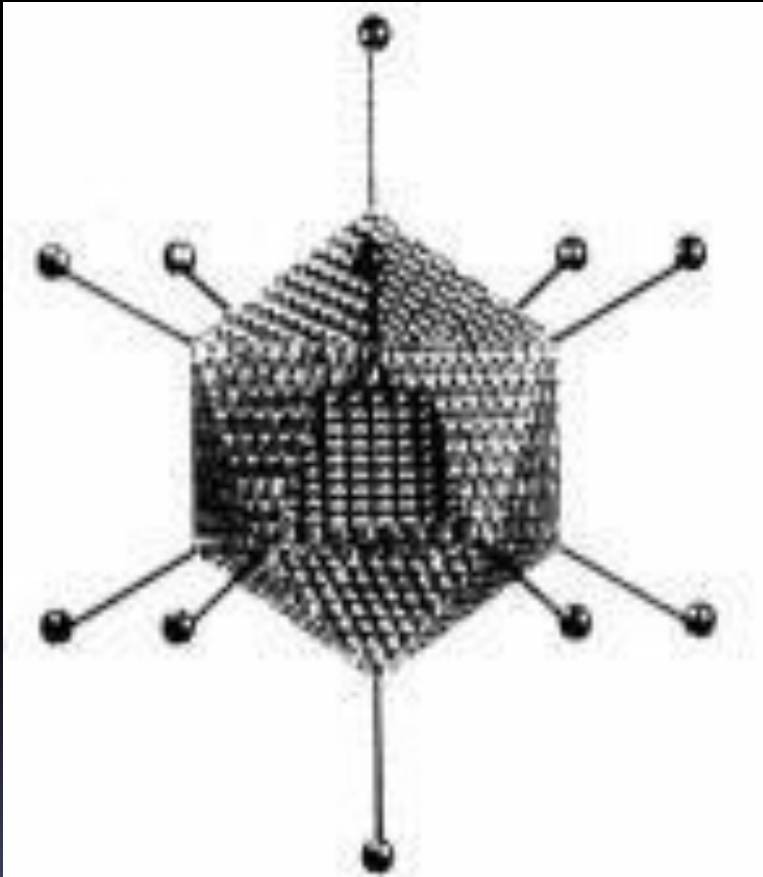


# ВИРУСЫ - НЕКЛЕТОЧНЫЕ

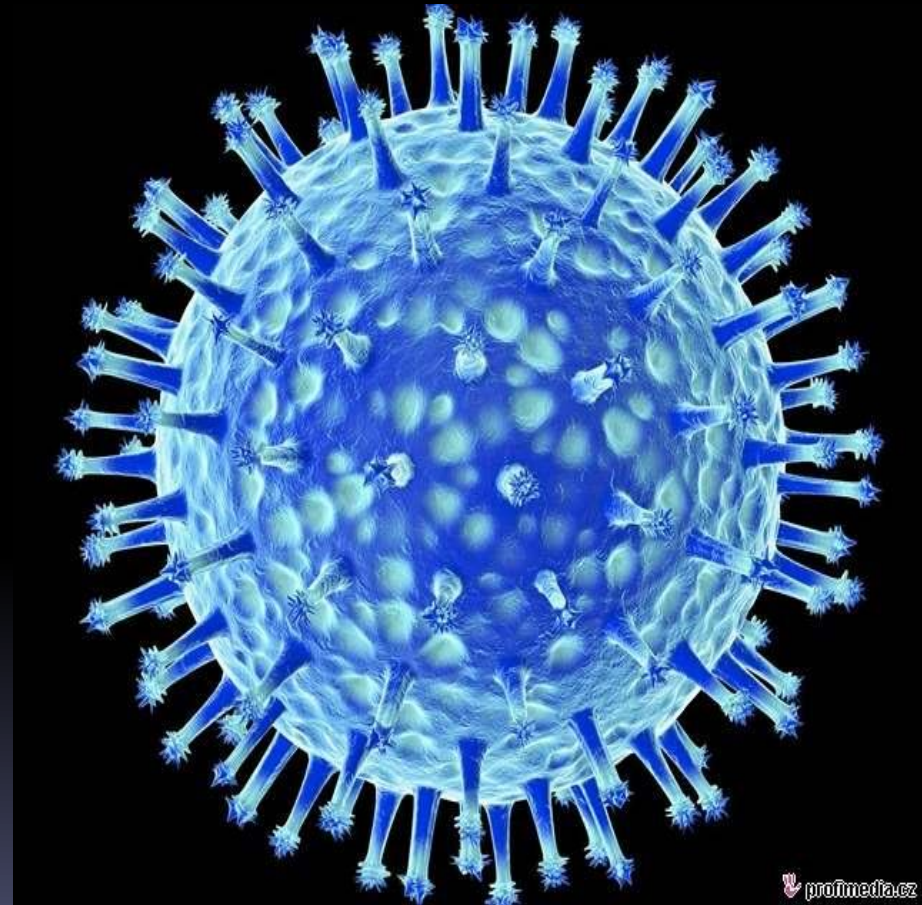
## ФОРМЫ



**Автор:**  
Грачева Жанна Петровна  
учитель химии и биологии  
МКОУ «Бороздиновская  
СОШ»

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

**П. Медавар**

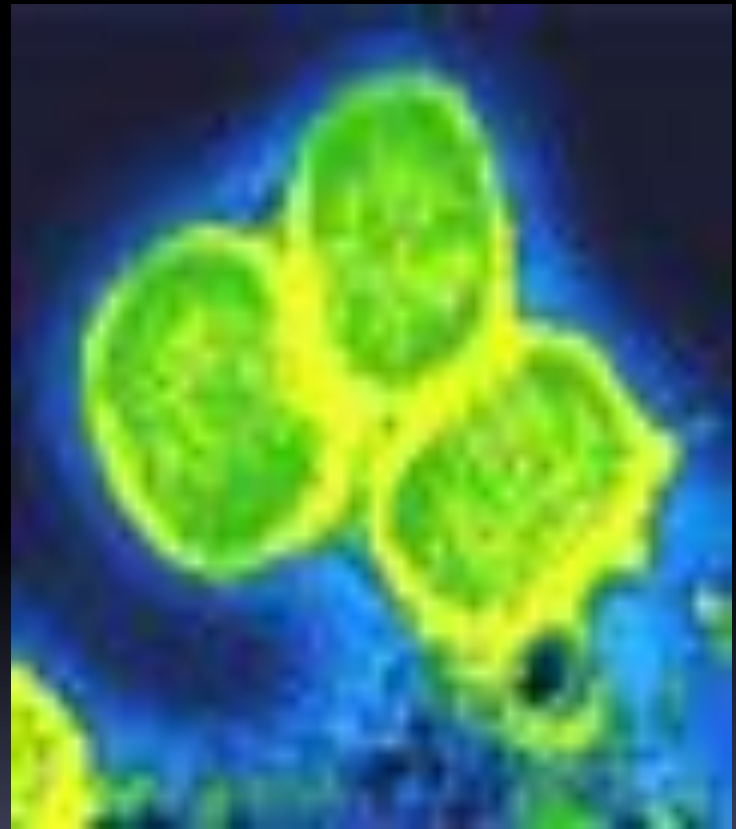


# Цель урока:

формирование у учащихся знаний о неклеточных формах жизни – вирусах – на основе решения проблемной ситуации.

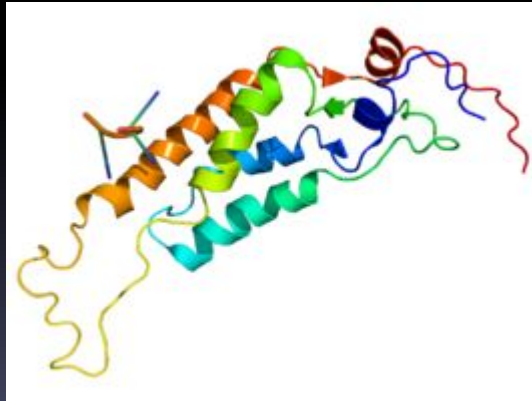
# План урока

- Открытие вирусов
- Строение и жизнедеятельность вирусов
- Многообразие вирусов
- Механизм проникновения вирусов в клетку
- Вирусные инфекции и профилактика заболеваний



