

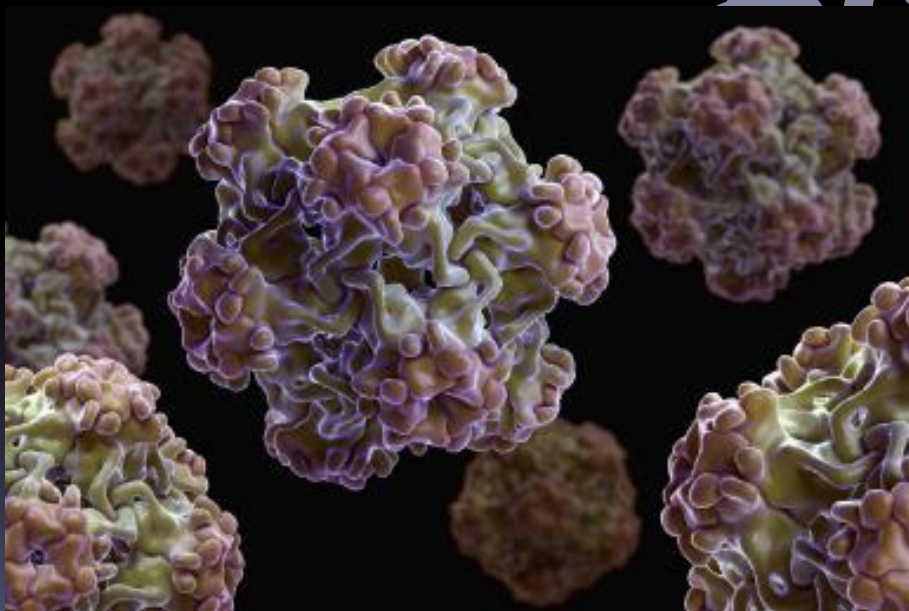
# ВИРУСЫ -

## НЕКЛЕТОЧН

## ЫЕ

## ФОРМЫ

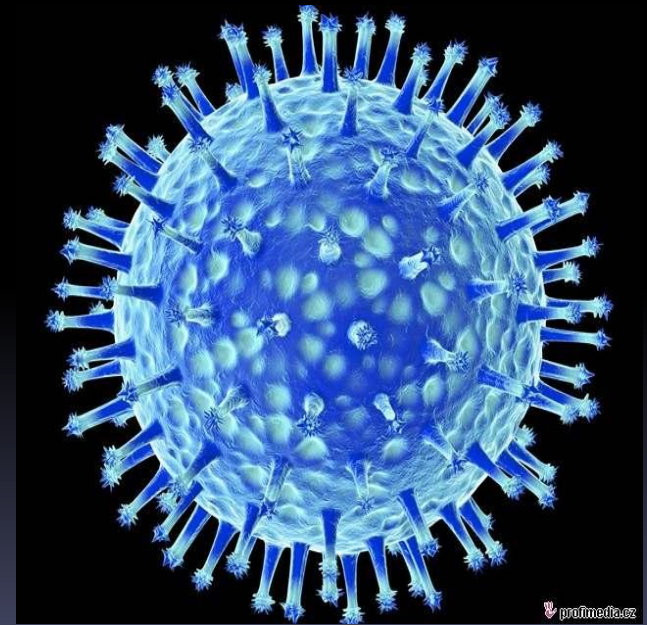
## ИЗНА



Составила: Высоцкая О.А.  
учитель биологии Харьковской  
общеобразовательной школы № 84

