

Необычные организмы

A grayscale electron micrograph showing several spherical, textured particles, likely spores or microorganisms, arranged in a cluster. The particles have a granular, porous appearance. The background is dark and out of focus.

Вирусы (VIRALES)

A grayscale electron micrograph showing numerous spherical virus particles. The particles are roughly uniform in size and have a distinct outer shell or envelope. They are scattered across the field of view, with some appearing more sharply than others due to depth of field.

Эпидемия в Неаполе



Эпидемия в Неаполе



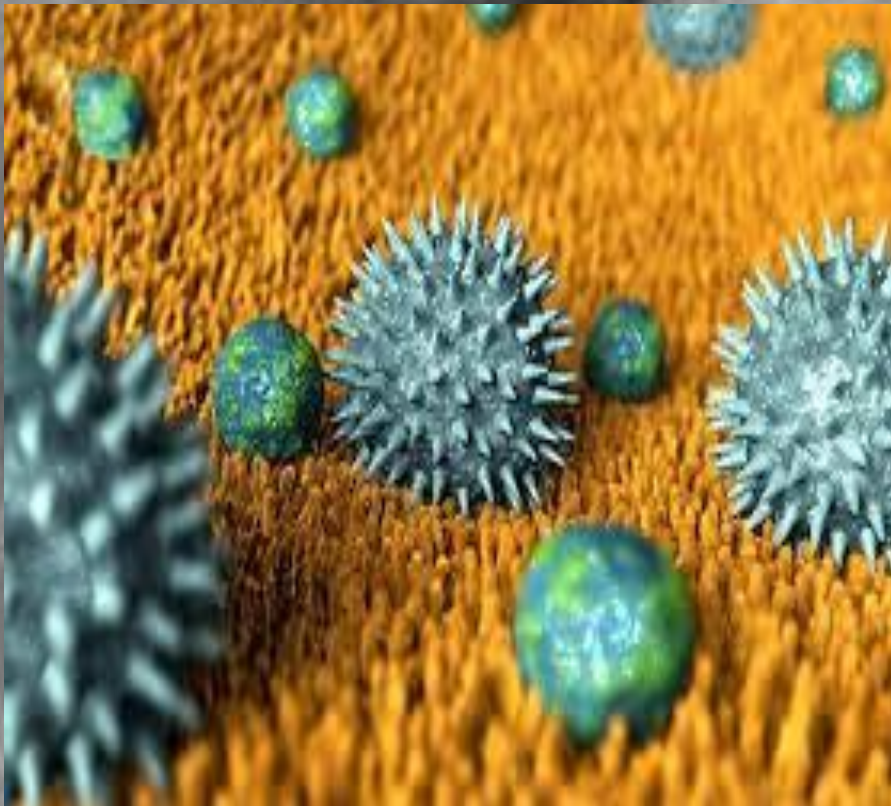
Эпидемия в Неаполе



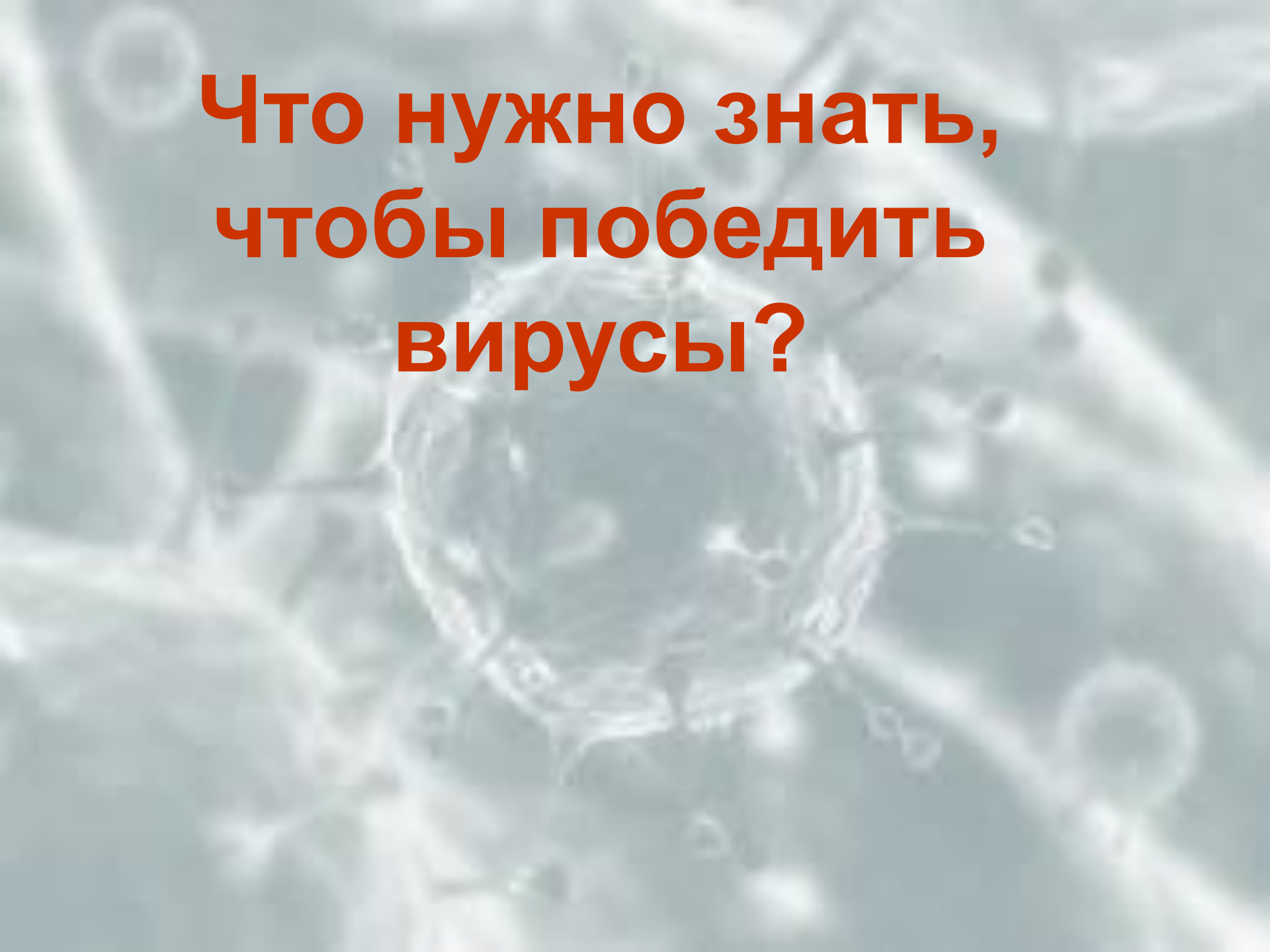
Чумные столбы в Европе



**Почему с вирусами -
возбудителями заболеваний
трудно вести борьбу и
полностью их уничтожить?**



**Что нужно знать,
чтобы победить
вирусы?**

A grayscale electron micrograph of a virus particle, likely a bacteriophage, showing its complex structure with a central head and tail-like base. The background is filled with other cellular or viral structures, creating a textured, scientific appearance.

