

# ВИРУСЫ

## Цель:

- Сформировать знания о вирусах: об открытии вирусов, об особенностях строения и жизнедеятельности, отметить заболевания вызываемые вирусами, сообщить об опасности заражения вирусом СПИДа.

# ВЫ ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ:

- История открытия вирусов
- Строение вируса
- Особенности жизнедеятельности вирусов
- Отрицательное воздействие вирусов на живые организмы: заболевания, вызываемые вирусами.
- Что такое бактериофаг

■ **ВИРУСЫ** ----- **ЧТО**  
или **КТО** это ?

■ **ЖИВОЕ** или **НЕЖИВОЕ** ?

**Попробуем выяснить  
это вместе**

# 1. Немного истории

Ох уж эти болезни: грипп, корь, гепатит, оспа. Какие неведомые микроорганизмы вызывают эти заболевания? Как их остановить? Этот вопрос стоял перед учёными с давних времён.

1892 год. Дмитрий Иосифович Ивановский (1864-1920) устанавливает: - возбудитель болезни табачной мозаики настолько мал, что даже невиден в микроскоп при самом большом увеличении. Это либо мельчайшая бактерия, либо ядовитые вещества, которые они выделяют. Но это оказалась не бактерия. Позже учёным удалось установить, что по химической структуре это нуклеопротеины (нуклеиновые кислоты и белки).

Увидеть вирусы удалось в электронный микроскоп спустя 50 лет после их открытия.

И именно вирус табачной мозаики был сфотографирован первым. А дал название мозаики.

«VIRUS» - яд – Луи Пастер.



## 2. Строение вируса



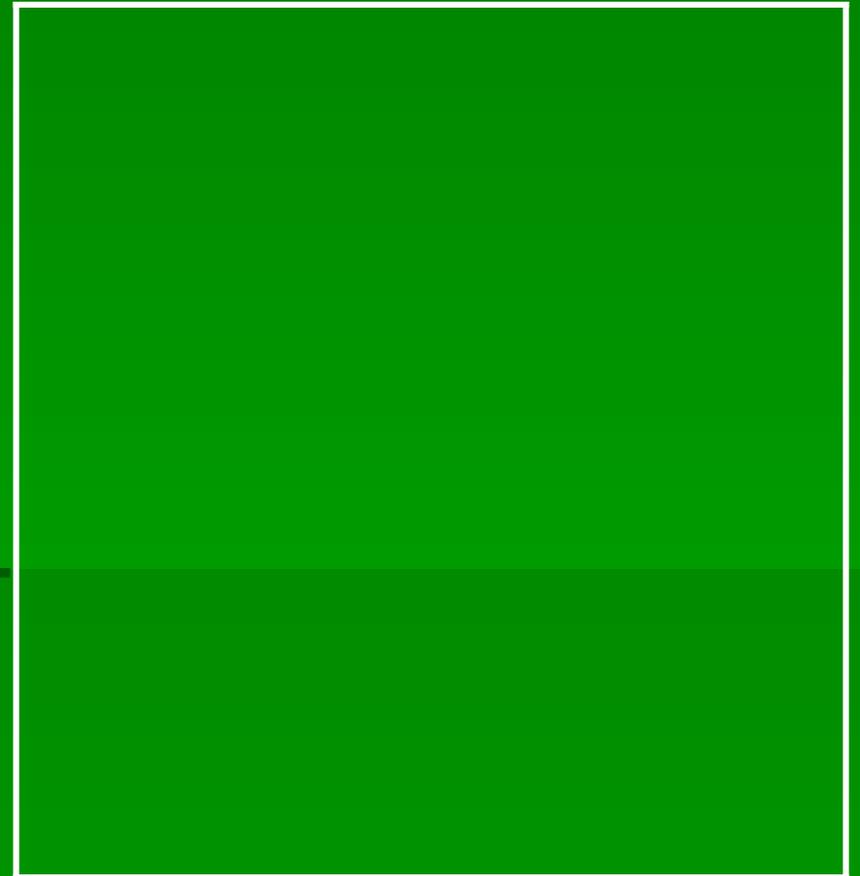
Структура вируса  
табачной мозаики.  
вирусная частица  
изображена частично...

