

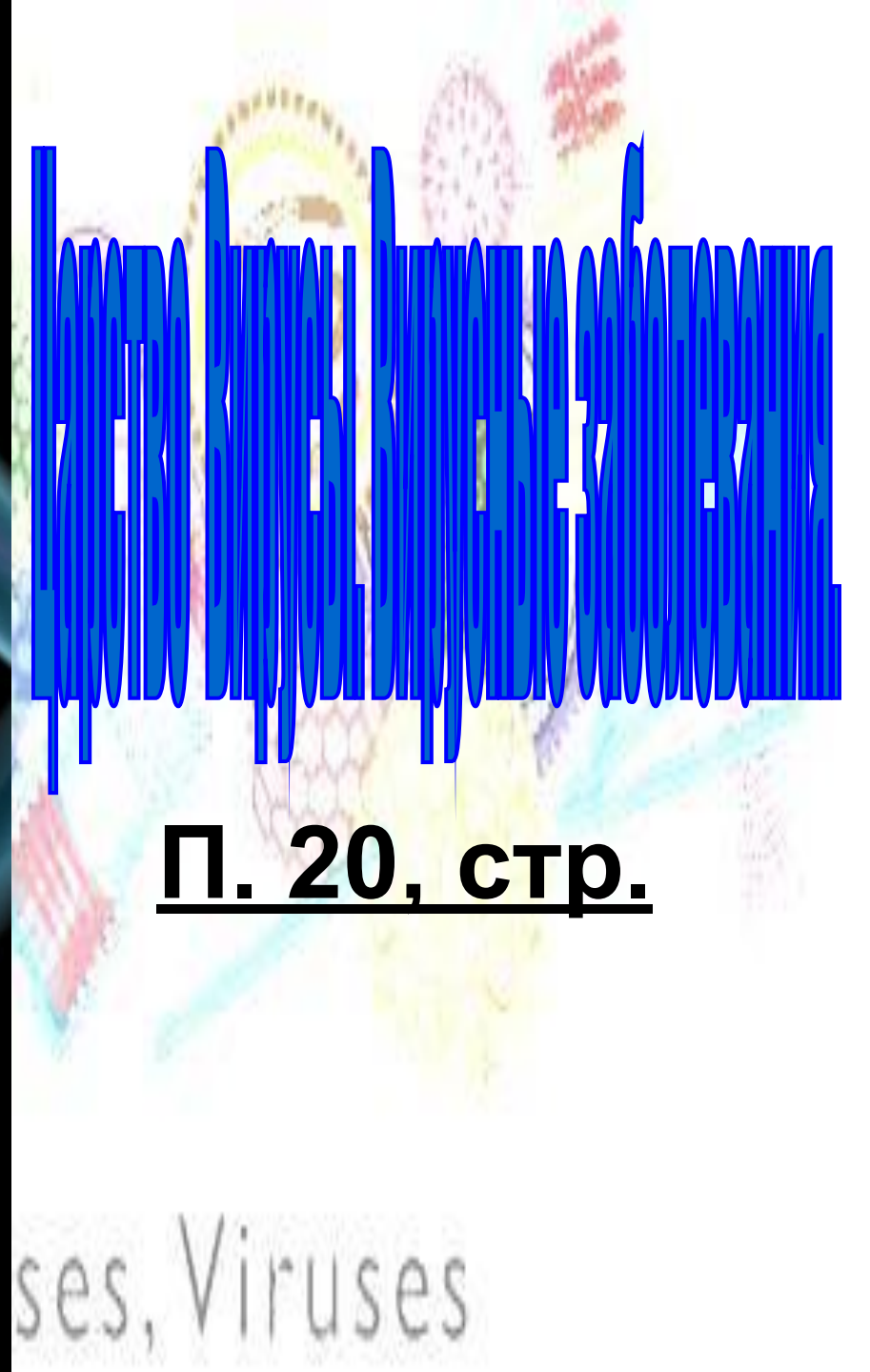
Домашнее задание



Viruses, Viruses, Viruses



copyright
Russell Kightley Media
rkm.com.au
please click to licence

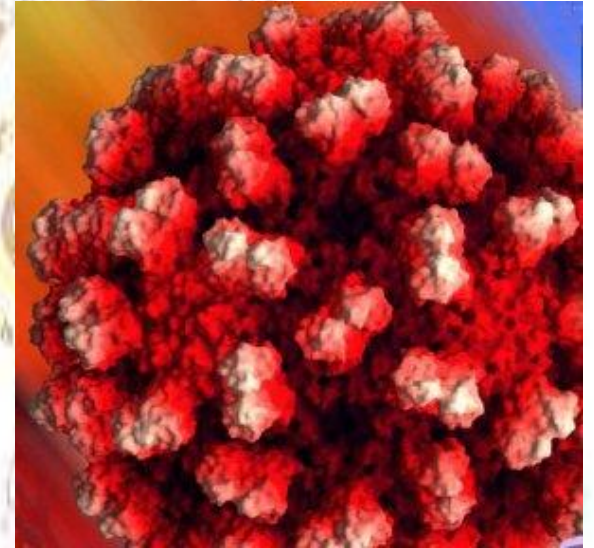


П. 20, стр.

ses, Viruses

План урока

- Понятие о вирусах
- Размеры вирусов
- История изучения вирусов
- Строение вируса
- Свойства вирусов
- Классификация вирусов
- Жизненный цикл вирусов
- Вирусные заболевания



Трехмерная реконструкция частицы вируса, вызывающего кустистую карликовость помидоров

Viruses, Viruses, Viruses

Вирус (от лат. virus- яд)

Вирус входит в царство

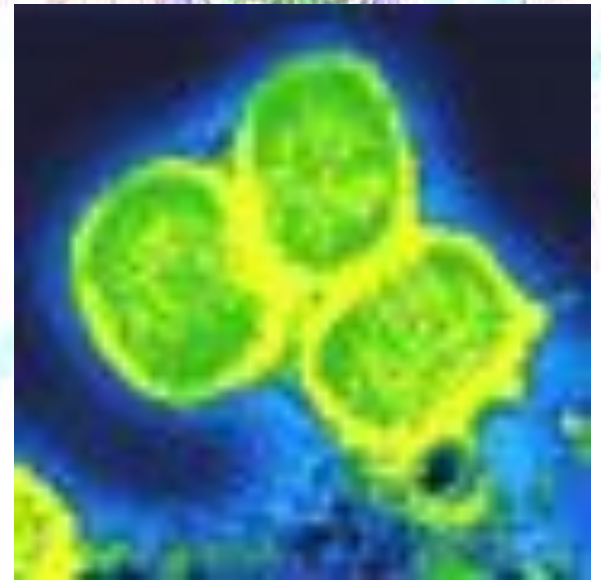
VIRA.

представляют собой простейшую форму жизни на Земле, занимая пограничное положение между неживой и живой материей.