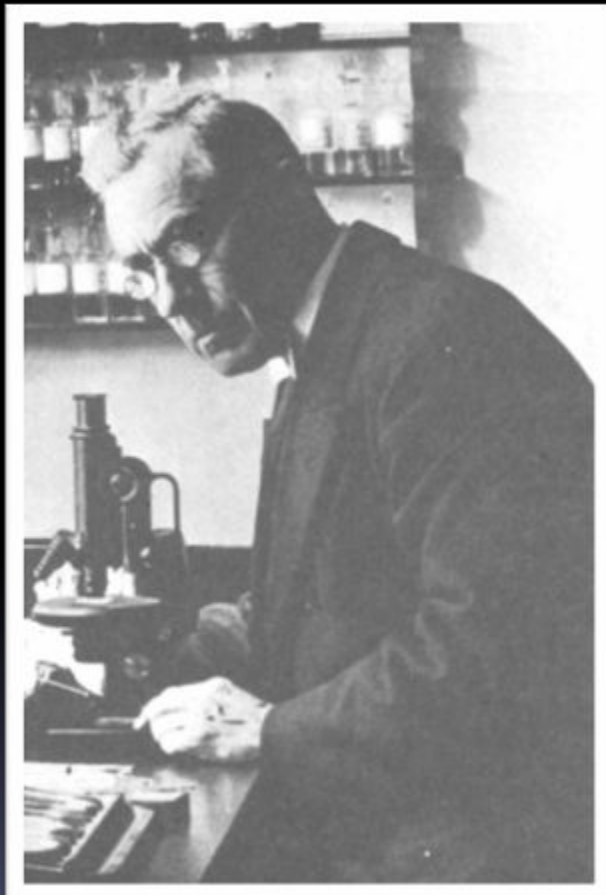
# История открытия вирусов

В 1892 году русский ботаник Д.И. Ивановский получил инфекционный экстракт из растений табака, пораженный мозаичной болезнью.



# История открытия вирусов

В 1899 году голландец М. Бейеринк ввел термин «вирус» (от латинского – «яд»), чтобы обозначить инфекционную природу определенных профильтрованных растительных жидкостей.



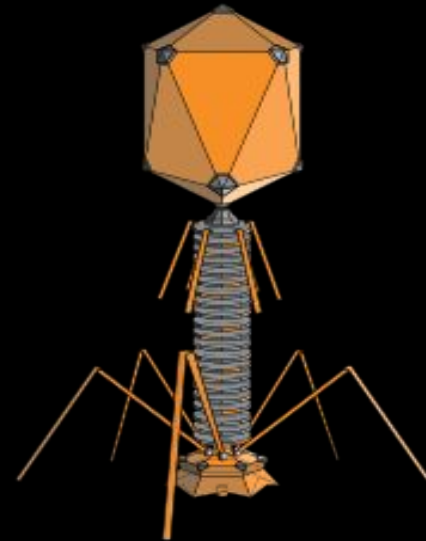
# История открытия вирусов

Ф. Леффлер и П. Фрош  
обнаружили, что  
болезнь животных –  
ящур, вызывается  
возбудителем,  
который тоже является  
вирусом.



# История открытия вирусов

- В 1917 году канадский бактериолог Феликс де Эрель открыл бактериофаг – вирус, поражающий бактерии.
- Бактериофаги используются при лечении заболеваний, вызываемых некоторыми бактериями (чума, тиф, дизентерия)

