

Вирусы

Ви́рус (от лат. *virus* — яд) — микроскопическая частица, способная инфицировать клетки живых организмов. Вирусы являются облигатными паразитами — они не способны размножаться вне клетки.

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

Открытие вирусов

1892 г.

русский ученый
Д. И. Ивановский
открыл вирус
табачной мозаики

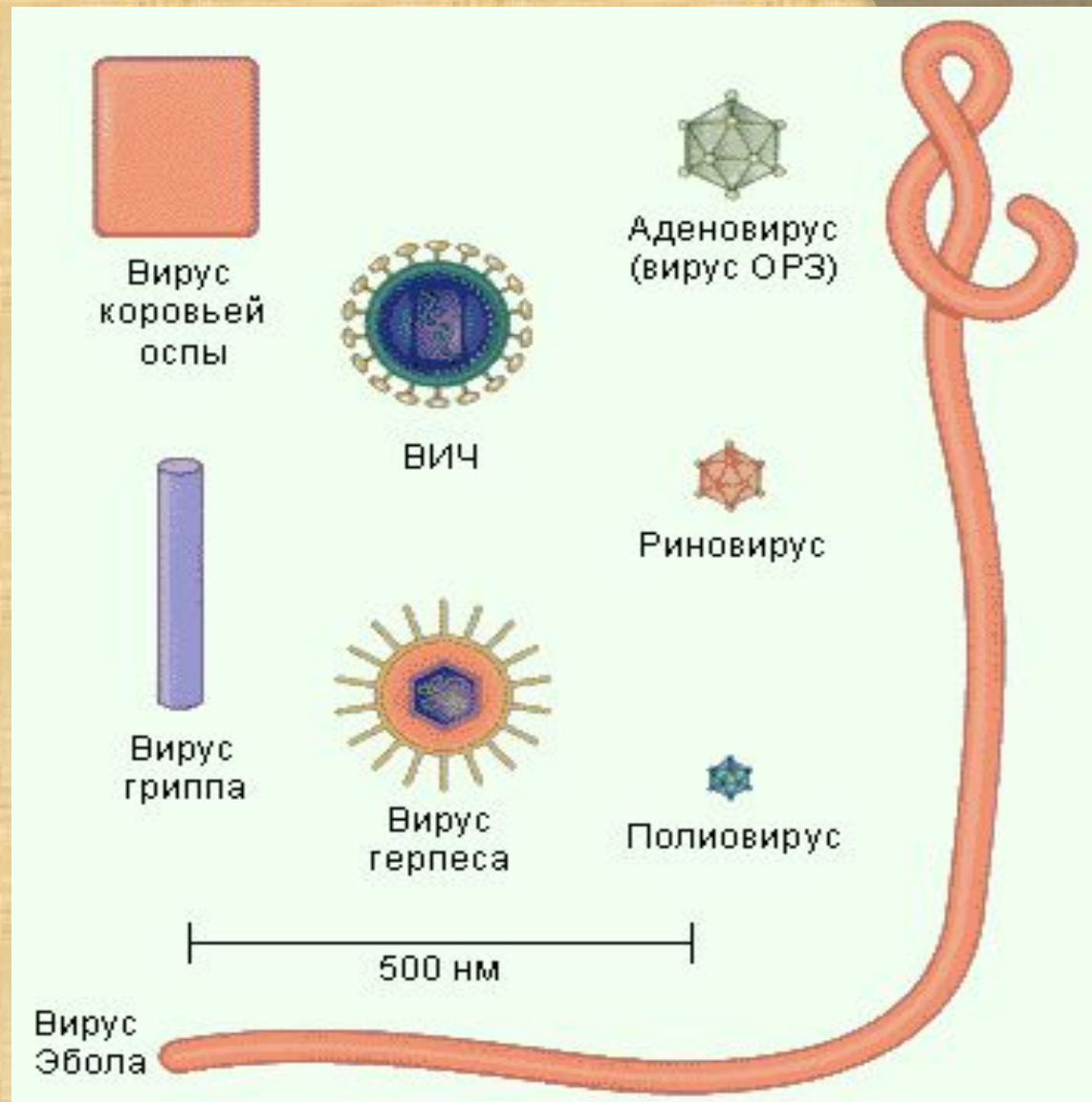
Вирус в
переводе с
латинского *virus*
означает **яд**

