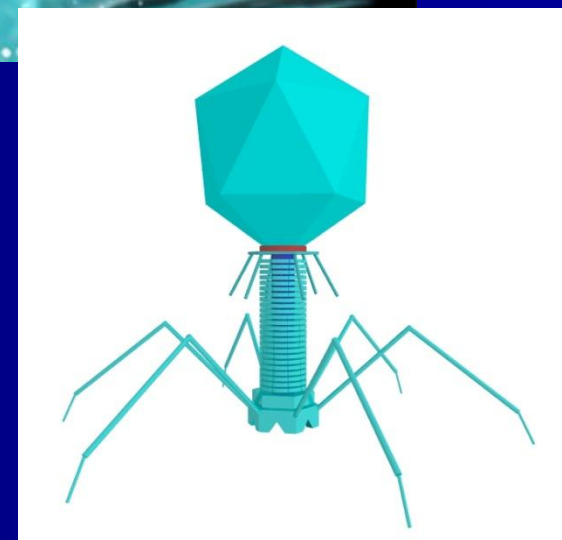
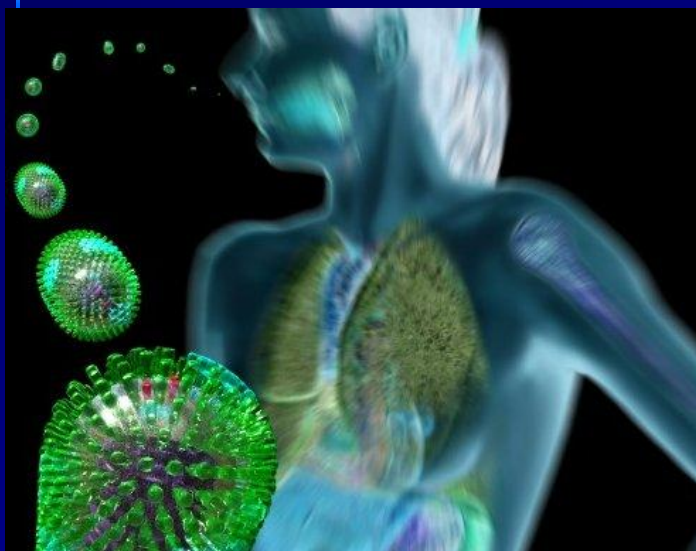




# ВИРУСЫ и БАКТЕРИОФАГИ

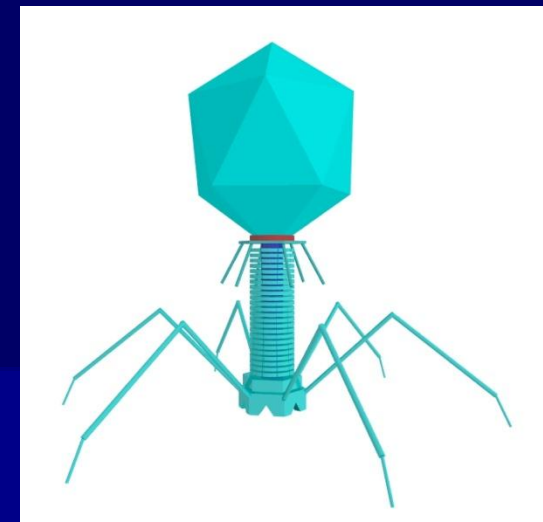


## Что такое вирусы и бактериофаги?

**Ви́рус** (от лат. *virus* — яд) — микроскопическая частица, способная инфицировать клетки живых организмов. Вирусы- неклеточные формы жизни! Не способны существовать вне тела клетки.

В настоящее время известны вирусы, размножающиеся в клетках эукариот (растений, животных, грибов) и бактерий (последних обычно называют **бактериофагами**).