Viruses, Viruses, Viruses

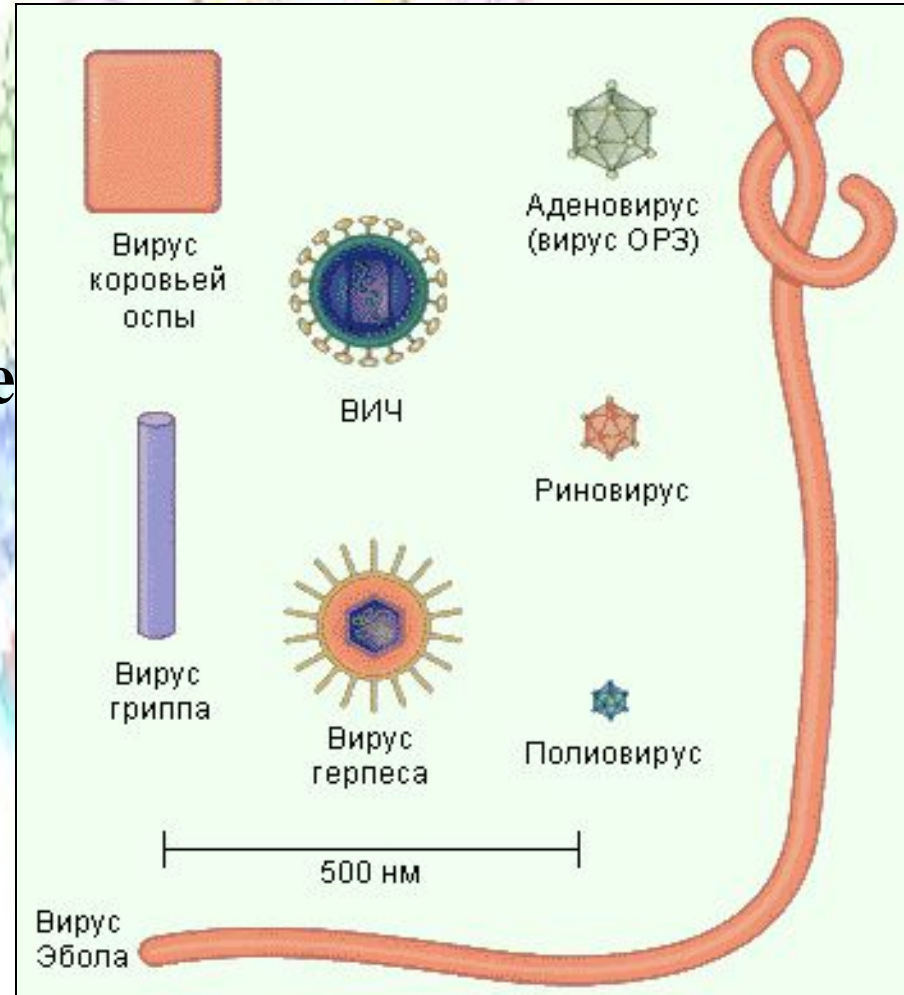
***Вирусы -
внутриклеточные
паразиты***



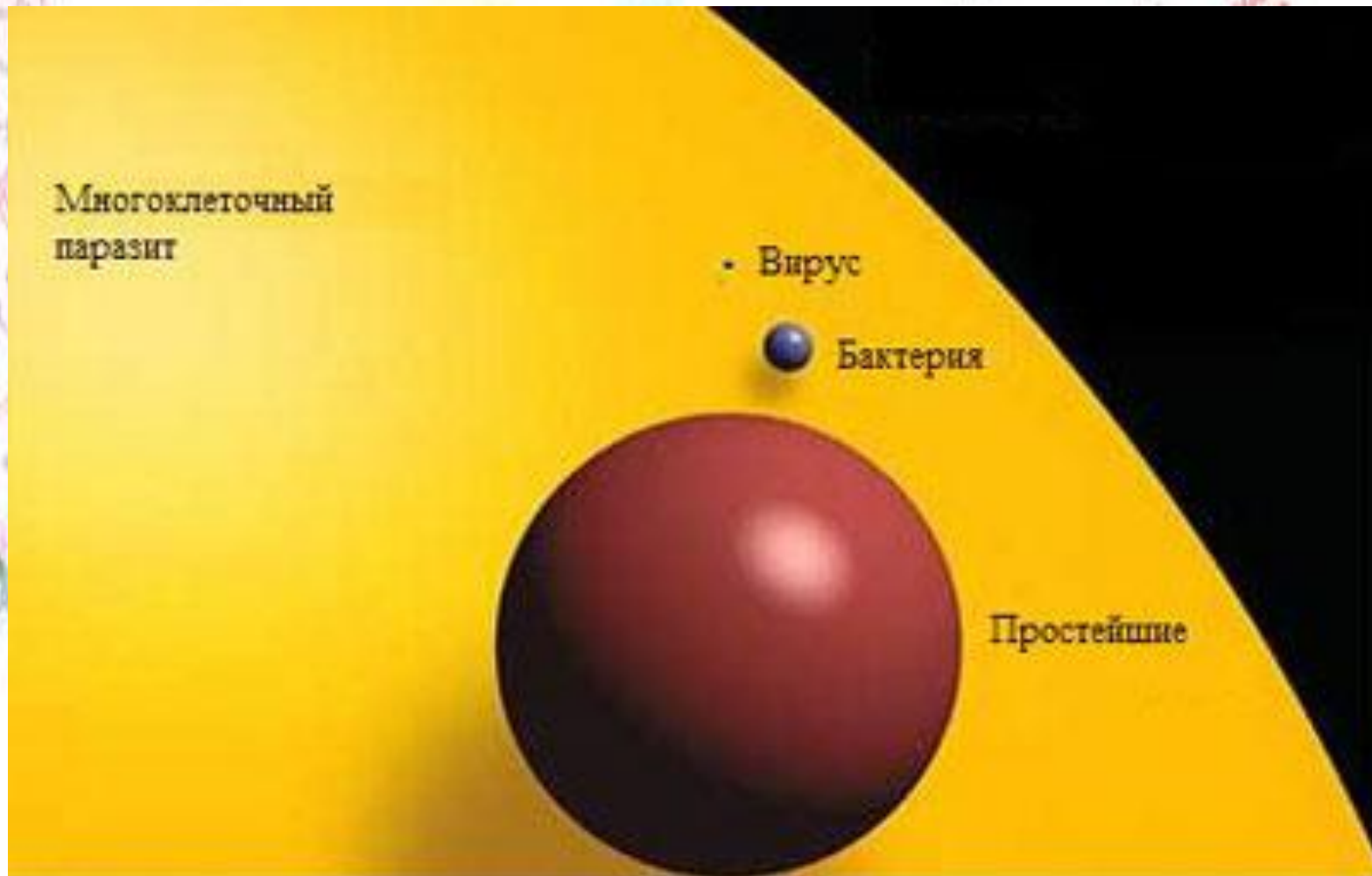
Viruses, Viruses, Viruses

Размеры вирусов

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



Viruses, Viruses, Viruses

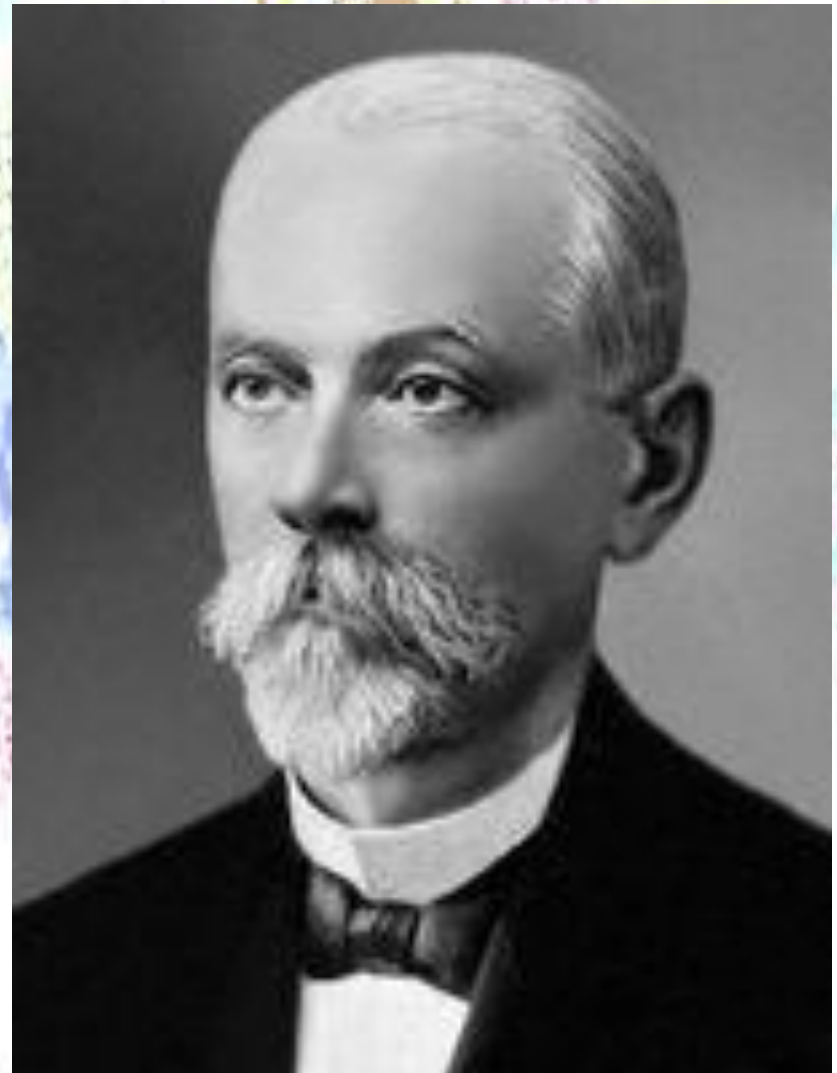


- **Диаграмма, характеризующая сравнительные размеры микроорганизмов**

Viruses, Viruses, Viruses

История изучения вирусов

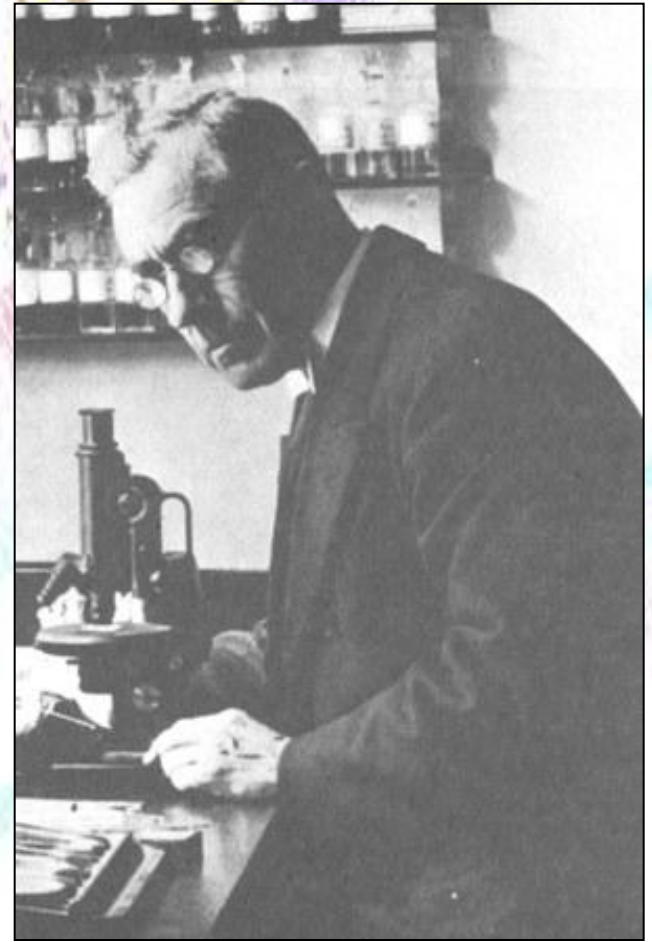
- В 1852 году русский ботаник Дмитрий Иосифович Ивановский получил инфекционный экстракт из растений табака, пораженных мозаичной болезнью



Viruses, Viruses, Viruses

История изучения вирусов

- В 1898 году голландец **Бейеринк** ввел термин «вирус» (от латинского – «яд»), чтобы обозначить инфекционную природу определенных профильтрованных растительных жидкостей



Viruses, Viruses, Viruses

Характеристика вирусов

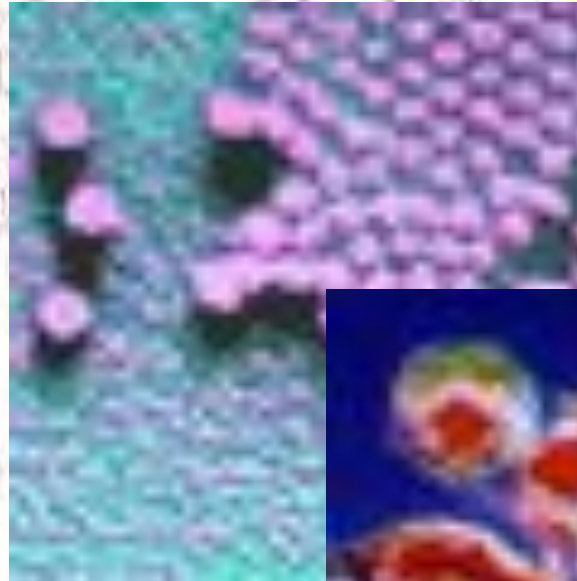
- **Вирусы - внутриклеточные паразиты;**
- **Маленькая молекулярная масса;**
- **Не имеют клеточного строения и просто устроены;**