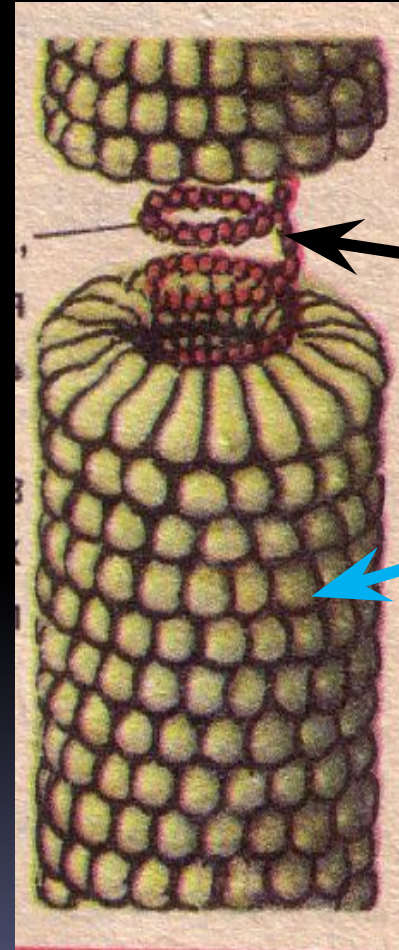


Фотография бактериофага  
(увеличение 500 000 раз)



# Строение вируса

- Мельчайшие живые организмы
- Размеры варьируют от 20 до 300 нм
- Можно увидеть только с помощью электронного микроскопа
- В среднем в 50 раз меньше бактерий
- Проходят через фильтры, не пропускающие бактерий



- Нуклеиновая кислота (ДНК)
- Белковая оболочка — капсид (с лат. *capsa* —местилище, ящик, футляр)

