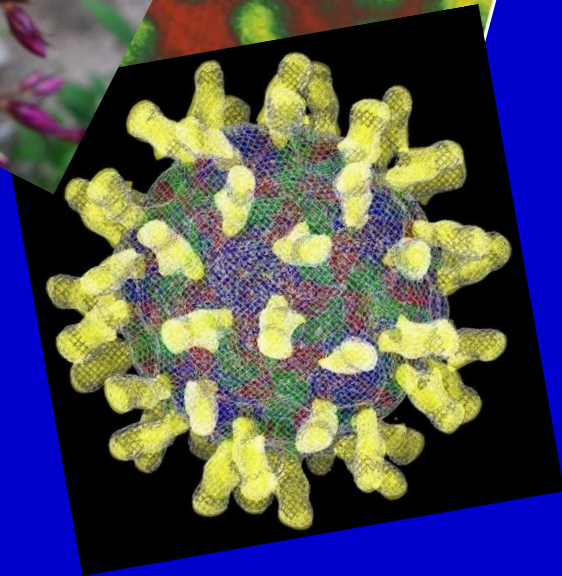
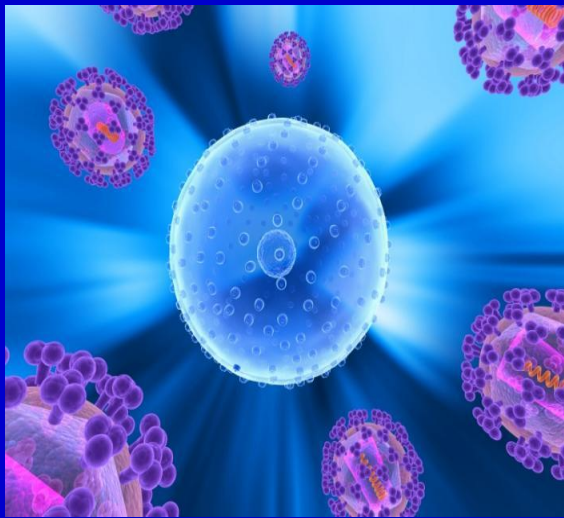


Проект

Вирусы —

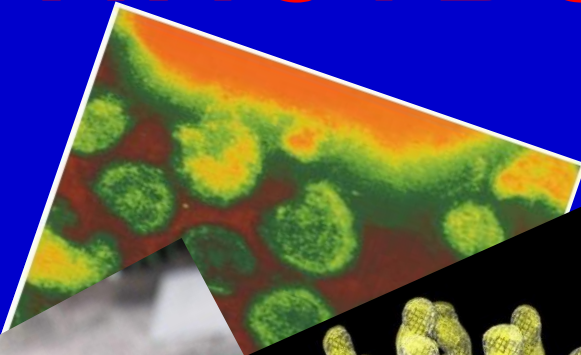
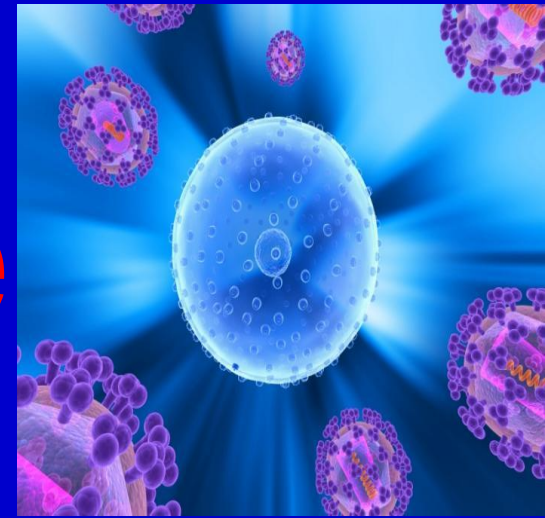
угроза

ЖИЗНИ.



Учитель биологии Панова О.Г.

