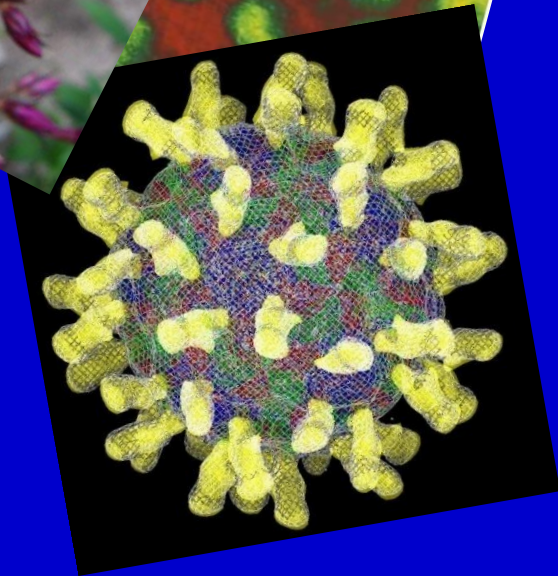
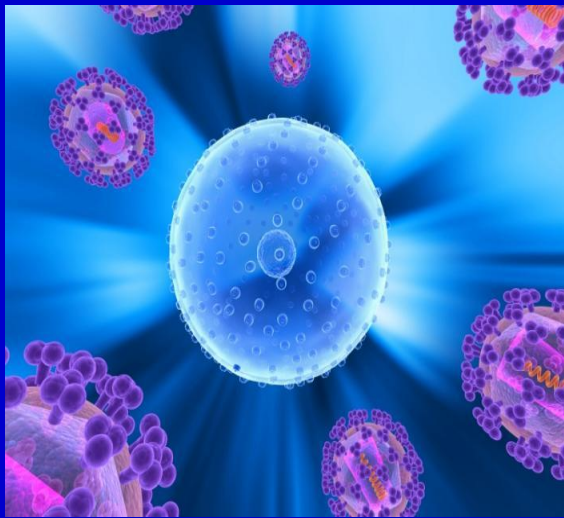


Проект

Вирусы —

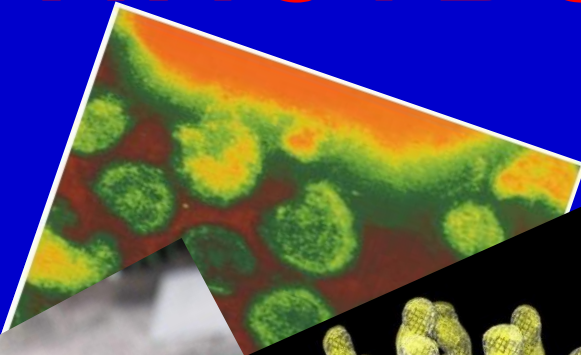
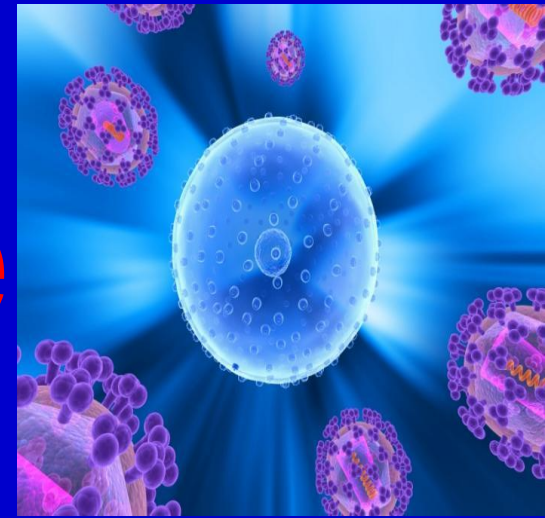
угроза

ЖИЗНИ.



Учитель биологии Панова О.Г.

Проект Убийственные



ПИКИ

биологии

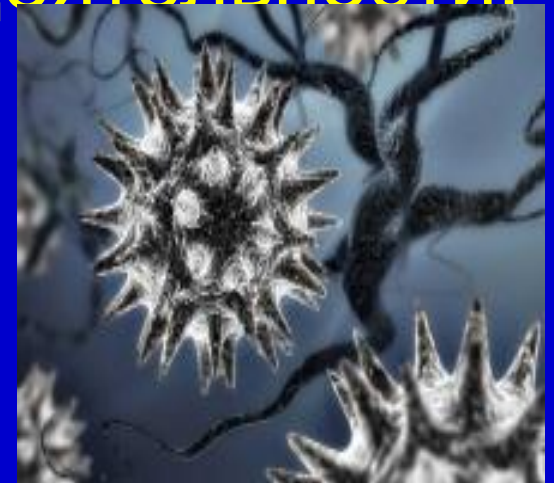


Цель проекта.

