

ВИРУСЫ



Понятие вируса.

Вирус (с лат. «яд»)-неклеточная форма жизни. Они являются *облигатными*(обязательными) внутриклеточными паразитами, т. е. функционирующие только при попадании внутрь бактериальной или эукариотической клетки.

Классификация вирусов.

Вирусы

```
graph TD; A[Вирусы] --> B[ДНК-содержащие]; A --> C[РНК-содержащие];
```

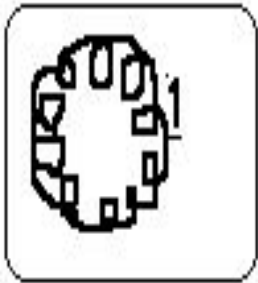
ДНК-содержащие

- вирус оспы,
- герпеса,
- бактериофаги Т-группы,
- гепатит В,
- паповавирусы (бородавки).

РНК-содержащие

- вирус кори,
- бешенства,
- Гриппа,
- полиомиелита,
- гепатит А,
- ОРЗ,
- желтая лихорадка.

Строение вируса.



2

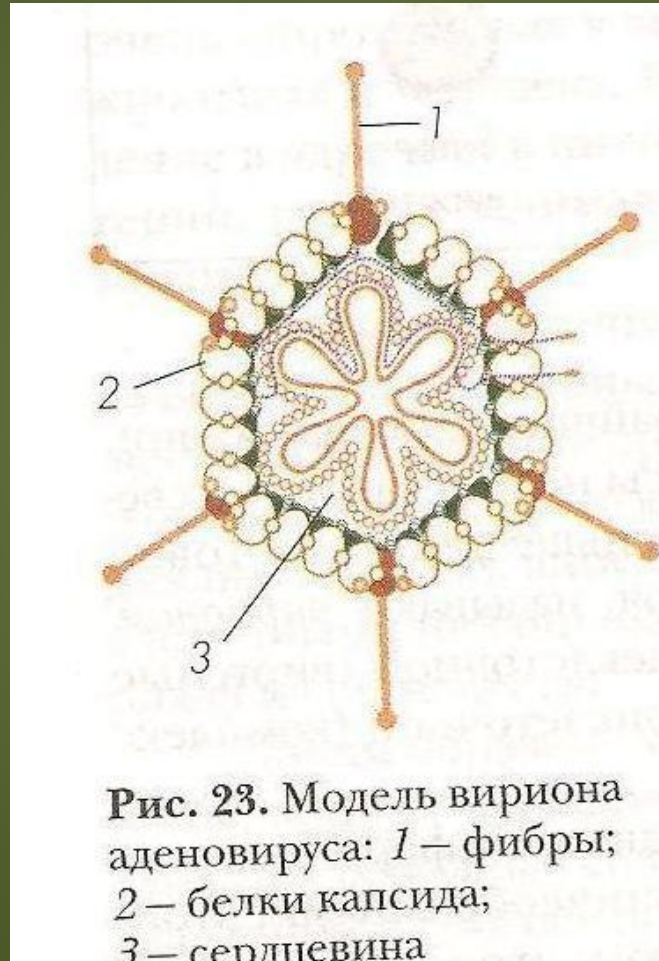
1. небольшое количество
генетического материала

2. белковая
оболочка-капсид.

Вирусы имеют настолько простое строение, что их нередко вообще не считают живыми.

Каждая вирусная частица состоит из небольшого количества генетического материала (ДНК или РНК), заключённого в белковую оболочку (капсид)..

Строение вируса

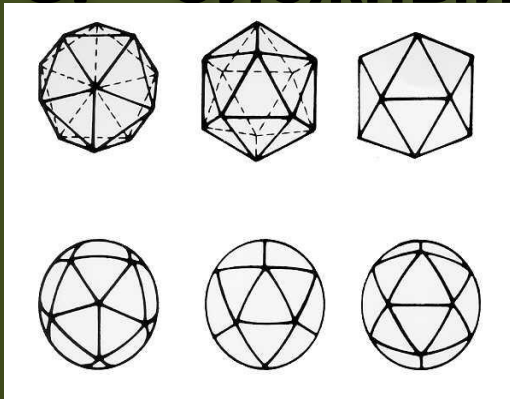


Типы капсид.