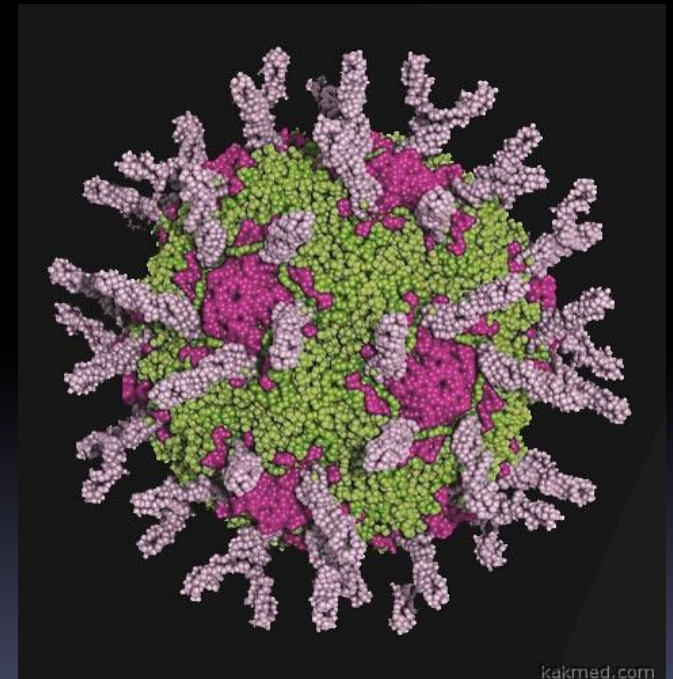
Вирусы –  
это «плохие  
новости» в  
упаковке из  
белка.

Питер  
Медавар



# План урока

- **Открытие вирусов**
- **Многообразие вирусов**
- **Строение и жизненные циклы вирусов**
- **Механизм проникновения вирусов в клетку**



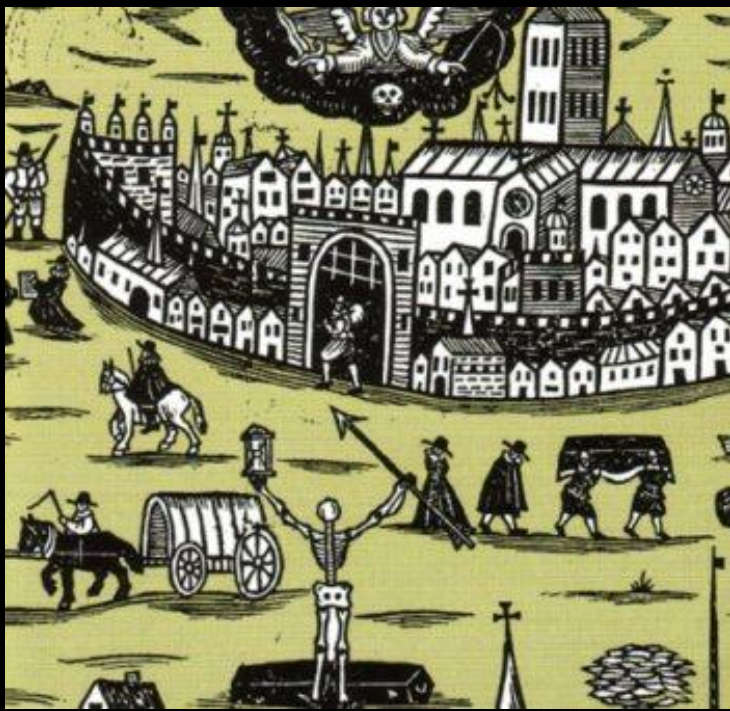
Вирусн  
ые



Болезн  
и  
гелове  
ка







Нашествие «чумы» и «оспенный дождь»



# Из истории вирусов



Богиня черной оспы - Шитала

- **Византийская моровая язва** - пандемия, охватившей Азию, Северную Африку, арабские страны, Северную Америку и Европу вплоть до Ирландии
- **Великая Чума в Лондоне** - 100 тысяч человек за год (1664-1665)
- **Чума** 1 000 000 европейцев (1347-1353)
- **Грипп**

1918 г. – «испанка» - 5 % населения Земли

1957 г. – «азиатский» - 1 млн. за 7 мес.