# Проект Убийственные



## ПИКИ

## биологии

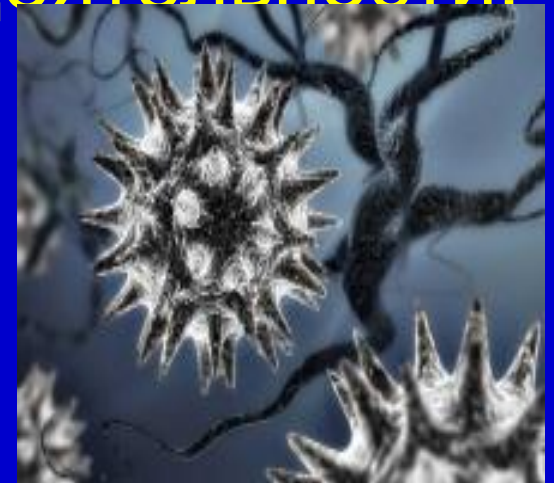


## Цель проекта.

Создать условия для расширения и углубления

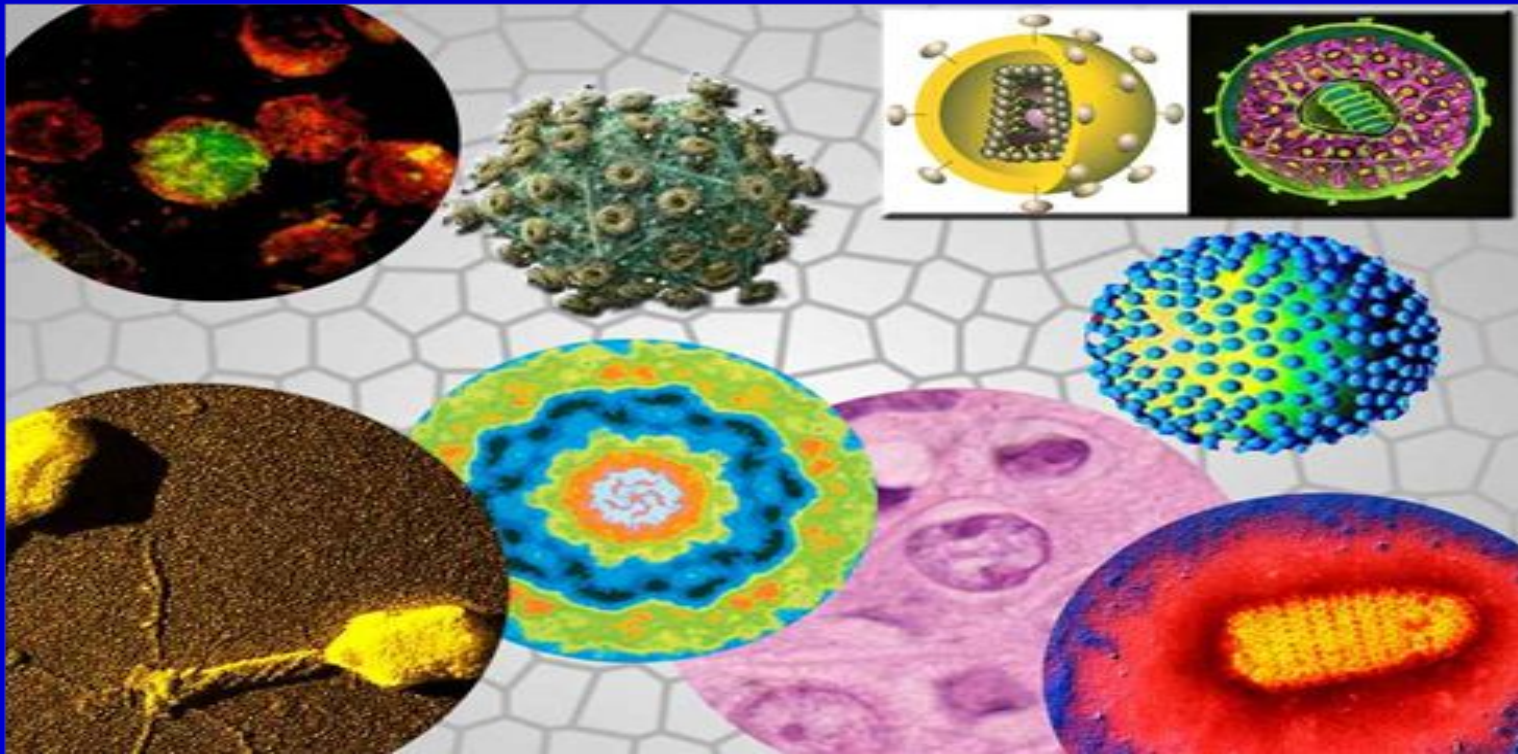
знаний учащихся о вирусах, как о неклеточной форме жизни, их строении, жизнедеятельности, значении

в природе и жизни человека, о профилактике вирусных заболеваний.



# Проблемный вопрос

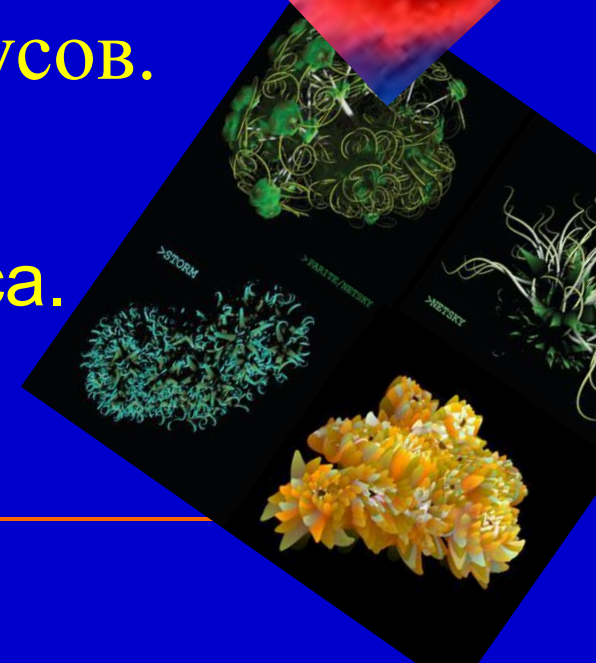
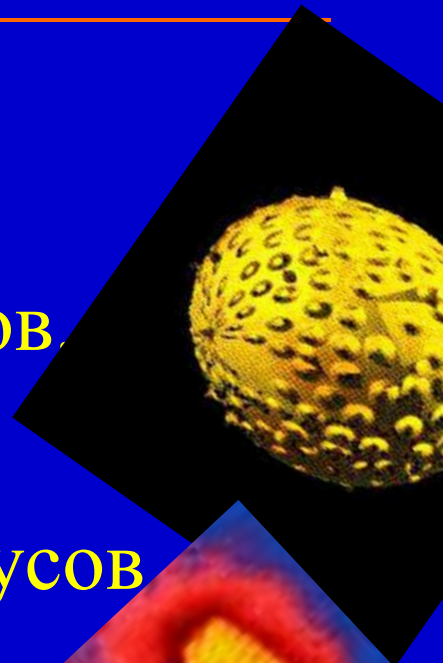
Что же такое вирус – существо или вещество,  
живое или неживое?





# СОДЕРЖАНИЕ

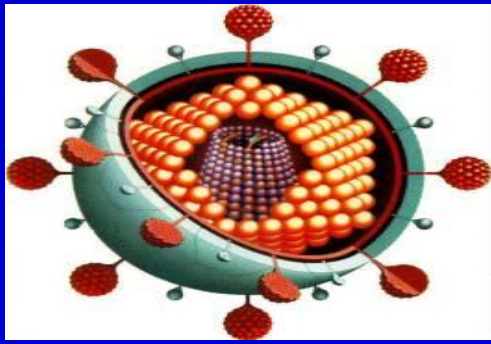
- Что такое вирусы? Свойства вирусов.
- История изучения вирусов
- Разнообразие размеров и форм вирусов
- Строение вируса.
- Характерные особенности вирусов.
- Классификация вирусов.
- Этапы жизнедеятельности вируса.
- Значение вирусов.



