая организация вирусов



10 nm

(a) Tobacco mosaic virus



50 nm

(b) Adenoviruses



50 nm

(c) Influenza viruses

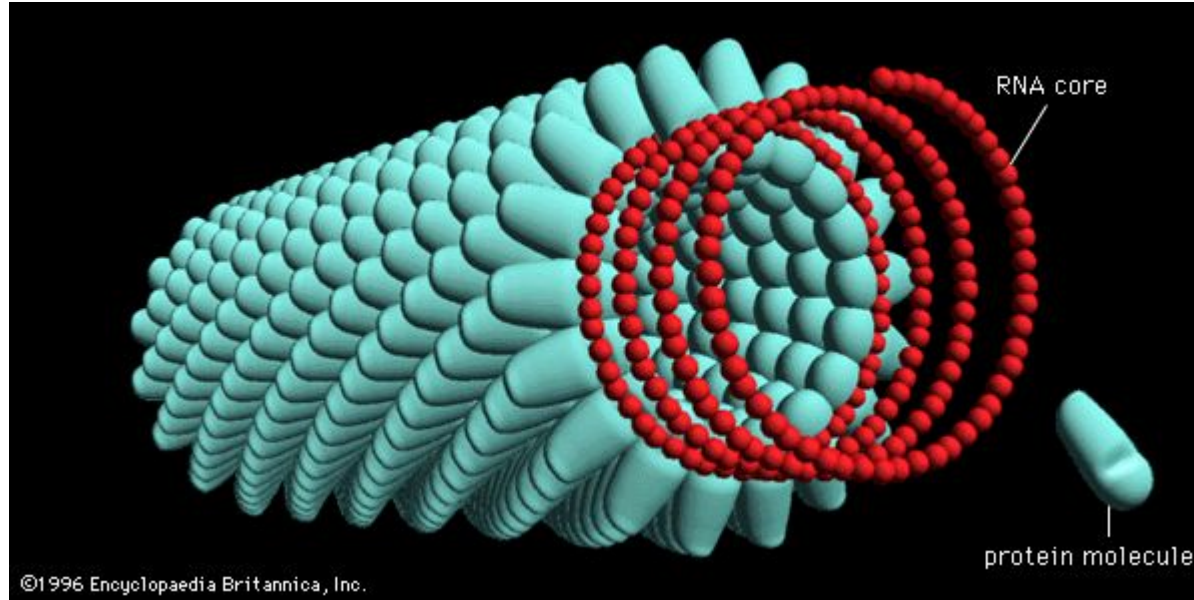


50 nm

(d) Bacteriophage T4

Молекулярно-генетическая организация вирусов

1. Вирусы со спиральной симметрией



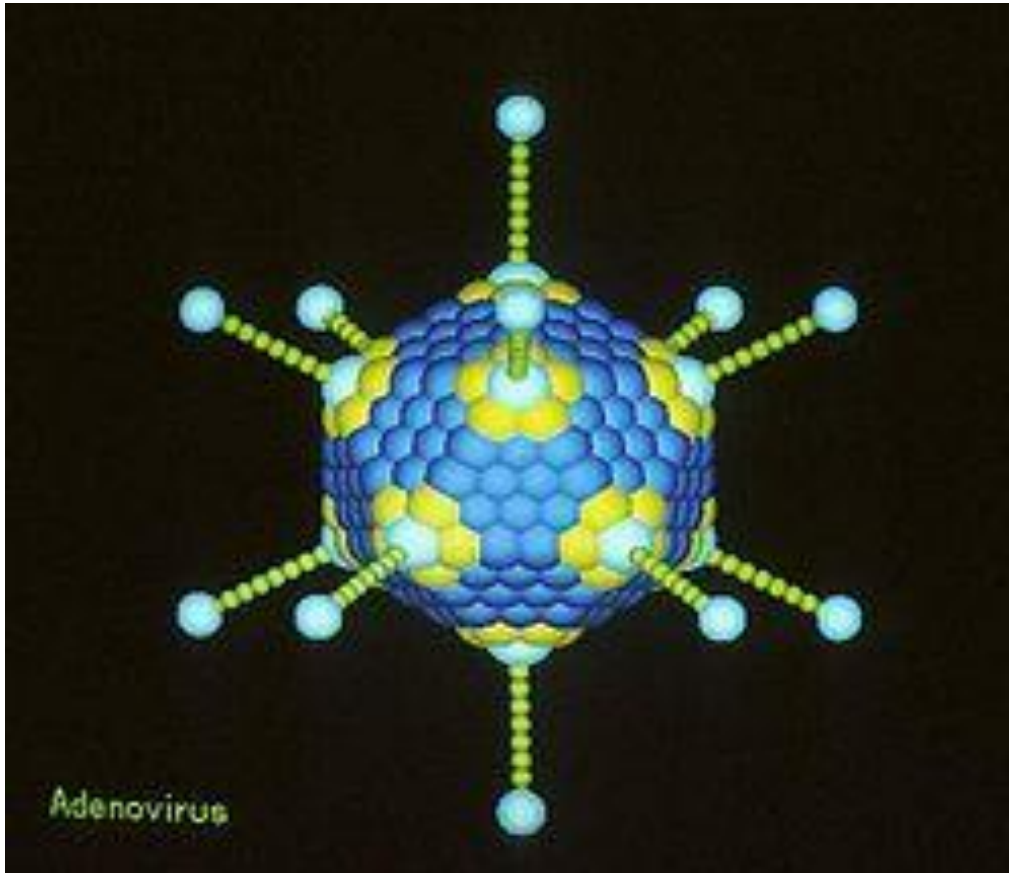
ВТМ: нуклеопротеид 300нм x 18нм
2130 белковых молекул по 158 АМК
6000 нуклеотидов (РНК)
130 витков белковой спирали