1969 г. – «гонконгский»







1796 год

Эдвард  
Дженнер



1885  
гог



GoRetro.ru



Луи  
Пастер



# Открытие вирусов



1892 г - Д.И. Ивановский



Заражённый лист

Здоровый лист

Мозаичная болезнь табака

Tobamovirus

Вирус табачной  
МОЗАИКИ



1898 г. – М. Бейеринк

# Хронология открытия вирусов

Год	Название вирусов
1892	вирус табачной мозаики
1897	бруцеллез, ящур
1901	желтая лихорадка
1902	оспа птиц и овец
1903	бешенство
1905	оспа коров
1908	оспа людей
1909	полиомиелит
1911	саркома кур
1916	корь

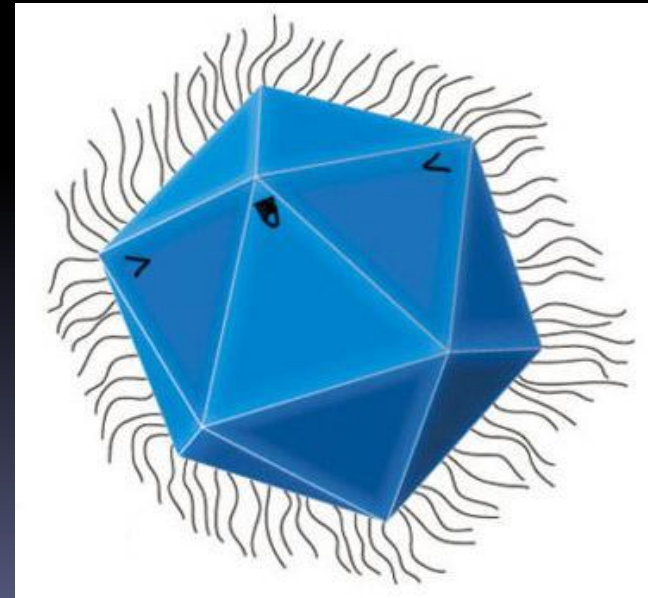
# Вирусы-генетические паразиты

- Империя  
неклеточные
- Царство *Vira*

- 1 мм-1000 мкм
- в 1 мкм-1000 нм

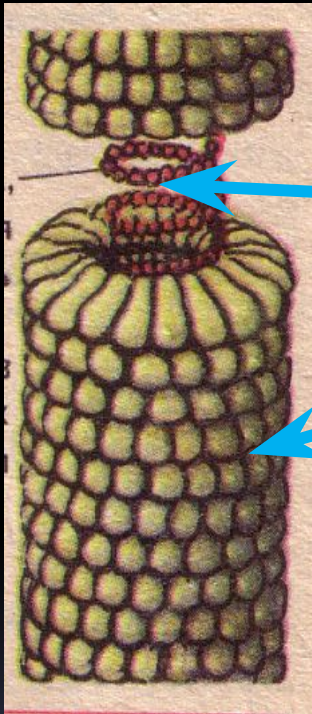
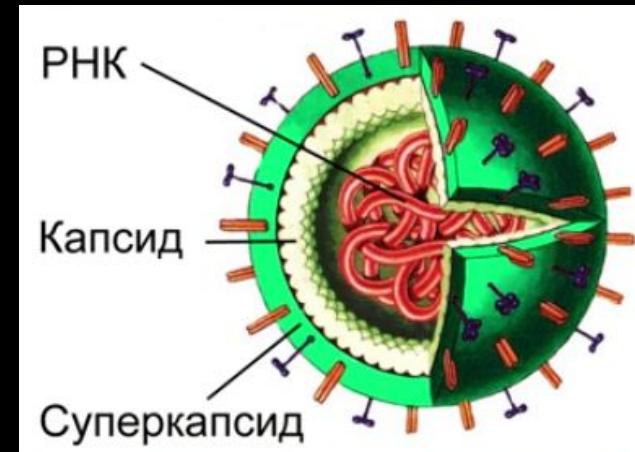
Размеры вирусов 20-300  
нм

самый большой –  
Мимивирус (500 нм)





# Классификация вирусов



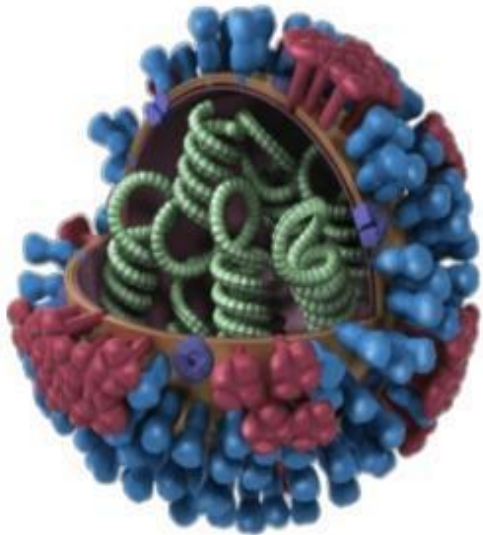
Нуклеиновая кислота (ДНК или РНК)