СВОЙСТВА ВИРУСОВ

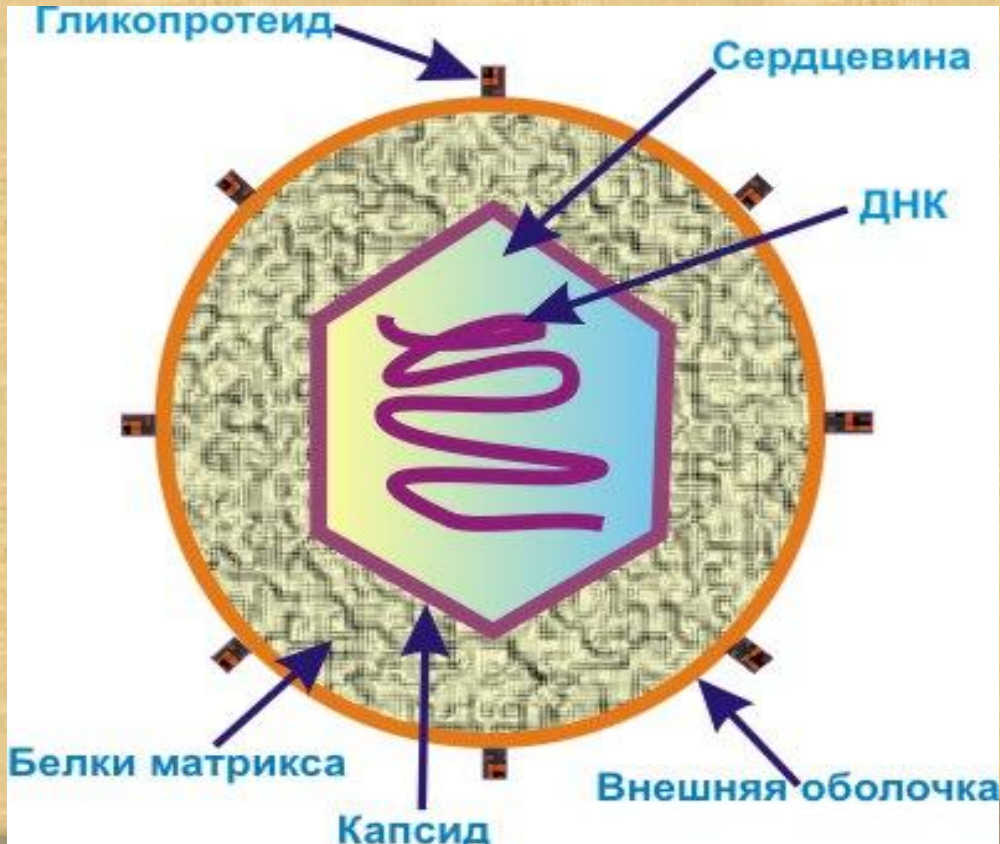
- Вирусы - мельчайшие живые организмы;
- Вирусы не имеют клеточного строения;
- Вирусы способны жить и воспроизводиться, паразитируя внутри других клеток;
- Большинство вирусов вызывают болезни;
- Вирусы устроены очень просто;
- Вирусы находятся на границе живого и неживого;
- Каждый тип вируса распознает и инфицирует лишь определенные типы клеток.

Размеры вирусов.