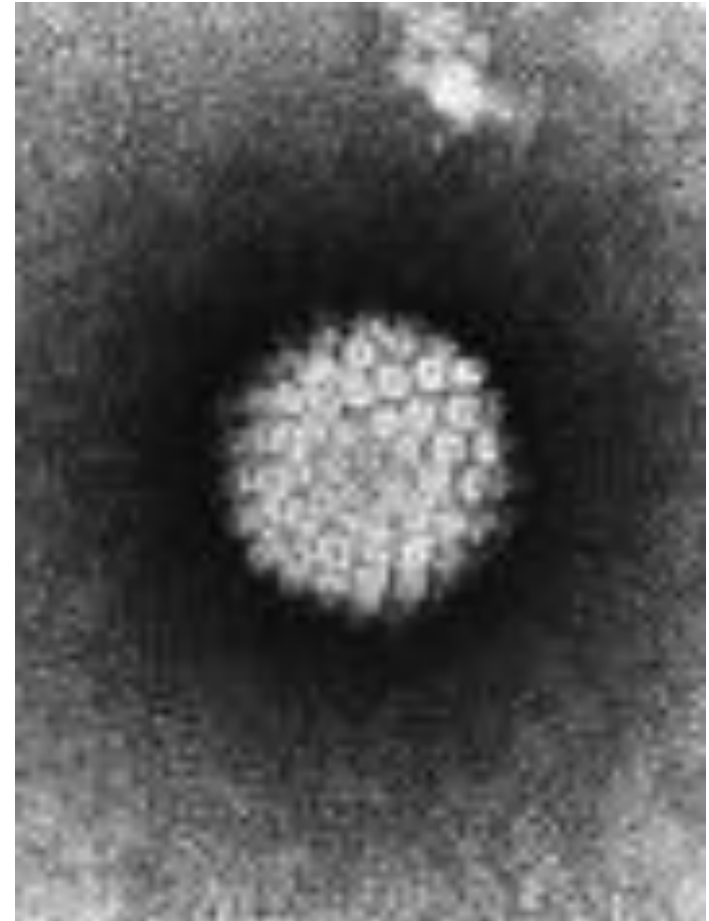
Бактериофаг М13:
ДНК+спиральный капсид

Молекулярно-генетическая организация вирусов

2. Вирусы с кубической симметрией