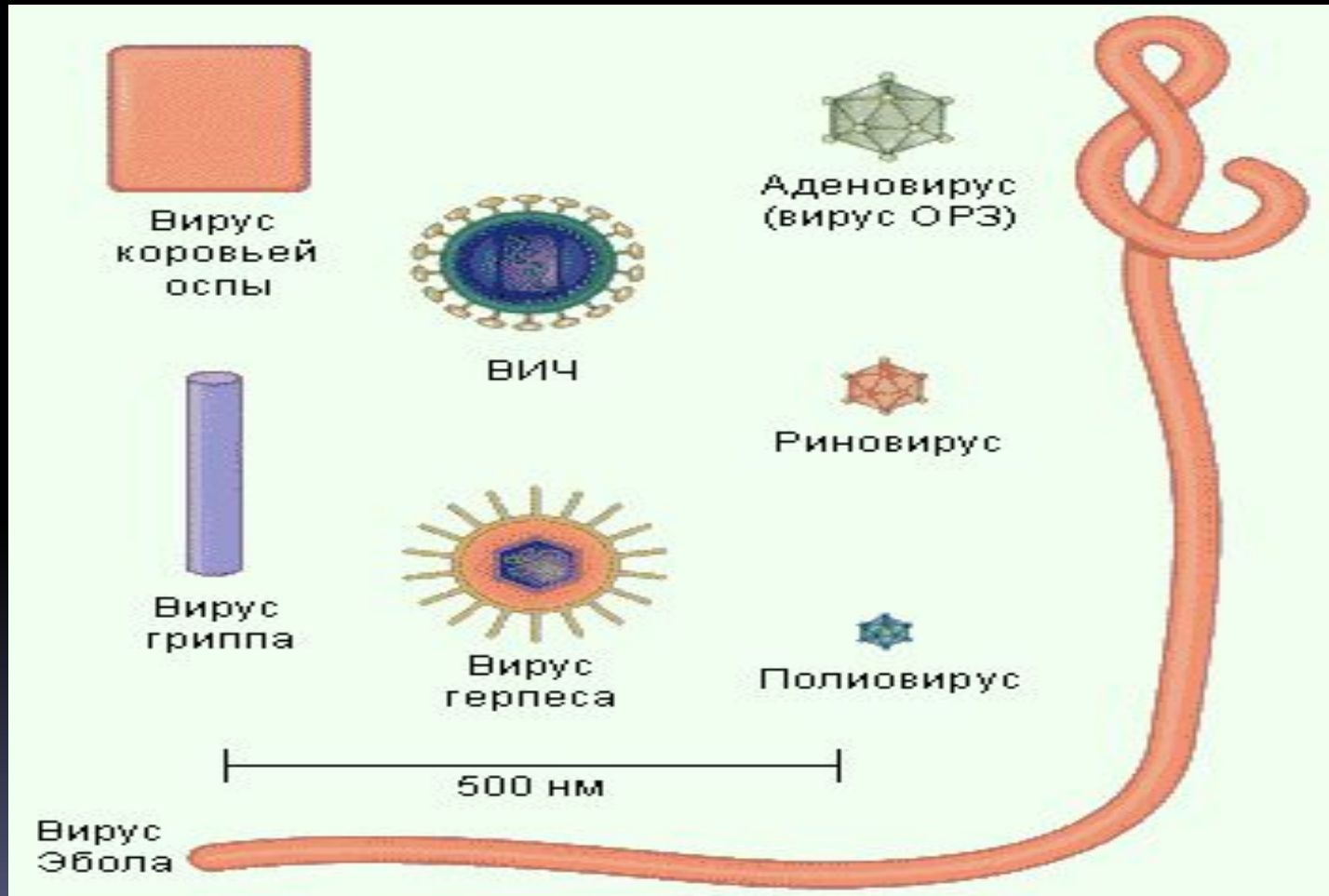
# Классификация вирусов

- **Вирусы**
- **(по составу)**
  - **Простые**
    - Содержат нуклеиновую кислоту и капсид
  - **Сложные**
    - Содержат нуклеиновую кислоту, капсид и суперкапсид

# Классификация вирусов

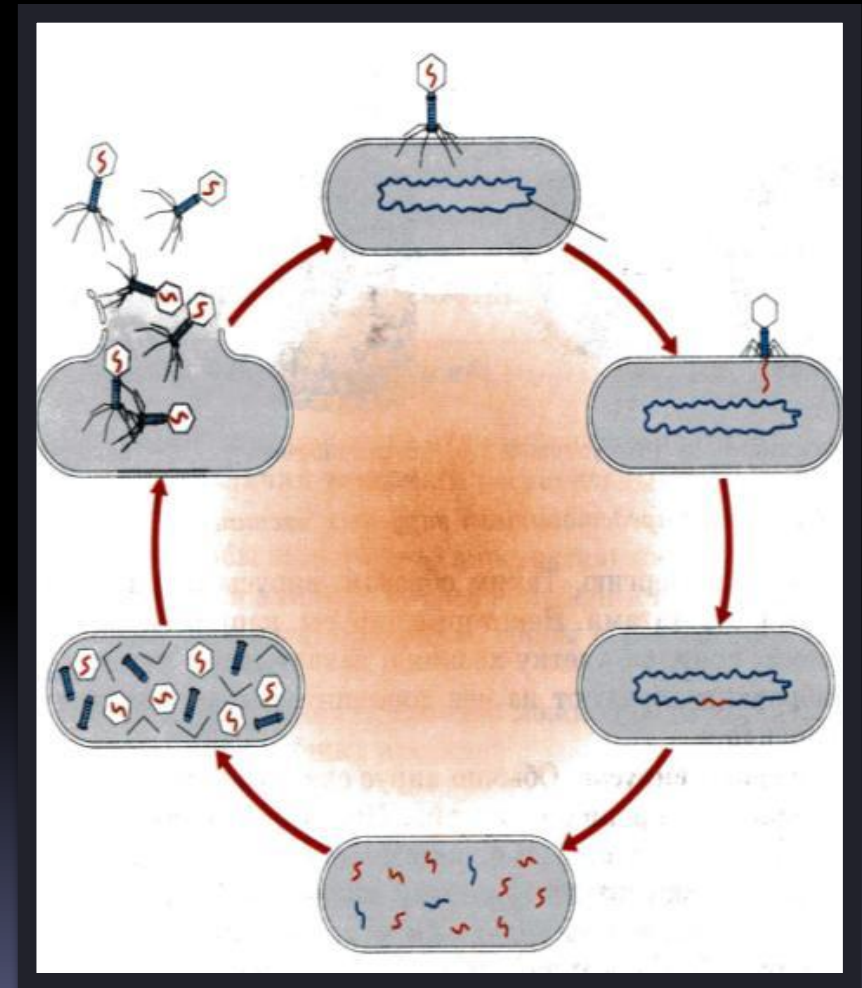
- Вирусы
- (по генетическому материалу)
  - ДНК-содержащие
    - Оспа
    - герпес
  - РНК-содержащие
    - Грипп, краснуха, бешенство
    - ВИЧ, атипичная пневмония