Создать условия для расширения и углубления

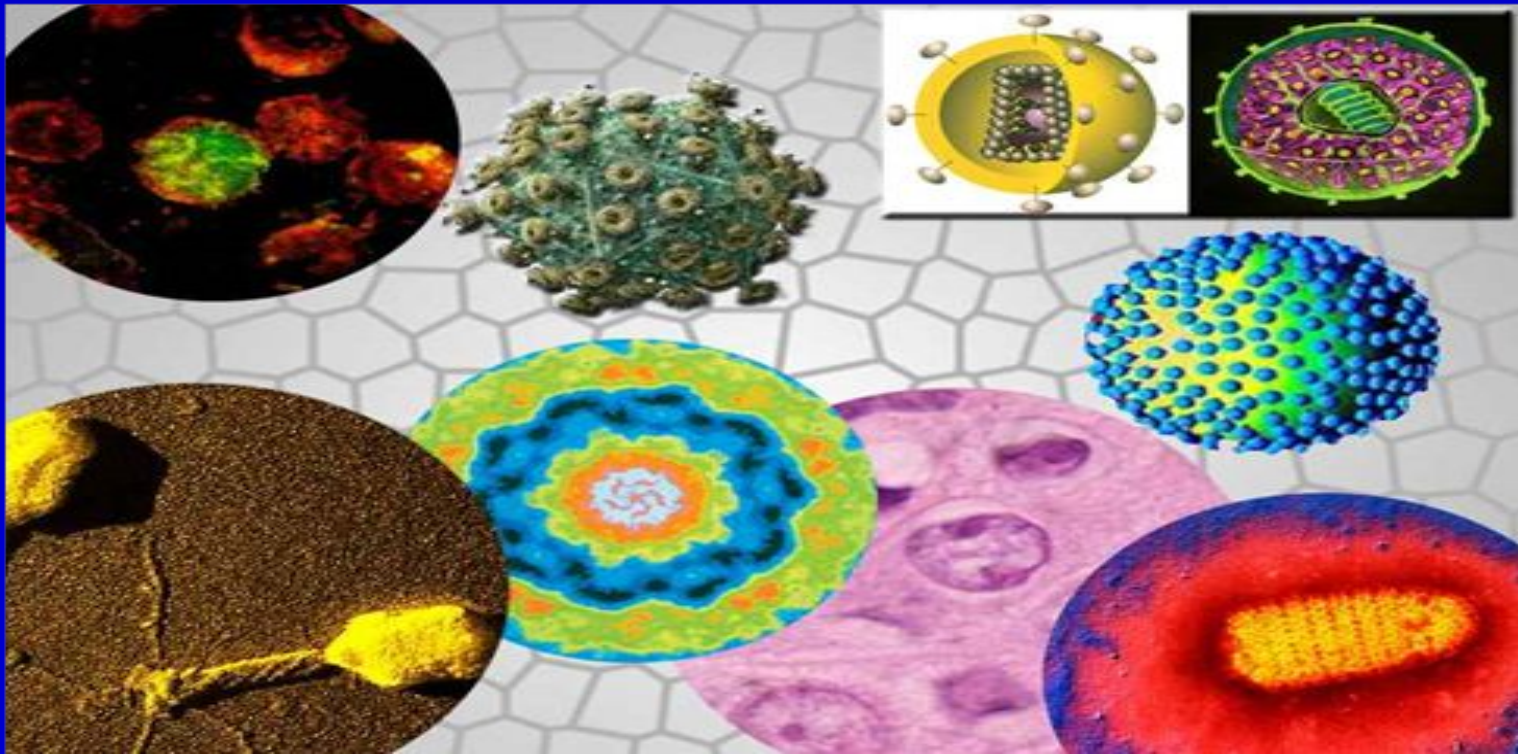
знаний учащихся о вирусах, как о неклеточной форме жизни, их строении, жизнедеятельности, значении

в природе и жизни человека, о профилактике вирусных заболеваний.



Проблемный вопрос

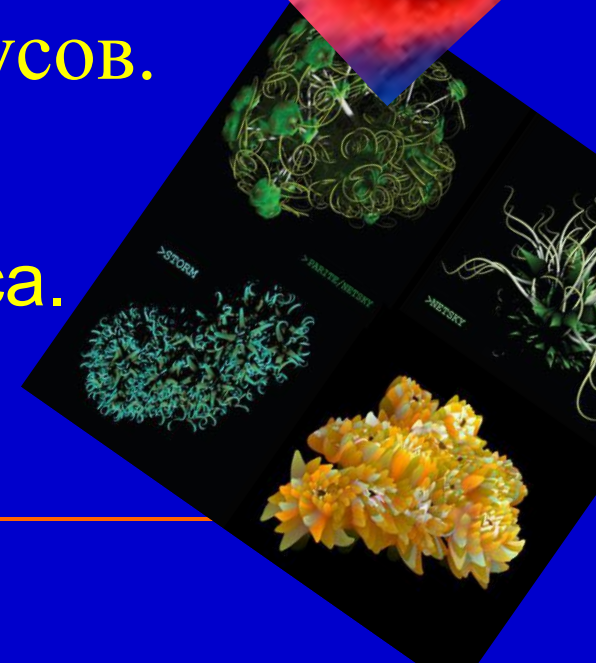
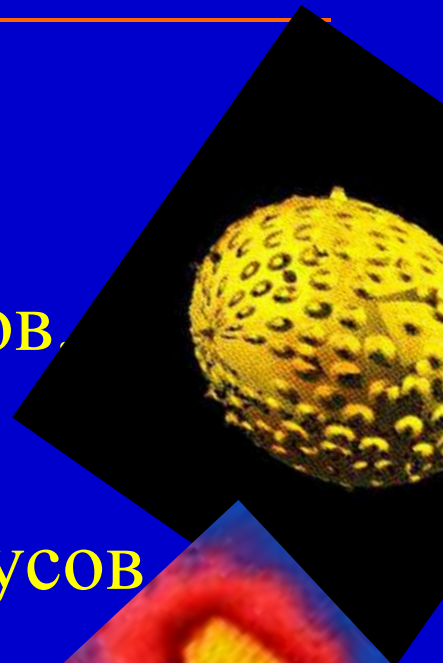
Что же такое вирус – существо или вещество,
живое или неживое?