РНК

Белковая оболочка  
(капсид)

# Задание1

- Опишите строение вируса табачной мозаики.



# Группы вирусов по строению



```
graph TD; A[Группы вирусов по строению] --> B[простые]; A --> C[сложные]
```

простые

сложные

# простые

состоят из нуклеиновой кислоты -  
ДНК или РНК и белковой  
оболочки (капсида) (Пример:  
вирус табачной мозаики)

# СЛОЖНЫЕ

СОСТОЯТ ИЗ НУКЛЕИНОВОЙ  
КИСЛОТЫ -ДНК или РНК,  
белковой оболочки, могут  
содержать липопротеидную  
мембрану, углеводы и  
ферменты  
(вирус гриппа, герпеса)

### **3. Особенности жизнедеятельности вирусов**

**Работа с текстом. Прочтите текст и заполните таблицу.**

Вирусы – это внутриклеточные паразиты, и вне клетки они не проявляют никаких свойств живого. Они не потребляют пищи и не вырабатывают энергии, не растут, у них нет обмена веществ. Многие из них во внешней среде имеют форму кристаллов.

Вирусы способны размножаться только в клетках других организмов.

Проникнув в клетку, вирус изменяет в ней обмен веществ, направляя всю её деятельность на производство вирусной нуклеиновой кислоты и вирусных белков.

Внутри клетки происходит самосборка вирусных частиц из синтезированных молекул нуклеиновой кислоты и белков. До момента гибели в клетке успевает синтезироваться огромное число вирусных частиц. В конечном итоге клетка гибнет, оболочка её лопаётся и вирусы выходят из клетки хозяина.

# *Сравнение вирусов с живой и неживой природой*

Сходство с живыми организмами	Отличие от живых организмов

**животны**

**х**

**и**

**растений**

**,**

**вызываем**

**ые**

**вирусами.**

**Болезни человека**

Грипп  
Оспа  
Корь  
Свинка  
Бешенство  
Полиомиелит  
Жёлтая лихорадка  
Гепатит  
Краснуха  
Некоторые злокачественные  
опухоли

**Болезни животных**

Ящур  
Рак  
Инфекционная анемия  
лошадей  
Чума свиней и птиц

**Болезни растений**

Мозаичная болезнь  
табака, огурцов, томатов,  
карликовость, скручивание  
листьев, желтуха.

# ВИЧ – вирус иммунодефицита человека

- ВИЧ – вирус иммунодефицита человека, вызывающий заболевание СПИД – синдром приобретённого иммунодефицита.
- При этом заболевании происходит повреждение системы клеточного иммунитета.