# Примеры и сравнительные размеры 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.

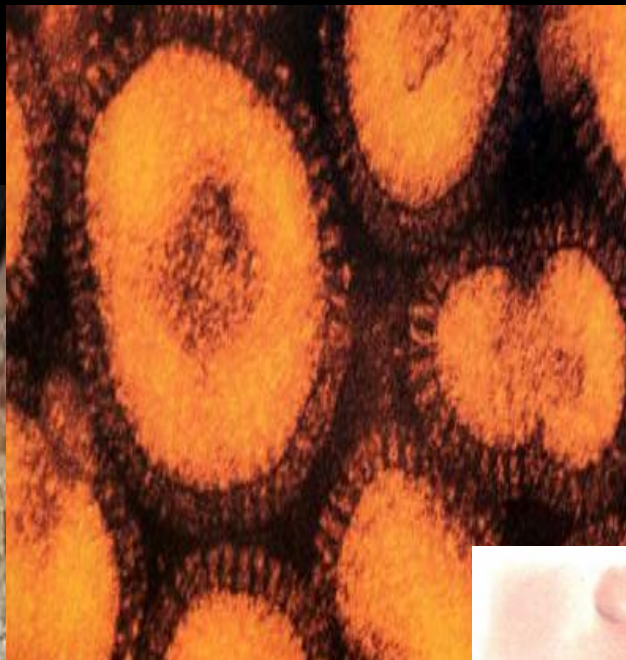


# Многообразие вирусов

## Болезни человека



- Вирус папилломы человека



Вирус гриппа (увеличено в 300 раз)