# Вирусы – угроза жизни.

- Вирусы (от лат. *virus* - яд) - неклеточные формы жизни, клеточные паразиты.
- Всего их около 2000.
- Вирусы изучает наука вирусология.

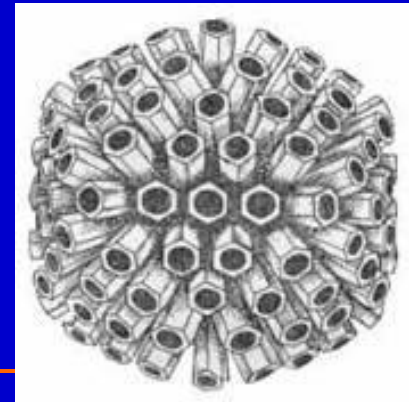




# СВОЙСТВА ВИРУСОВ



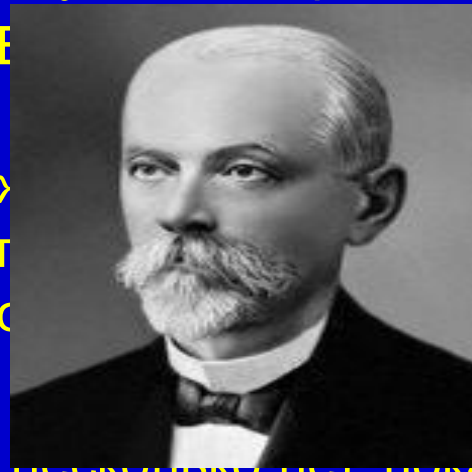
- вирусы - мельчайшие живые организмы;
- вирусы находятся на границе живого и неживого;
- вирусы способны жить и воспроизводиться, паразитируя внутри других клеток;
- вирусы устроены очень просто: не имеют клеточного строения, нет собственного метаболизма;
- большинство вирусов вызывают болезни;
- каждый тип вируса распознает и инфицирует лишь определенные типы клеток.



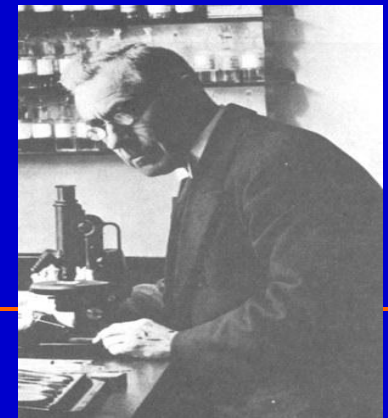
# История открытия вирусов



В 1887 году в Крыму плантации табака поразила неизвестная болезнь, переливающаяся с одного листа на другой, от одного растения к другому. Сельское хозяйство несло большие убытки. Изучением проблемы занялся ученый Дмитрий Ивановский.

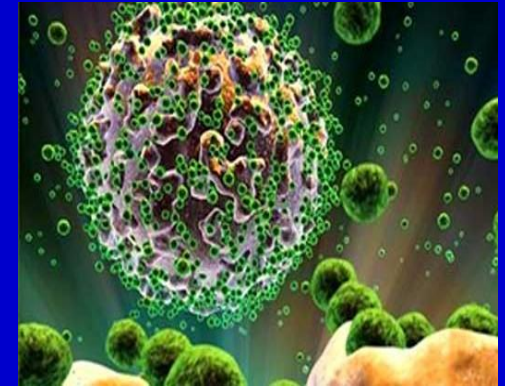
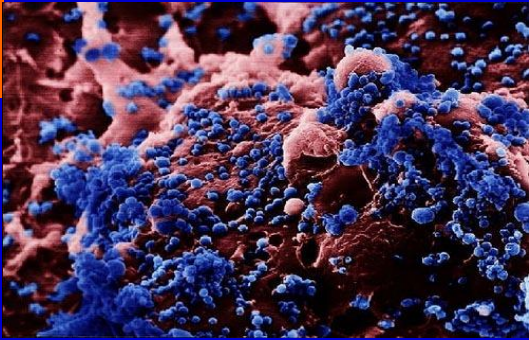


Его работы в области вирусологии сотрясла новость – обнаружена новая, неизвестная ранее форма необычайно микроскопические организмы, способные проходить через самые узкие отверстия фильтров. Открытые организмы Ивановский назвал «фильтрующимися бактериями». Это понятие использовалось в научных кругах несколько лет, пока в 1899 году голландский ученый Мартин Бейеринк не применил понятие «вирусы».





# Размеры вирусов

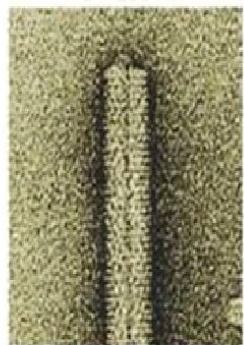
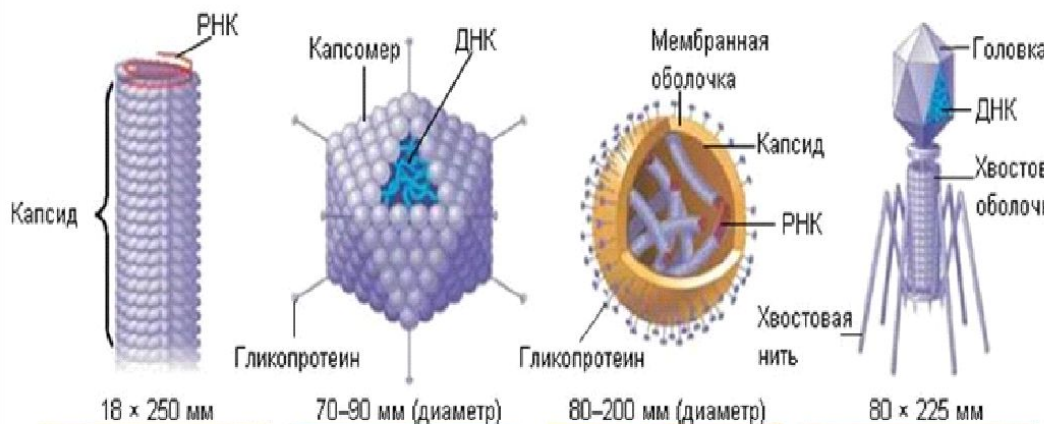