- **Не способны размножаться вне клетки;**
- **Нет собственного обмена веществ**
- **Вне клетки хозяина не проявляют признаков живого;**
- **Могут кристаллизоваться;**
- **Вызывают опасные заболевания.**

Конспект



Характеристика вирусов

- 1. Химический состав представлен только органическими веществами, а такие важные неорганические компоненты, как вода и минеральные соли, отсутствуют.
- 2. Вирусы не вырабатывают энергии, не потребляют пищу.
- 3. Вирусы не растут и не имеют обмена веществ.



Viruses, Viruses, Virus

Отличия вирусов от организмов с клеточной организацией:

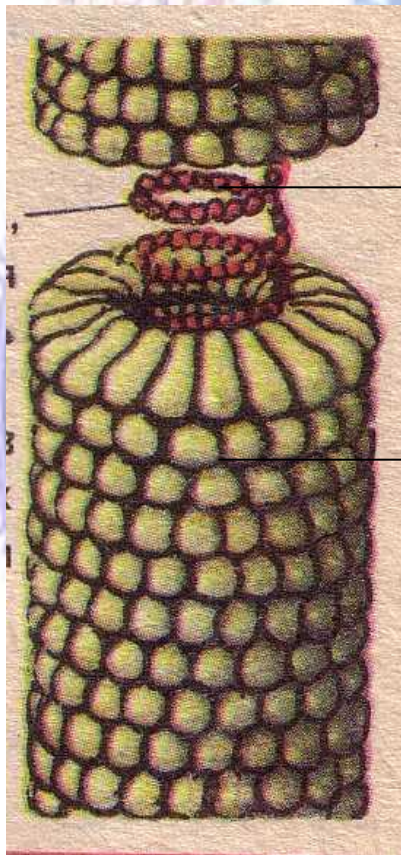
- 1. Не имеют структурных составляющих.
- 2. Могут существовать только как внутриклеточные паразиты и не могут размножаться вне клеток тех организмов, в которых паразитируют.
- 3. Содержат лишь один из типов нуклеиновых кислот — либо ДНК, либо РНК (все клеточные организмы содержат и ДНК, и РНК одновременно).
- 4. Для размножения вирусов нужна только нуклеиновая кислота.
- 5. Не имеют собственных систем метаболизма.