Вирус герпеса

# Многообразиие вирусов

## Болезни растений



Скрученность листьев



Тюльпаны, зараженные вирусом



Мозаичная болезнь  
табака

# Многообразие вирусов

## Болезни животных



**Вирусная болезнь  
плотоядных животных  
(болезнь Карре)**



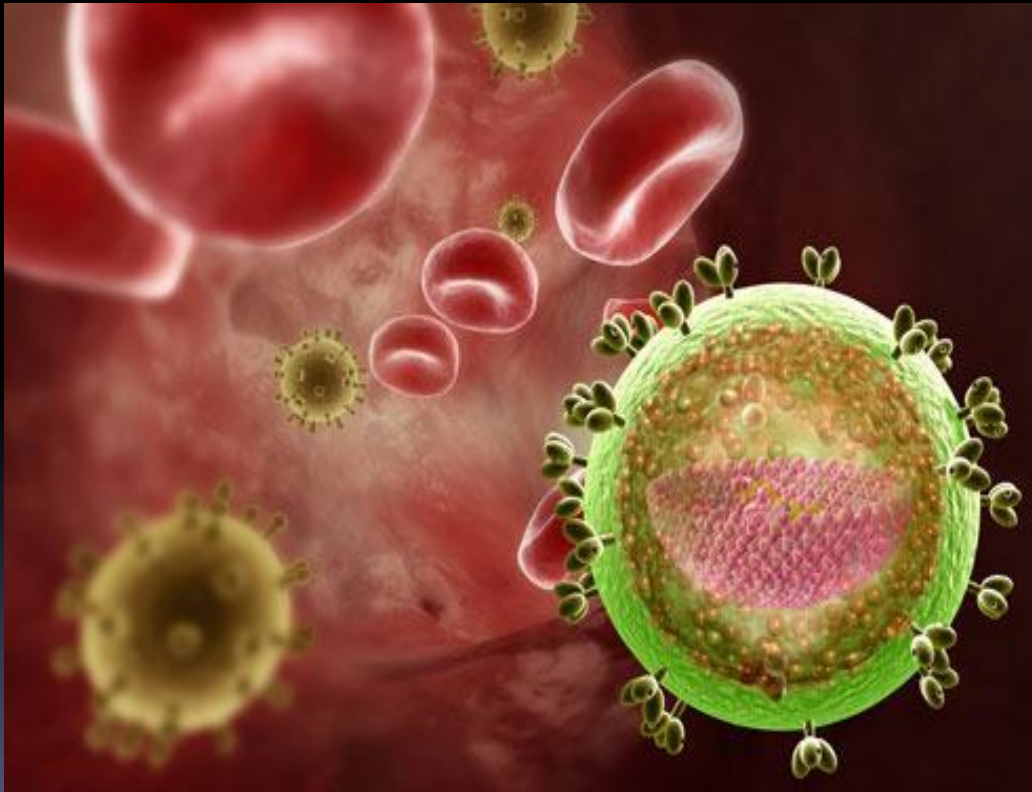
■ **Чума плотоядных  
животных**



**Ящур коров**



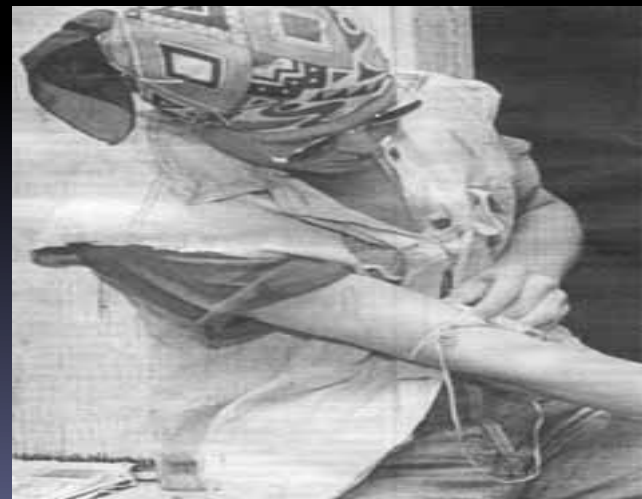
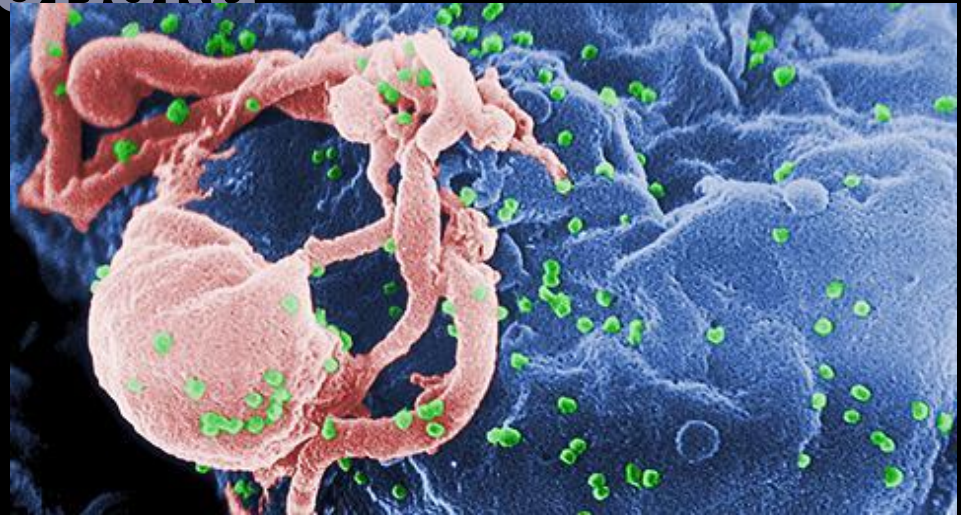
# СПИД-синдром приобретенного иммунодефицита



СПИД - синдром приобретенного иммунодефицита - эпидемическое заболевание, поражающее преимущественно иммунную систему человека, которая защищает его от различных болезнетворных микроорганизмов.