Что нужно знать, чтобы победить вирусы?

1. Природу вирусов
2. Строение и размножение вирусов
3. Как человек заражается вирусами
4. Как бороться с вирусами

Изучить:

- Особенности строения и жизнедеятельности вирусов;
- Роль вирусов в жизни человека.

Доказать:

- Положение вирусов в системе живых организмов на Земле

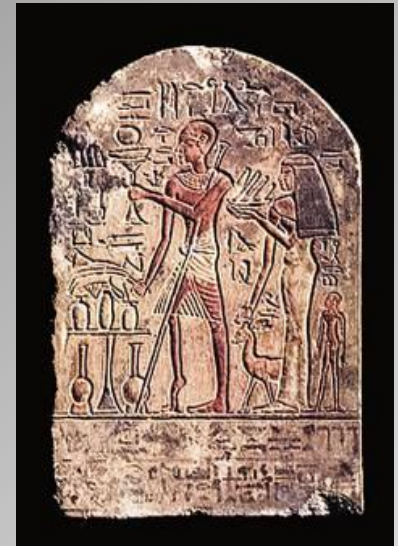
Верно ли, что...

Суждения о вирусах	До изучения	После изучения
1. Вирусы – это одноклеточные организмы		
2. Вирус в переводе с латинского означает «эпидемия»		
3. Вирус – внутриклеточный паразит		
4. ВИЧ-инфицированная мать рождает ВИЧ -инфицированного ребёнка		
5. Вирусы возникли на Земле раньше бактерий		

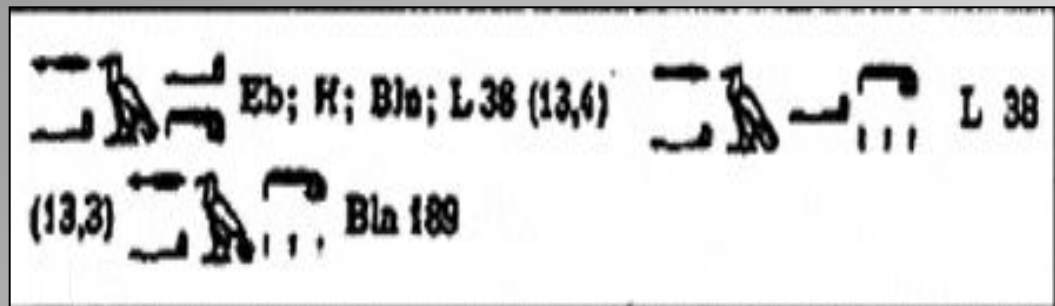
История открытия вирусов



Следы оспы на голове мумии фараона Рамзеса V. Болезнь была известна еще 3000 лет назад



Человек, перенесший полиомиелит.



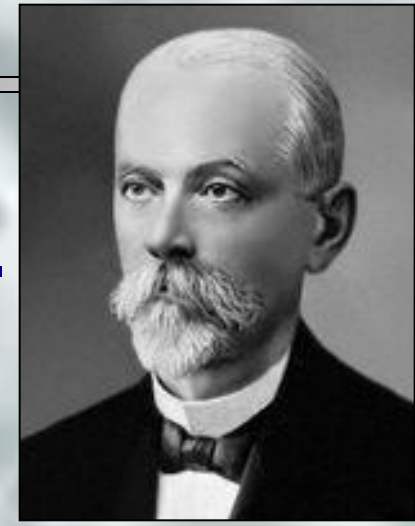
Упоминание о вирусах в древнеегипетском папирусе

Вирус табачной мозаики ВТМ

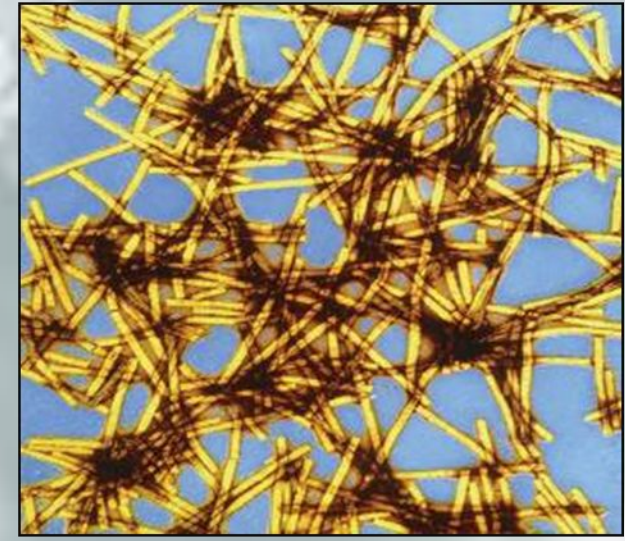
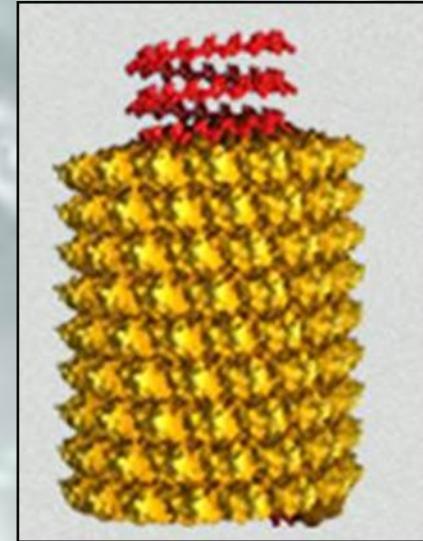
Изучая болезни табака (1892г.),
открыл новые загадочные организмы.