- Мельчайшие живые организмы;
- Размеры варьируют от 20 до 300нм ;  
(Нанометр –  $10^{-9}$  метра);
- В среднем в 100 раз меньше бактерий;
- Нельзя увидеть с помощью светового микроскопа;
- Проходят через фильтры,  
не пропускающие бактерий.



# Размеры вирусов.

## Разнообразие вирусов.



20 нм

Вирус табачной мозаики



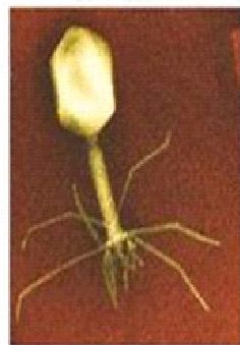
50 нм

Аденовирусы



50 нм

Вирус гриппа



50 нм

Бактериофаг Т4



Вирус корьей оспы



Вирус гриппа



ВИЧ



Вирус герпеса



Аденовирус (вирус ОРЗ)



Риновирус

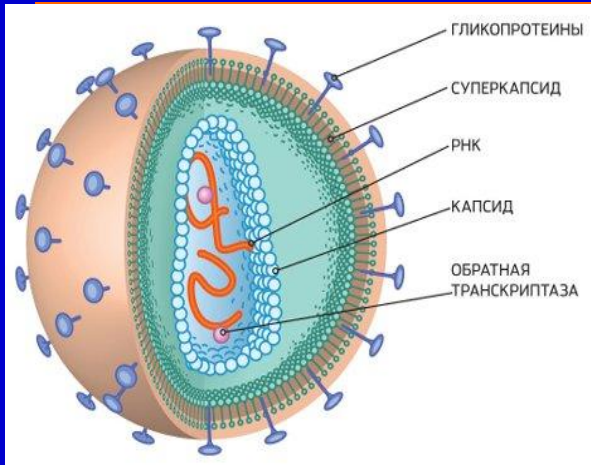


Полиовирус

500 нм

Вирус Эбола



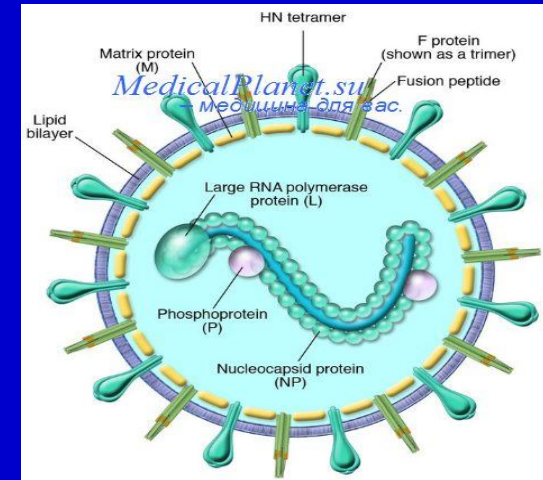


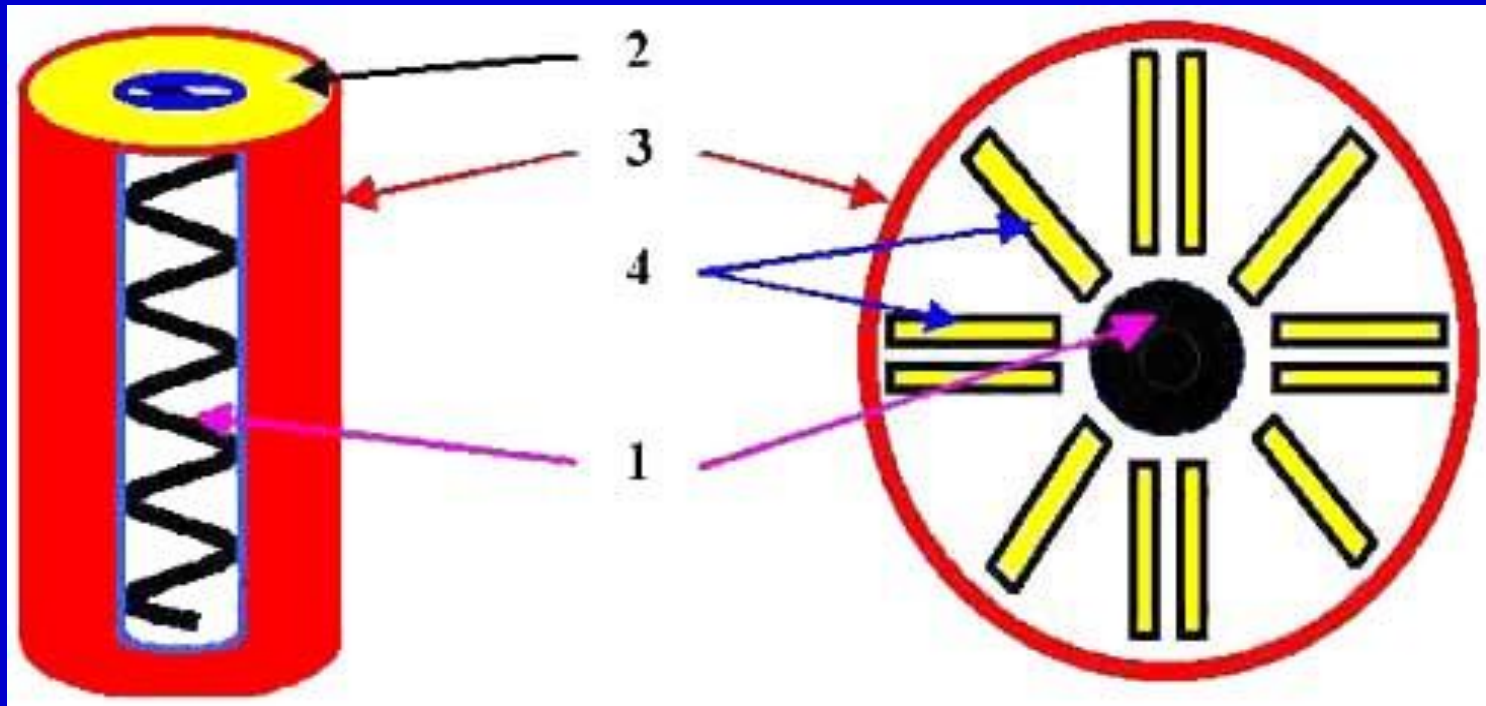
# Строение вируса

**Вирусы- это плохие новости в хорошей упаковке из белка» . (Питер Медавар)**

В отличие от всех остальных организмов, вирусы не имеют клеточного строения и устроены очень просто. Они состоят из фрагментов генетического материала, либо ДНК, либо РНК, составляющей сердцевину вируса, и окружающей эту сердцевину защитной белковой оболочки, которую называют капсидом.

У некоторых вирусов есть еще и дополнительная липопротеидная оболочка.





- 1 - сердцевина (однонитчатая РНК);
- 2 - белковая оболочка (капсид);
- 3 - дополнительная липопротеидная оболочка;
- 4 - капсомеры (структурные части капсида).