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



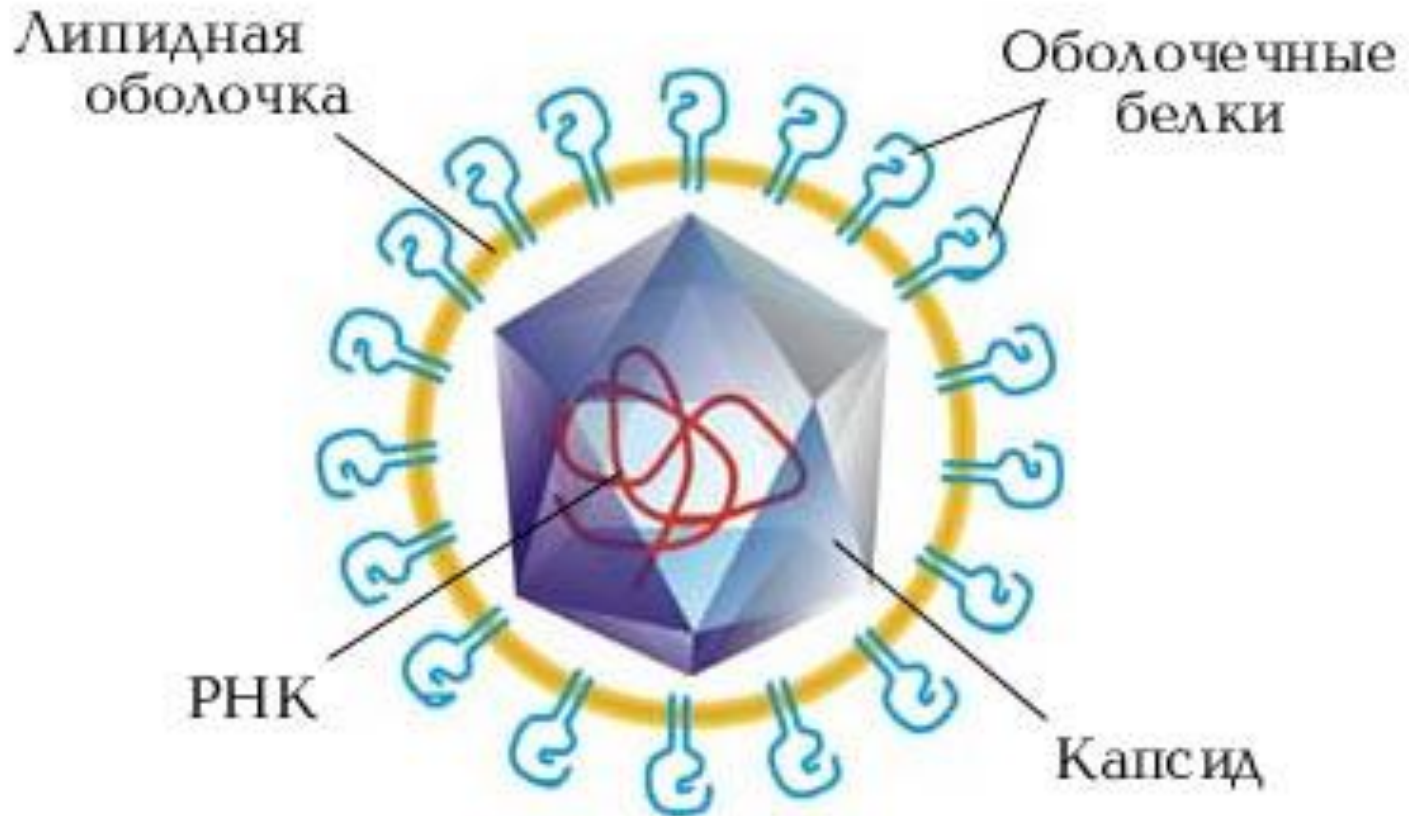
Строение вирусов



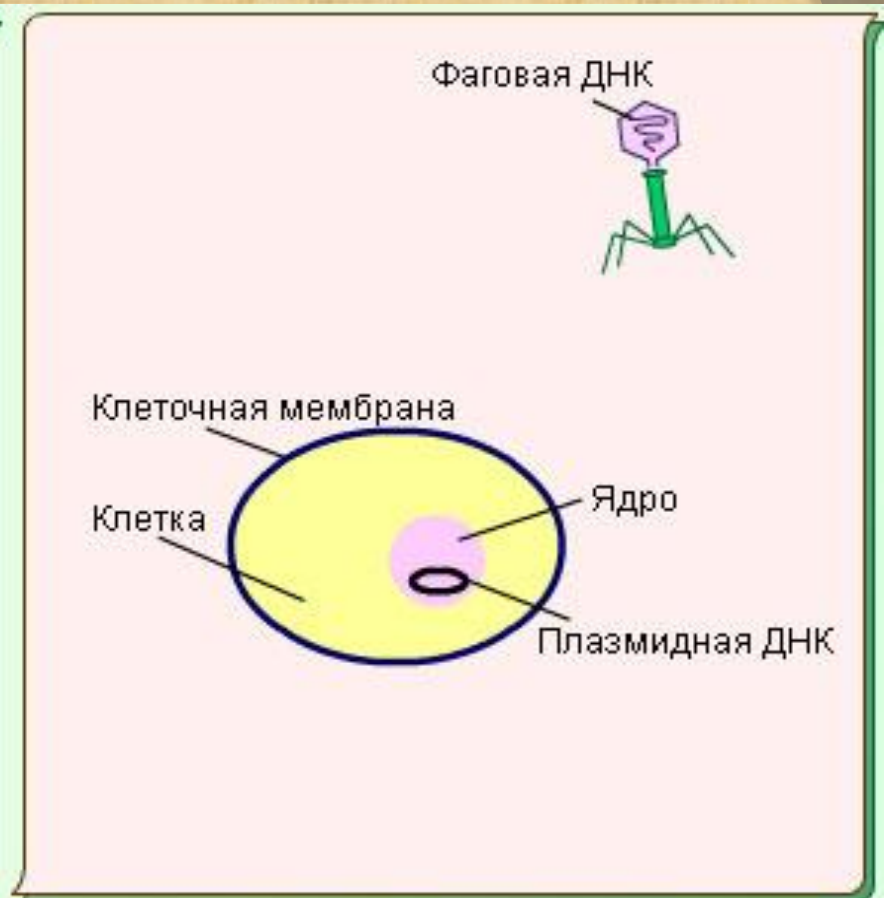
Вирус состоит из:

- Нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК)
- Капсида – защитной белковой оболочки, окружающей генетический материал вируса