*«...они меньше бактерий, не растут
на искусственной среде».*

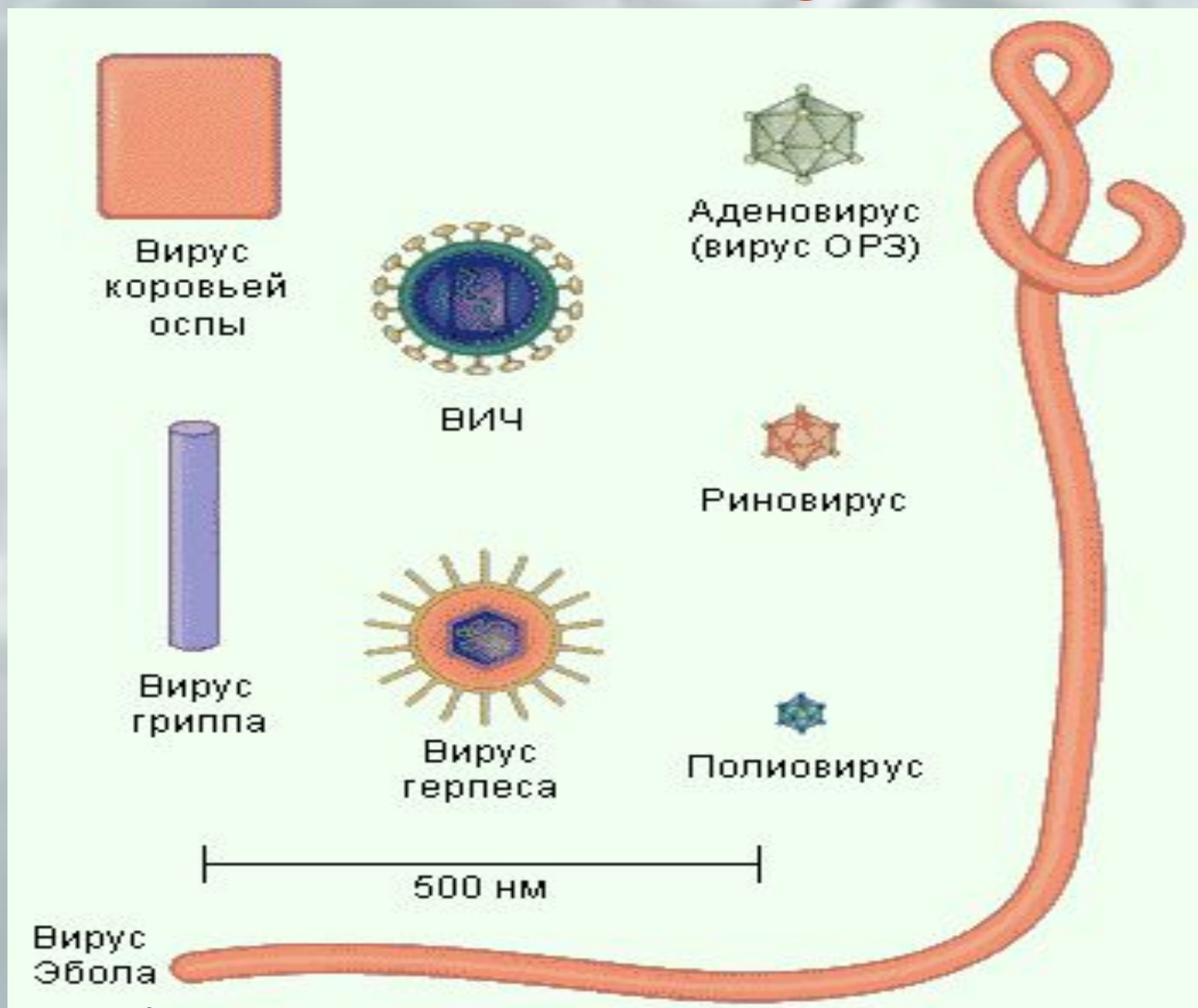
Позже их назвали «вирус»,
в переводе «яд»



**ИВАНОВСКИЙ
ДМИТРИЙ ИОСИФОВИЧ
1864-1920**



Размеры вирусов

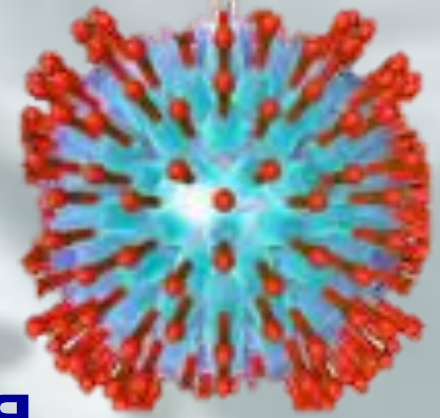


Нанометр – 10^{-9} метра Вирусы в 100 раз меньше бактерий от 10 до 275 нм

Вирусы на Земле

- ✓ Детально описаны **более 5 тысяч** штаммов вирусов, хотя предполагают, что их **существуют миллионы.**
- ✓ Вирусы обнаружены почти в каждой экосистеме на Земле
- ✓ Являются самой многочисленной биологической формой.

Вирусология



Вирусология – наука, изучающая
вирусы

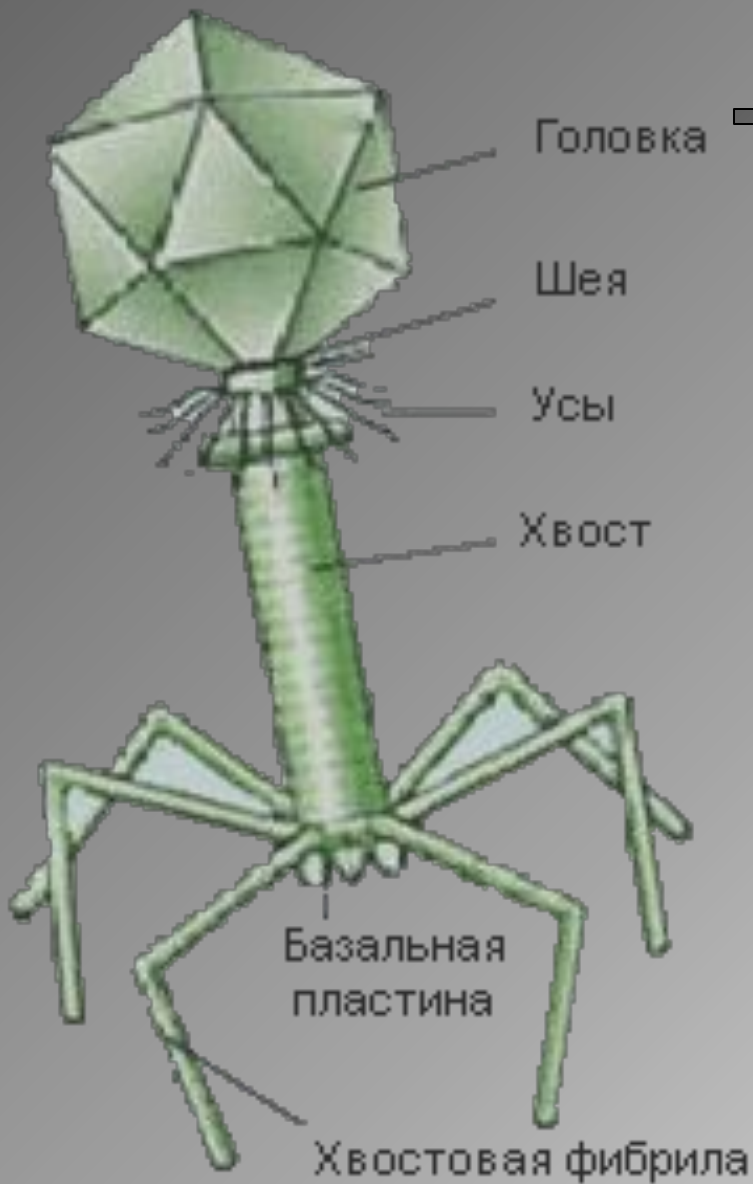
Задача вирусологии: профилактика
вирусных инфекций.



