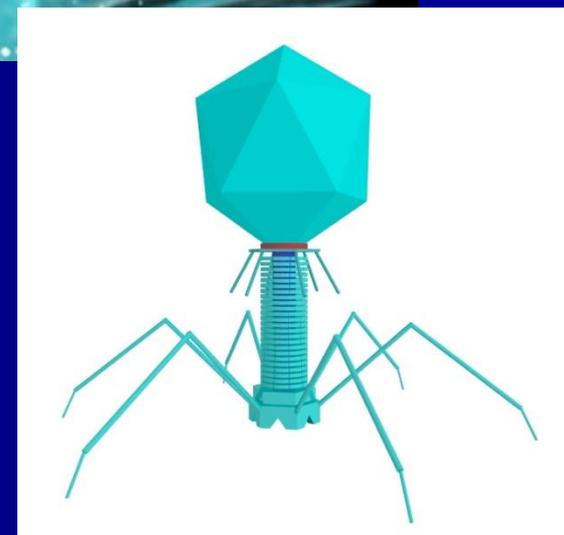
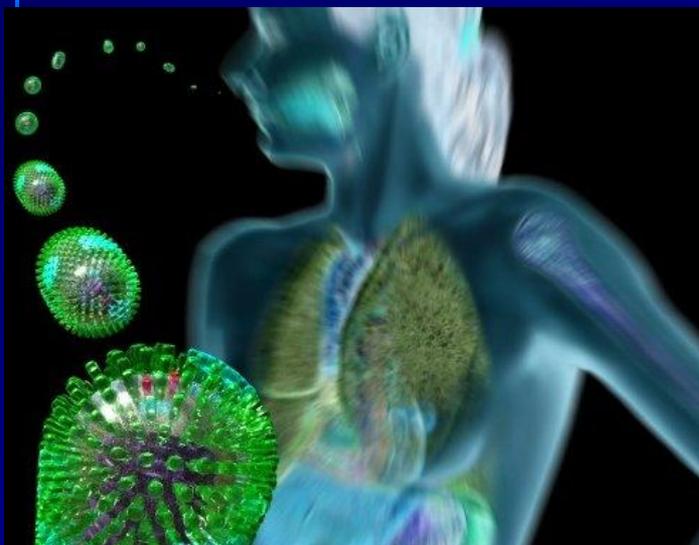




ВИРУСЫ и БАКТЕРИОФАГИ

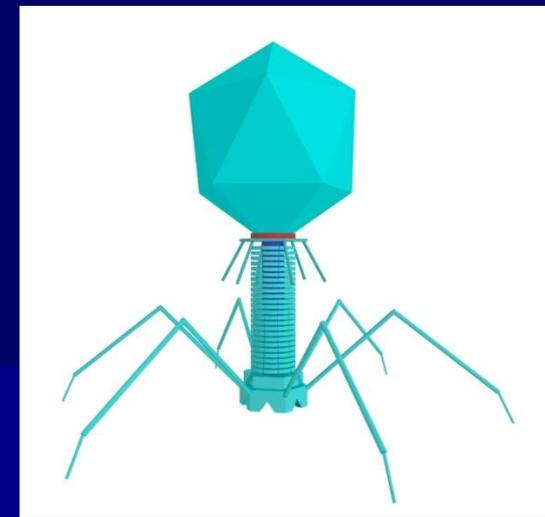


Что такое вирусы и бактериофаги?

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**).