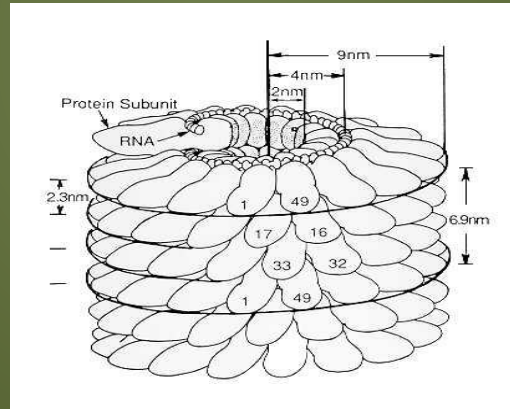
Различают три основных типа симметрии:

1. Икосаэдрический
2. Спиральный
3. Сложный

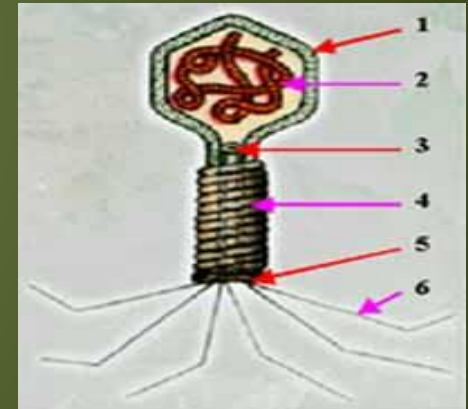
1.



2.