СОДЕРЖАНИЕ

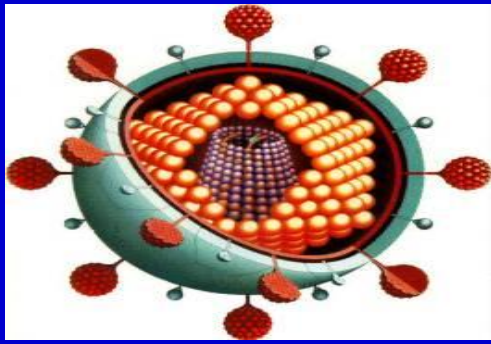
- Что такое вирусы? Свойства вирусов.
- История изучения вирусов
- Разнообразие размеров и форм вирусов
- Строение вируса.
- Характерные особенности вирусов.
- Классификация вирусов.
- Этапы жизнедеятельности вируса.
- Значение вирусов.



Вирусы – угроза жизни.

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

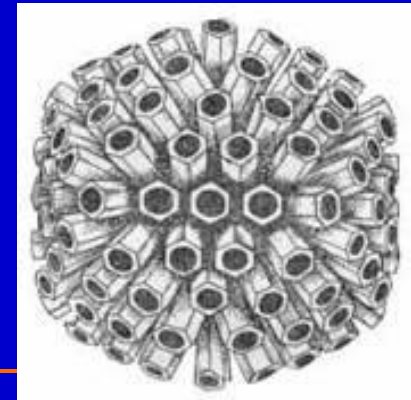




СВОЙСТВА ВИРУСОВ



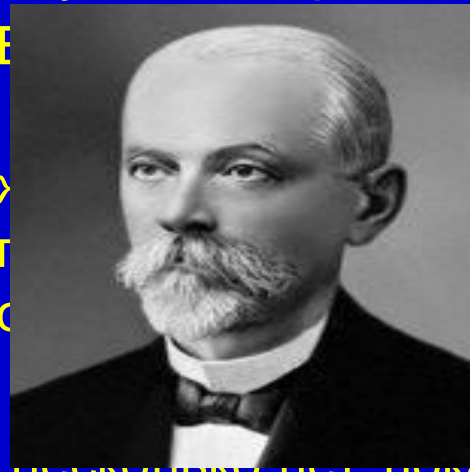
- вирусы - мельчайшие живые организмы;
- вирусы находятся на границе живого и неживого;
- вирусы способны жить и воспроизводиться, паразитируя внутри других клеток;
- вирусы устроены очень просто: не имеют клеточного строения, нет собственного метаболизма;
- большинство вирусов вызывают болезни;
- каждый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



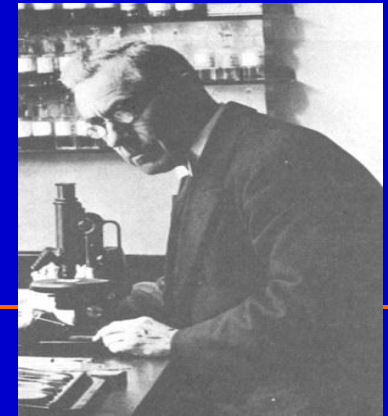
История открытия вирусов



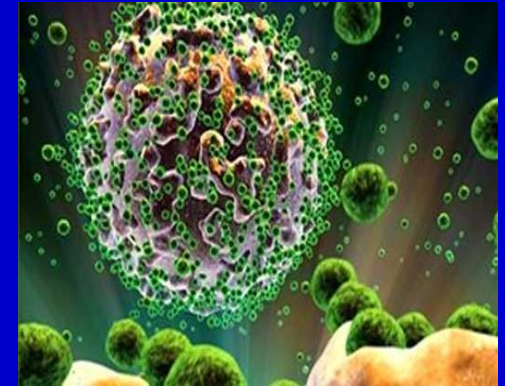
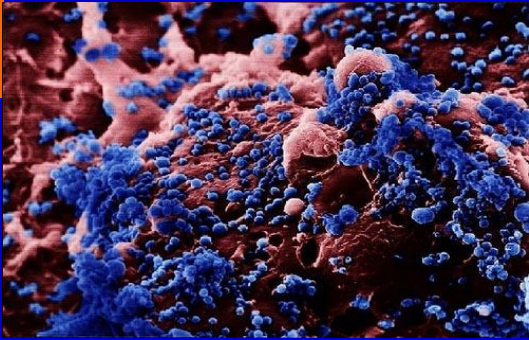
В 1887 году в Крыму плантации табака поразила неизвестная болезнь, переливающаяся с одного листа на другой, от одного растения к другому. Сельское хозяйство несло большие убытки. Изучением проблемы занялся ученый Дмитрий Ивановский.