Белковая оболочка – капсид (с лат. *capsa* – вместилище, ящик, футляр)

## • Вирусы • (по составу)

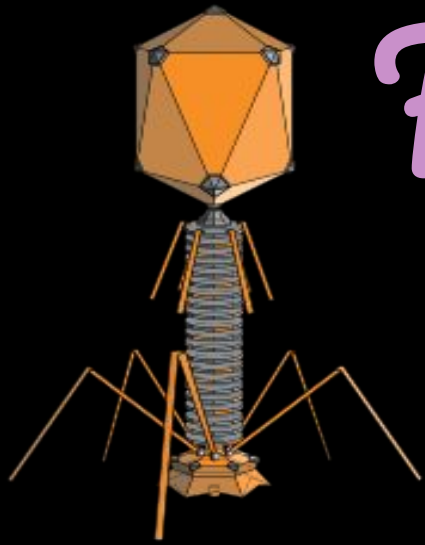
- Простые
  - Содержат нуклеиновую кислоту и капсид
- Сложные
  - Содержат нуклеиновую кислоту, капсид и суперкапсид

# Классификация вирусов



Геном вируса гриппа,  
упакованный  
в капсид

- **Вирусы**
- **(по генетическому материалу)**
  - ДНК-содержащие
    - Оспа
    - герпес
  - РНК-содержащие
    - Грипп, краснуха, бешенство
    - ВИЧ, атипичная пневмония



# Бактериофаг

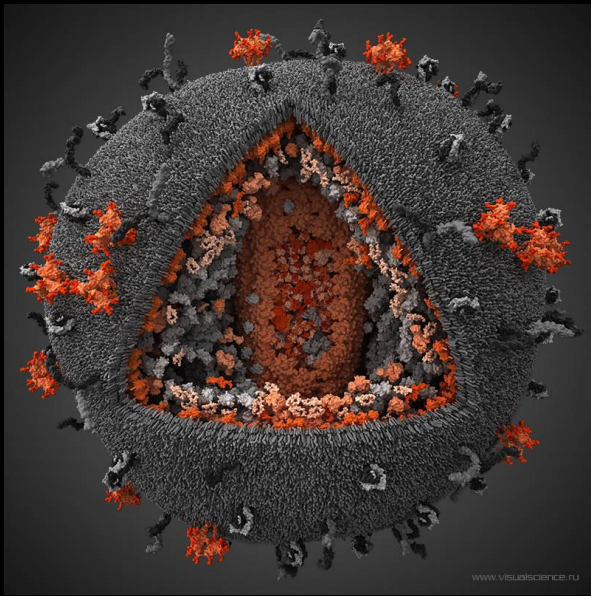
- В 1917 году канадский бактериолог Феликс де Эрелль открыл бактериофаг – вирус, поражающий бактерии.



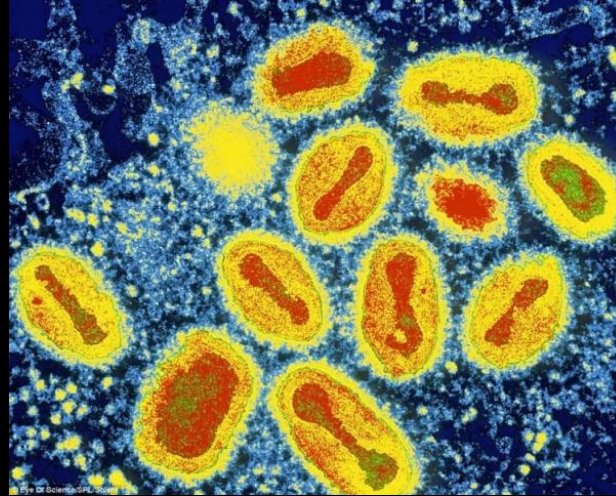
Фотография бактериофага  
(увеличение 500 000 раз)