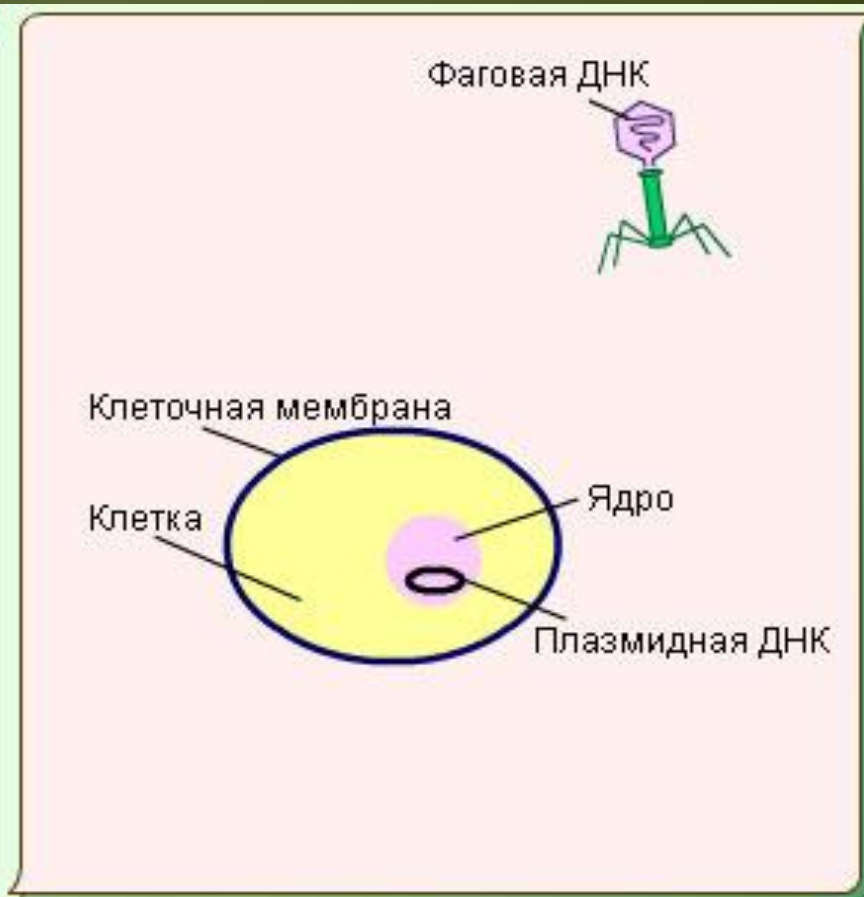
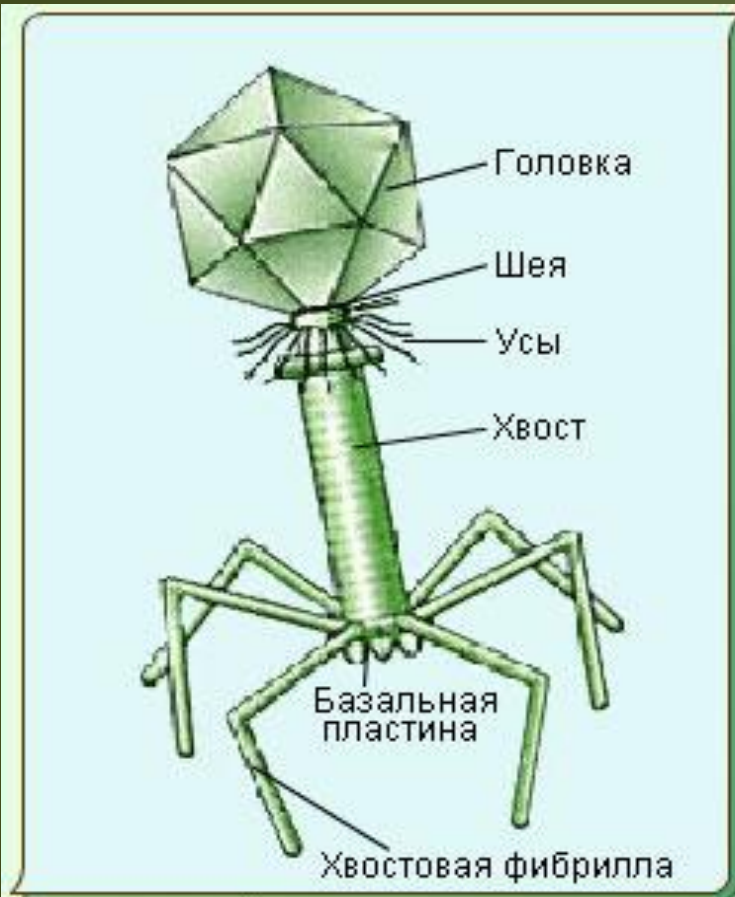


3.



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.

Строение вируса бактериофага.

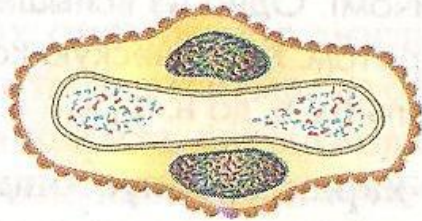


- Лизогенный цикл
- Литический цикл

Старт

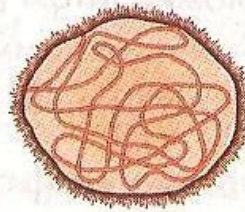
Старт

Вирусы имеют различную форму

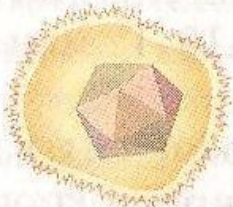


Вирус оспы

Вирус
эпидемического
паротита
(свинки)