# Характерные особенности вирусов



Сходство с живыми организмами	Отличие от живых организмов	Специфические черты
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Способность к размножению.</li><li>2. Наследственность.</li><li>3. Изменчивость.</li><li>4. Приспособляемость к меняющимся условиям окружающей среды.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Во внешней среде не проявляют свойств живого и имеют форму кристаллов.</li><li>2. Не потребляют пищи.</li><li>3. Не вырабатывают энергию.</li><li>4. Не растут.</li><li>5. Нет обмена веществ.</li><li>6. Имеют неклеточное строение.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Очень маленькие размеры.</li><li>2. Простота организации (нуклеиновая кислота и белки)</li><li>3. Занимают пограничное положение между неживой и живой материей.</li></ol>

# Классификация вирусов.

Вирусы  
(по составу)

ДНК –  
содержащие

Оспа  
герпес

РНК –  
содержащие  
ретровирусы

Грипп, краснуха, бешенство  
ВИЧ, атипичная пневмония

Вирусы  
(по строению)

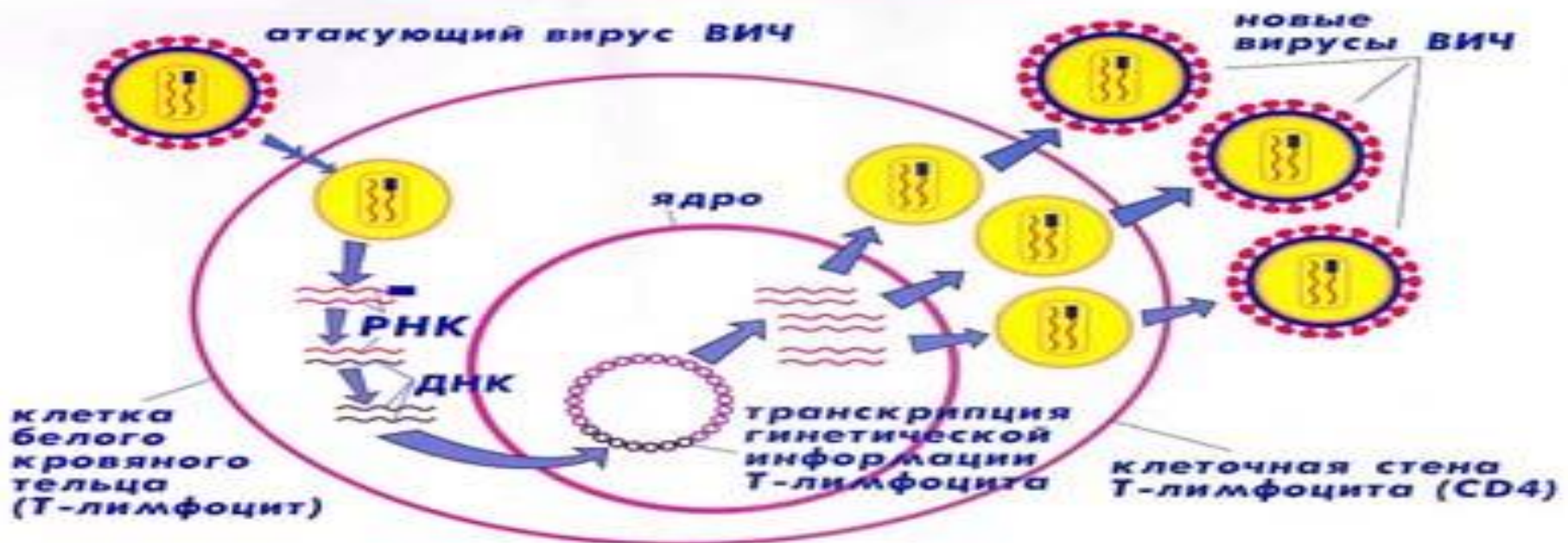
Простые  
Вирус табачной мозаики

Сложные  
Грипп, ВИЧ

# Этапы жизнедеятельности вируса

1. Адсорбция - прикрепление вируса к клетке –хозяина.
2. Инъекция - Проникновение вируса в клетку.
3. Репликация - Производство вирусной нуклеиновой кислоты и вирусных белков.
- 4 Самосборка вирусных частиц
5. Лизис. Выход вирусных частиц из клетки.