# ВИЧ-вирус иммунодефицита человека

- Возбудитель болезни СПИДа - вирус иммунодефицита человека (ВИЧ).
- Относится к группе ретровирусов.
- РНК-содержащий вирус.
- Попадает в организм с кровью при сексуальных контактах с больными людьми, при введении внутривенно наркотиков, а также во время переливания крови при нарушении санитарных норм.



**Вирусы** - это неклеточные формы жизни, способные проникать в живую клетку и вызывать различные заболевания.



# Проблемный вопрос

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

Согласны ли вы с этим утверждением?

Аргументируйте свой ответ.

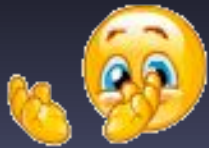


# Тест «ВИРУСЫ»

? Вирусы были открыты в  
1892 году:

а) Д.И. Ивановским

б) И.М. Сеченовым



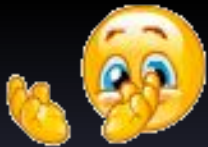
в) И.П. Павловым

? Термин «вирус» (с лат. «яд») был введен в науку:

а) М. Бейеринком

б) И.М. Сеченовым

в) И.П. Павловым

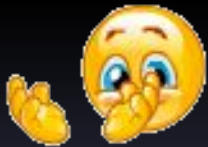


? Бактериофаг состоит из таких частей:

а) нуклеиновой кислоты и капсида

б) нуклеиновой кислоты и суперкапсида

в) нуклеиновой кислоты, капсида и суперкапсида

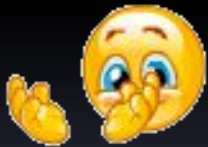


? Бактериофаг содержит нуклеиновую кислоту:

а) в головке

б) в хвосте

в) в шипах



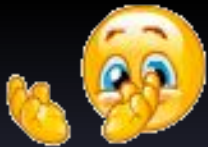


? Размер вирусов колеблется:

а) от 20 до 300 нм

б) от 20 до 30 нм

в) от 200 до 400 нм

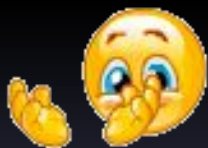


? У вирусов отсутствует:

а) метаболизм

б) наследственность

в) изменчивость

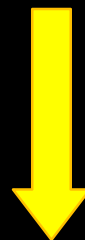


? Основной путь проникновения  
вируса в клетку:

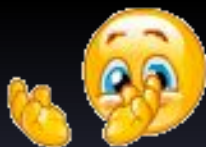


а) эндоцитоз

б) экзоцитоз



в) пиноцитоз

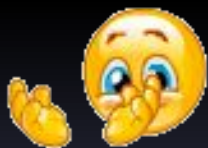


? Вирус вызывает заболевание:

а) оспу

б) холеру

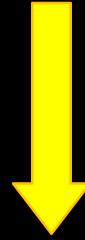
в) туберкулез



? Какой вирус вызывает заболевание СПИД:



а) иммунодефицита



б) герпеса

в) оспы

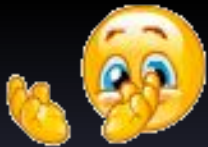


? «Вирусы – это «плохие новости»  
в упаковке из белка». Это  
высказывание:

а) П. Медавара

б) М. Бейеринка

в) И.М. Сеченова



# Беседа по вопросам

- Какие формы жизни существуют на Земле?
- Какие организмы относятся к неклеточным формам жизни?
- Назовите признаки живого организма, характерные для вирусов?
- Какое важное свойство живых организмов для вирусов не характерно?
- На какие две группы делятся вирусы по строению?
- Какое строение имеет простой вирус?
- Чем сложный вирус отличается от простого?
- Чем вирусы отличаются от бактерий?
- Назовите два пути проникновения вирусов в клетку?
- Что использует вирус при синтезе своих белков?
- Какие заболевания вызывают вирусы?
- Назовите меры профилактики заболевания СПИД.



Любая форма жизни  
является уникальной,  
требует к себе уважения,  
независимо от ее  
ценности для человека.

«Всемирная хартия о природе»,  
принята Генеральной  
Ассамблеей ООН (1982)





**Спасибо за  
внимание!**