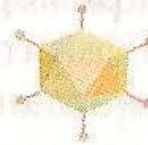


Вирус
насекомых



Вирус герпеса

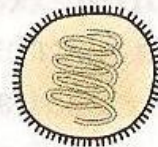
Аденовирус



Вирус
полиомы

Вирус
табачной
мозаики

Вирус
гриппа



Вирус
полиомиелита

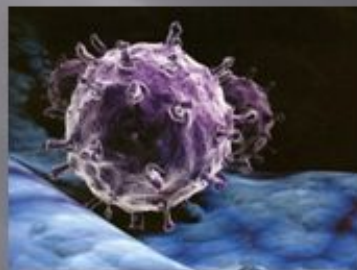


Вирус паротита

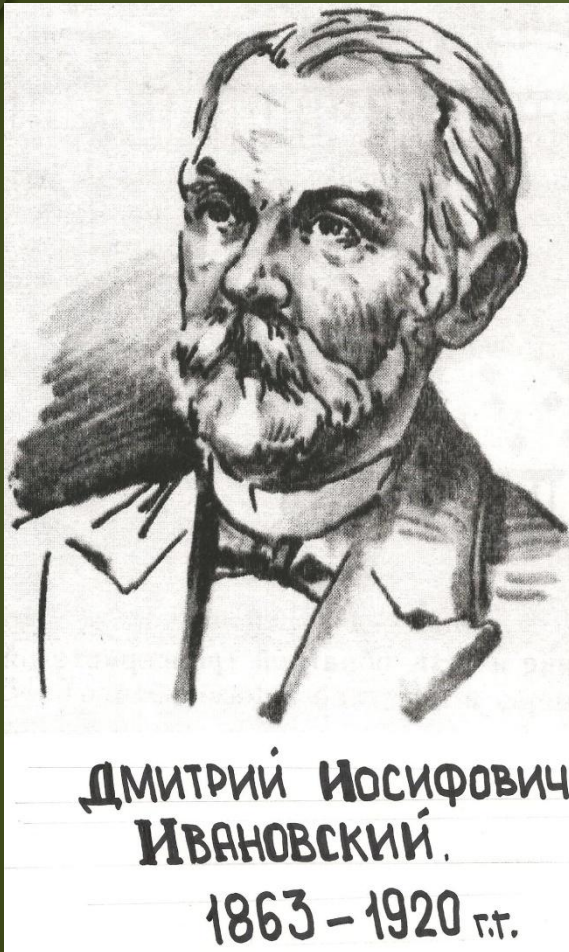


В мире гриппом заболевают около миллиарда человек

Вирус гриппа



История открытия вирусов



Открыты в 1892 году
русским ботаником
Дмитрием Ивановским.

Долгое время
оставались
неисследованными из-
за того, что имели
мельчайшие размеры
(от 20 до 300 нм).
Только появление
электронного
микроскопа позволило

Вирус табачной мозаики – Р Н К содержащий



Жизненный цикл вируса.

(основные положения)

- Размножение вирусов принципиально отличается от размножения остальных организмов.
Вирусы воспроизводятся только внутри живой клетки, используя её для синтеза своей нуклеиновой кислоты и своих белков.
- Попав внутрь клетки, вирус теряет свою белковую оболочку, его нуклеиновая кислота освобождается и становится матрицей для синтеза белка оболочки вируса из клеток хозяина; при этом ДНК хозяина инактивируется.
- Полностью сформированная инфекционная частица называется *вирионом* (мельчайших вирусоподобных частиц, вызывающих инфекционные болезни).
- Вирусы передаются из клетки в клетку в виде