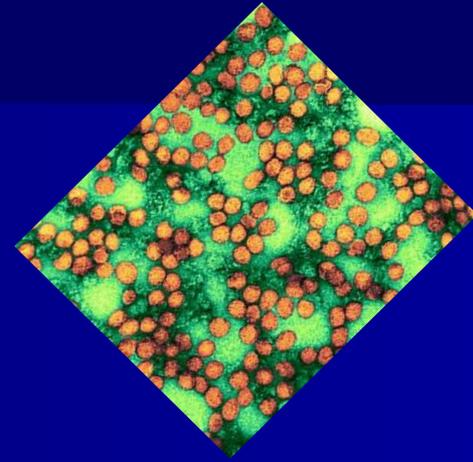
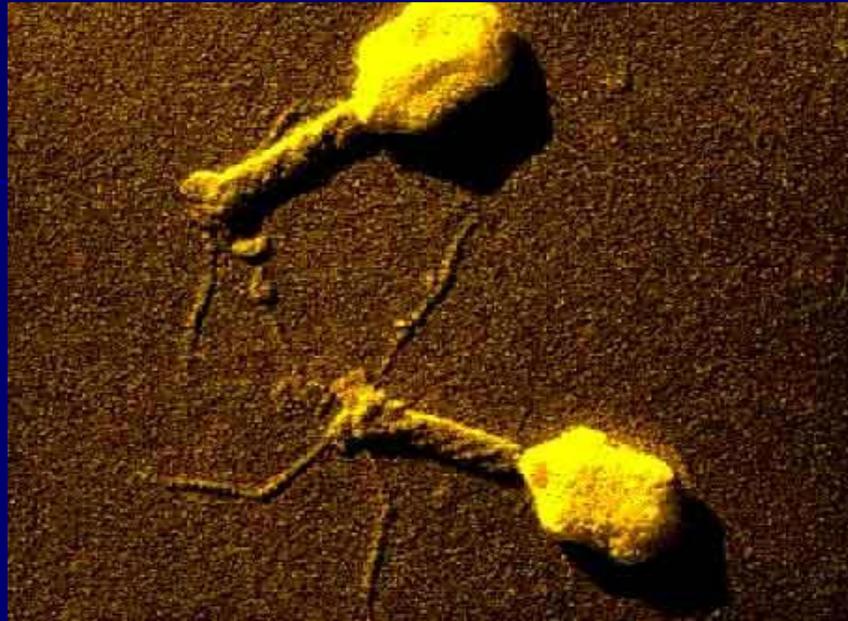
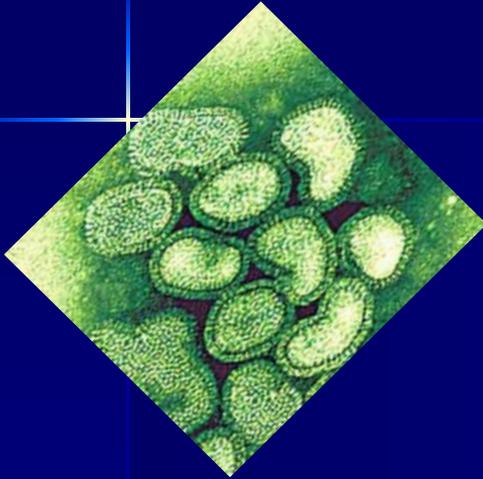
Бактериофаг



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.