Его работы в области вирусологии сотрясла новость – обнаружена новая, неизвестная ранее форма микроорганизмов, 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

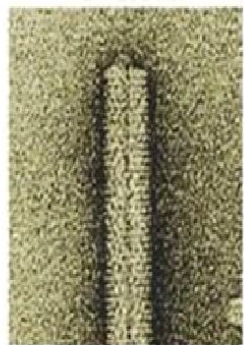
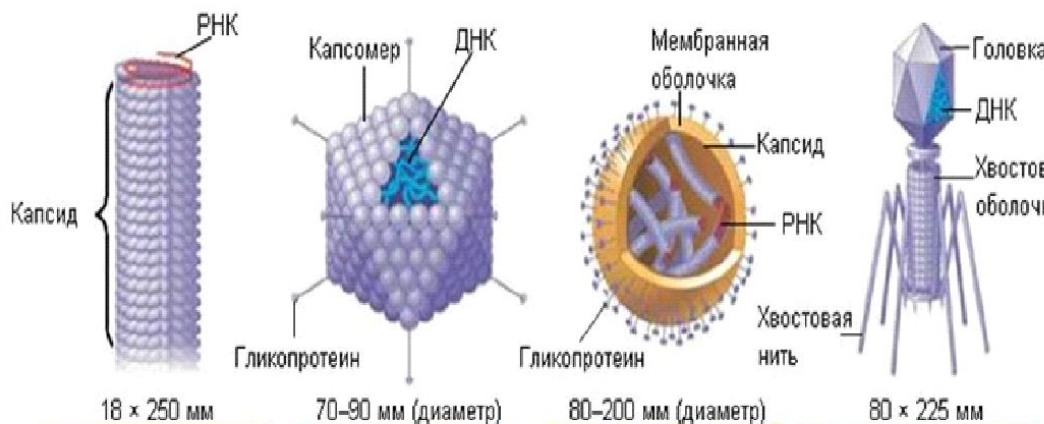


- Мельчайшие живые организмы;
- Размеры варьируют от 20 до 300 нм;
(Нанометр – 10^{-9} метра);
- В среднем в 100 раз меньше бактерий;
- Нельзя увидеть с помощью светового микроскопа;
- Проходят через фильтры,
не пропускающие бактерий.



Размеры вирусов.

Разнообразие вирусов.