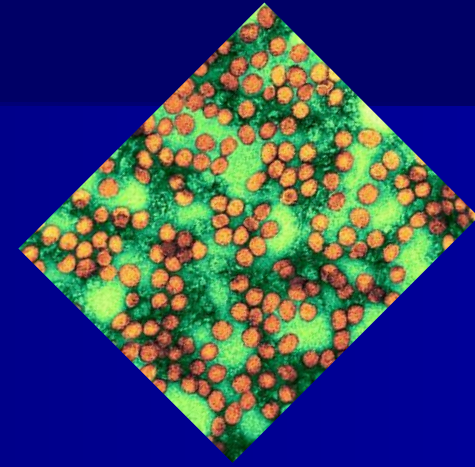
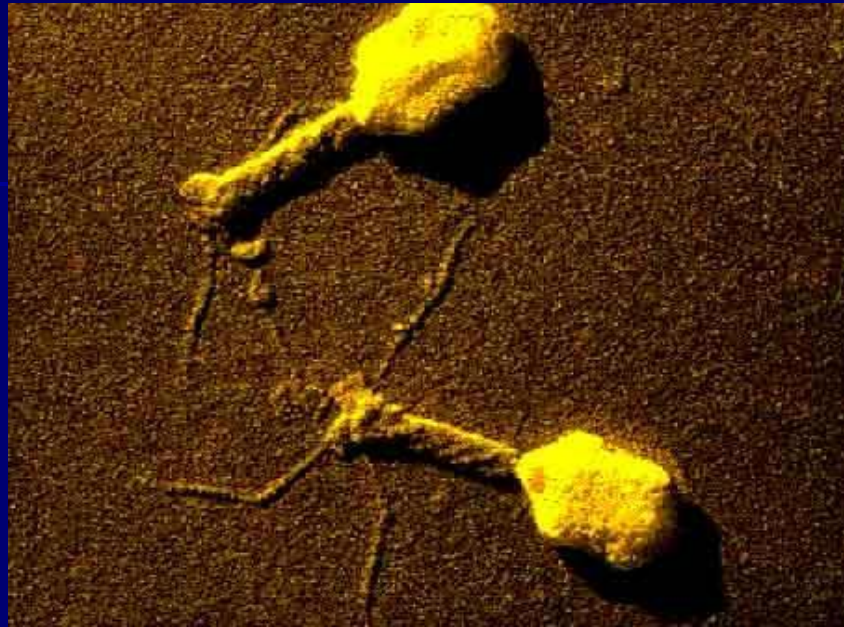
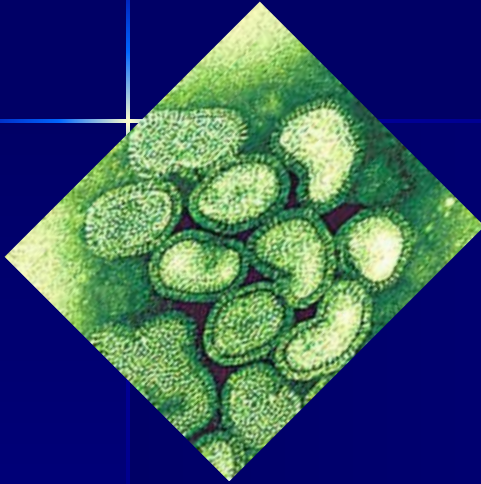
# Бактериофаг



Английский бактериолог Фредерик Туорт в статье 1915 года описал инфекционную болезнь стафилококков, возбудитель которой проходил через фильтры, и его можно было переносить от одной колонии к другой.

Независимо от Фредерика Туорта французско-канадский микробиолог Феликс Д'Эрелль 3 сентября 1917 года сообщил об открытии бактериофагов.

