

ТЕМА: ВИРУСЫ

ЦЕЛИ УРОКА:

- познакомиться с наукой вирусологией, жизнью вирусов в природе и ролью в жизни людей;
- сформировать знания о строении и жизнедеятельности вирусов во взаимодействии с клеткой;
- дать представление о вирусных заболеваниях, встречающихся у человека, об опасности заражения вирусом СПИДа.

ВИРУСЫ (ОТ ЛАТ. VIRUS – ЯД)

ВИРУСОЛОГИЯ – наука о вирусах.

1892 г. – Д. И. Ивановский открыл вирус табачной мозаики.

1917 году открыт бактериофаг – вирус бактерий.



ПРИЗНАКИ ВИРУСОВ

1. Очень мелкие (20-300 нм), нельзя увидеть в световой микроскоп, проходят через бактериальные фильтры.
2. Не имеют клеточного строения.
3. Содержат лишь один тип нуклеиновых кислот: либо ДНК (аденовирусы), либо РНК (ретровирусы).
4. Нет собственного метаболизма, используют энергию, получаемую за счёт обмена веществ клетки хозяина.
5. Могут существовать только как внутриклеточные облигатные паразиты.
6. Вирусы могут воспроизводить себя только внутри живой клетки.

ВИРУСЫ – ВНУТРИКЛЕТОЧНЫЕ ПАРАЗИТЫ

ОТЛИЧИЯ ВИРУСОВ ОТ НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ:

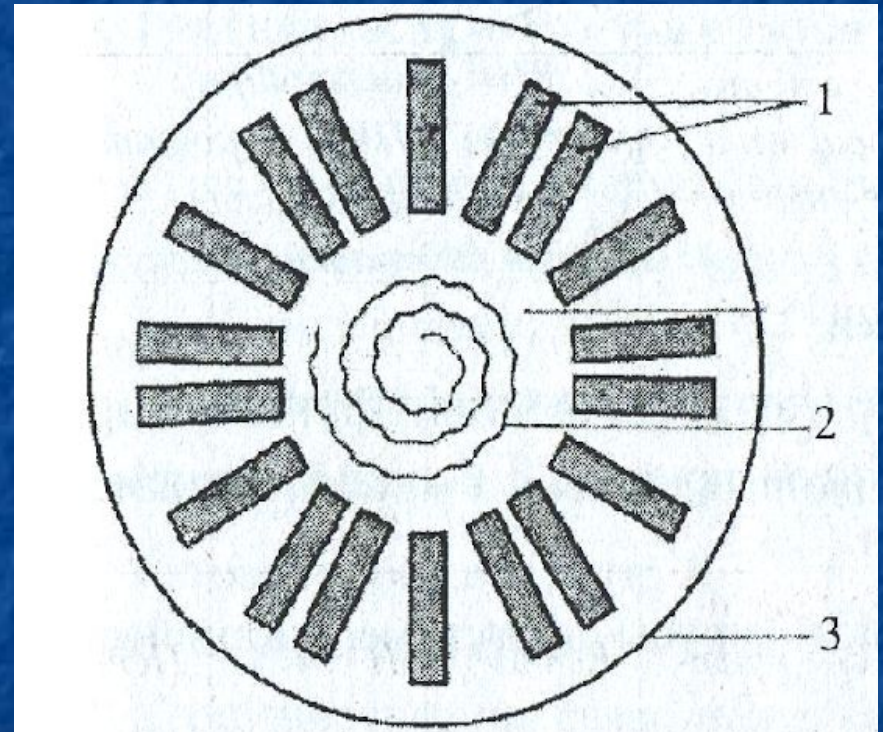
1. Способность к размножению;
2. Наследственность и изменчивость.

ОТЛИЧИЯ ВИРУСОВ ОТ КЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ:

1. Не имеют клеточного строения;
2. Не проявляют обмена веществ и энергии (метаболизма);
3. Могут существовать только 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.

СТРОЕНИЕ ВИРУСА

- 1 – капсомеры (вместе – капсид, то есть белковая оболочка с высокой степенью симметрии);
- 2 – генетический материал (либо ДНК, либо РНК);
- 3 – оболочка (у некоторых).



ВИРУСЫ (ОТ ЛАТ. VIRUS – ЯД)

■ ПРОСТЫЕ

СОСТОЯТ ИЗ НУКЛЕИНОВОЙ
КИСЛОТЫ И КАПСИДА

■ СЛОЖНЫЕ

СОСТОЯТ ИЗ НУКЛЕИНОВОЙ
КИСЛОТЫ, КАПСИДА,
ЛИПОПРОТЕИДНОЙ
МЕМБРАНЫ,
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ОБОЛОЧКИ (ГЕРПЕС, ГРИПП).