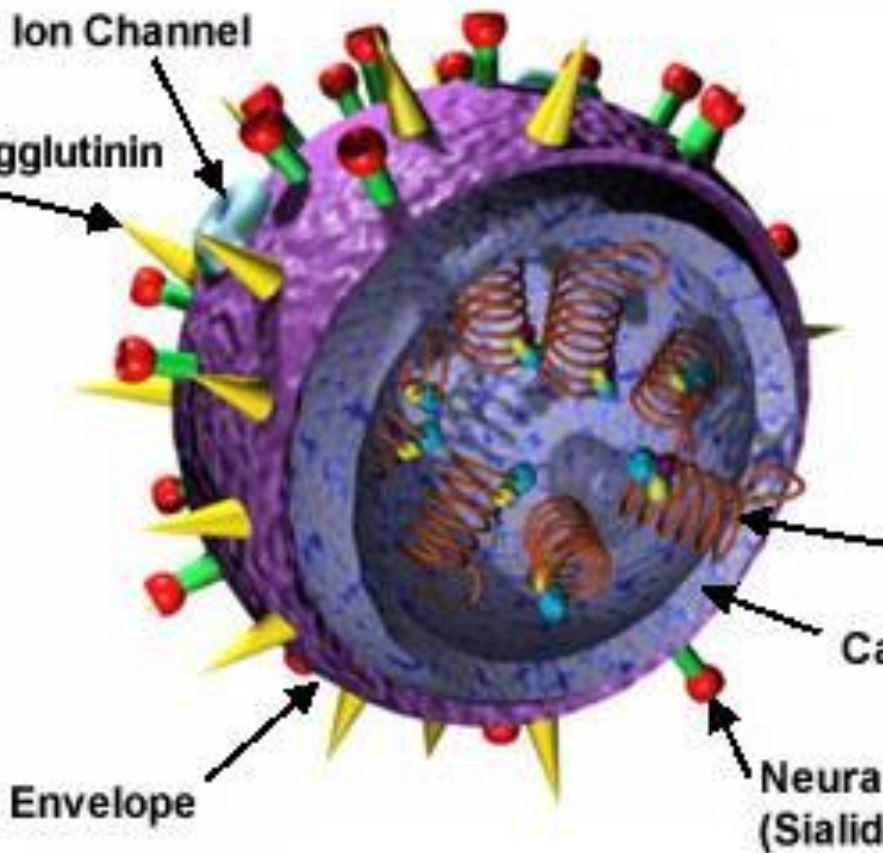
Adenovirus
ДНК+252 капсомера



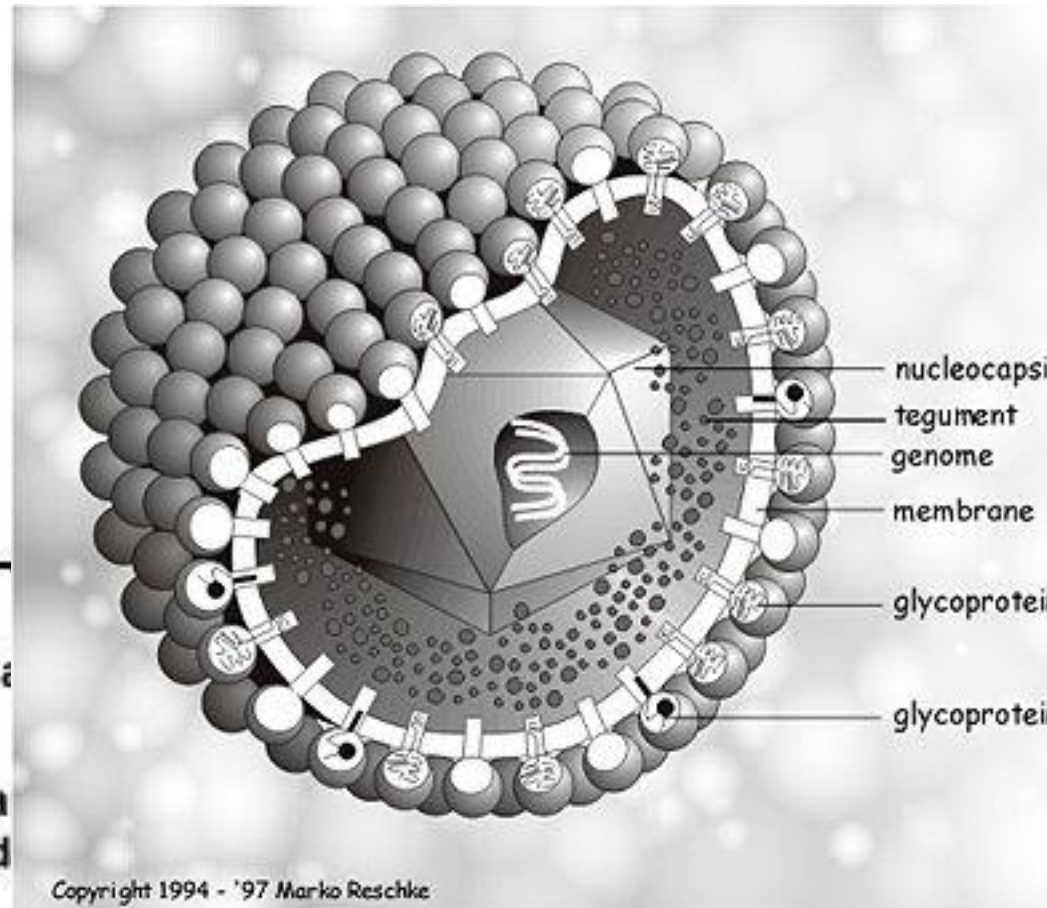
Papillomavirus
ДНК+72 капсомера

Молекулярно-генетическая организация вирусов