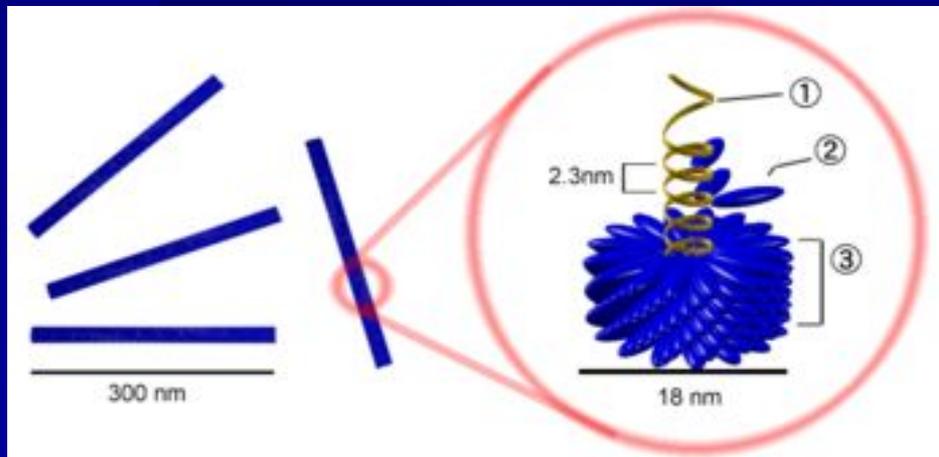
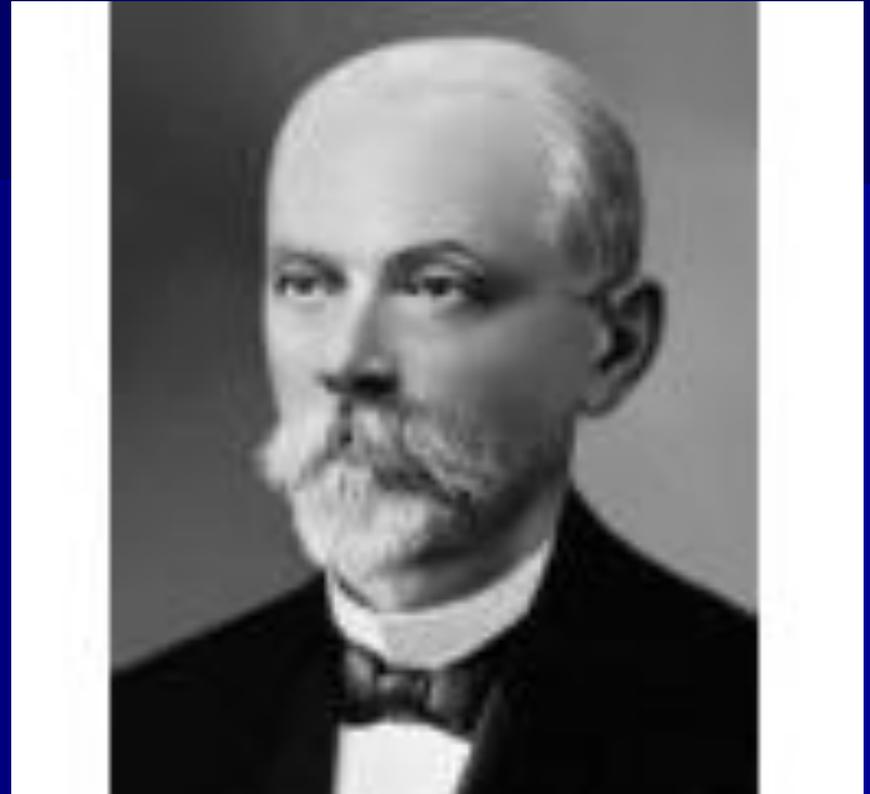
Разнообразие размеров вирусов



- 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

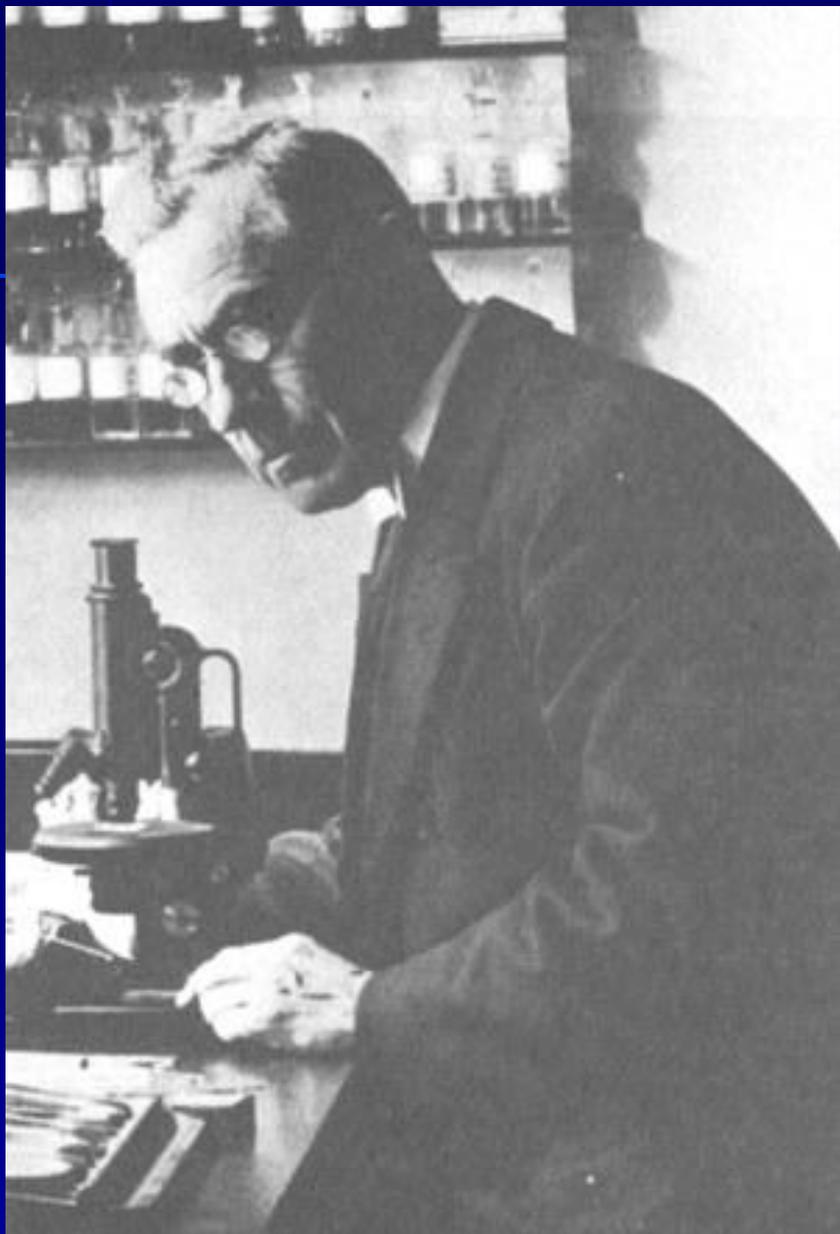
В 1892 году русский ботаник **Ивановский Дмитрий Иосифович** получил инфекционный экстракт из растений табака, пораженных мозаичной болезнью