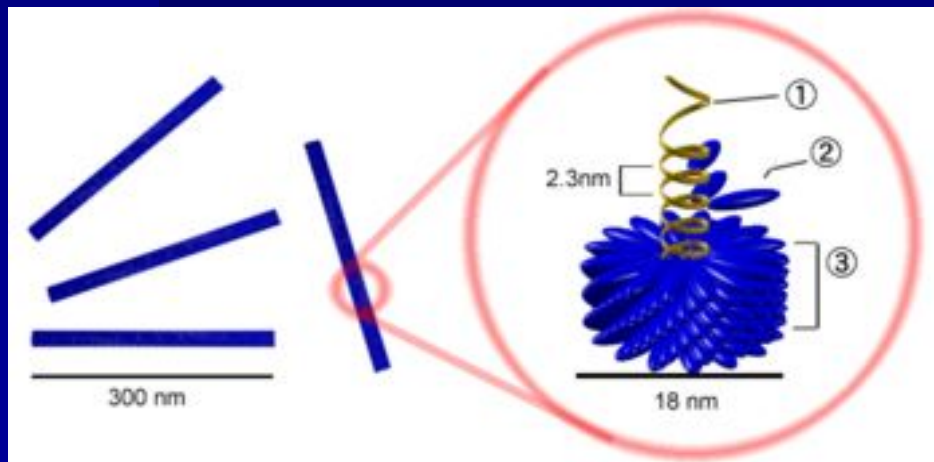
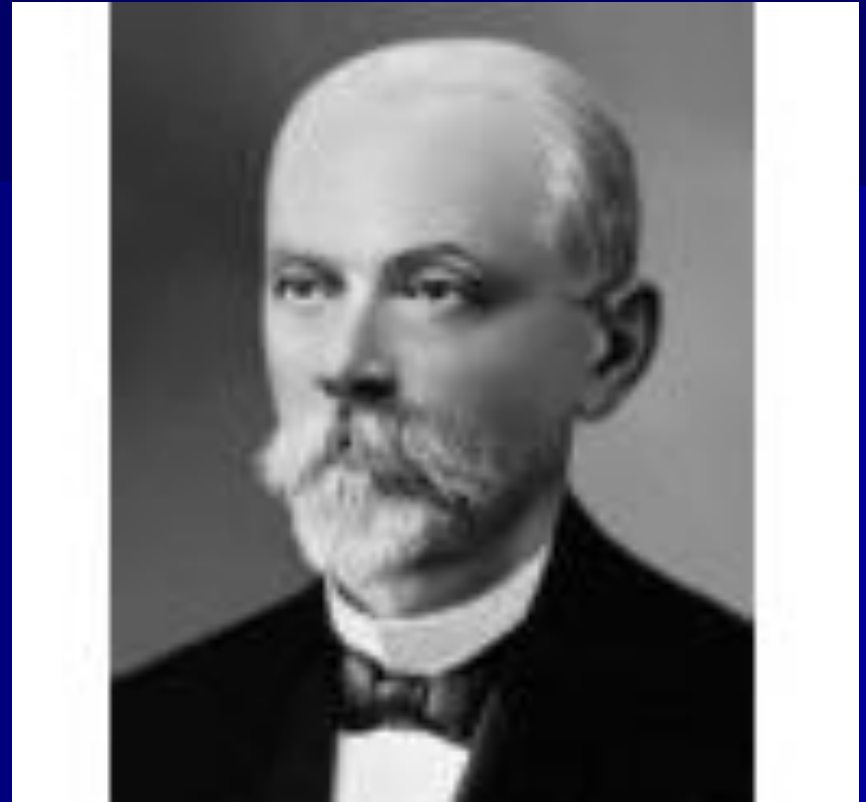
# Разнообразие размеров вирусов



- Мельчайшие живые организмы
- Размеры варьируют от 20 до 300 нм
- В среднем в 50 раз меньше бактерий
- Нельзя увидеть с помощью светового микроскопа (только в электронный)
- Проходят через фильтры, не пропускающие бактерий

# ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ВИРУСОВ

В 1892 году русский ботаник **Ивановский Дмитрий Иосифович** получил инфекционный экстракт из растений табака, пораженных мозаичной болезнью



Палочковидная частица вируса табачной мозаики.

Цифрами обозначены:

- (1) РНК-геном вируса,
- (2) капсомер, состоящий всего из одного протомера,
- (3) зрелый участок капсида.



В 1899 году голландец  
**Бейеринк Мартин  
Виллем**

ввел термин **«вирус»** (от  
латинского – «яд»),  
чтобы  
обозначить  
инфекционную  
природу определенных  
профильтрованных  
растительных  
жидкостей.

# СТРОЕНИЕ ВИРУСА



# Постройте путь проникновения вируса в клетку:

А: прикрепление вируса своими отростками к оболочке клетки

Б: проникновение ДНК вируса в клетку

В: растворение оболочки клетки в месте прикрепления вируса

Г: синтез вирусных белков

Д: встраивание ДНК вируса в ДНК клетки-хозяина

Е: формирование новых вирусов



## ДЕЗОКСИВИРУСЫ

## РИБОВИРУСЫ

### 1. ДНК двухнитчатая

### 2. ДНК однонитчатая

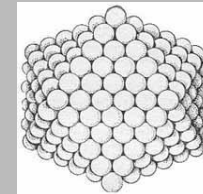
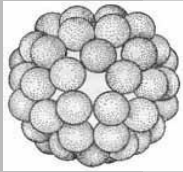
#### 1.1. Кубический тип симметрии:

#### 2.1. Кубический тип симметрии:

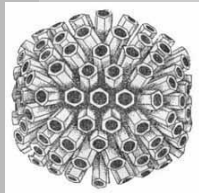
1.1.1. *Без внешних оболочек:*  
аденовирусы

2.1.1. *Без внешних оболочек:*  
крысиный вирус  
Килхама,  
аденосателлиты

1.1.2. *С внешними оболочками:*  
герпес-вирусы



1.2. Смешанный тип симметрии:  
Т-четные бактериофаги



1.3. Без определенного типа симметрии:  
оспенные вирусы

### 1. РНК двухнитчатая

### 2. РНК однонитчатая

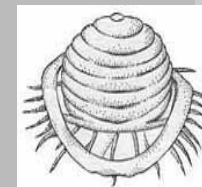
#### 1.1. Кубический тип симметрии:

#### 2.1. Кубический тип симметрии:

1.1.1. *Без внешних оболочек:*  
реовирусы, вирусы  
раневых опухолей  
растений

2.1.1. *Без внешних оболочек:*  
вирус полиомиелита

энтеровирусы,  
риновирусы  
2.2. Спиральный тип симметрии:  
2.2.1. *Без внешних оболочек:*  
вирус табачной мозаики  
2.2.2. *С внешними оболочками:*  
вирусы гриппа



бешенства, онкогенные  
РНК-содержащие  
вирусы

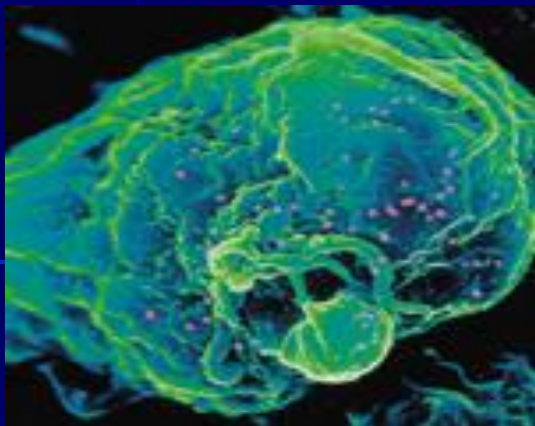
# ЗНАЧЕНИЕ ВИРУСОВ

## 1. ЗАБОЛЕВАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

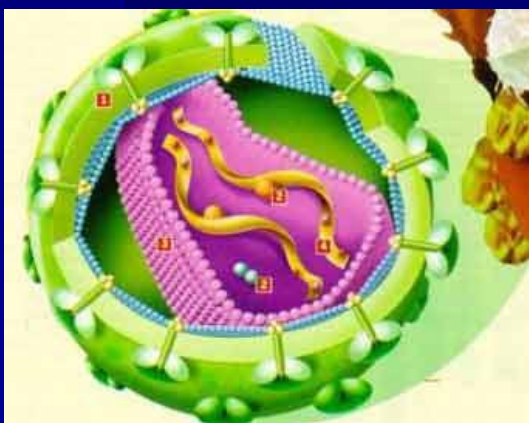


**Корь, краснуха, гепатит, грипп, полиомиелит, бешенство, ящур, оспа, трахома, энцефалит, некоторые онкологические (опухолевые) болезни, ВИЧ, СПИД, герпес.**

# СПИД. ВИЧ.

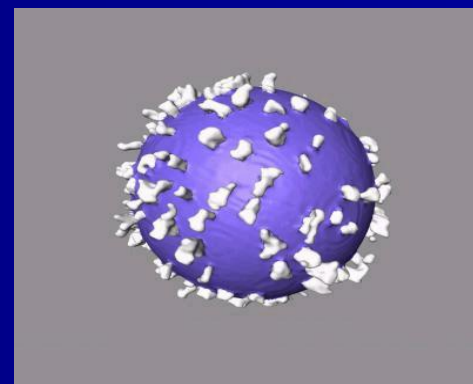
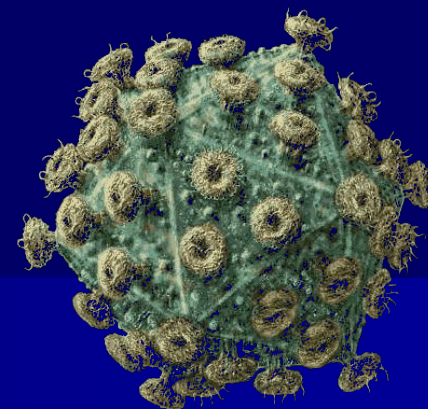