3. Вирусы, имеющие вторую оболочку (суперкапсид)



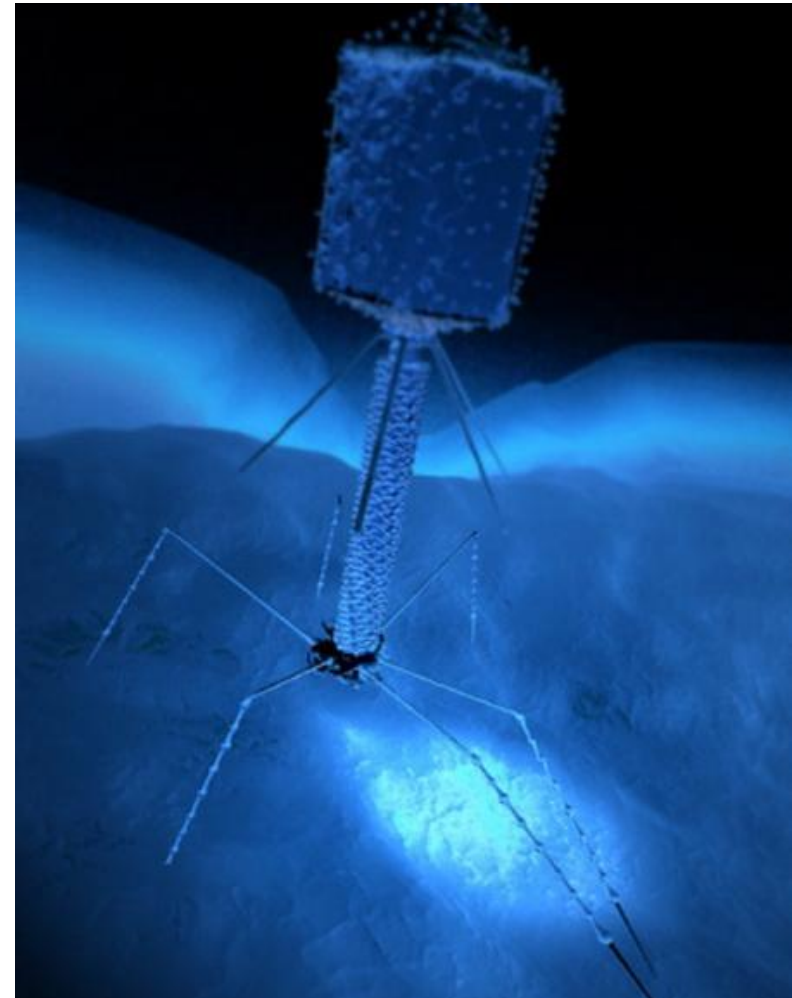
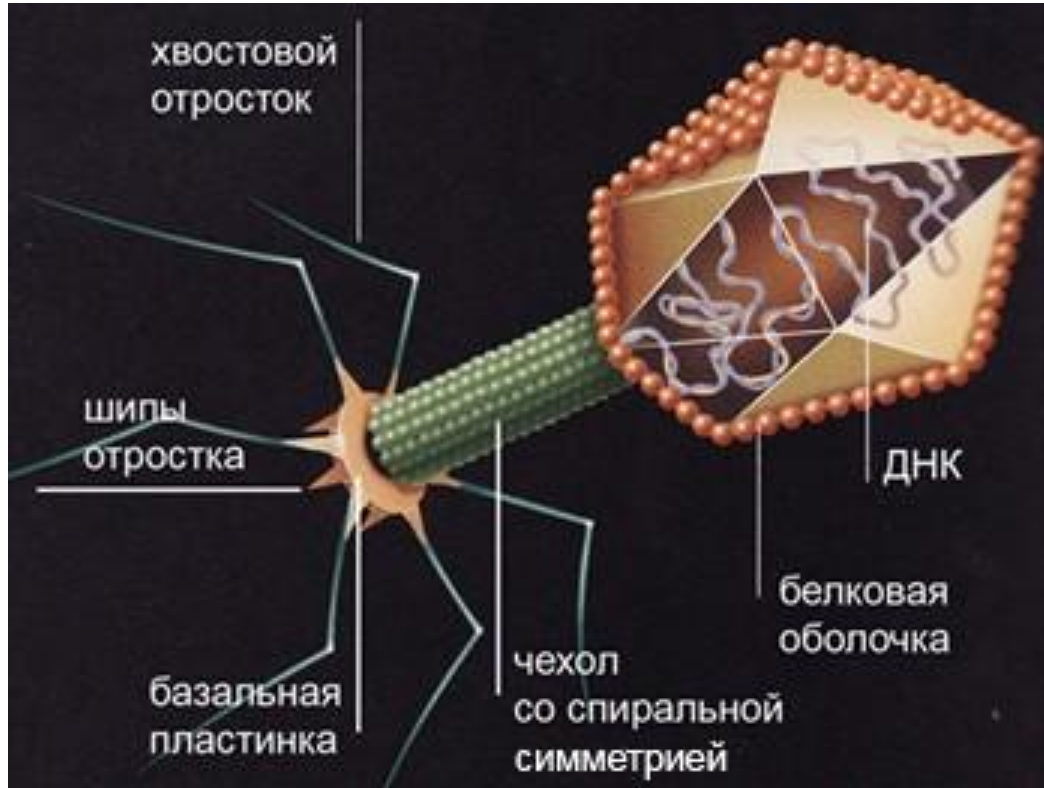
Orthomyxovirus
РНК+спиральный капсид+
суперкапсид