- Дополнительной оболочки (вирусы гриппа ВИЧ)

СТРОЕНИЕ ВИРУСА



Строение вируса бактериофага.

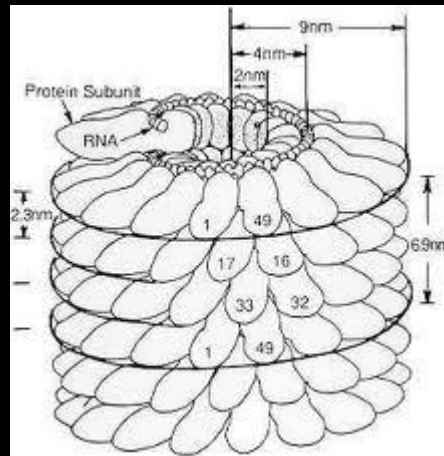
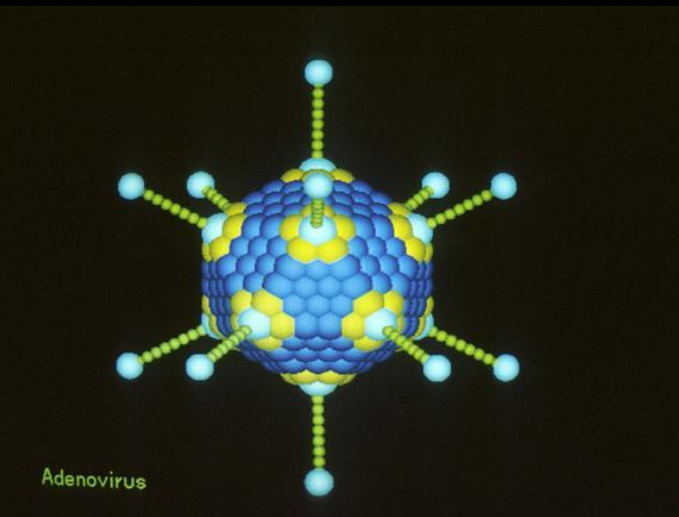


- Лизогенный цикл
- Литический цикл

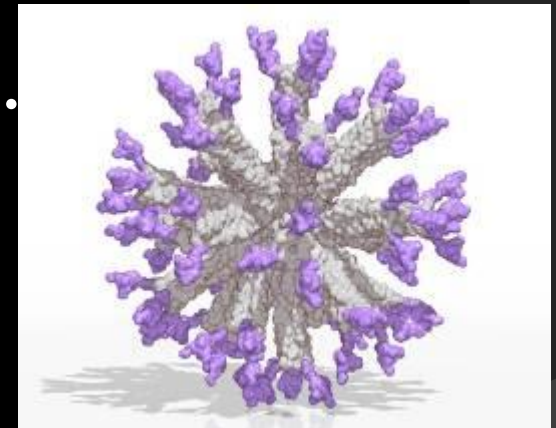
Типы капсид.