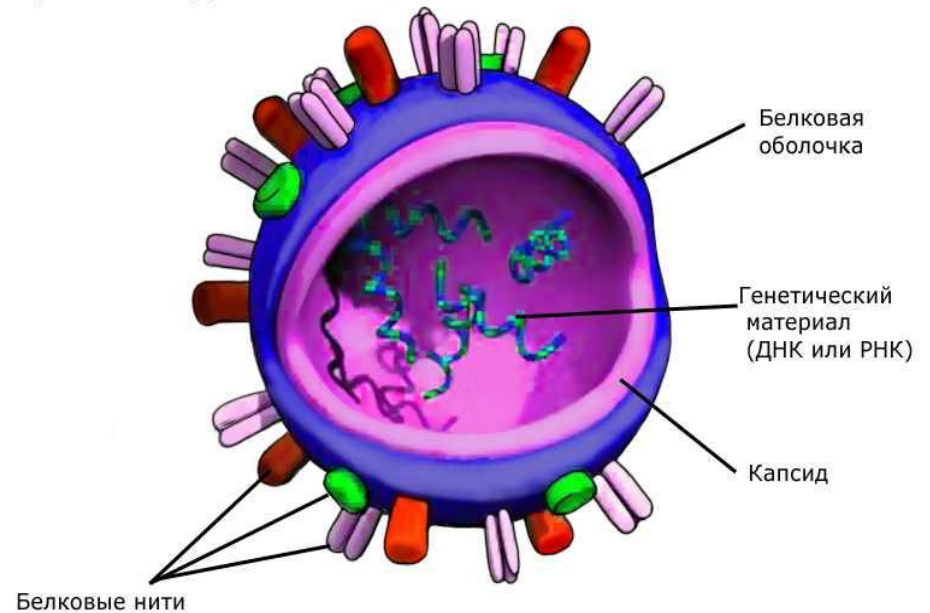
Особенности строения и жизнедеятельности вирусов

Строение	классификация	Вне живой клетки	В живой клетке. Жизненный цикл вируса

Строение вируса



Строение вируса

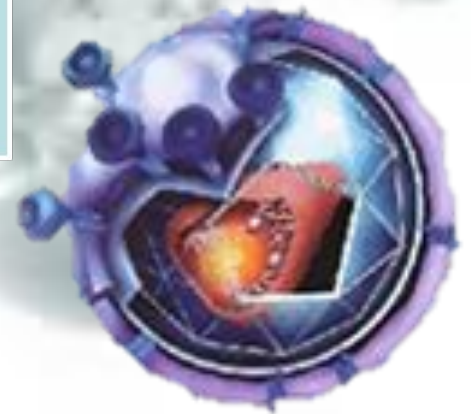
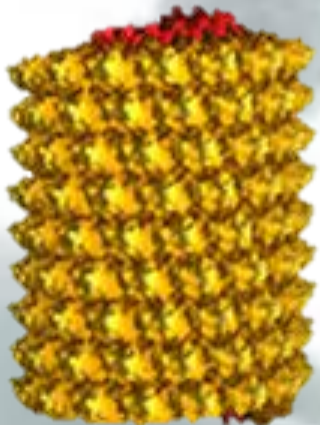


Строение бактериофага

Особенности строения и жизнедеятельности вирусов

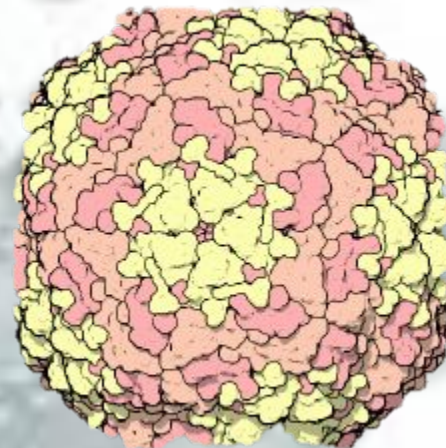
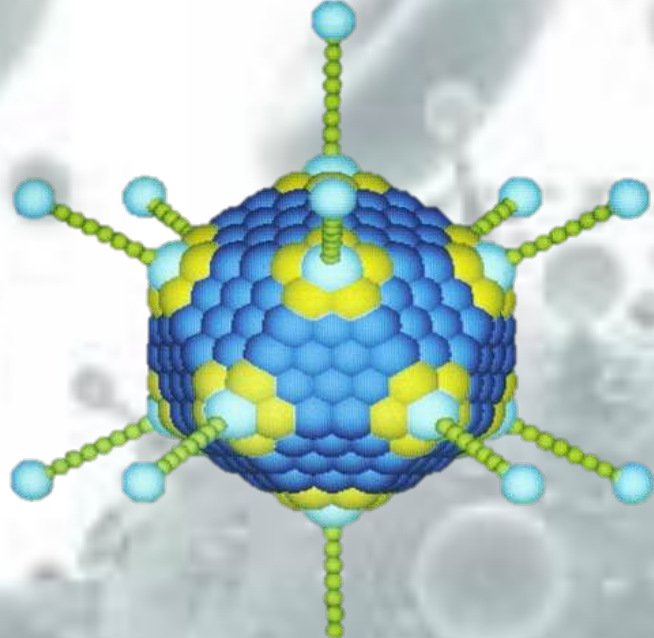
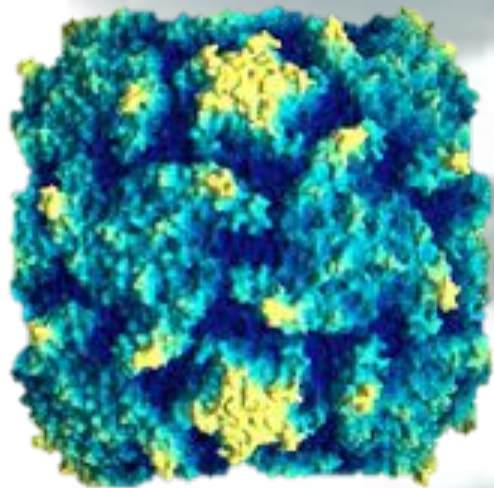
Строение	классификация	Вне живой клетки	В живой клетке. Жизненный цикл вируса
<p>1 Белковая оболочка-капсид;</p> <p>2 Внутри - геном: ДНК или РНК;</p>			