Вирусы способны:

- 1. Воспроизводить себе подобных (размножаться).
- 2. Обладают наследственностью и изменчивостью, т.к. обладают генетическим материалом.
- Какой вывод можно сделать, вирусы — живые или неживые организмы?
- Вирусы относятся к живым организмам, т.к. обладают рядом свойств живого организма.
- Отличия вирусов от организмов с клеточной организацией:

Viruses, Viruses, Viruses

Строение вируса



Нуклеиновая кислота

Капсид

Химические вещества.

- ДНК
- РНК
- Белки
- Углеводы
- Липиды

Вирусы

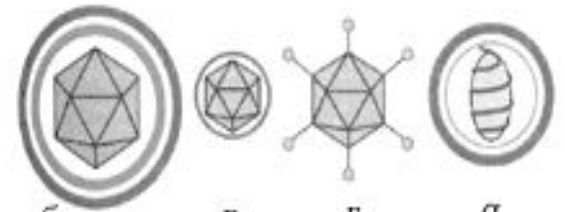
По строению:
Простые или сложные

Вирусы

По составу:
ДНК или РНК
содержащие



а



б

в

г

д



е



ж

а–вирус оспа -вакцины;

б–вирус простого герпеса человека,

в–вирус гепатита В,

г–аденовирус человека,

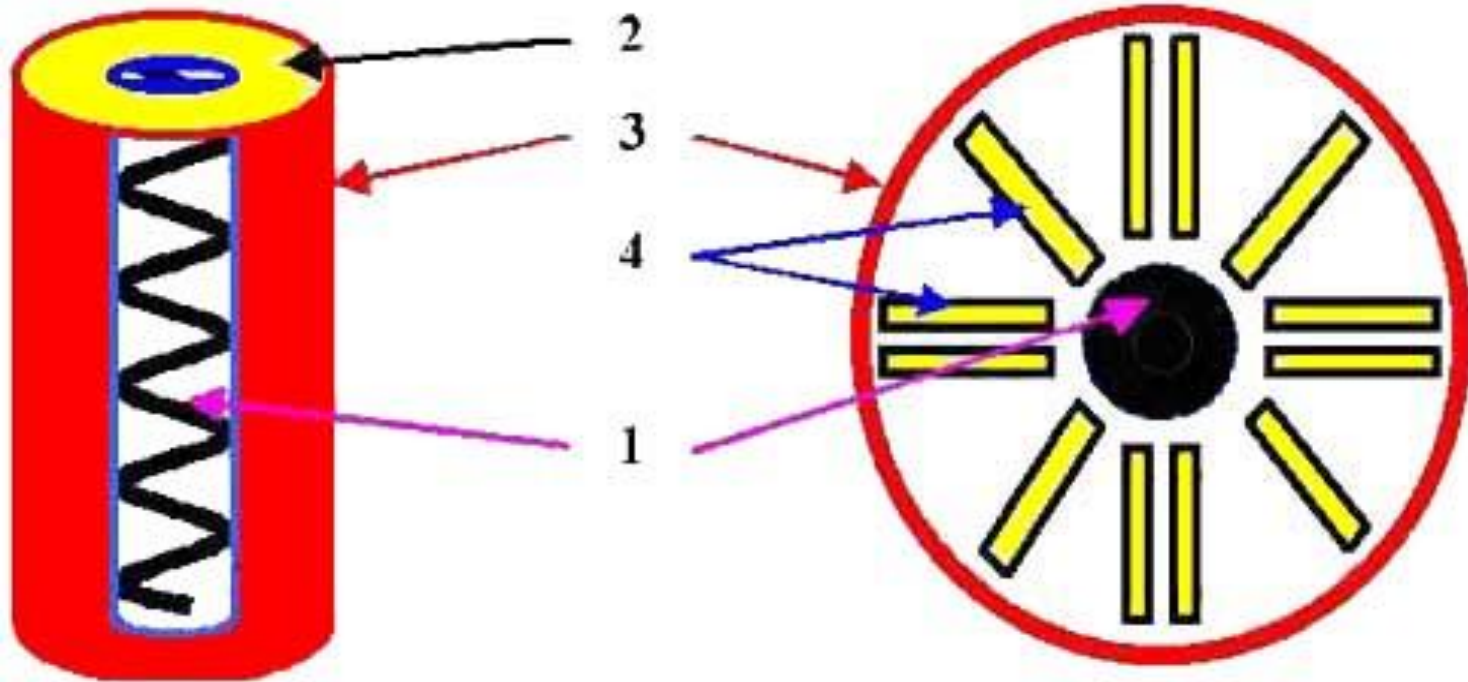
д–вирус гриппа,

е–вирус гепатита А,