**Вирус  
иммунодефицита  
человека**



**Смертельно опасный  
вирус СПИДа**

Многие путают два совершенно различных понятия - ВИЧ-инфицированный и больной СПИДом. Разница заключается в том, что человек, инфицированный вирусом иммунодефицита, может в течение многих лет оставаться работоспособным, относительно здоровым человеком. Такой человек не представляет никакой опасности для окружающих.

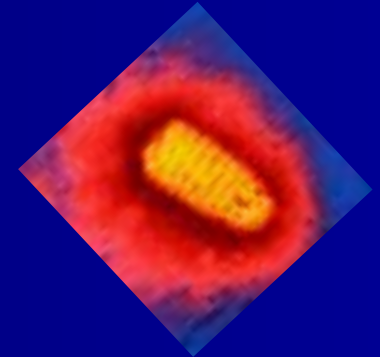


**Трехмерное  
изображение  
вируса СПИДа**

# ЗАБОЛЕВАНИЯ ЖИВОТНЫХ И НАСЕКОМЫХ

**1. У животных**  
вирусы вызывают  
ящур, чуму,  
бешенство;

**2. У насекомых -**  
полиэдроз,  
грануломатоз.



**Вирус бешенства**



# ЗАБОЛЕВАНИЯ РАСТЕНИЙ



У растений – мозаику или иные изменения окраски листьев либо цветков, курчавость листьев и другие изменения формы, карликовость; наконец, у бактерий – их распад.



"дракон"

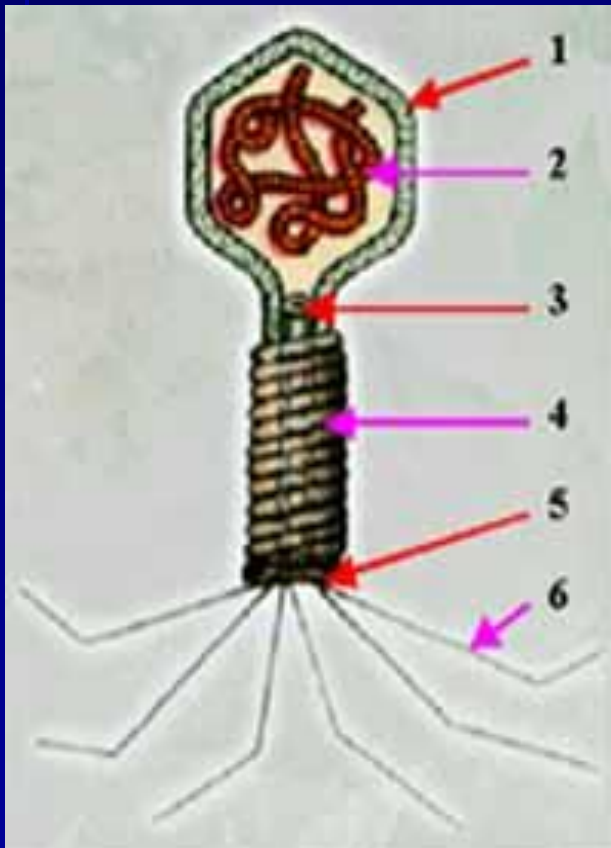


Тюльпаны, зараженные вирусом

**Пестролепестость, как и другие вирусные заболевания, не излечиваются.**

# БАКТЕРИОФАГИ – «ПОЖИРАТЕЛИ БАКТЕРИЙ»

Используются при лечении заболеваний, вызываемых некоторыми бактериями (чума, тиф, дизентерия).



**Схематичное строение Т-фага  
кишечной палочки со смешанным  
типом симметрии:**

**1 - кубоидальная капсидная  
головка**

**2 - двухнитчатая ДНК**

**3 – стержень**

**4 - спиралеобразный  
сокращающийся капсид (чехол)**

**5- базальная пластинка**

**6 - хвостовые фибриллы**

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!**