Классификация вирусов

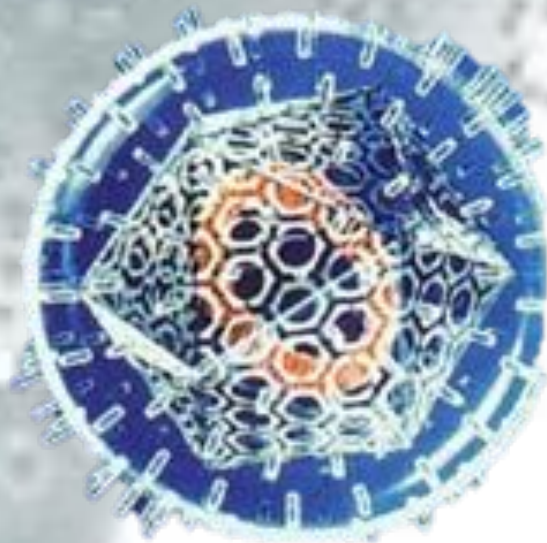
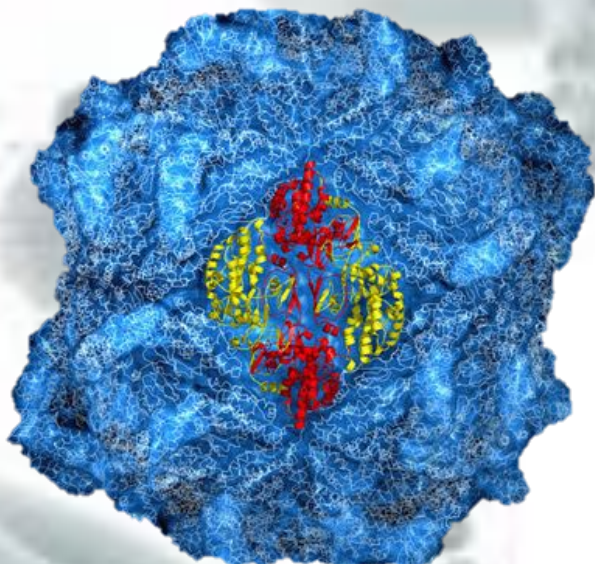


Особенности строения и жизнедеятельности вирусов

Строение	классификация	Вне живой клетки	В живой клетке. Жизненный цикл вируса
<p>1 Белковая оболочка-капсид; 2 Внутри - геном: ДНК или РНК;</p>	<p>1) По составу генома: *ДНКсодерж. *РНКсодерж</p> <p>2) По строению оболочки: *простые (Б) *сложные (Б.Ж.У.)</p>		



Вирусы - кристаллы



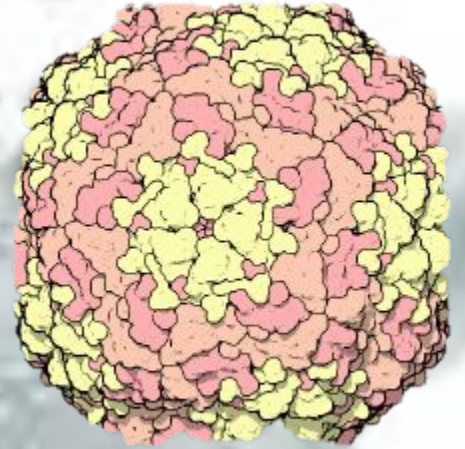
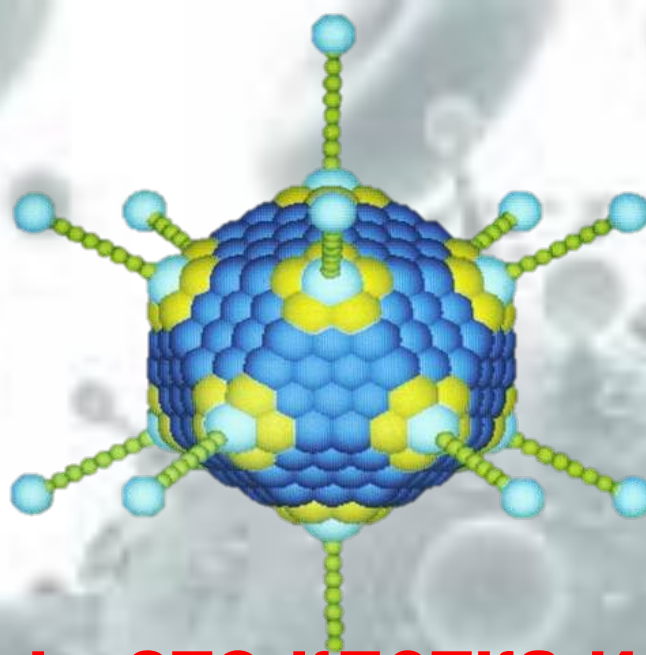
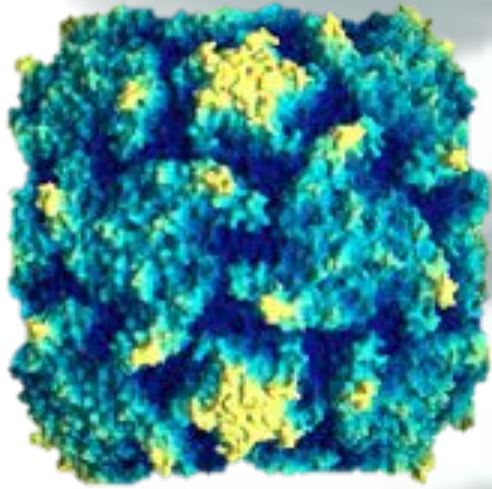
Особенности строения и жизнедеятельности вирусов

Строение	классификация	Вне живой клетки	В живой клетке. Жизненный цикл вируса
<p>1 Белковая оболочка-капсид;</p> <p>2 Внутри - геном: ДНК или РНК;</p>	<p>1) По составу генома: *ДНКОВЫЙ *РНКОВЫЙ</p> <p>2) По строению оболочки: *простые (Б) *сложные (Б.Ж.У.)</p>	<p>Кристаллы -вирионы; нет обмена веществ и энергии</p>	

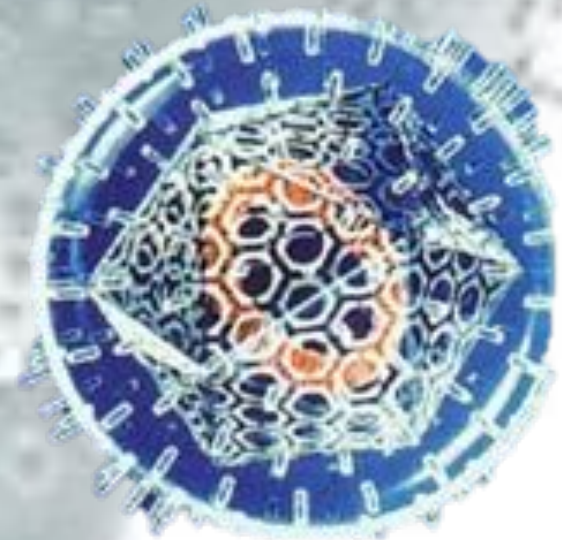
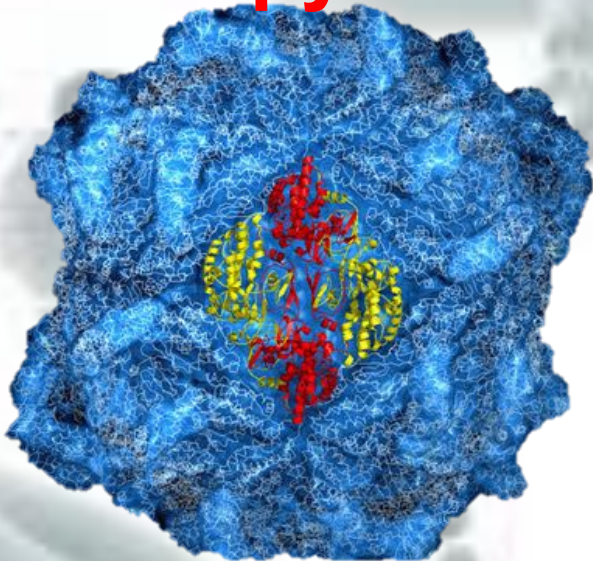