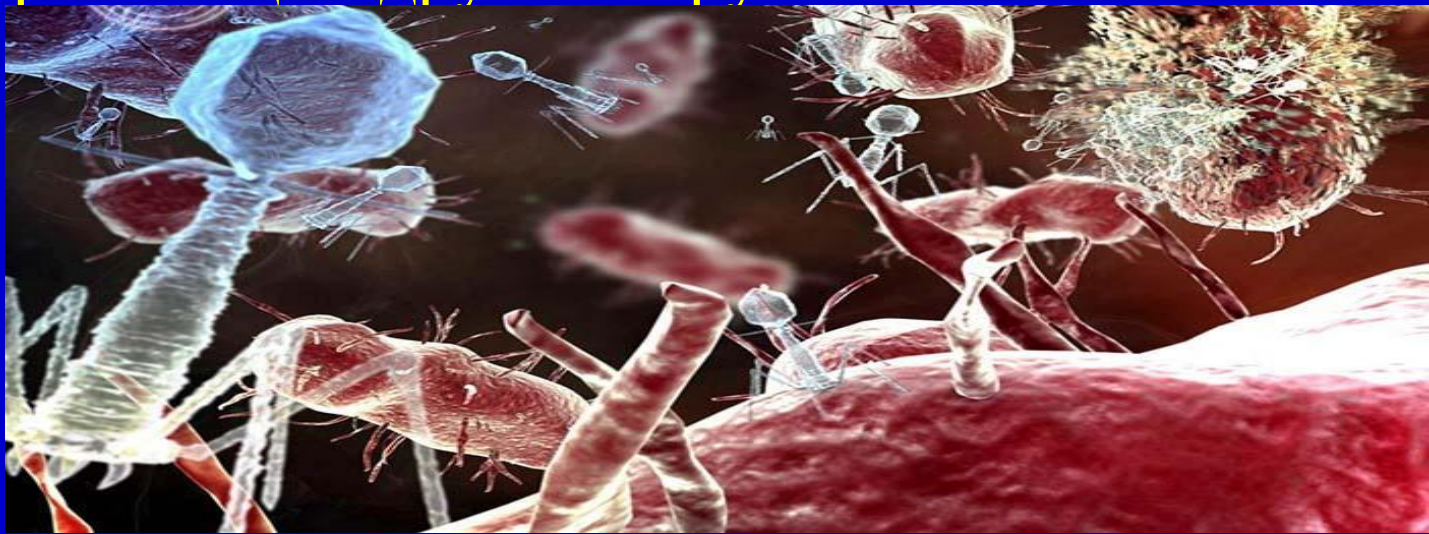
## Жизненный цикл ВИЧ



# Значение вирусов



В настоящее время известны вирусы, размножающиеся в клетках растений, животных, грибов и бактерий (бактериофаги) и вызывающие опасные заболевания. Обнаружен также вирус, поражающий другие вирусы.





# Болезни растений

- Мозаичная болезнь табака, огурцов, томатов
- Карликовость
- Скручивание листьев
- Желтуха



Скручивание листьев



Тюльпаны, зараженные вирусом



Вирус табачной мозаики

# Болезни животных:

- Ящур
- Инфекционная анемия лошадей
- Чума свиней, птиц
- Грипп свиней, птиц



Ящур коров



Чума плотоядных  
животных



Вирус бешенства



Чума свиней

# Болезни человека

- В 1901 г. было обнаружено первое вирусное заболевание человека — жёлтая лихорадка. Это открытие было сделано американским военным хирургом У. Ридом и его коллегами.
- В 1911 г. Фрэнсис Раус доказал вирусную природу рака — саркомы Рауса



# Вирусные заболевания человека

## ■ Оспа



## Герпес



## Грипп



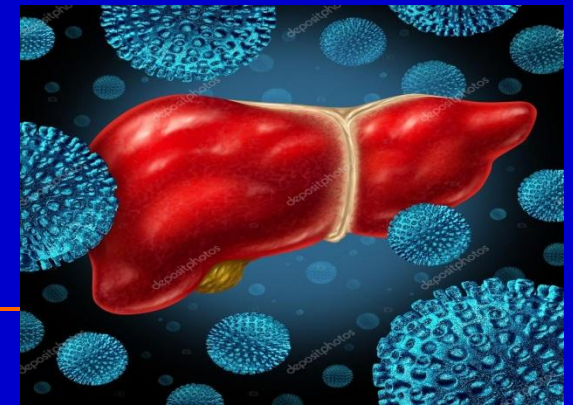
## ■ Папиллома



## Бородавки



## Гепатит С



# Вирусные заболевания человека

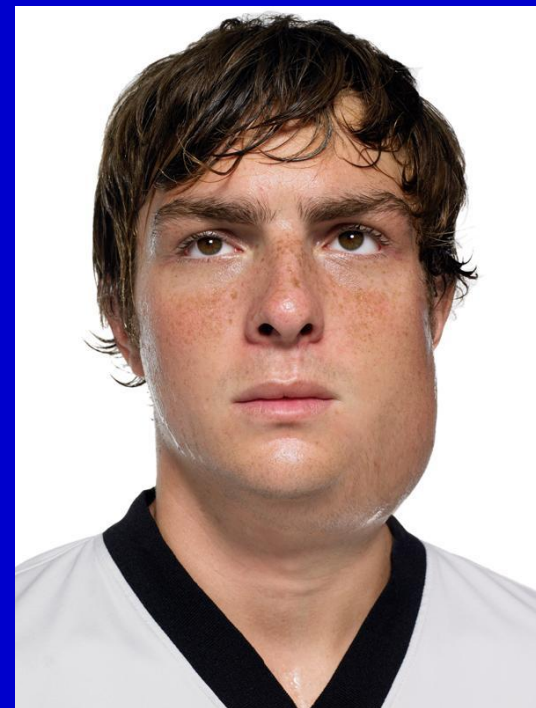
ДЕТСКИЙ ПАРАЛИЧ.  
(Полиомиелит).