Herpesvirus
ДНК+кубический нуклеокапсид+
суперкапсид

Молекулярно-генетическая организация вирусов

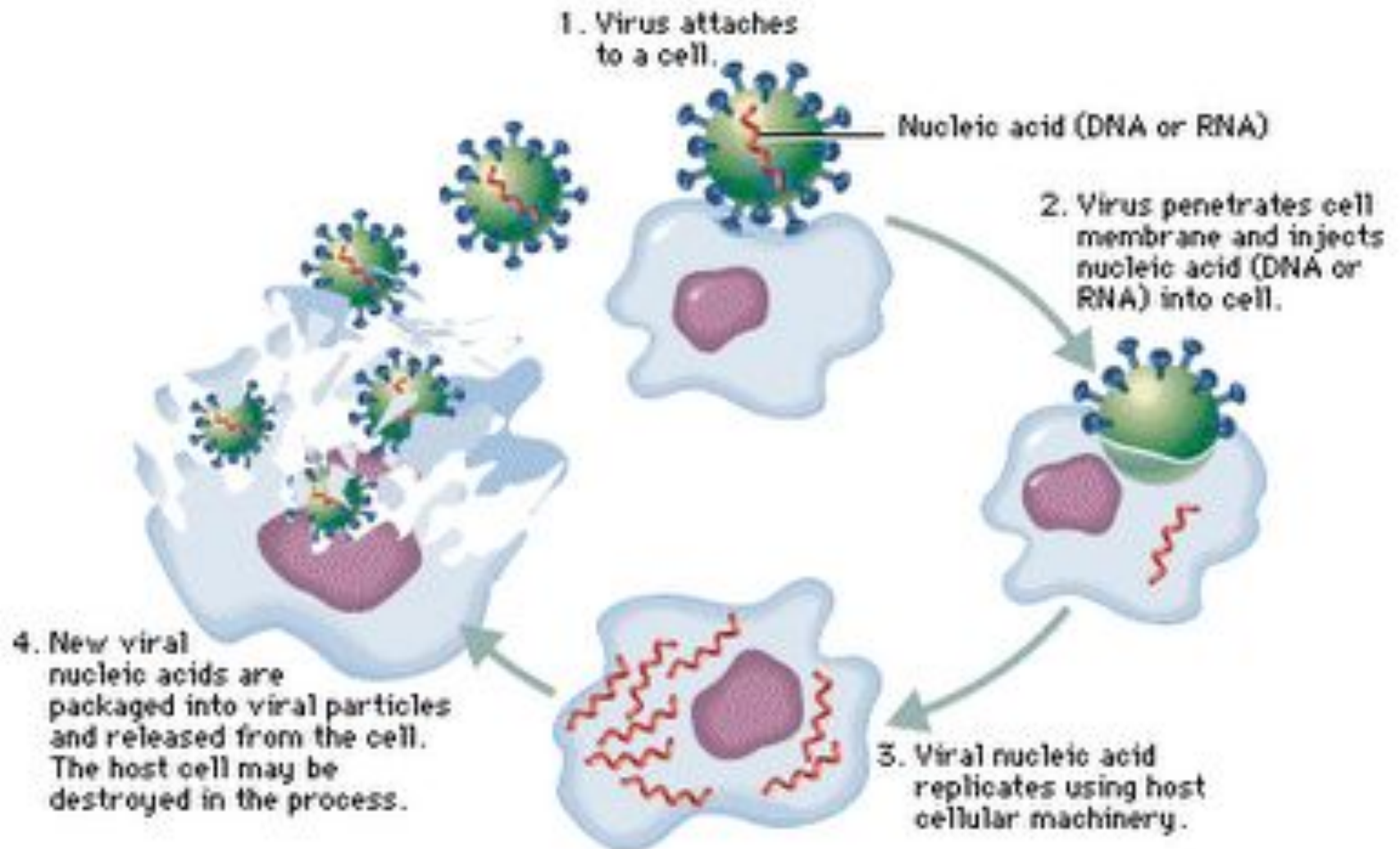
4. Вирусы с бинарной симметрией



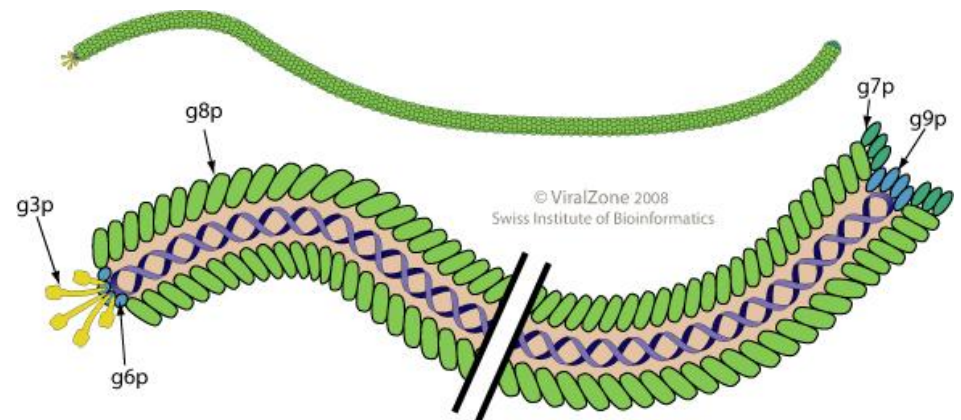