Различают три основных типа симметрии:

1. Икосаэдрический
2. Спиральный
3. Сложный



3.



Форма капсид у ДНК и РНК вирусов разная: у РНК вирусов только кубическая и спиральная, а у ДНК вирусов она кубическая, спиральная, сложная и двойная.

Вирусы

ДНК-
содержащие

с одной
нитью
нуклеиновой
кислоты

Бактериофаг

с двумя
нитьями
нуклеиновой
кислоты

**Аденовирусы
(оспа, герпес)**

РНК-
содержащие

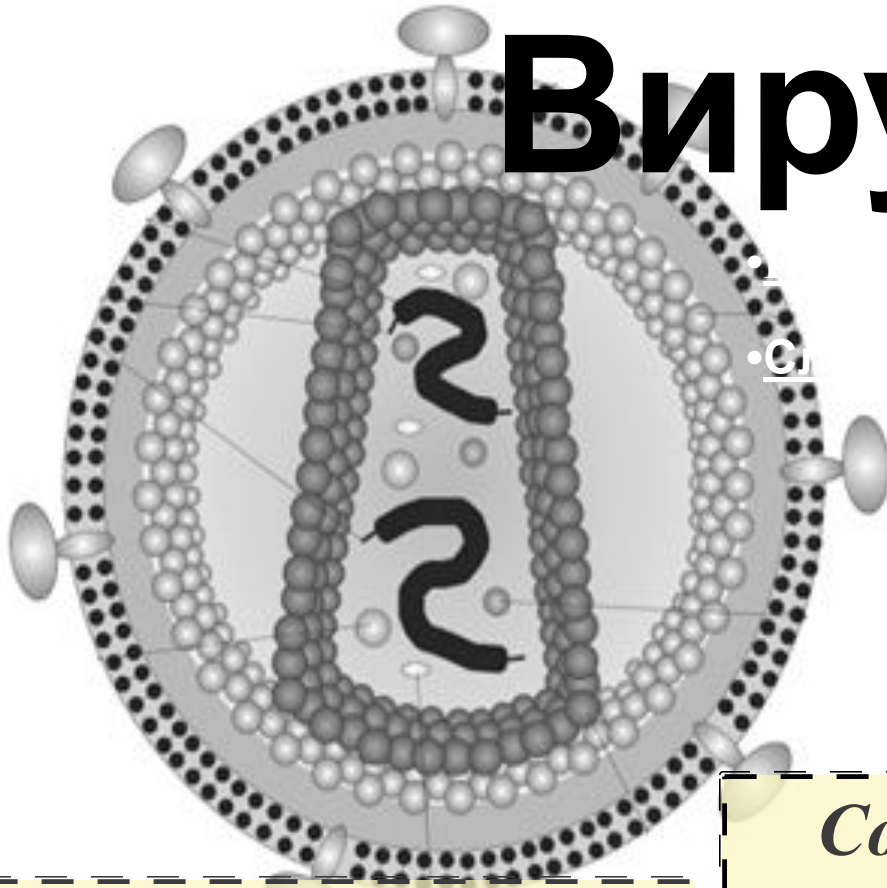
с одной
нитью
нуклеиновой
кислоты

**Энтеровирусы
(грипп,
бешенство,
ВИМ)**

с двумя
нитьями
нуклеиновой
кислоты

**Ретровирусы
(ВИЧ)**

Вирусы



Состоят из нуклеиновой кислоты и капсида.

Состоят из нуклеиновой кислоты, капсида, дополнительной оболочки, липопротеидной мембраны, включают в себя ферменты.