КРАСНУХА.



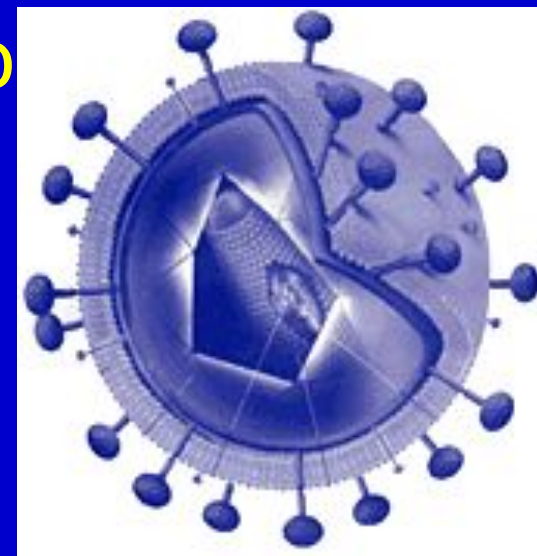
СВИНКА.



# Чума 21 века: ВИЧ и СПИД

- СПИД - синдром приобретенного иммунодефицита, состояние глубочайшего иммунодефицита, развивающееся в результате действия на иммунную систему вируса. ВИЧ поражает именно те клетки человеческого организма, которые призваны бороться с инфекцией — клетки иммунной системы. На фоне ВИЧ-инфекции развиваются сопутствующие заболевания легких, органов желудочно-кишечного тракта, головного мозга.

Болезнь заканчивается смертью



# СПИД: некоторые факты

- Сегодня в мире СПИДом больны более **60 млн**, ежедневно умирает **более 18 300** больных;
  - Каждую минуту в мире примерно **11** человек заражаются ВИЧ.
  - В России официально зарегистрировано почти **300 тыс.** ВИЧ-инфицированных, из них **80%** молодежь от 14 до 29 лет
- В Красноярском крае на диспансерном учете стоит **33 200** ВИЧ-инфицированных, в 2019 г. в крае умерли **674** больных.

Больше всего новых вспышек за последнее время зафиксировано в Норильске, Лесосибирске, Красноярске, Таймыре.

За десять месяцев 2019 года в Красноярском крае появилось **2980** ВИЧ-инфицированных



# Пути передачи ВИЧ-инфекции

- Половой – при непостоянном половом партнере и гомосексуальных отношениях, при искусственном оплодотворении (ЭКО)
- При использовании загрязненных медицинских инструментов (прокалывании ушей, нанесении татуировок, у наркоманов – одним шприцем),
- От матери-ребенку: внутриутробно, при родах, при кормлении грудным молоком.
- Через кровь: при переливании крови, пересадке органов и тканей, лечении зубов.



Лекарство от СПИДа  
еще не изобретено.





**Оставайтесь  
людьми!**

ВИЧ не передается  
через дружбу!



# ВИЧ не передается:

Через воздух;  
При разговоре, кашле  
Через рукопожатие;  
Через поцелуй;  
Через пищу;

При пользовании общей посудой  
При купании в бассейне, душе;  
Через спортивные предметы  
При купании в бассейне, душе;  
Через спортивные предметы

принимаете душ



плавааете  
в бассейне



укушены  
насекомым

разговариваете  
друг с другом



пожимаете руки



целуете



**ВИЧ не передаётся, КОГДА ВЫ**

пользуетесь  
общим туалетом



пользуетесь  
общей посудой

играете



остаётесь друзьями



идёте в школу



обнимаете  
друг друга



- Почему с вирусами – возбудителями заболеваний, трудно вести борьбу и их уничтожить?



- Потому что они постоянно мутируют, вакцины и лекарства, созданные против них постоянно устаревают .

# Профилактика вирусных заболеваний

- вакцинация;
- химиотерапия;
- использование интерферона и его индукторов



# Бактериофаги - вирусы бактерий.

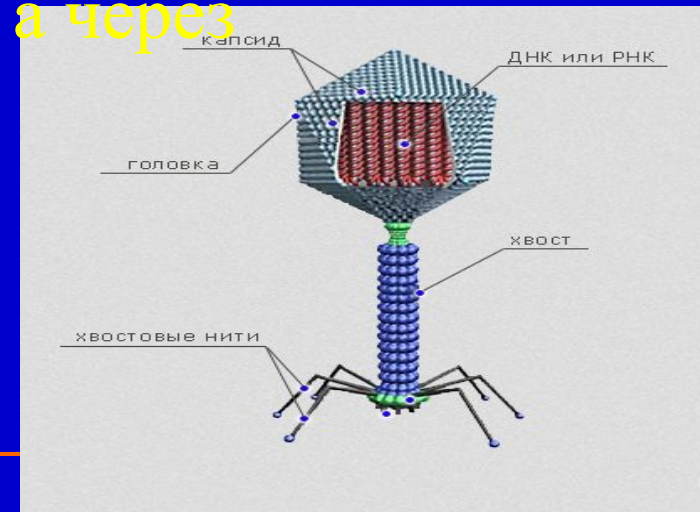


и.