Проникновение вируса в клетку

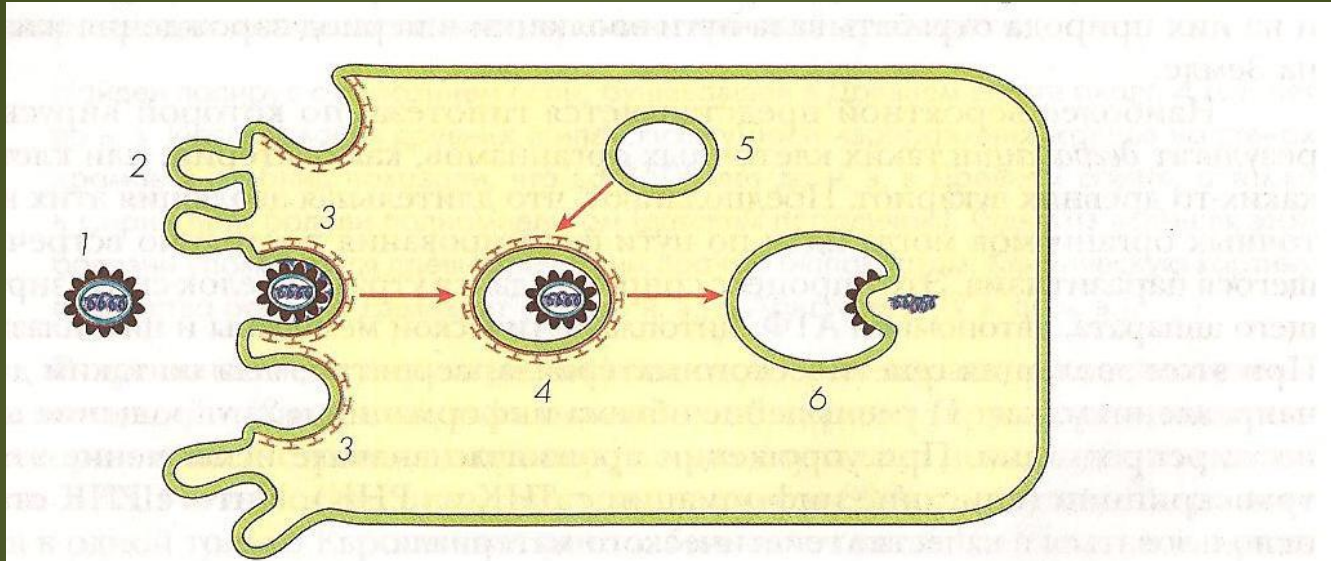