Стадии репродукции вирусов

1

- Адсорбция
- Процесс прикрепления вирусных частиц к поверхности клетки.

2

- Инъекция
- Проникновение вирусной частицы в клетку и высвобождение вирусной нуклеиновой кислоты из капсида.

3

- Репликация
- Происходит за счет нуклеотидов, содержащихся в клетке.

4

- **Синтез вирусных белков**
- Синтез белков капсида и ферментов происходит на рибосомах клетки.

5

- **Сборка вирусных частиц**
- Осуществляется из синтезированных пораженной клеткой вирусных нуклеиновых кислот и белков.

6

- **Выход вирусных частиц из клетки.**
- У прокариот часто сопровождается разрушением клетки, у эукариот происходит путем выпячивания оболочки клетки и «выталкиванием» вирусных частиц в окружающую среду.

Вирусные инфекции

Литическая

Образовавшиеся внутри вирусы одновременно покидают клетку. Клетка разрушается и погибает.

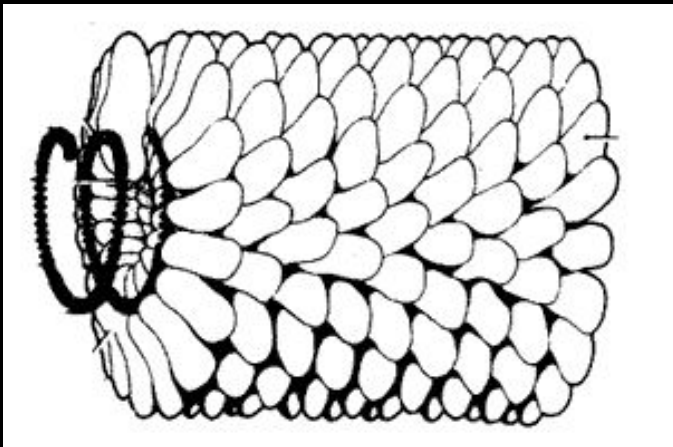
Персистентная

Образовавшиеся внутри вирусы покидают клетку постепенно. Клетка продолжает жить и делиться, производя новые вирусы, хотя ее функционирование может измениться.

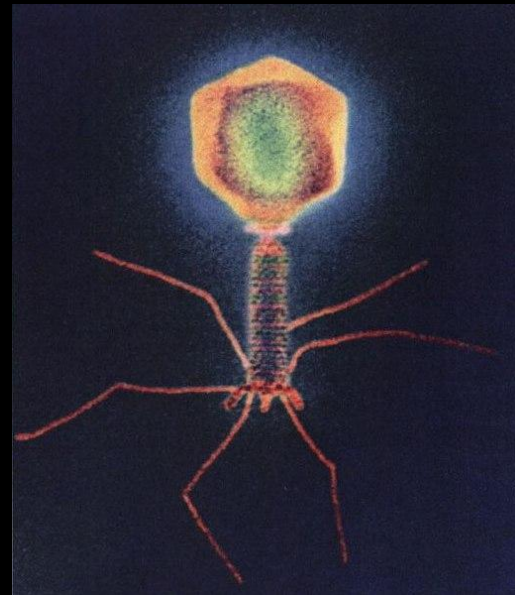
Латентная

Генетический материал вируса встраивается в хромосомы клетки и при ее делении воспроизводится и передается дочерним клеткам.