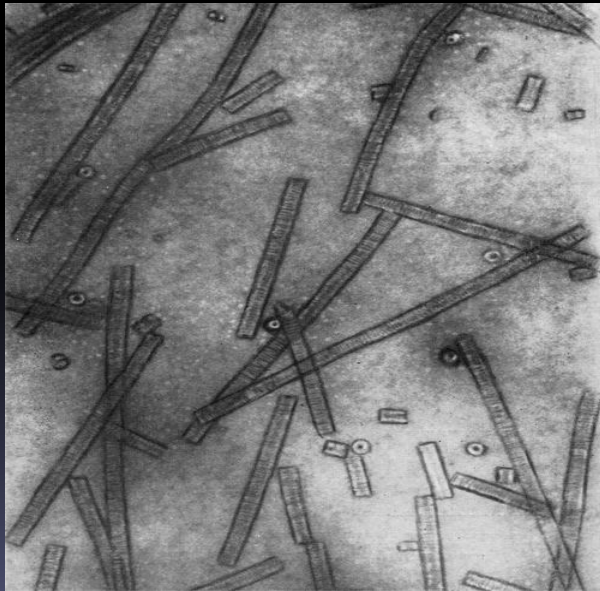
# Многообразие вирусов



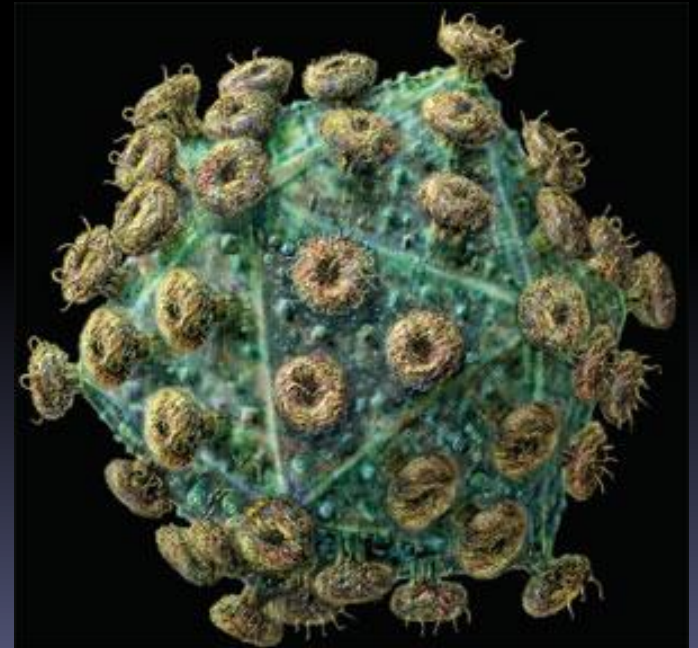
*вирус Эбола*



*вирус оспы*



*вирус табачной мозаики*



*вирус иммунодефицита человека*



# Признаки живого организма

- Клеточное строение
- Химический состав живых организмов  
органические вещества: белки, жиры,  
углеводы, нуклеиновые кислоты  
неорганические вещества: вода,  
минеральные соли
- Обмен веществ и энергии (питание, дыхание)
- Выделение
- Размножение
- Рост и развитие



# Отличия вирусов от

клеточных

- Вирусы не имеют клеточного строения

- Не проявляют обмена веществ и энергии (метаболизм)

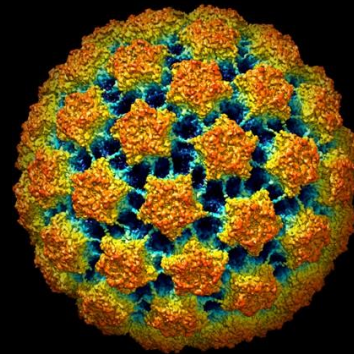
организ

- Существуют как внутриклеточные паразиты

- Не увеличиваются в размерах (не растут)

- Имеют особый способ размножения

- Имеют только одну нуклеиновую кислоту: либо ДНК, либо РНК.