Палочковидная частица вируса табачной мозаики.

Цифрами обозначены:

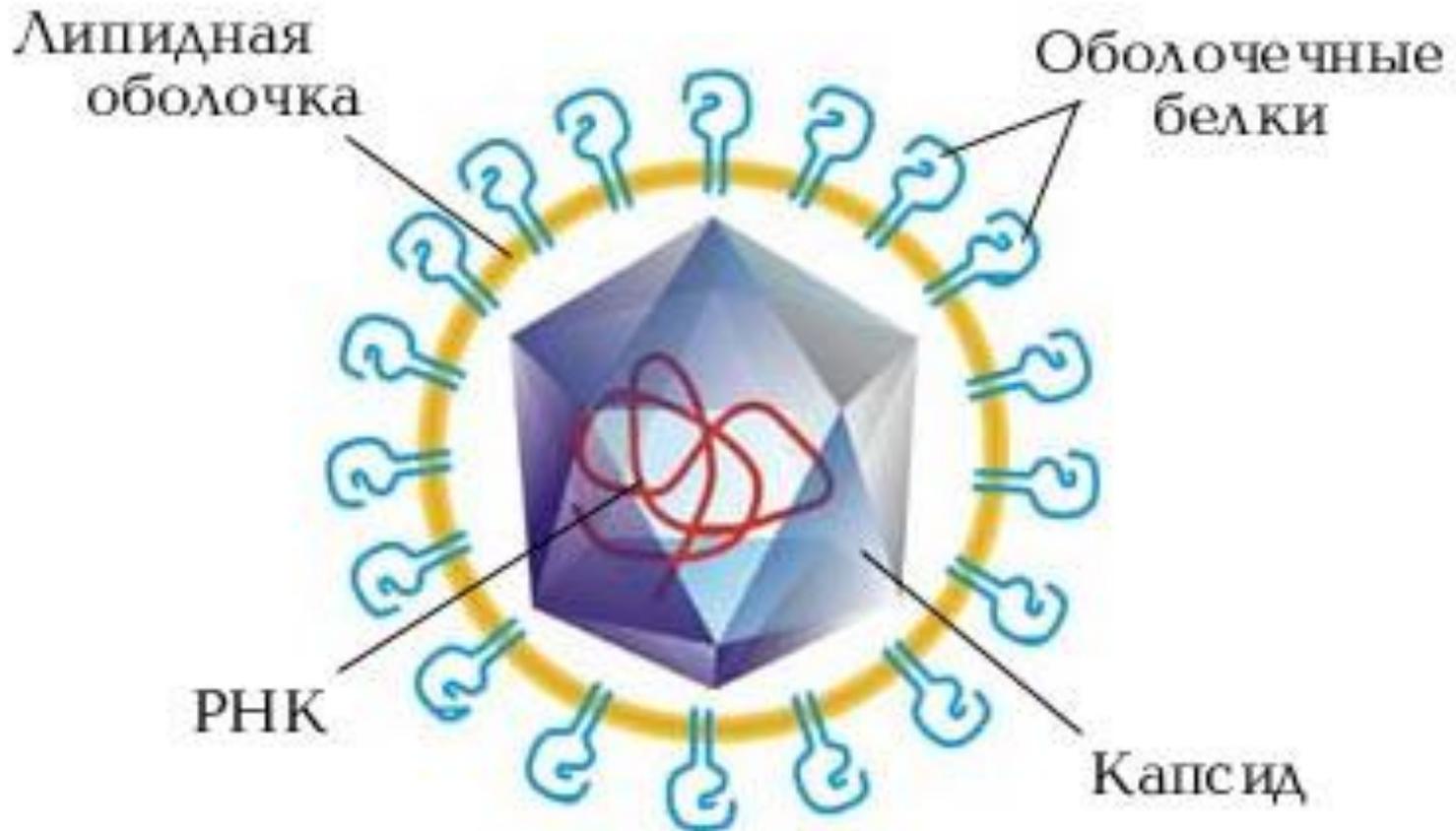
- (1) РНК-геном вируса,
- (2) капсомер, состоящий всего из одного протомера,
- (3) зрелый участок капсида.