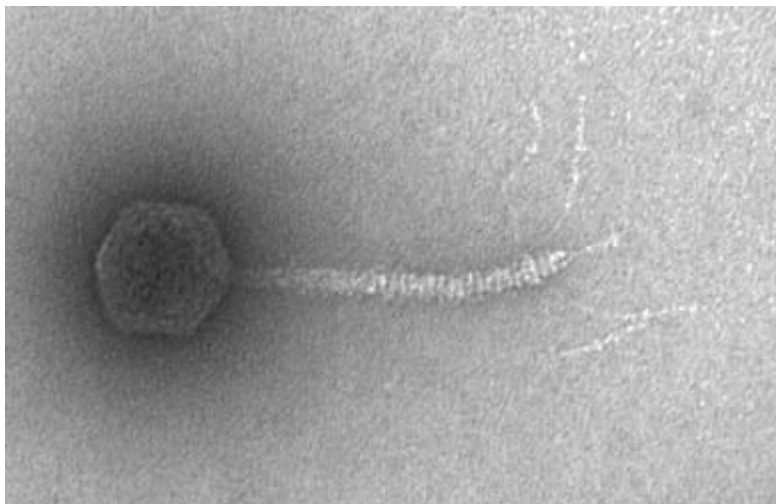
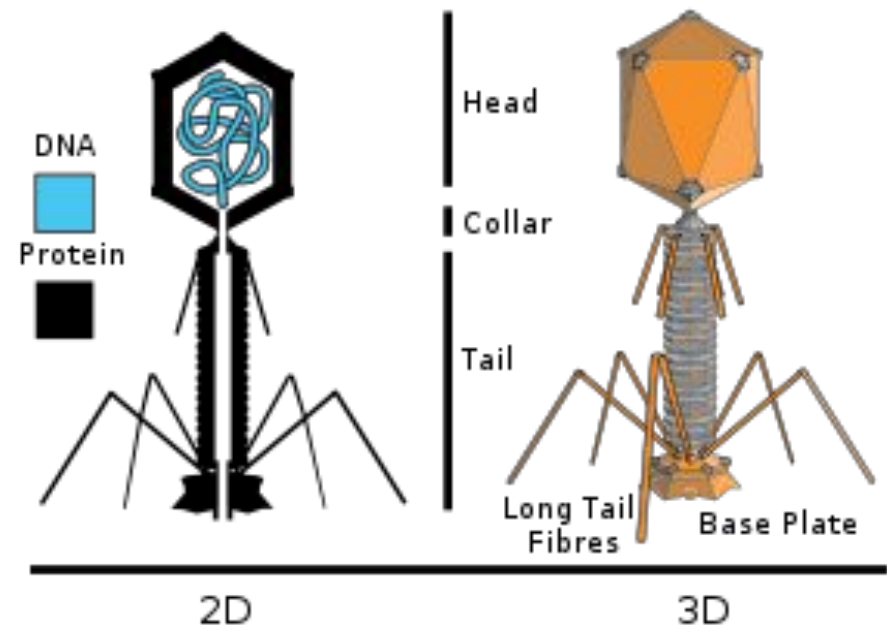
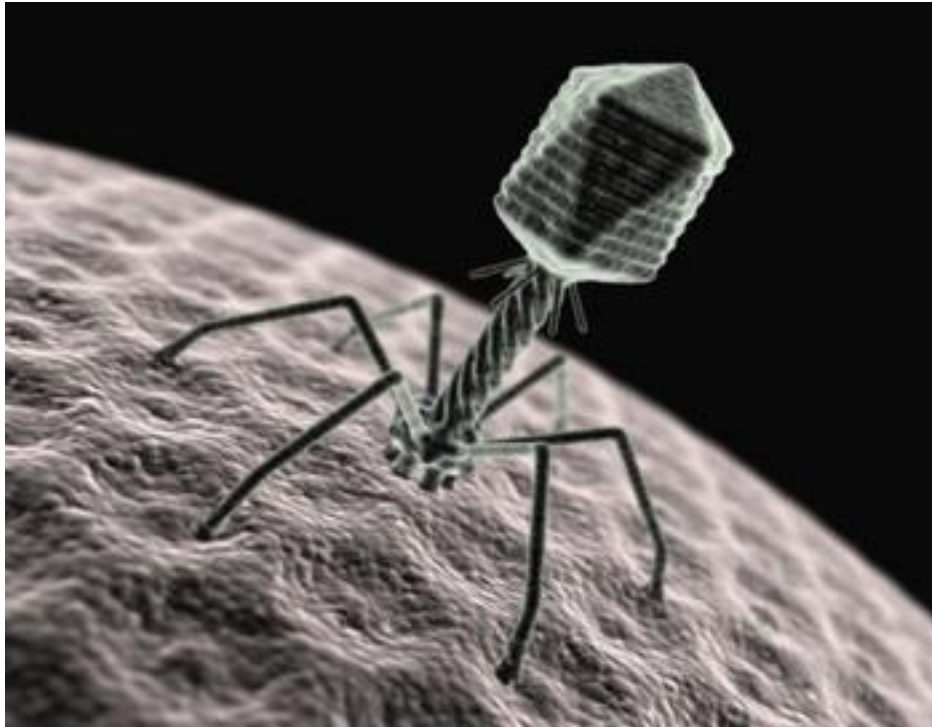
Bacteriophage T4

ДНК+кубическая головка+
спиральный хвостик

Жизненный цикл вируса



Бактериофаги



The first step in the multiplication of a virus is its attachment to a host cell; more than one virus particle can simultaneously adsorb to a single cell.