ж–бактериофаг лямбда

ruses, Viruses, Viruses

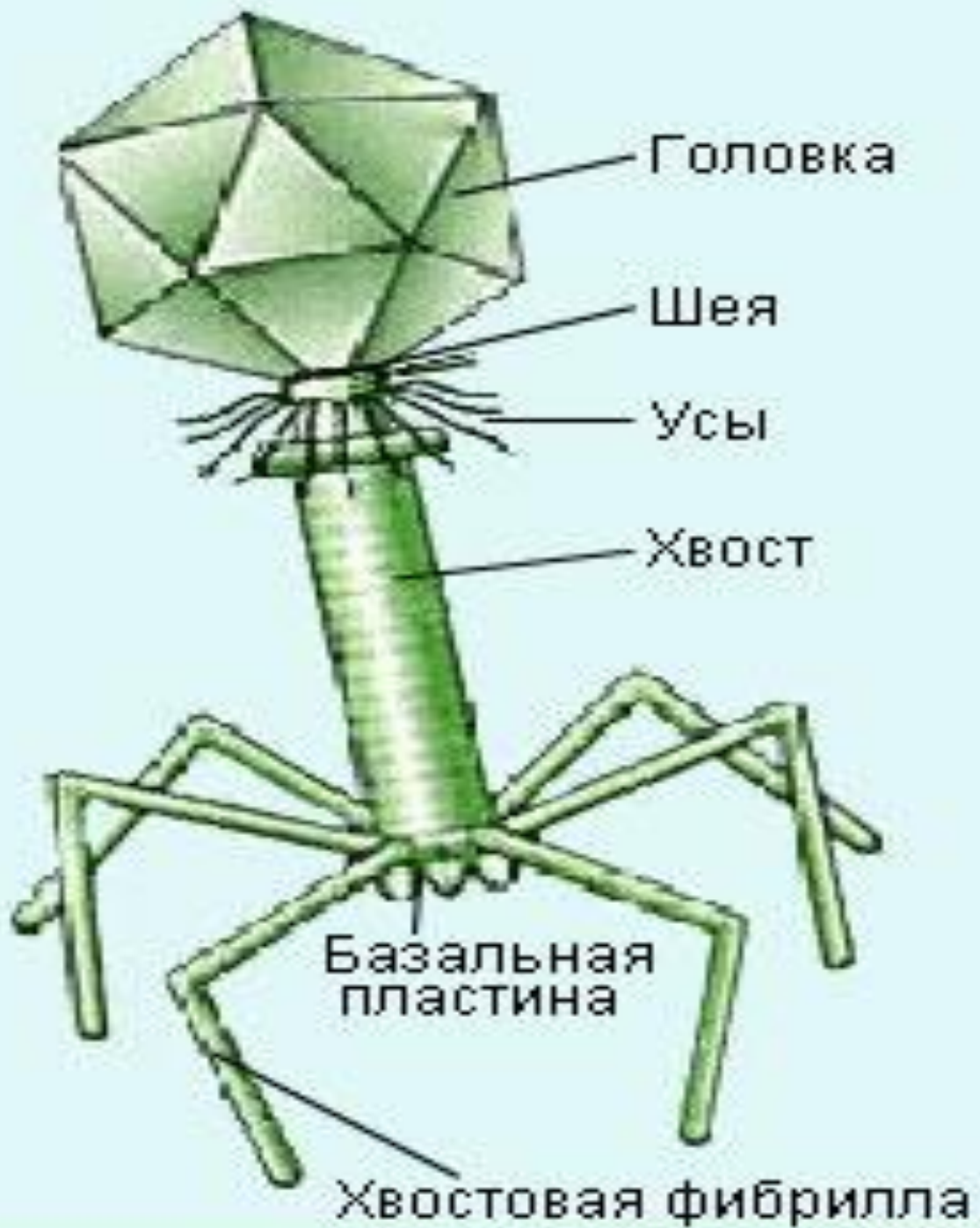
Строение вируса



- **Схематичное строение вируса:**

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

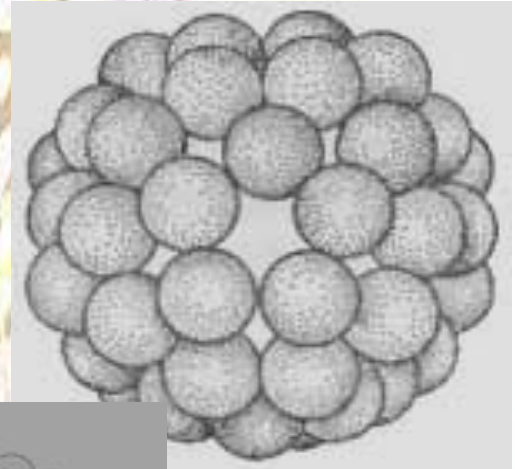
Viruses, Viruses, Viruses



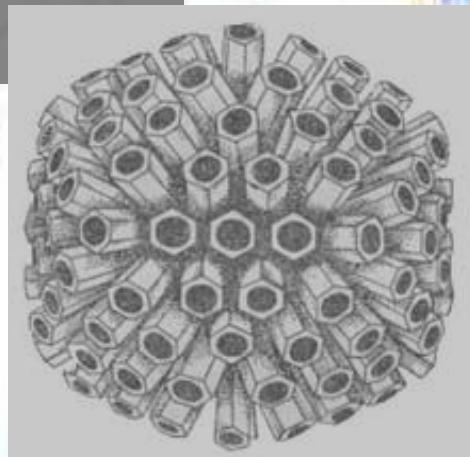
Схематичное изображение расположения капсомеров в капсиде вирусов



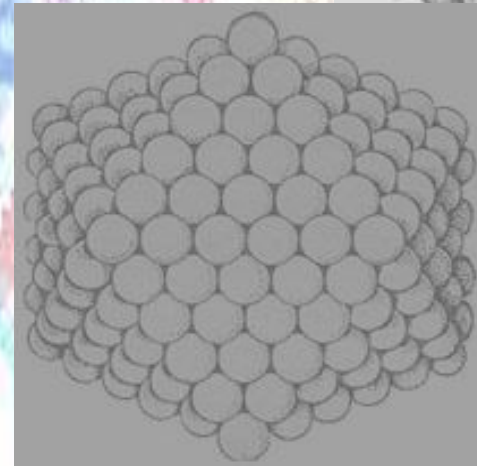
А



В



Б

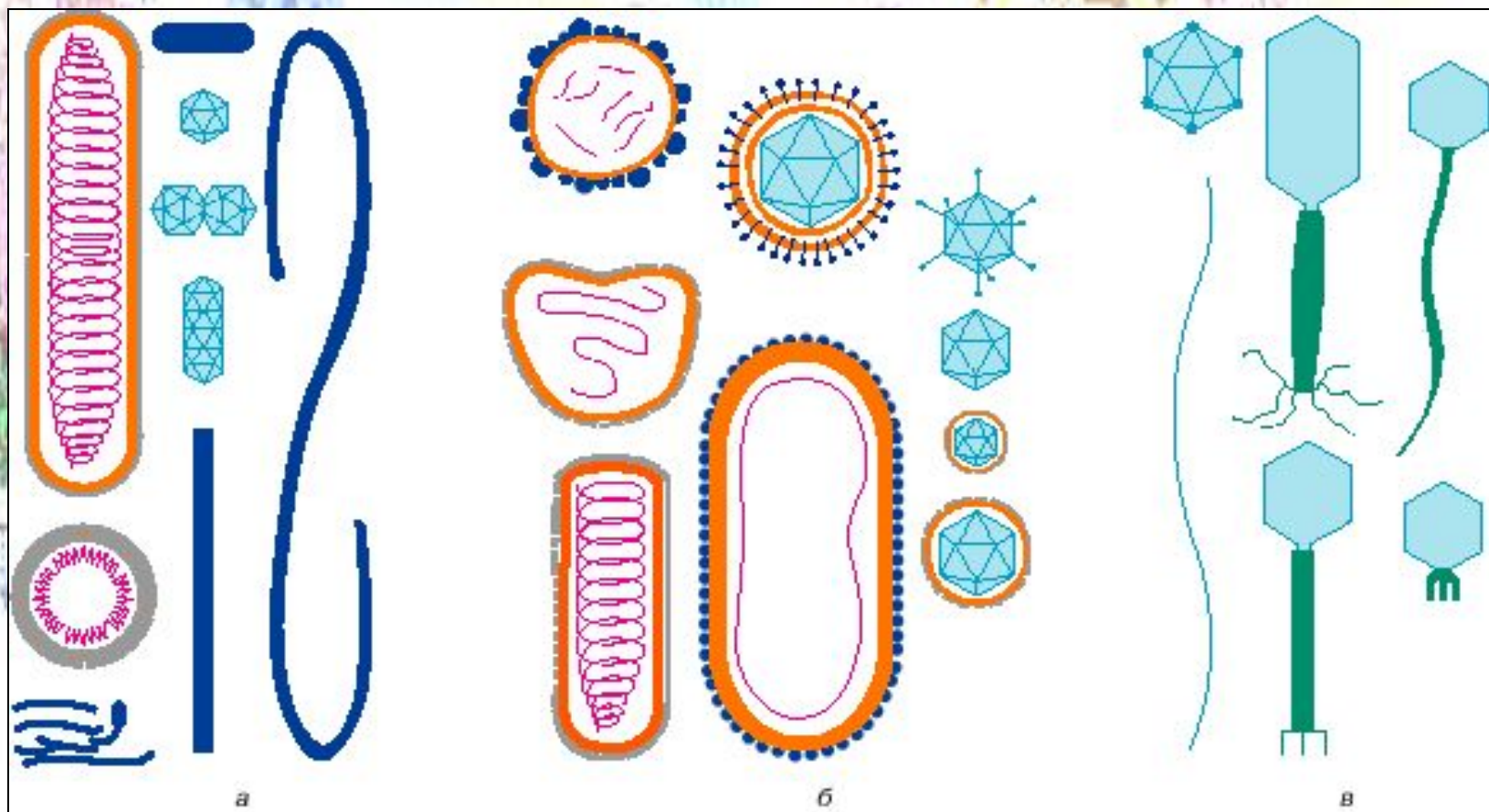


Г

**Спиральный тип симметрии имеет вирус гриппа - а.
Кубический тип симметрии у вирусов: герпеса - б,
аденовируса - в, полиомиелита - г.**

Viruses, Viruses, Viruses

Формы вирусов



Схематическое изображение некоторых вирусов растений (а), животных (б) и бактериофагов (в)

Viruses, Viruses, Viruses



Вирус коровьей оспы



ВИЧ



Аденовирус (вирус ОРЗ)