## Отличия вирусов от неживой природы

- Вирусы способны размножаться
- Обладают наследственностью



# Жизненный цикл вируса

Внеклеточная фаза

Внутриклеточная фаза

(кристалл **вирион**)

(**вирус**)

не проявляет признаков

проявляются

свойства

ЖИЗНИ

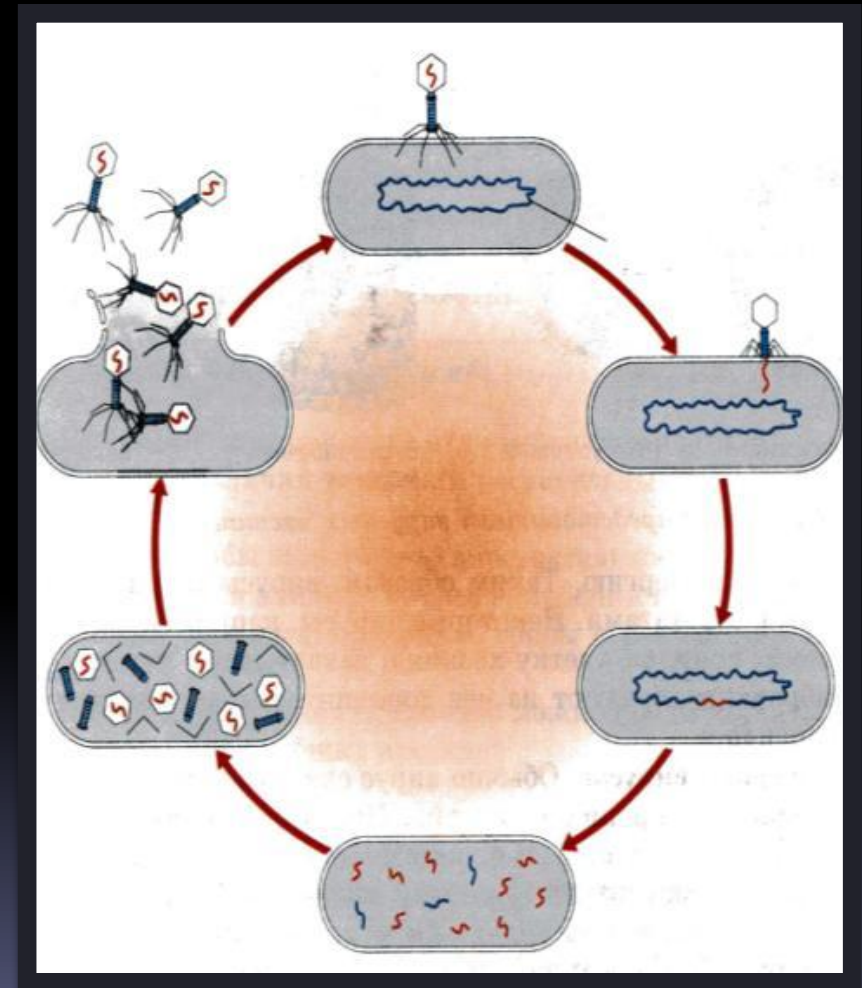


# Размножение вирусов



# Механизм проникновения вирусов в клетку

1. Прикрепление вируса к клетке -хозяина.
2. Проникновение вируса в клетку – инфицирование.
3. Настройка метаболического аппарата хозяина на воспроизведение вириона.
4. Синтез вирусных белков и самосборка капсида.
5. Выход множества вирусов из клетки.
6. При этом клетка либо погибает, либо остается жива.





# Проблемный вопрос

Как сказал П. Медавар,  
«Вирусы – это «плохие новости» в  
упаковке из белка».

Согласны ли вы с этим утверждением?  
Аргументируйте свой ответ.



# Домашнее задание

Средний уровень: § 30-31, устно ответить на вопросы в конце параграфа

Достаточный уровень: Подготовить сообщение на тему: «Новые вирусы человечества»

Высокий уровень: Составить сравнительную характеристику биологических и компьютерных вирусов

Для любознательных: Вирусная тематика часто используется в кинематографе. Проанализируйте, насколько биологические особенности вирусов соответствуют информации, показанной в фильмах.

Спасибо за  
сотрудничество!