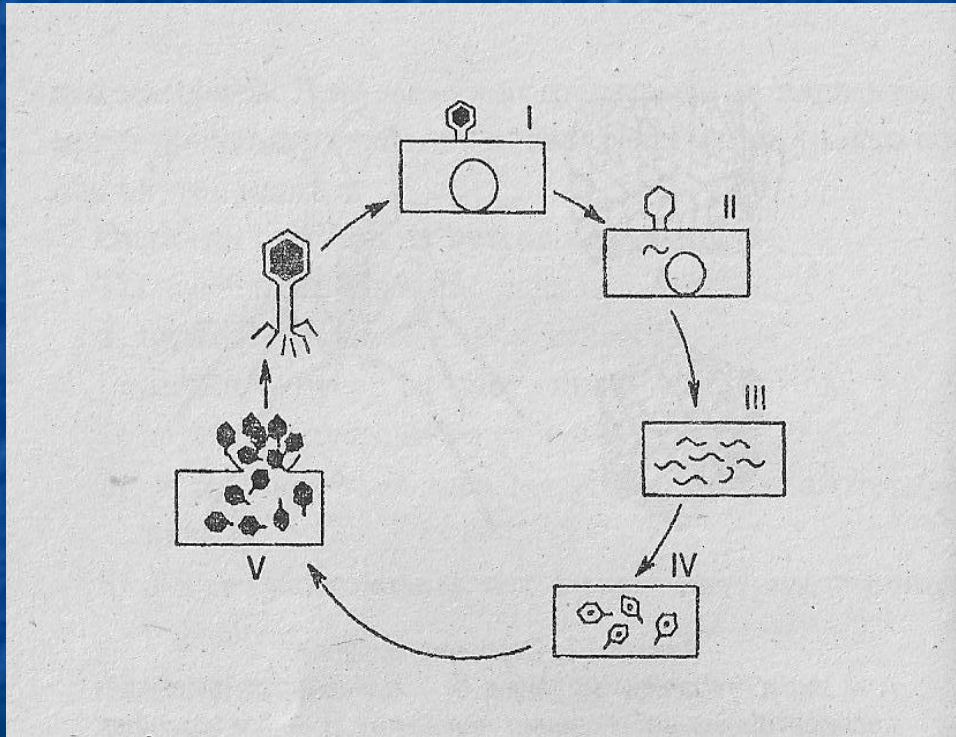
Действие вируса на клетку

ПРОНИКНОВЕНИЕ ВИРУСА В КЛЕТКУ ПРЕДШЕСТВУЕТ СВЯЗЫВАНИЕ ЕГО С ОСОБЫМ БЕЛКОМ-РЕЦЕПТОРОМ (СПЕЦИФИЧНОСТЬ).

Попав внутрь клетки-хозяина, он инактивирует хозяйскую ДНК, и, используя свою собственную ДНК или РНК, даёт клетке команду синтезировать новые копии вируса. Образующиеся вирусные частицы покидают клетку путём «взрыва», вызывающего нарушение целостности клетки и её гибель.

БАКТЕРИОФАГИ- ВИРУСЫ БАКТЕРИЙ.

РАЗМНОЖЕНИЕ ВИРУСОВ



I – стадия адсорбции (прикрепления) вируса к поверхности клетки;

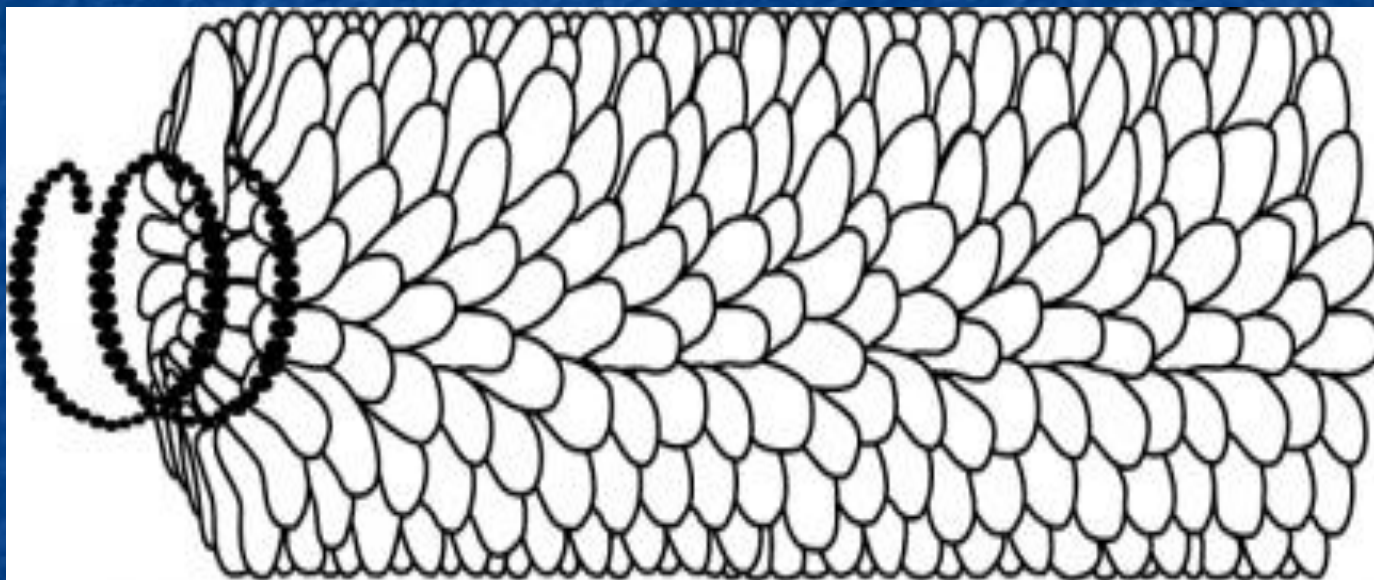
II – стадия инъекции (введения) нуклеиновой кислоты вируса или всей вирусной частицы в клетку;

III – стадия синтеза копий вирусной нуклеиновой кислоты;

IV – стадия синтеза белковых вирусных оболочек и сборки вирусных частиц;

V – стадия лизиса (разрушения) клетки и выхода вирусных частиц в окружающую среду.