Особенности строения и жизнедеятельности вирусов

Строение	классификация	Вне живой клетки	В живой клетке. Жизненный цикл вируса - 15 минут
<p>1 Белковая оболочка-капсид; 2 Внутри - геном: ДНК или РНК;</p>	<p>1) По составу генома: *ДНКОВЫЙ *РНКОВЫЙ 2) По строению оболочки: *простые (Б) *сложные (Б.Ж.У.)</p>	<p>Кристаллы -вирионы; нет обмена веществ и энергии</p>	<p>1.Только размножение.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проникновение вируса в клетку • Синтез вирусных НК и Б • Сборка вирусов • Выход вирусов из клетки (до150 вирионов)



Вирусы - это клетка или нет?
Вирусы- живые или неживые?



Сравнение строения клетки бактерий, растительной клетки и вируса

органоиды клетки	эукариоты	прокариоты	вирусы
Клеточная мембрана			
цитоплазма			
ядро			
рибосомы			
митохондрии			
Комплекс Гольджи			

Сравнение строения клетки бактерий, растительной клетки и вируса

органоиды клетки	Эукариоты	Прокариоты	Вирусы
Клеточная мембрана	+	+	-
цитоплазма	+	+	-
ядро	+	-	-
рибосомы	+	+	-
митохондрии	+	-	-
Комплекс Гольджи	+	-	-

Вирусы – это клетка или нет?

Вывод: Вирусы не имеют ни одного клеточного органоида, следовательно, **вирус – это не клетка**

**Вирусы – живые или
неживые?**



Признаки живого организма

- Питается
 - Растет
 - Дышит
- обмен веществами
с окружающей
средой
- Размножается
 - Обладает изменчивостью (мутации)
 - Передает наследственную информацию

Признаки живого организма

- Питается
- Растет
- Дышит

обмен веществами
с окружающей
средой

- Размножается
- Обладает изменчивостью (мутации)
- Передает наследственную информацию

Вирусы живые или неживые?

- **Вывод:** У вирусов есть признаки живого и неживого, следовательно, **вирусы находятся на границе живого и неживого**

Выводы

1. Вирусы- особая неклеточная форма существования материи.
2. Вирусы находятся на самой границе между живым и неживым.
3. Вирусы вне организма «хозяина» - вирион, кристалл.
4. Вирус в клетке «хозяина» - нуклеиновая кислота (ДНК или РНК).



Видусы- неклеточныя формы жызы.

Вирусы- внутриклеточные паразиты

Каждый вирус обладает **видовой специфичностью**, он ищет именно **«своего» хозяина**.

Хозяин вируса	Заболевание (деятельность вируса)
бактерии	бактериофаги
растения	мозаичность, карликовость, скручивание листьев.
животные	чумка, вирусный лейкоз (ящур, бешенство);
человек	грипп, герпес, СПИД, чума.

Клеточная специфичность вируса

Каждый вирус всегда отыскивает **«свои» клетки:**

вирусы	«СВОИ» клетки
Гепатит А, С	клетки печени
Грипп	клетки эпителия верхних дыхательных путей
ВИЧ	лейкоциты крови, отвечающие за иммунитет
Оспа	Кожа, слизистые оболочки глаз, носовой и ротовой полостей

BY THE BOY
WITH THE
SILVER



Грипп

Грипп - серьезная медицинская проблема, можно лечить только ограниченными средствами.



Ежегодно в мире от гриппа и его осложнений, вызванных вирусом, погибает от 200 000 до 500 000 человек,

в некоторые годы число смертей достигать 1 000 000

Вирус гриппа

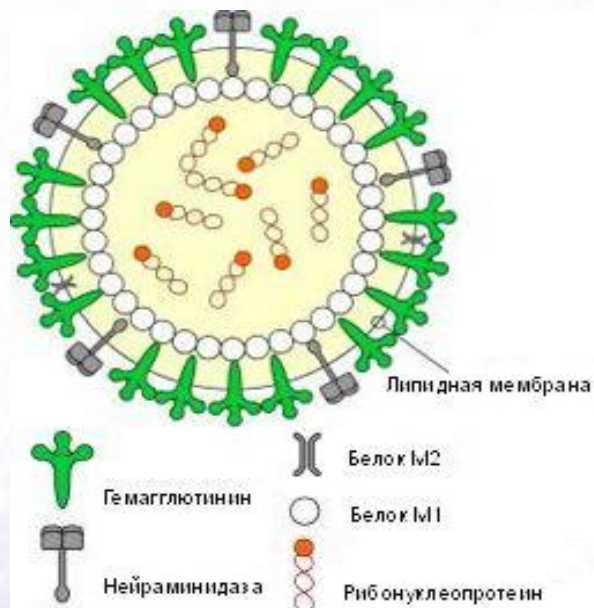
Вирус (А и В) человека.

Вирионы сферической формы.

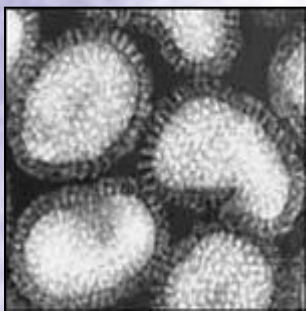
Размер – от 60 до 100 нм.

Капсид – полиморфный (сложный).

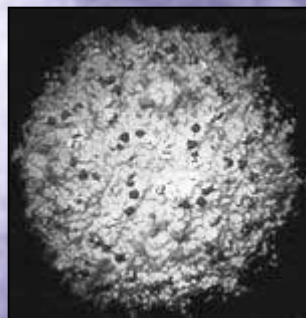
Геном – РНК.