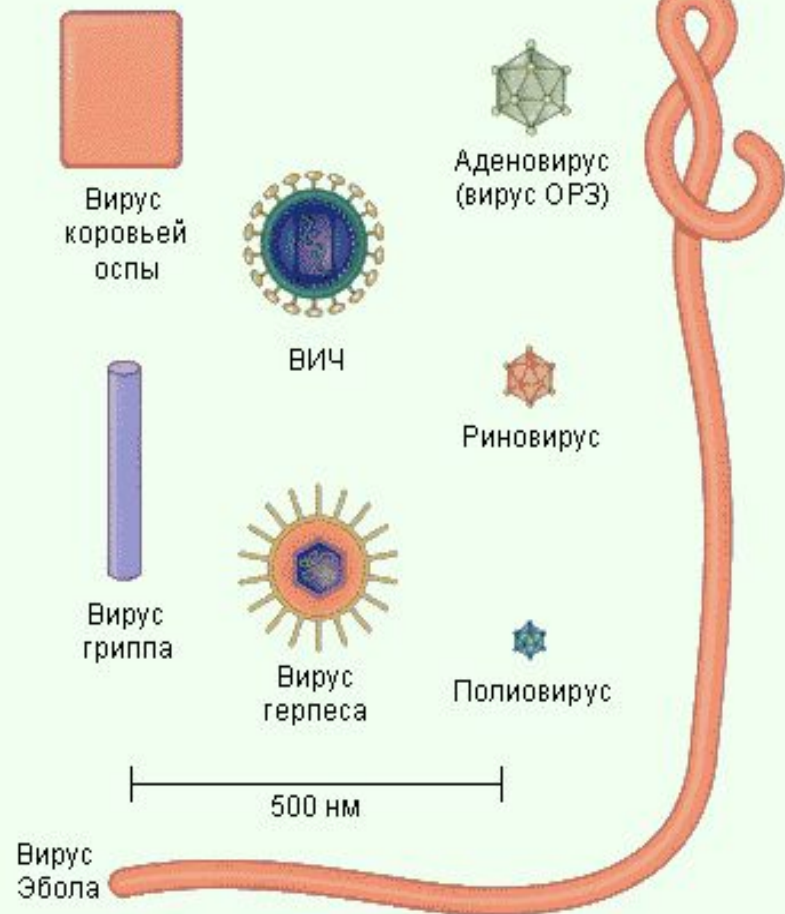


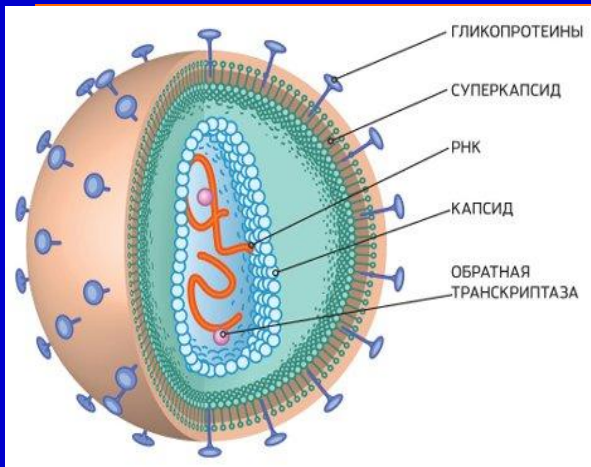
Вирус табачной мозаики

Аденовирусы

Вирус гриппа

Бактериофаг Т4



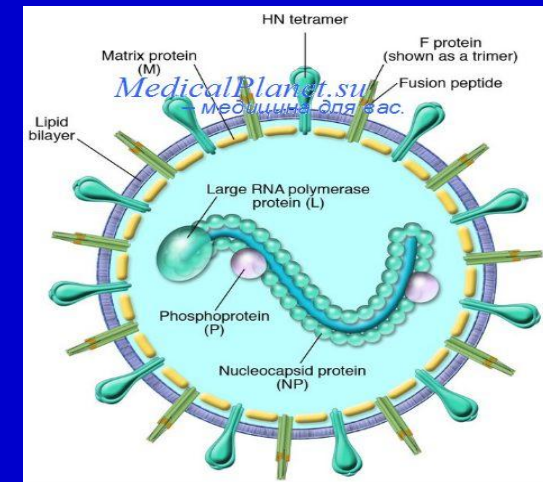


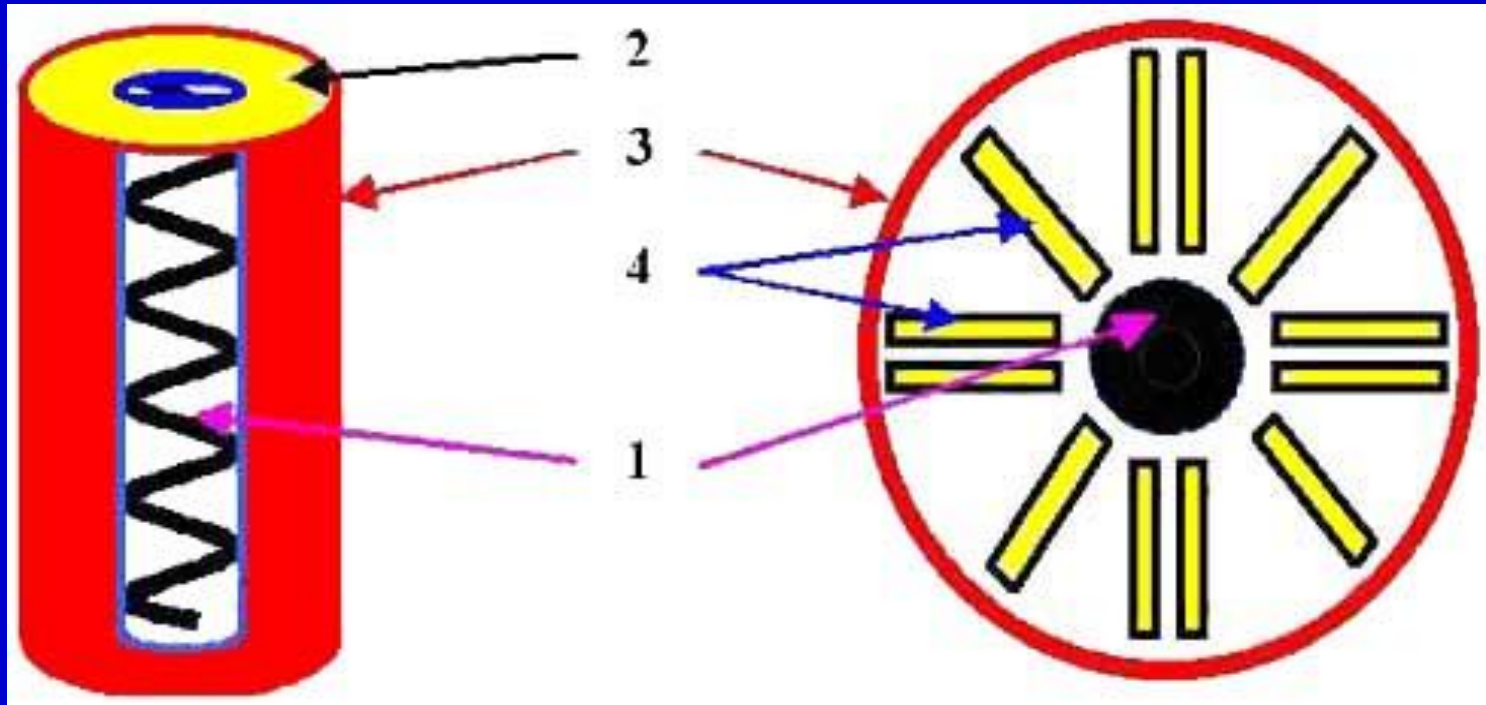
Строение вируса

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

Классификация вирусов.