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. РНК двухнитчатая

2. РНК однонитчатая

1.1. Кубический тип симметрии:

2.1. Кубический тип симметрии:

1.1. Кубический тип симметрии:

2.1. Кубический тип симметрии:

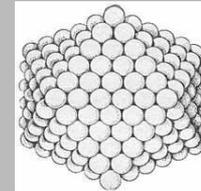
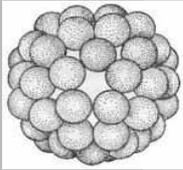
1.1.1. *Без внешних оболочек:*
аденовирусы

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

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

2.1.1. *Без внешних оболочек:*
вирус полиомиелита

1.1.2. *С внешними оболочками:*
герпес-вирусы



энтеровирусы,
риновирусы

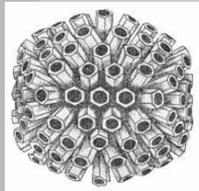
2.2. Спиральный тип симметрии:

2.2.1. *Без внешних оболочек:*
вирус табачной мозаики

2.2.2. *С внешними оболочками:*
вирусы гриппа

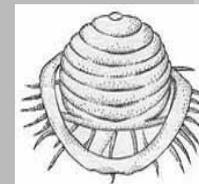
1.2. Смешанный тип симметрии:

T-четные бактериофаги



1.3. Без определенного типа симметрии:

оспенные вирусы



бешенства, онкогенные
РНК-содержащие
вирусы

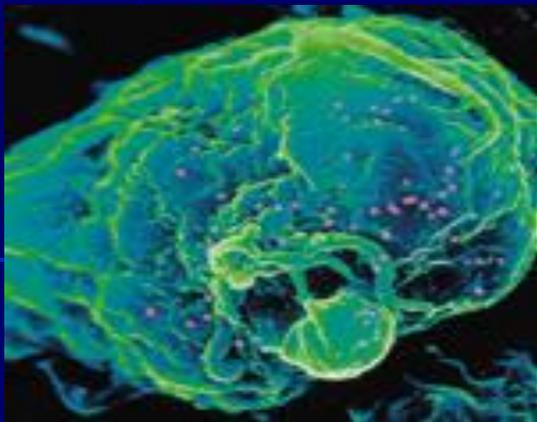
ЗНАЧЕНИЕ ВИРУСОВ

1. ЗАБОЛЕВАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

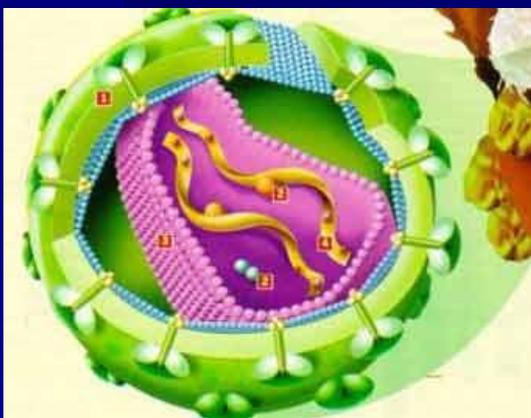


Корь, краснуха, гепатит, грипп, полиомиелит, бешенство, ящур, оспа, трахома, энцефалит, некоторые онкологические (опухолевые) болезни, ВИЧ, СПИД, герпес.