Строение вируса табачной мозаики



Частица бактериофага

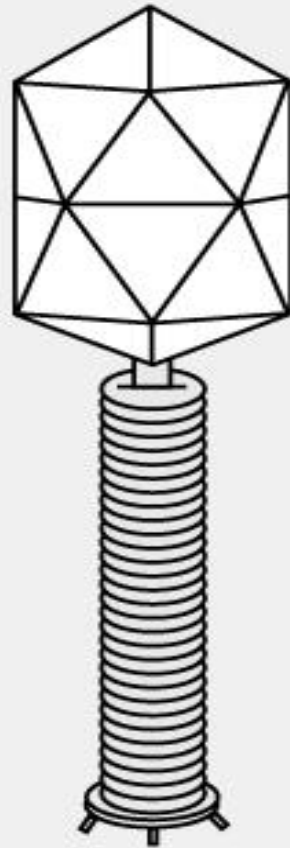
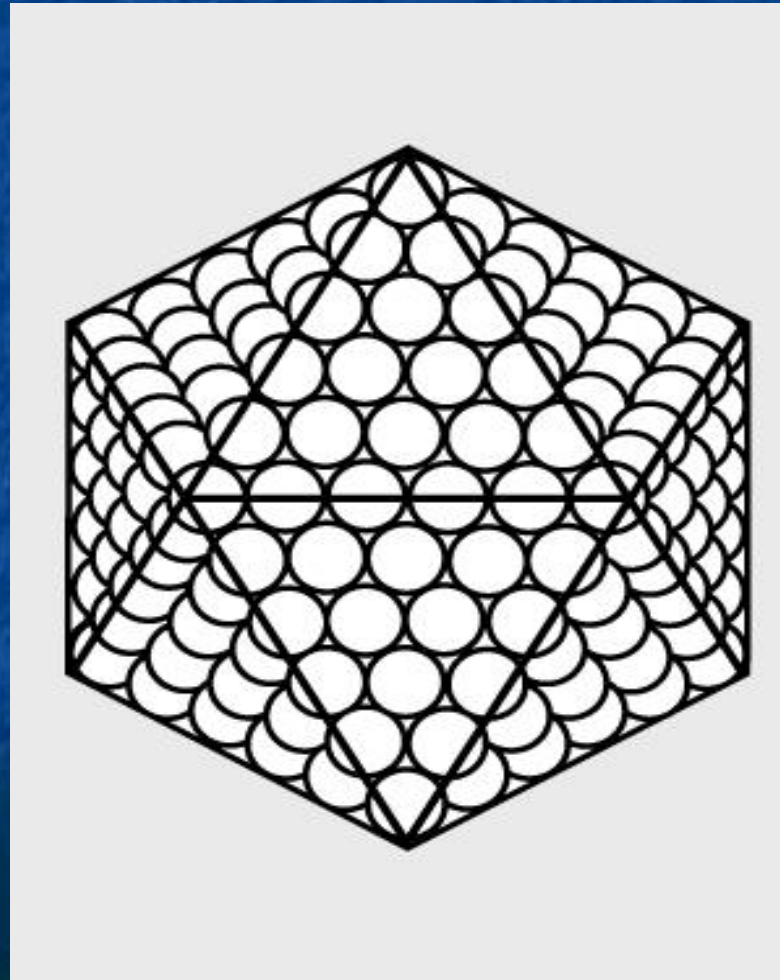


Схема строения аденовируса

(вызывает респираторные заболевания человека)



ВИРУСНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

ДНК — СОДЕРЖАЩИЕ:

ОСПА, ГЕРПЕС, ГРИПП,
ПАПИЛЛОМА.

РНК — СОДЕРЖАЩИЕ:

ПРОСТУДА, СПИД, ПАРОТИТ,
КОРЬ, ПОЛИОМИЕЛИТ,
ЖЁЛТАЯ ЛИХОРАДКА,
КРАСНУХА.

ЗАКРЕПЛЕНИЕ ЗНАНИЙ

1. Какое место занимают вирусы в системе органического мира?
2. Почему с вирусами очень трудно вести борьбу и полностью их уничтожить?
3. Каким образом вирусы проникают в клетки, что происходит с ними в дальнейшем?
4. Оцените высказывание учёных о том, что вирусы можно назвать стихийным злом эволюции, а также мысль о том, что вирусы – это «плохие новости в упаковке из белка».