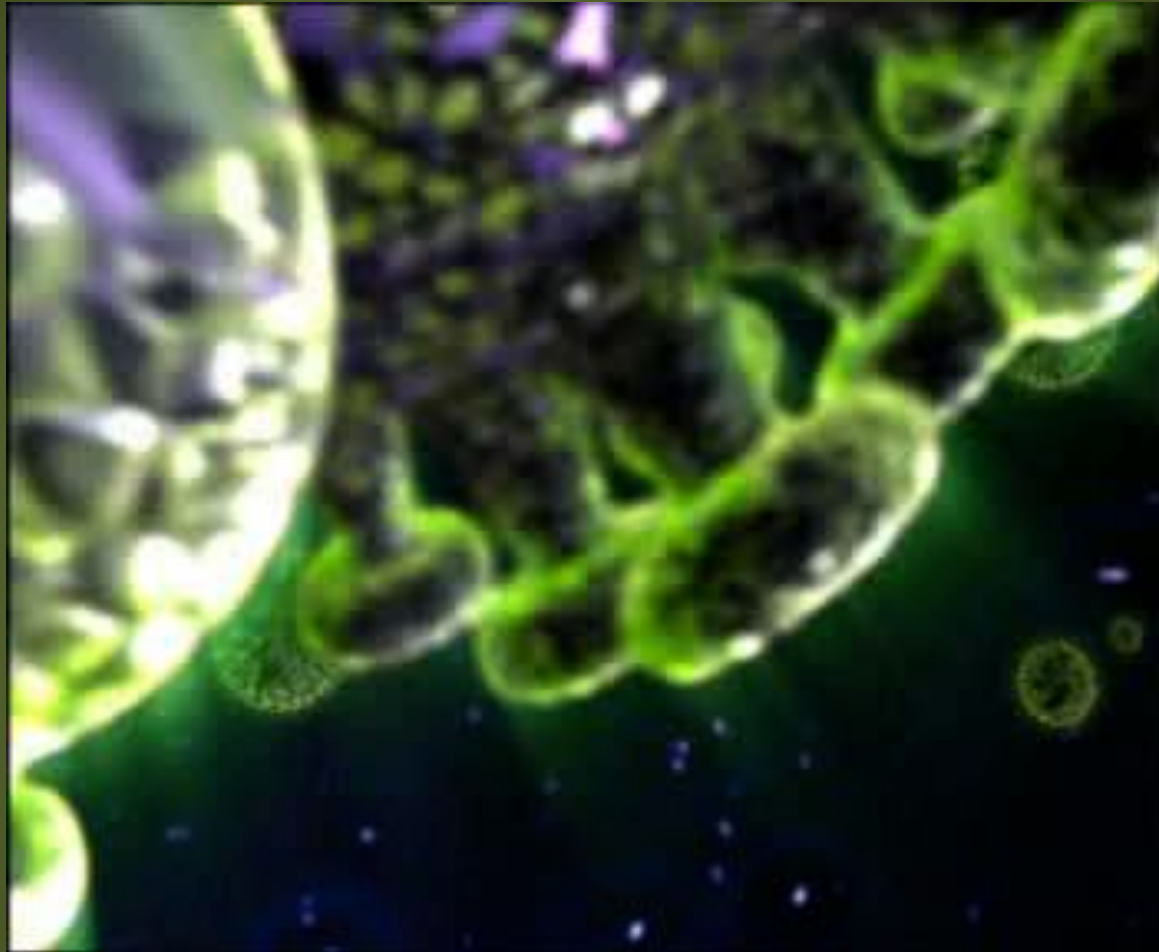