Риновирус



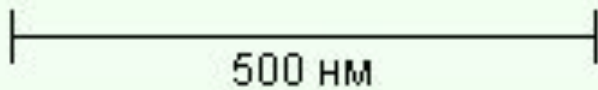
Вирус гриппа



Вирус герпеса



Полиовирус



500 нм

Вирус Эбола



**Сравнительные
размеры
вирусов**

iruses

Классификация вирусов

Тип
нуклеиновой
кислоты

РНК

Симметрия
капсидов

кубическая

спиральная

Наличие
оболочки
капсида

без оболочки

с оболочкой

без оболочки

с
оболочкой

Примеры

■ вирус
полиомиелита,
некоторые
бактериофаги
■ реовирусы,
группа вирусов,
инфицирующих
позвоночных,
насекомых и
высшие растения

вирусы,
переносимые
членистоногими
(например, вирус
клещевого
энцефалита или
желтой
лихорадки)

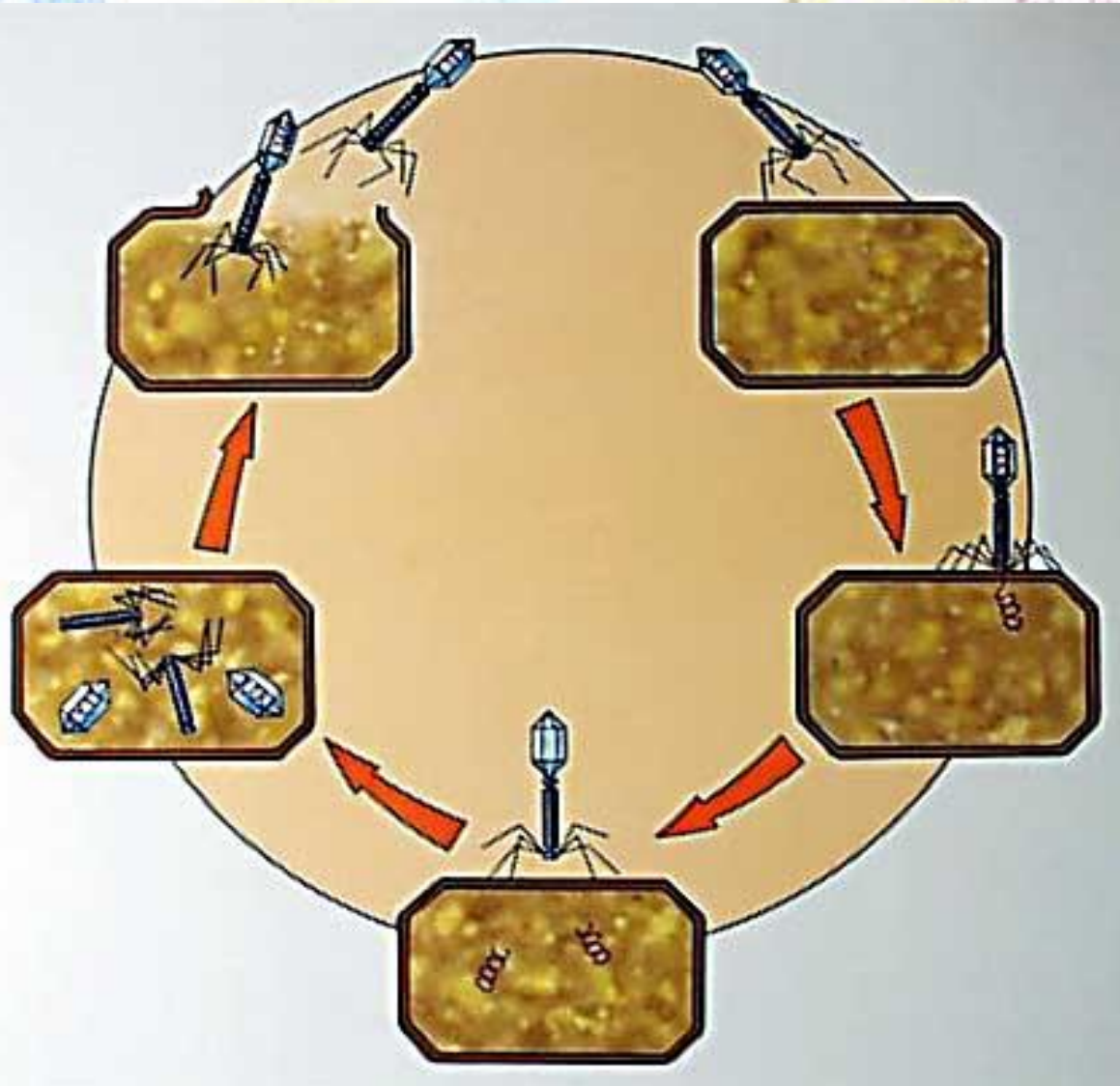
палочковидные
вирусы растений
(например, вирус
табачной
мозаики)

вирусы
гриппа, кори,
бешенства

Классификация вирусов

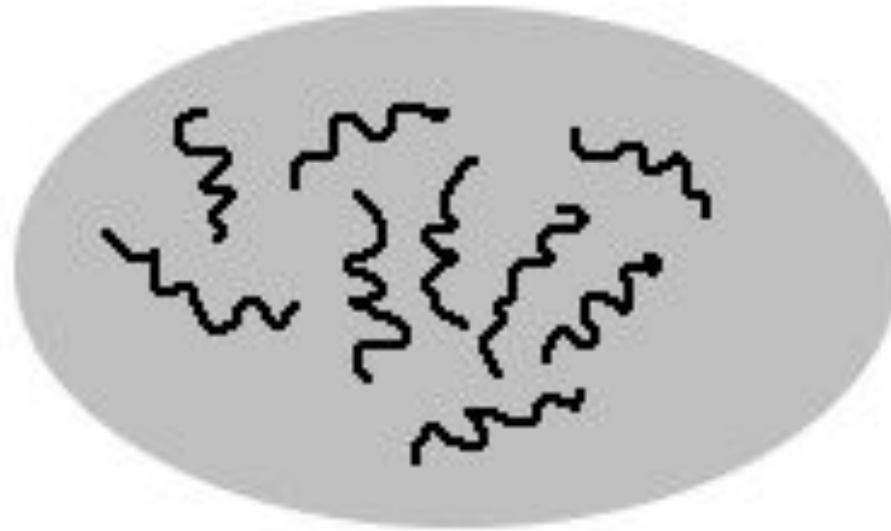
Тип нуклеиновой кислоты	ДНК				
	кубическая		спиральная	сложная	двойная
Симметрия капсидов					
Наличие оболочки капсида	без оболочки	С оболочкой	без оболочки	сложная оболочка	
Примеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ аденовирусы, вызывающие заболевания верхних дыхательных путей ■ некоторые опухолеродные вирусы животных ■ парвовирусы (встречающиеся у позвоночных, включая человека) 	вирус герпеса	некоторые Бактериофаги	вирус оспы	Бактериофаг и Т-группы (хвостатые)

Жизненный цикл вируса



viruses, viruses, viruses

Жизненный цикл вируса



Значение вирусов

- Вирусы являются возбудителями многих опасных болезней человека, животных и растений. Они передаются при непосредственном физическом контакте, воздушно-капельным, половым путём и другими способами. Вирусы могут также переноситься другими организмами (переносчиками): так, вирус бешенства переносится собакой или летучей мышью.
- Более десяти групп вирусов патогенны для человека. Среди них имеются как ДНК-вирусы (вирус оспы, группа герпеса, аденовирусы (заболевания дыхательных путей и глаз), паповавирусы (бородавки), гепаднавирусы (гепатит В)), так и РНК-вирусы (пикорнавирусы (гепатит А, полиомиелит, ОРЗ), миксовирусы (грипп, корь, свинка), арбовирусы (энцефалит, желтая лихорадка)). К вирусным заболеваниям относится и обнаруженный в 1981 году вирус иммунодефицита человека, вызывающий СПИД.