Вирусы
(по составу)

ДНК –
содержащие

Оспа
герпес

РНК –
содержащие
ретровирусы

Грипп, краснуха, бешенство
ВИЧ, атипичная пневмония

Вирусы
(по строению)

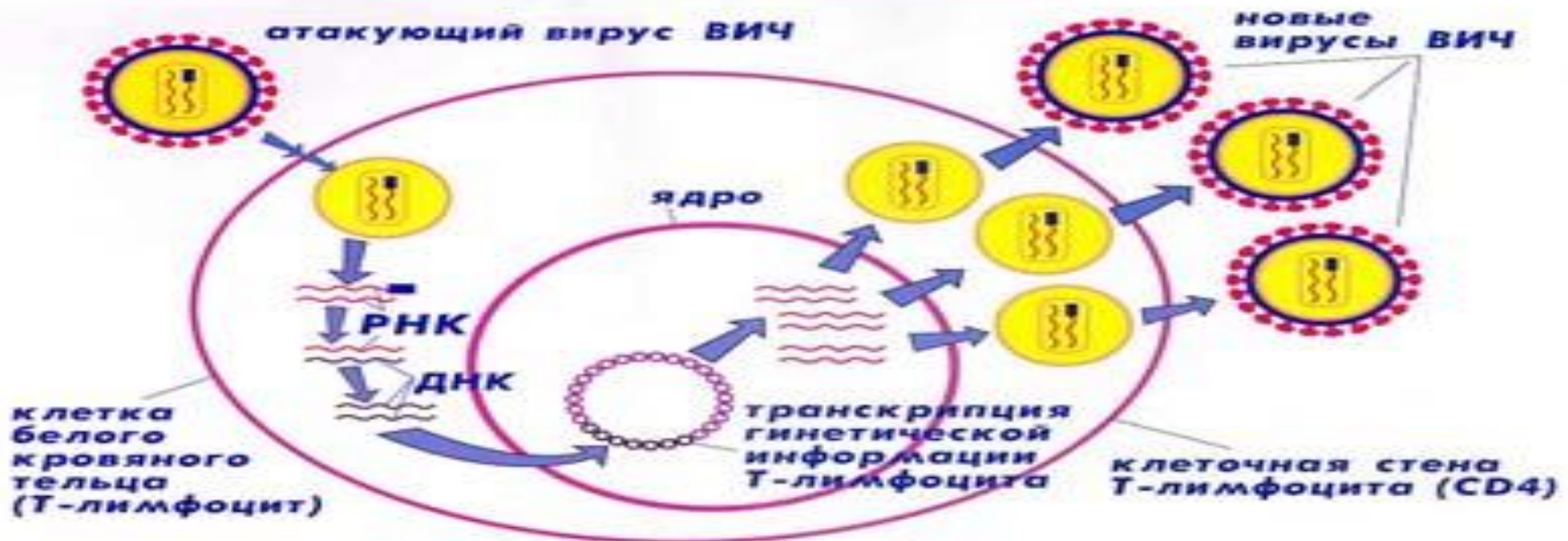
Простые
Вирус табачной мозаики

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.