Рис. 24. Проникновение вируса в клетку: 1 – вирусная частица; 2 – ворсинки на поверхности клетки; 3 – ямки на поверхности клетки; 4 – клеточная вакуоль, содержащая вирус; 5 – клеточная вакуоль, сливающаяся с вирусосодержащей вакуолью; 6 – клеточная вакуоль, образующаяся после слияния (рецептосома); показано слияние вирусной мембраны со стенкой вакуоли и выход генетического материала вируса из вакуоли



Вирус гепатита В



ВИЧ



Рис. 30. Система оболочки вируса СПИЗД. 1 — гликопротеиновые белки оболочки; 2 — липидная оболочка вируса; 3 — мембрана, окружающая 2; 4 — белковая оболочка; 5 — молекулы РНК и белковой оболочки; 6 — молекулы белка, трансформированного РНК в ДНК

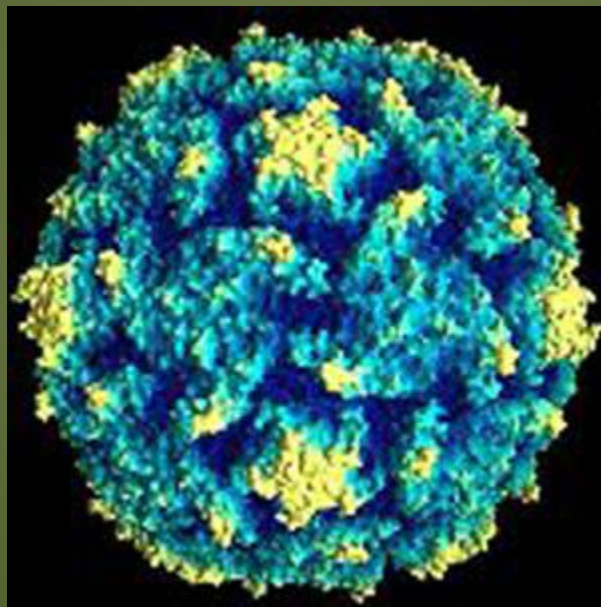
Передача зараженными шприцами



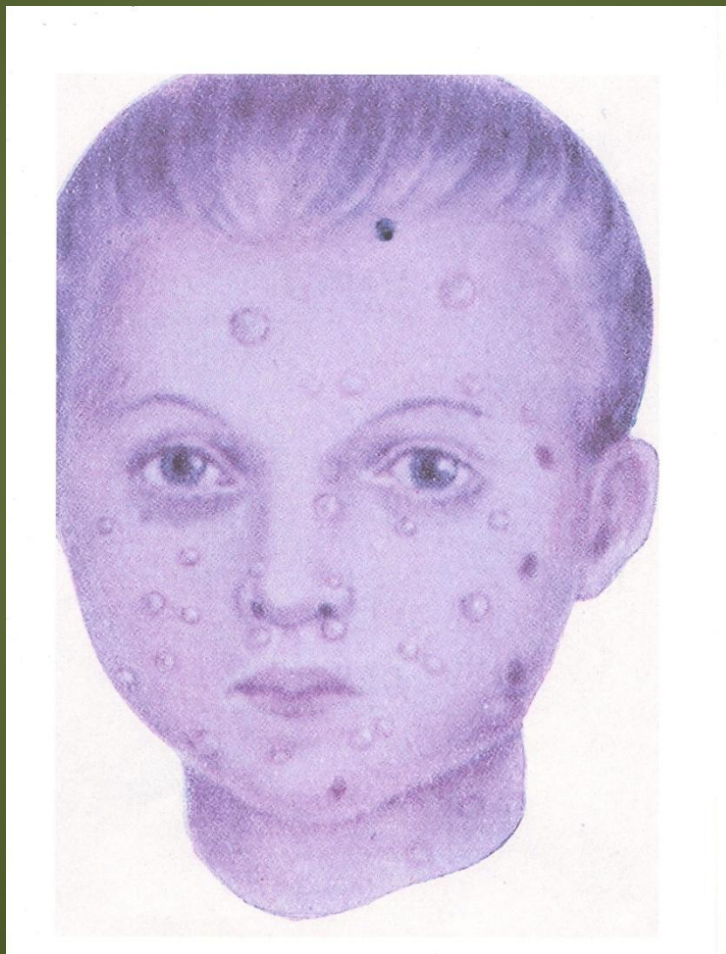
Внутриутробное заражение ВИЧ от инфицированной матери