Штамм А (H1N1
«Калифорния 04/2009»)



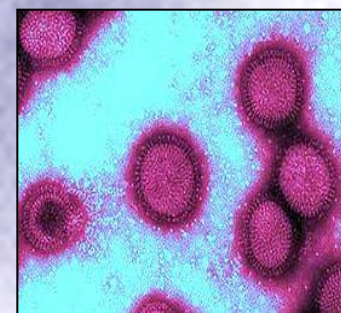
вирус гриппа А



вирус гриппа В

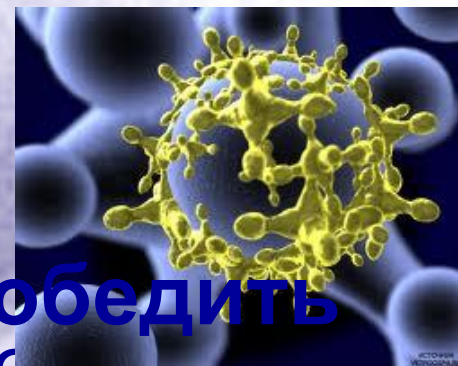


вирус
«птичьего» гриппа



вирус
«свиного» гриппа

Грипп



- **ВОЗ** считает: грипп можно победить
- ✓ Вирус гриппа передаётся аэрозольным путём
- **ТОЛЬКО вакцинацией - прививками**
- В 2006 году Правительство РФ
- ✓ Больной заразен с первых часов
- **включило в национальный проект**
- **заболевания и до 5-7 дня болезни**
- **«Здоровье» прививки против гриппа**
- ✓ Грипп опасен осложнениями.



Вирус иммунодефицита человека

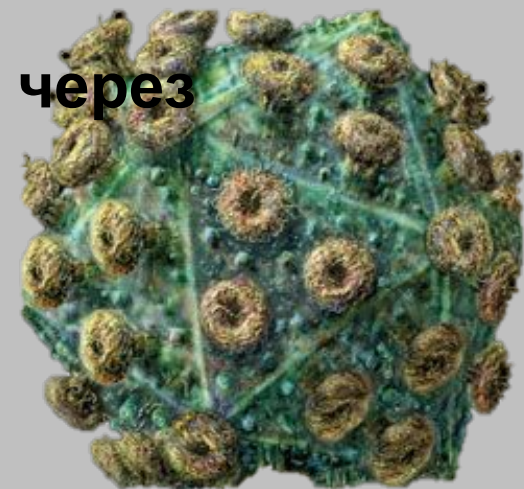
- Вирус поражает лейкоциты- клетки крови, которые отвечают за иммунитет человека.
- Иммунная система угнетается, организм больного теряет возможность защищаться от инфекций и опухолей



- Развивается синдром приобретённого иммунного дефицита (СПИД)

- Размер 100-120 нм вызывают смерть в среднем через 9-11 лет после заражения

Капсид – форма усечённого конуса.
Геном – две нити РНК.



СПИД: некоторые факты

Пути передачи ВИЧ-инфекции

- В мире ВИЧ-инфицировано 80 млн человек.
Половой – при непостоянном половом партнере ежедневно умирает более 18 300 ВИЧ больных;
- каждую минуту в мире примерно 11 человек заражаются ВИЧ.
При использовании загрязненных медицинских инструментов, у наркоманов – одним шприцем ВИЧ-инфицированных почти 165 тыс.
- **От матери-ребенку:** внутриутробно, при родах, при кормлении грудным молоком. ВИЧ-больные более 45 тыс.
От ВИЧ умерли около 25 тыс. больных
- **Через кровь:** при переливании крови, пересадке органов и тканей.





***Почему с вирусами —
возбудителями заболеваний
трудно вести борьбу и полностью
их уничтожить?***



- **Вирусы постоянно «мутируют»:**
 - ✓ для лечения трудно создавать эффективные лекарственные препараты
 - ✓ для профилактики трудно прогнозировать новую вакцину



Вакцинация самый перспективный способ борьбы с вирусами



ВАКЦИНЫ— препараты, получаемые из вирусов. Применяются для выработки невосприимчивости к вирусам у людей и животных. Используются в профилактических и лечебных целях.

Верно ли, что...

Суждения о вирусах	До изучения	После изучения
1. Вирусы – это одноклеточные организмы		
2. Вирус в переводе с латинского означает «эпидемия»		
3. Вирус – внутриклеточный паразит		
4. ВИЧ-инфицированная мать рождает ВИЧ -инфицированного ребёнка		
5. Вирусы возникли на Земле раньше бактерий		

Верно ли, что...

Суждения о вирусах	До изучения	После изучения
1. Вирусы – это одноклеточные организмы		-
2. Вирус в переводе с латинского означает «эпидемия»		-
3. Вирус – внутриклеточный паразит		+
4. ВИЧ-инфицированная мать рождает ВИЧ -инфицированного ребёнка		+
5. Вирусы возникли на Земле раньше бактерий		-

Ответы к тесту

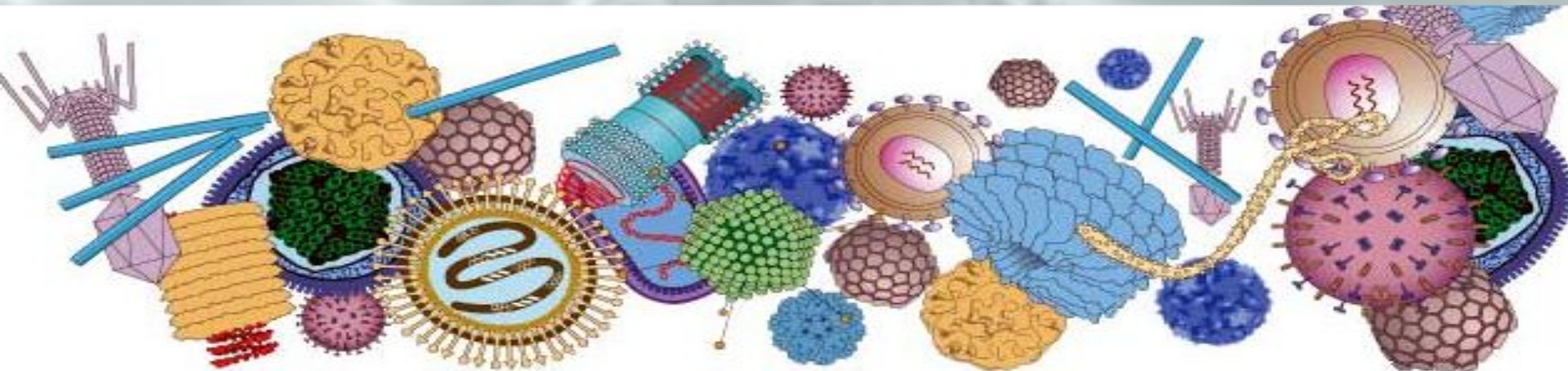
1-В

2-Г

3-А

4-А

5-Б



Для меня сегодняшний урок...