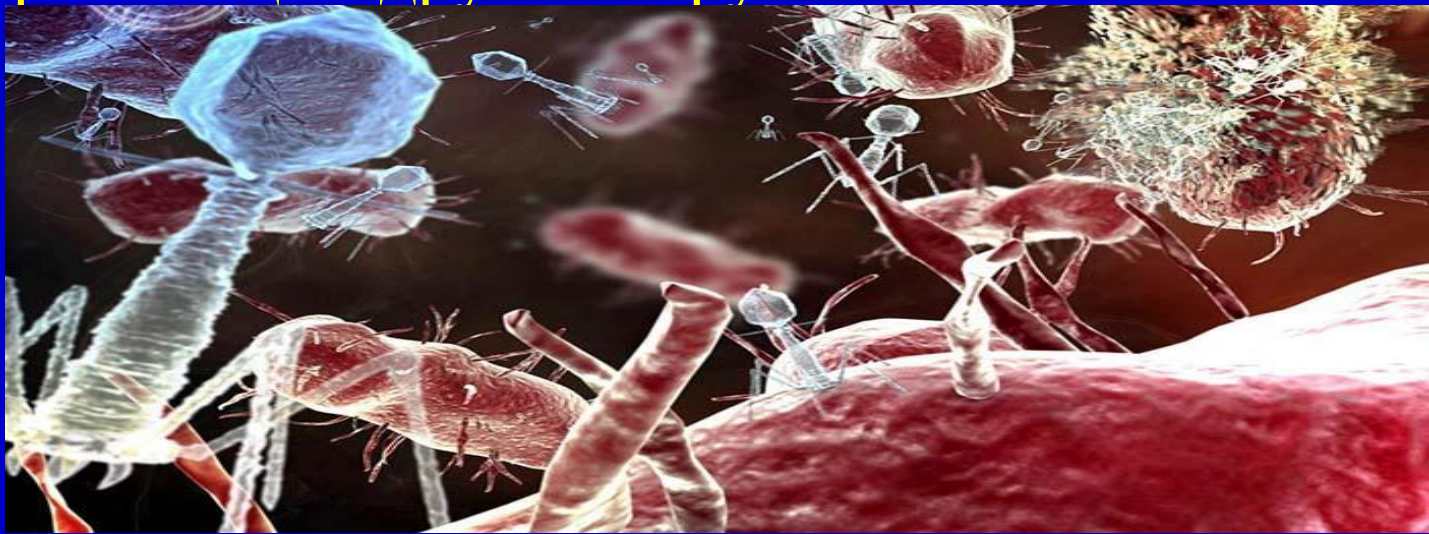
Жизненный цикл ВИЧ



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



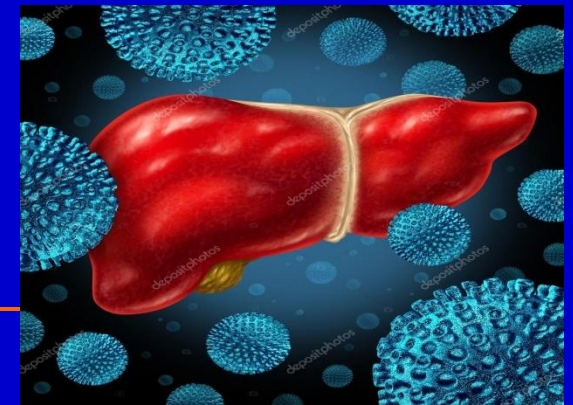
■ Папиллома



Бородавки



Гепатит С



Вирусные заболевания человека

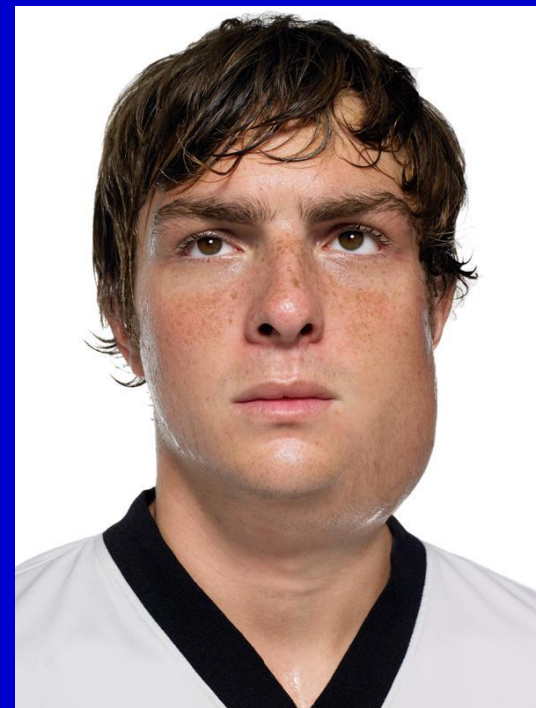
ДЕТСКИЙ ПАРАЛИЧ.
(Полиомиелит).



КРАСНУХА.



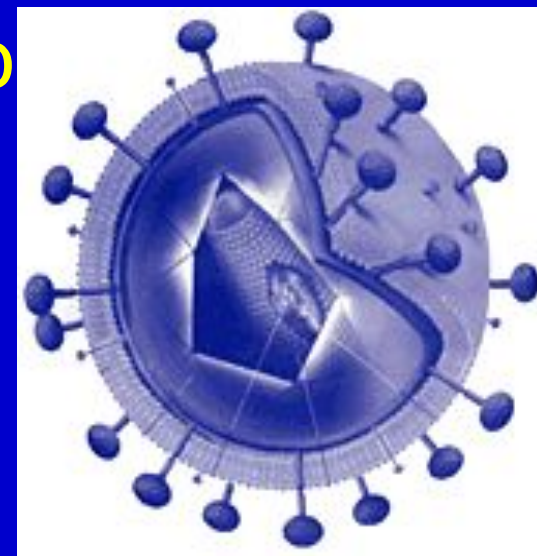
СВИНКА.



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.

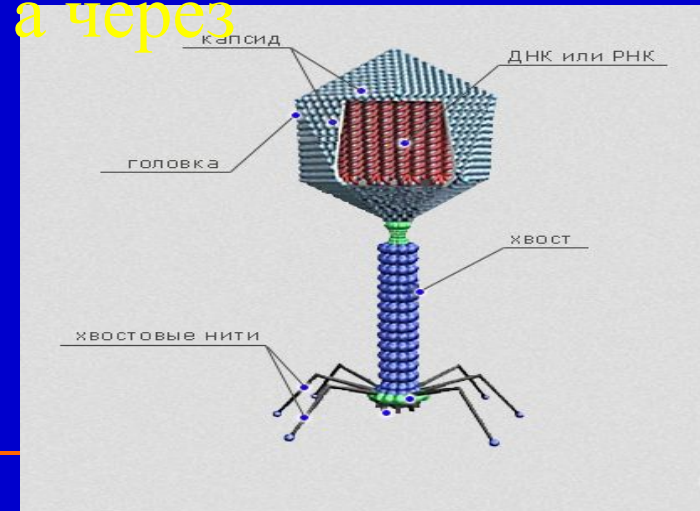


и.