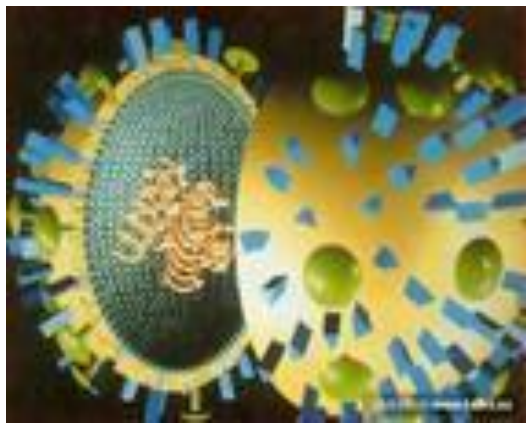
Разнообразие вирусов



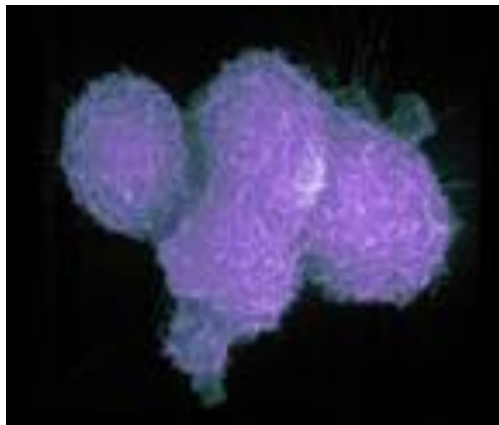
Табачная
мозаика



Бактериофаг



Грипп



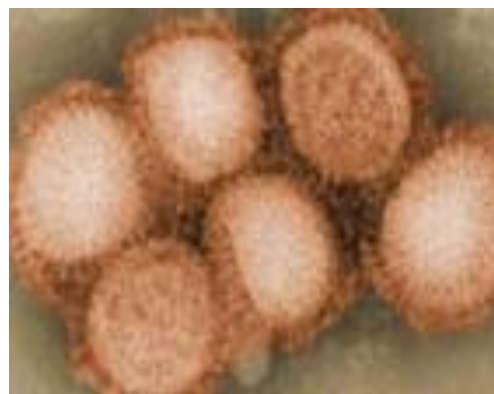
рак простаты



ОРЗ

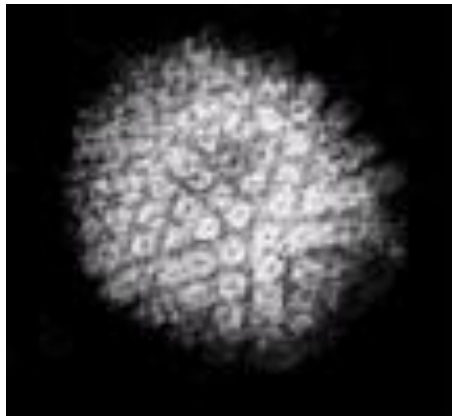


Птичий грипп



чума

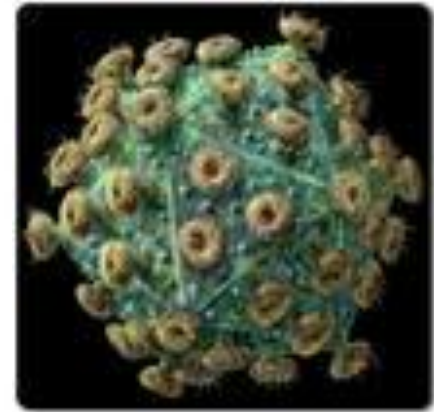
Вирусы, вызывающие заболевания человека:



герпес



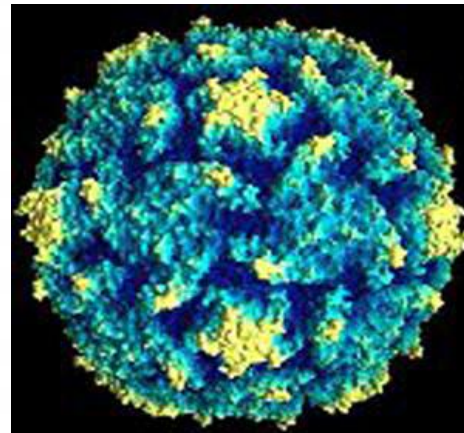
свиной грипп



ВИЧ



гепатит С



полиомиелит

Меры профилактики вирусных заболеваний:

- Соблюдение здорового образа жизни
- Меры по повышению иммунитета
- Повышение санитарной культуры населения
- Своевременное выявление и лечение больных
- Ношение марлевых повязок при контакте с больными
- Соблюдение санитарно-гигиенических правил
- Вакцинация населения

4. Роль вирусов в органическом мире



Негативная роль

- Вызывают заболевания растений, животных и человека.
- Используются как биологическое оружие.



Позитивная роль

- Регулируют численность живых организмов в биосфере.
- Являются объектом нанобиотехнологий

Спасибо за внимание!