Были открыты Ф.Туортом в 1917 году

Бактериофаги (фаги) - особая группа вирусов поражающая бактериальные

Уже через 10 минут после заражения в бактерии формируются новые фаги, а через 30 минут бактериальная клетка разрушается. Некоторые фаги человек использует для борьбы с болезнетворными бактериями

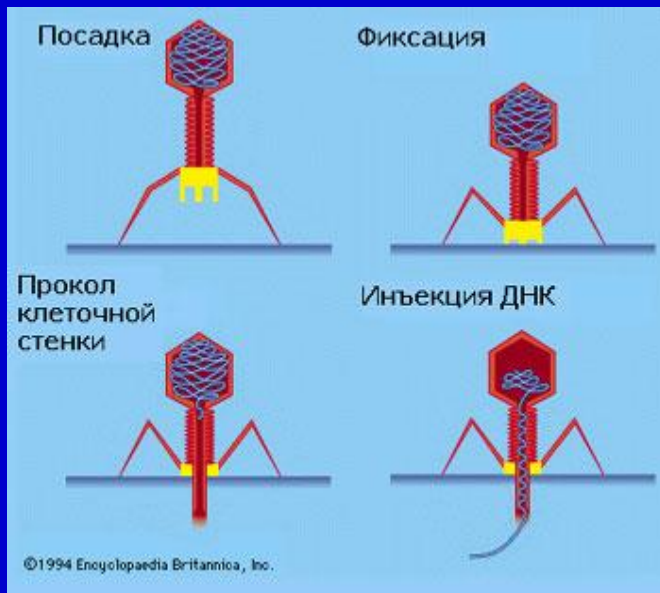


# Преимущество бактериофагов

- Действуют лишь на определенные бактерии, не нарушают баланса;
- Не вызывают побочных эффектов;
- Не ослабляют иммунитет, не развивают устойчивость бактерий<sup>4</sup>
- Хорошо проникают в ткани организма человека и животного, не подавляют рост нормофлоры;
- Сочетаются с любыми лекарственными препаратами.

# Бактериофаги

- Прикрепляются к бактерии полым стержнем при помощи отростков.
- Растворение клеточной стенки бактерии с помощью фермента.



- Сокращение головки и впрыскивание ДНК через канал стержня.
- Перестройка всего метаболизма бактериальной клетки и синтез ДНК и фагового белка бактериофага.

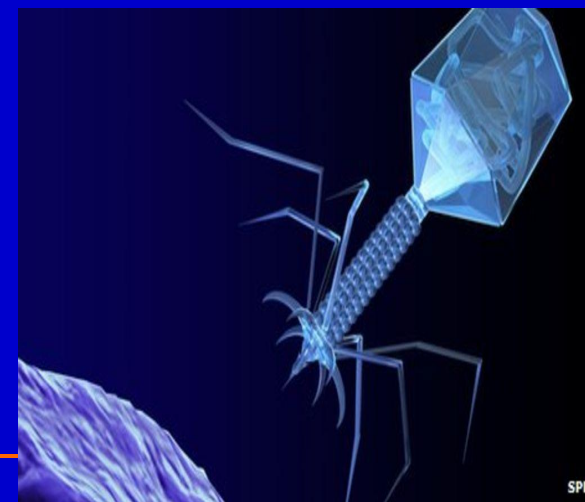
# Применение бактериофагов

## ❖ Медицина:

- лечение гнойно-воспалительных заболеваний слизистых глаз, полости рта;
- профилактика гнойно-воспалительных осложнений при ожогах, ранениях, операциях;

## ❖ Пищевая промышленность:

- производство продуктов питания из мяса, птицы, сыров, молочных продуктов;
- обработка готовых к употреблению продуктов из мяса и домашней птицы;
- (в разработке – фаговый раствор для распыления на мясе в убойных цехах);



# Применение бактериофагов



## ◆ Сельское хозяйство:

- защита растений и урожая от гниения и бактериальных заболеваний;
- профилактика и лечение бактериальных заболеваний птиц и животных;

## ◆ Экология:

- очистка помещений пищевых перерабатывающих предприятий;
  - санитарная обработка рабочего пространства и оборудования;
  - антибактериальная обработка помещений больниц.
-



# Ответ на проблемный вопрос. Что же такое вирус – существо или вещество, живое или неживое?

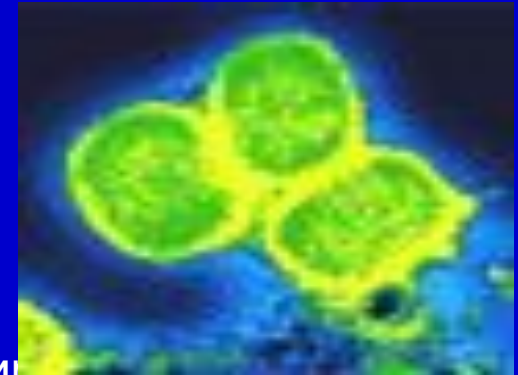
Вирусы называют переходной формой между живой и неживой природой.

Отличия вирусов от живых организмов:

- вирусы не имеют клеточного строения (отсутствует цитоплазматическая мембрана и цитоплазма с органоидами);
- вирусы - облигатные паразиты, вне клетки хозяина существуют в виде покоящейся или внеклеточной формы (вирионы) и не способны к самостоятельной репродукции своей наследственной информации;
- вирусы не имеют метаболизма;
- вирусы не растут.

Отличия вирусов от неживой материи:

- способны воспроизводить себе подобных;
- обладают наследственностью (ДНК или РНК);
- обладают изменчивостью (способность к мутациям у вируса гриппа);
- способны к адаптациям.



# Информационные источники

- ▶ [В.И.Сивоглазов, И.Б Агафонова, Е.Т.Захарова Общая биология 10-11 классы. – М:Дрофа, 2015г](#)
- ▶ Электронная российская библиотека.  
<http://schools.keldysh.ru/school1413/bio/vilegzh/index.htm> - Вирусы и их роль в жизни человека
- ▶ [http://www.erudition.ru/referat/printref/id.33926\\_1.html](http://www.erudition.ru/referat/printref/id.33926_1.html) - Эрудиция
- ▶ Адлер, Азбука СПИДа; М.: Мир, 1991
- ▶ [konspektiruem.ru](http://konspektiruem.ru)
- ▶ [u.wikipedia.org](http://u.wikipedia.org)
- ▶ [www.megabook.ru](http://www.megabook.ru)
- ▶ [www.strf.ru](http://www.strf.ru)
- ▶ [www.zdravur.ru](http://www.zdravur.ru)

Г

.