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

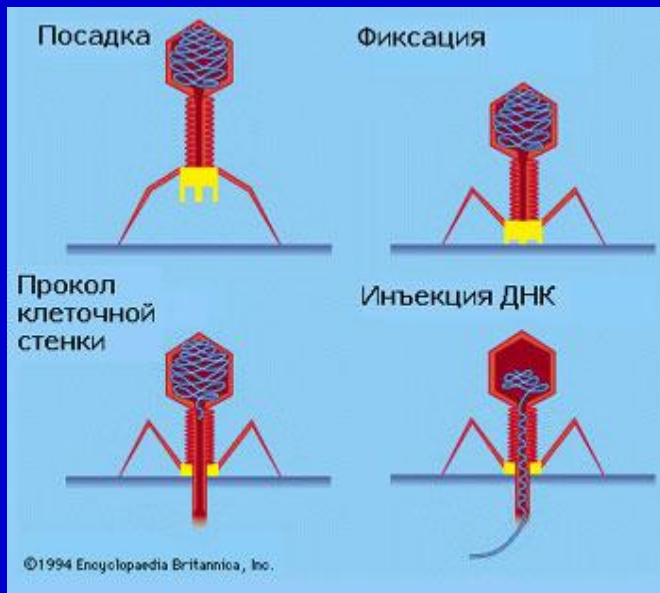


Преимущество бактериофагов

- Действуют лишь на определенные бактерии, не нарушают баланса;
- Не вызывают побочных эффектов;
- Не ослабляют иммунитет, не развивают устойчивость бактерий⁴
- 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.

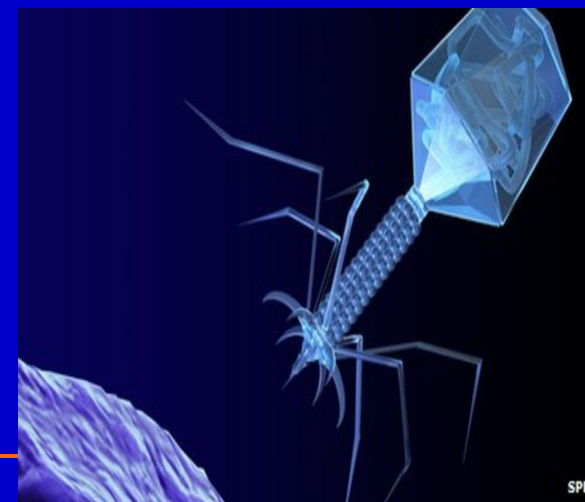
Применение бактериофагов

❖ Медицина:

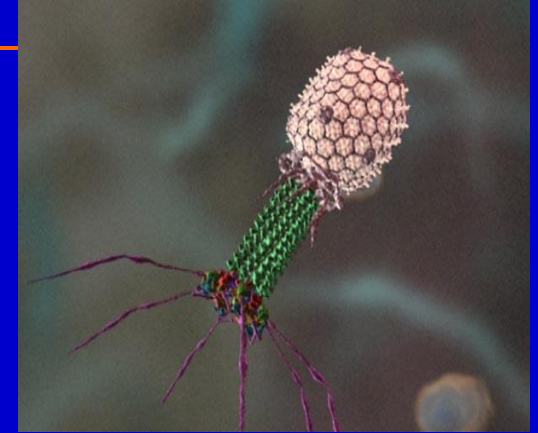
- лечение гнойновоспалительных заболеваний слизистых глаз, полости рта;
- профилактика гнойно-восполительных осложнений при ожогах, ранениях, операциях;

❖ 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 пищевперерабатывающих 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?

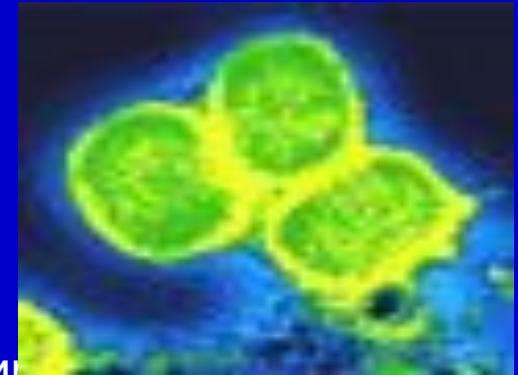
Вирусы называют переходной формой между живой и неживой природой.

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 - Эрудиция
- ▶ Адлер, *Азбука СПИДа*; М.: Мир, 1991
- ▶ konspektiruem.ru
- ▶ u.wikipedia.org
- ▶ www.megabook.ru
- ▶ www.strf.ru
- ▶ www.zdravur.ru

Г

.