Viruses, Viruses, Viruses

Вирусные заболевания растений

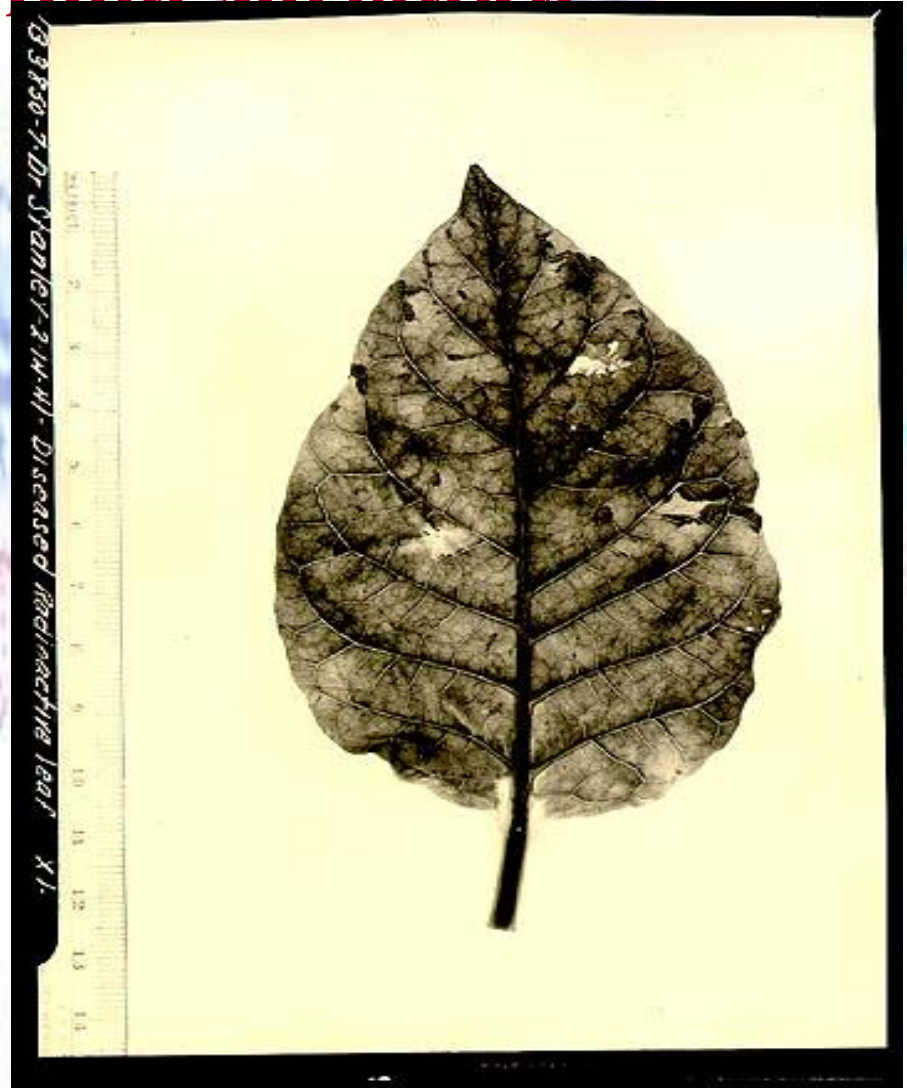
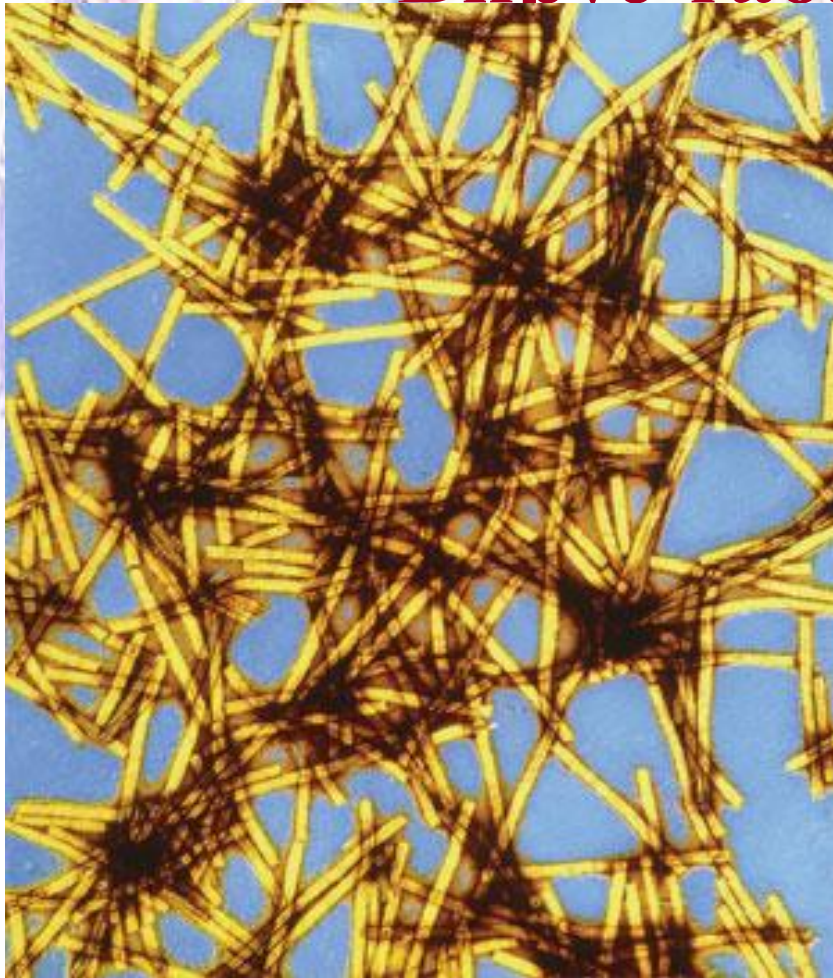


- Вирусы у растений вызывают мозаику или иные изменения окраски листьев либо цветков, курчавость листьев и другие изменения формы, карликовость; наконец, у бактерий - их распад.

Viruses, Viruses, Viruses

Вирусные заболевания растений

Вирус табачной мозаики



viruses, Vi

Вирусные заболевания животных

- У животных вирусы вызывают ящур, чуму, бешенство; у насекомых - полиэдроз, грануломатоз.



Вирус бешенства

Viruses, Viruses, Viruses

Вирусные заболевания человека

- **корь, свинка, грипп, полиомиелит, бешенство, оспа, желтая лихорадка, трахома, энцефалит, некоторые онкологические (опухолевые) болезни, СПИД, бородавки, герпес.**