<i>Урок</i>	<i>Я на уроке</i>	<i>Итог</i>
1.Интересно 	1.Работал 	1.Понял материал 
2.Скучно	2. Помогал другим	2.Узнал больше, чем знал
3.Безразлично	3. Отдыхал	3. Не понял

Задание на дом

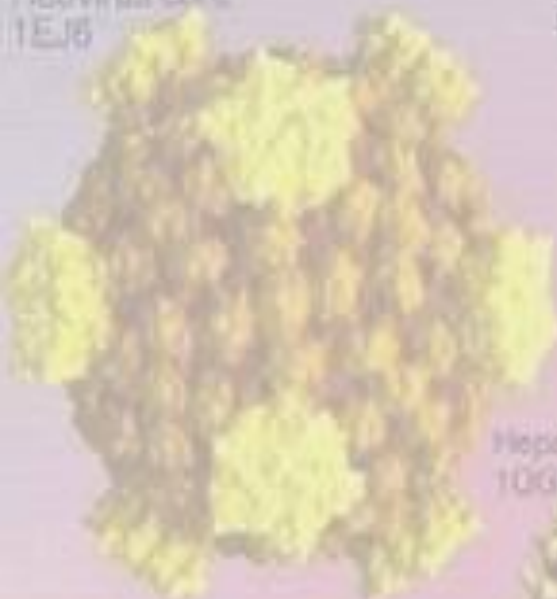
- Прочитать параграф §3.2, ответить на вопросы № 4,5,7*

Будьте здоровы!



Закаляйтесь и берегите себя.

Rodavirus core
1EJ6



Simian Virus 40
1SVA



Temp Yellow Mosaic
1ALY



Southern Bean Mosaic
4SBV



Bean Pod Mottle
1BMV



Cowpea Chlorotic Mottle
1CWMV



Satellite Tobacco
Necrosis
2STV



Hepatitis B capsid
1HGT



Canine Parvovirus
2CPV



Tobacco Mosaic
2TMV



Tomato Bushy Stunt
2TBSV



Bacteriophage
FD 11FI



Polyovirus type D
1PVC



10nm

Cockadornis B3
1COB



Human
Rhinovirus 1A
1R1A



Mumps
Encephalomyocarditis
2MEV



Foot & Mouth Disease
1FOD



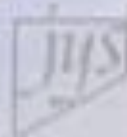
Bacteriophage MS2
2MS2



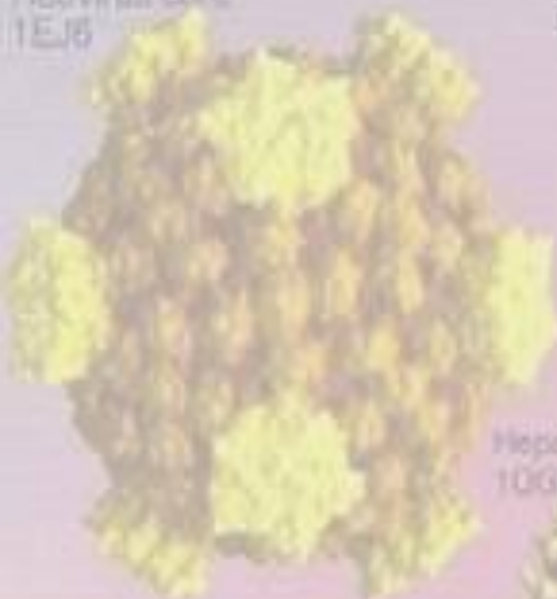
Bacteriophage Phi-X 174
2BPA



Thaler Murine
Encephalo-Myelitis
BeAn strain
1TME



Rodavirus core
1EJ6



Simian Virus 40
1SVA



Temp Yellow Mosaic
1ALY



Southern Bean Mosaic
4SBV



Bean Pod Mottle
1BMV



Cowpea Chlorotic Mottle
1CWMV



Satellite Tobacco
Necrosis
2STV



Hepatitis B capsid
1HGT



Canine Parvovirus
2CPV



Tobacco Mosaic
2TMV



Tomato Bushy Stunt
2TBSV



Bacteriophage
FD 11FI



Polyovirus type D
1PVC



10nm

Cockadornis B3
1COB



Human
Rhinovirus 1A
1R1A



Mumps
Encephalomyocarditis
2MEV



Foot & Mouth Disease
1FOD



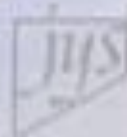
Bacteriophage MS2
2MS2



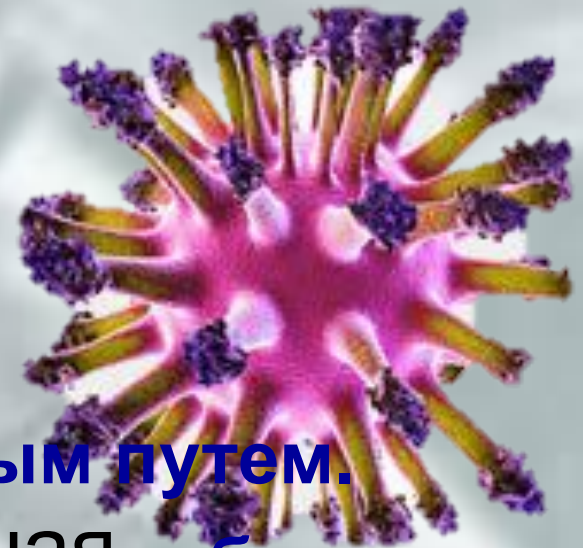
Bacteriophage Phi-X 174
2BPA



Trout Myxma
Encephalo-Myelitis
SeaAn strain
1TME



Герпес



Вирус герпеса передаётся
непосредственным контактным путем.

Герпес (греч. ἕρπης — ползущая) —
распространяющаяся кожная болезнь —
полости рта, верхних дыхательных путей

вирусное заболевание с характерным
высыпанием сгруппированных пузырьков
всю жизнь, прививок от герпеса нет.

на коже и слизистых оболочках, то есть
«простуда на губах»

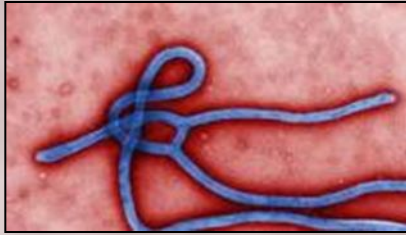




Лечение герпеса

- ✓ Герпес проявляется при *ослаблении иммунитета.*
- ✓ Лечение проводится противовирусными препаратами: таблетки, мази.
- ✓ Для *укрепления иммунитета* приём *витаминов.*





Вирус Эбола

Вид "вирус Эбола" (Zaire ebolavirus)
Вирус Эбола передается при прямом контакте с кровью, потом, другими жидкостями и органами инфицированного человека.
был выделен во время эпидемии 1976 года в бассейне реки Эбола в Заире, что дало название вирусу. Вирус Эбола.

- Воздушно-капельным путём передача вируса не происходит.
- Инкубационный период составляет от 2 до 21 дня.





Вирус Эбола

Для лихорадки Эбола характерны внезапное повышение температуры тела, мышечные, головные боли, кровотечения .

годы	заболевшие	Летальный исход
1976 г.-2013 г.	2200	1760
2014 г.	Около 12000	3769



**Специального лечения
геморрагической
лихорадки Эбола пока
нет**

**Вакцины против
неё до сих пор не
существует**