# Коронавирус

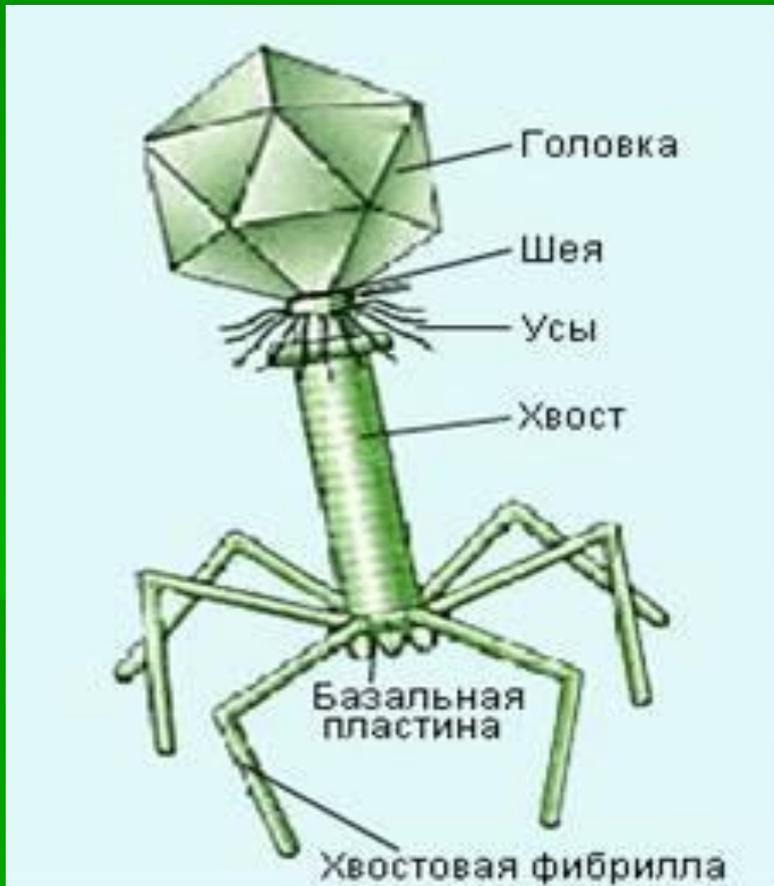
- потенциально тяжёлая острая респираторная инфекция, вызываемая коронавирусом SARS-CoV-19. Представляет собой опасное заболевание, которое может протекать как в форме острой респираторной вирусной инфекции лёгкого течения, так и в тяжёлой форме. Вирус способен поражать различные органы через прямое инфицирование или посредством иммунного ответа организма. Наиболее частым осложнением заболевания является вирусная пневмония, способная приводить к острому респираторному дистресс-синдрому и последующей острой дыхательной недостаточности, при которых чаще всего необходимы кислородная терапия и респираторная поддержка. В число осложнений входят полиорганная недостаточность, септический шок и венозная тромбоэмболия.

## 5. *Бактериофаги.*

Известны вирусы, которые поселяются в клетки бактерий. Они называются БАКТЕРИОФАГАМИ. Бактериофаги полностью разрушают бактериальные клетки.

Поэтому их используют для лечения бактериальных заболеваний таких как дизентерия, брюшной тиф, холера.

# 5. Бактериофаги.



Тело бактериофага состоит из головки, хвостика и нескольких хвостовых отростков. Снаружи головка и хвостик покрыты белковой оболочкой. Внутри головки находится ДНК.

У кишечной палочки синтезируется ДНК бактериофага и в итоге бактерия погибает.

**ИТАК:** вирусы – это неклеточные формы жизни, которые являются облигатными (обязательными) внутриклеточными паразитами.

# *ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕ НОГО МАТЕРИАЛА*

1. Сравните вирусы с клеткой и ответьте на вопрос: в чём отличие вируса от клетки?
2. Выберите вариант правильного ответа:
  1. Вирусами называют:
    - 1. эукариоты
    - 2. неклеточные формы жизни
    - 3. прокариоты.
    - 4. мельчайшие бактерии

## 2. Вирусы размножаются:

- 1. самостоятельно
- 2. только в бактериальной клетке
- 3. в клетке хозяина
- 4. не размножаются вовсе

### 3. Бактериофагом называют:

- 1. Определённый вид вируса
- 2. Определённый вид бактерий
- 3. Вирусы, поселившиеся в клетку бактерий
- 4. Бактерию, поселившуюся в капсид вируса

## 4. В строение вирусов обязательно входит

- 1. ДНК, РНК
- 2. липиды
- 3. белки
- 4. углеводы

## 5. Заболевание, вызываемое вирусом

- 1. Гепатит
- 2. Ангина
- 3. Дизентерия
- 4. Сколиоз

# Дополнительная литература для изучения данной темы.

- А.А. Каменский, Е.А.Криксунов, В.В. Пасечник «Общая биология» 10-11 классы п.20 с. 78.
- А.О.Рувинский «Общая биология» для учащихся 10-11 классов. П18, с. 106-112.
- Ю.И. Полянский «Общая биология» 10-11 классы. П. 36.с 144.
- Д.К.Беляев. Общая биология 10-11 классы. П.18.с.67.