СПИД. ВИЧ.

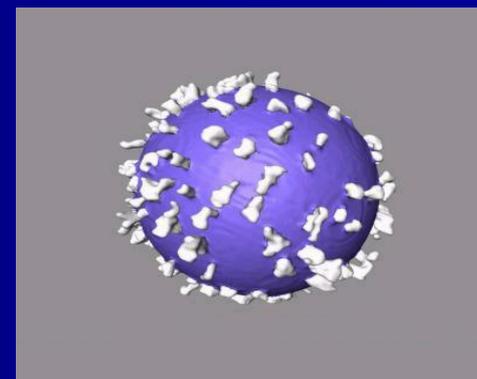
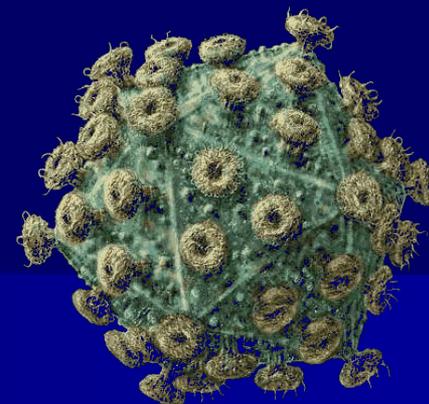


**Вирус
иммунодефицита
человека**



**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.

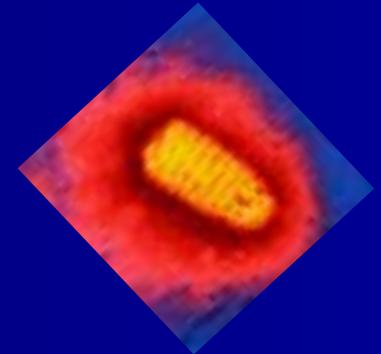


**Трехмерное
изображение
вируса СПИДа**

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.



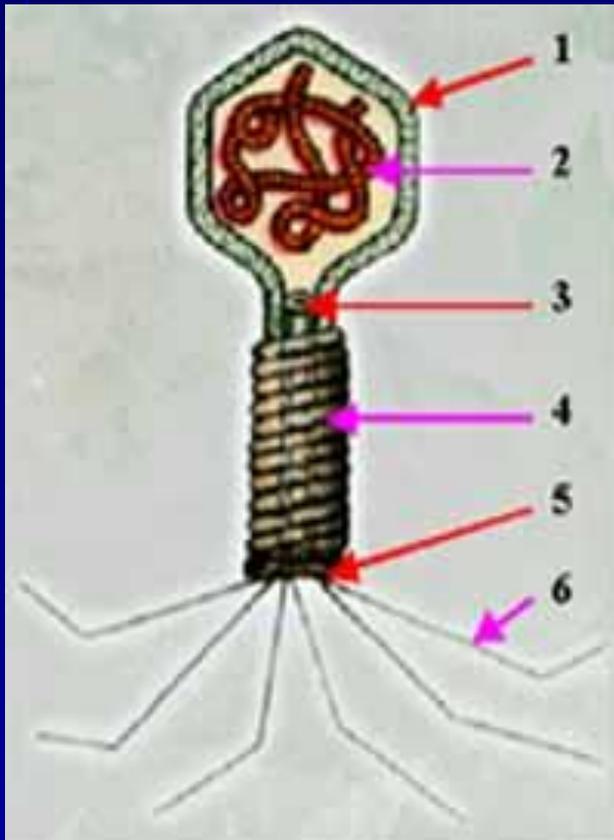
Пестролепестость, как и другие вирусные заболевания, не излечиваются.



Тюльпаны, зараженные вирусом

БАКТЕРИОФАГИ – «ПОЖИРАТЕЛИ БАКТЕРИЙ»

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



**Схематическое 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!!!