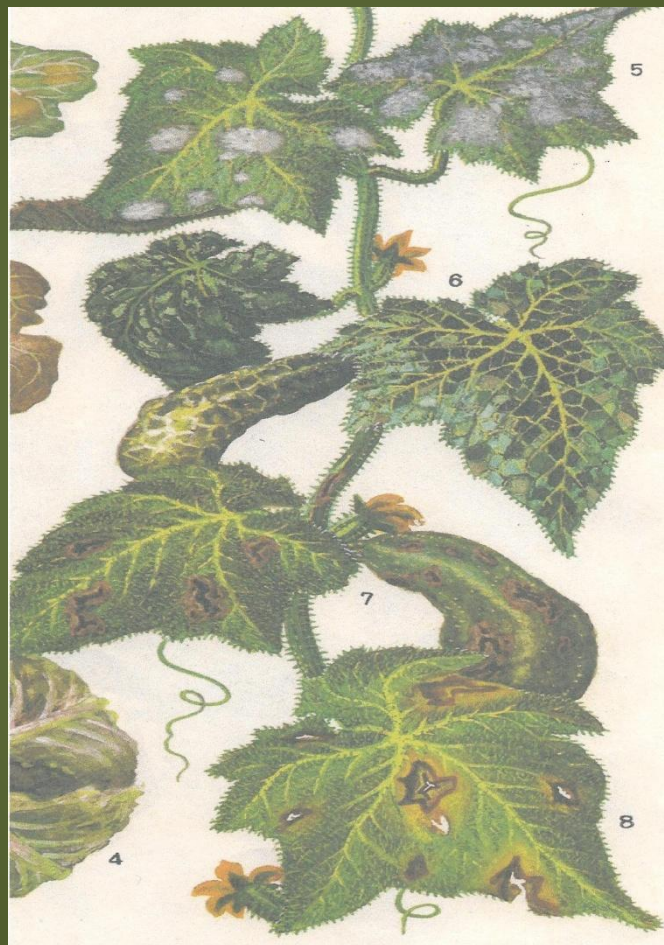
Вирус полиомиелита



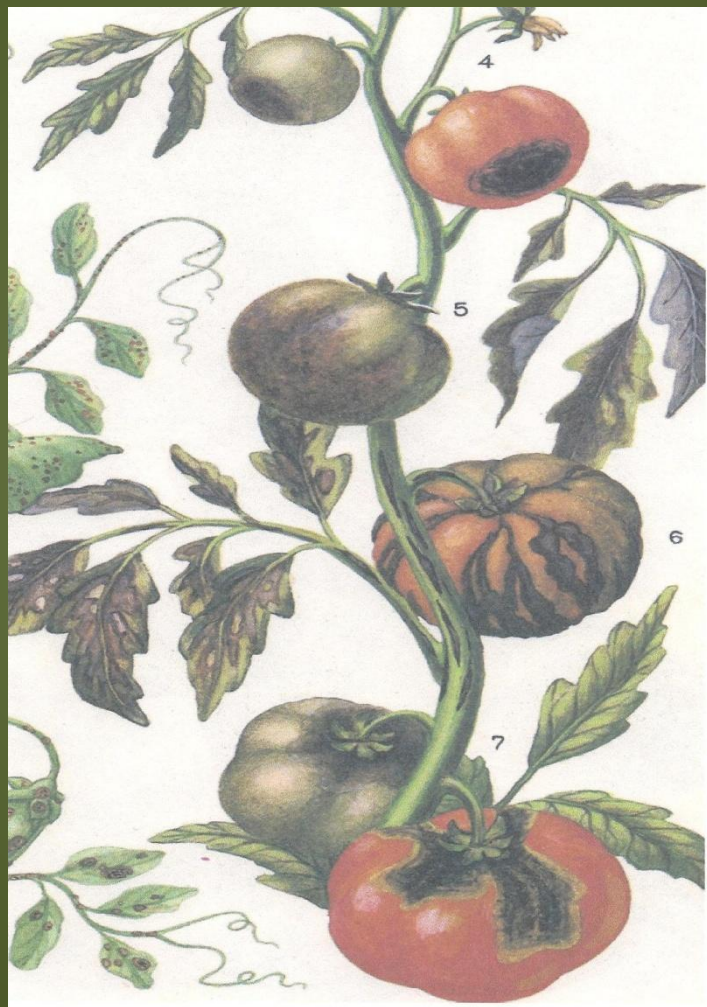
Коревая сыпь у человека



Мозаика листьев огурцов



Стрик листьев помидор



- **Отличия вирусов от неживой природы**
- 1. Вирусы способны размножаться
- 2. Обладают наследственностью
- 3. Способны к изменчивости

Отличия вирусов от клеточных организмов

- *1. Вирусы не имеют клеточного строения
- *2. Не проявляют обмена веществ и энергии (метаболизм)
- *3. Существуют как внутриклеточные паразиты
- *4. Не увеличиваются в размерах (не растут)
- * 5. Имеют особый способ размножения
- * 6. Имеют только одну нуклеиновую кислоту: либо ДНК, либо РНК.

Домашнее задание по выбору:

- **Собрать материал о вирусном заболевании и оформить информацию в виде презентации.**
- **Написать памятки учащимся о профилактике различных видах вирусных заболеваний.**
- **Провести мини-исследование по вопросу: почему то, что поражает компьютерные программы, тоже называли вирусом?**