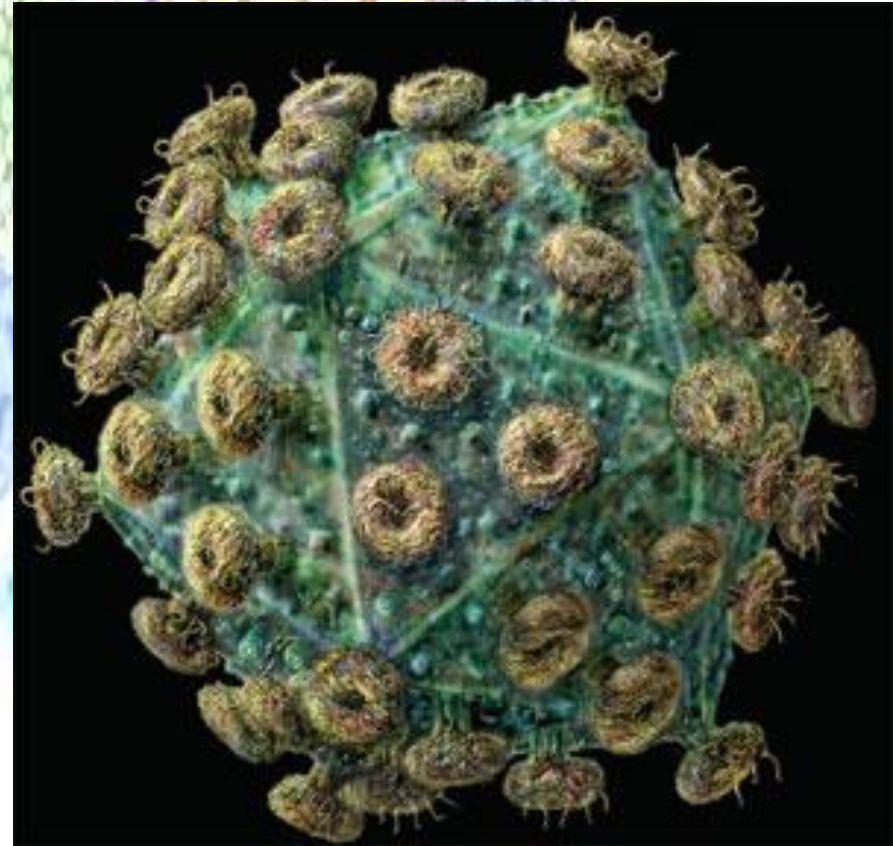
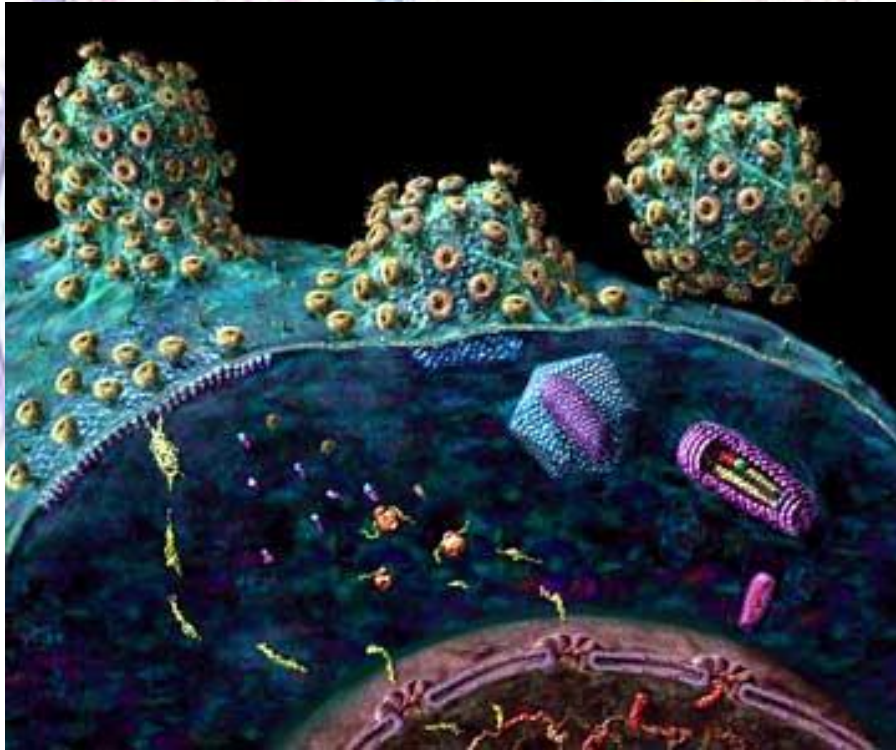


Ребенок, больной оспой

Viruses, Viruses, Viruses

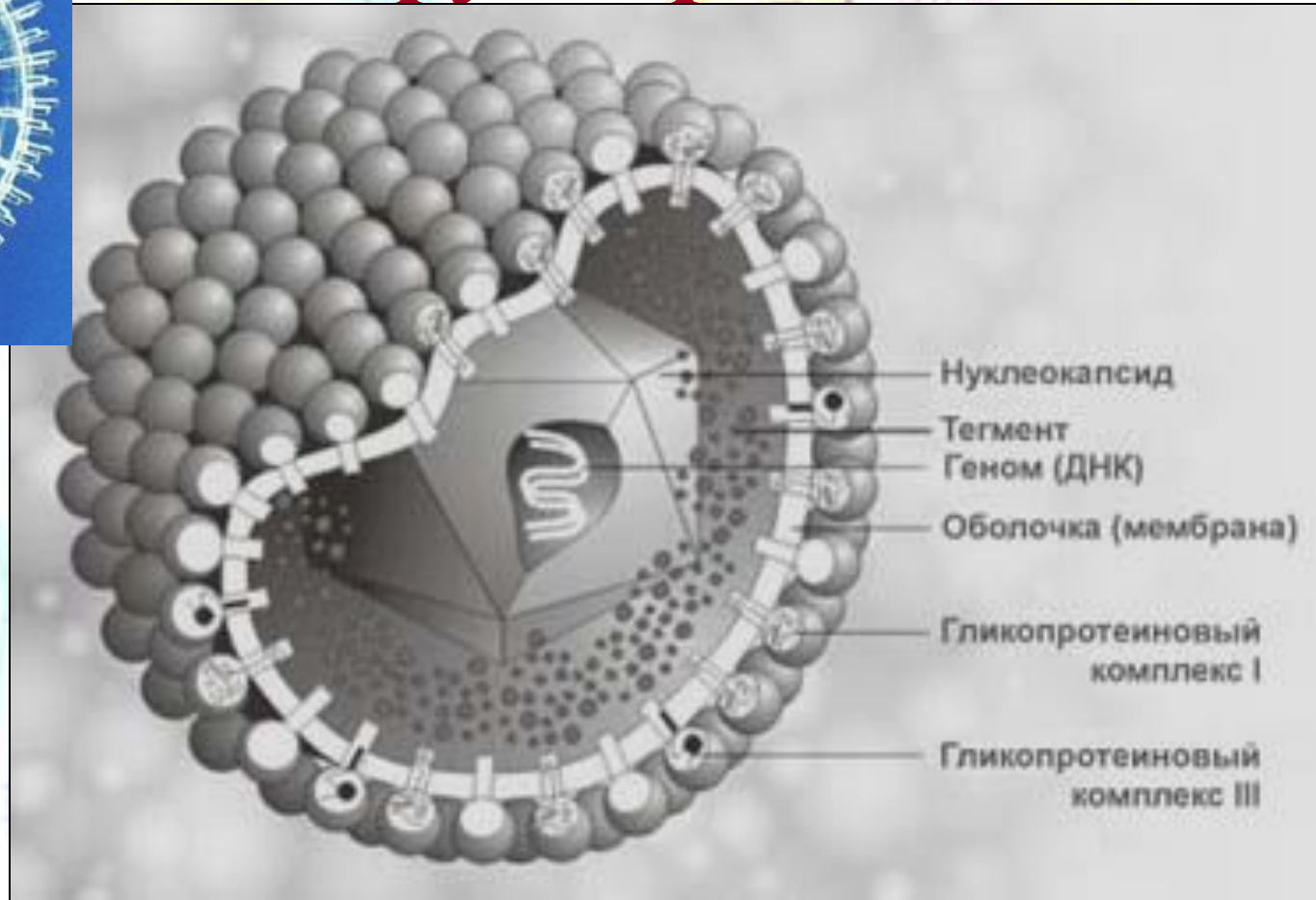
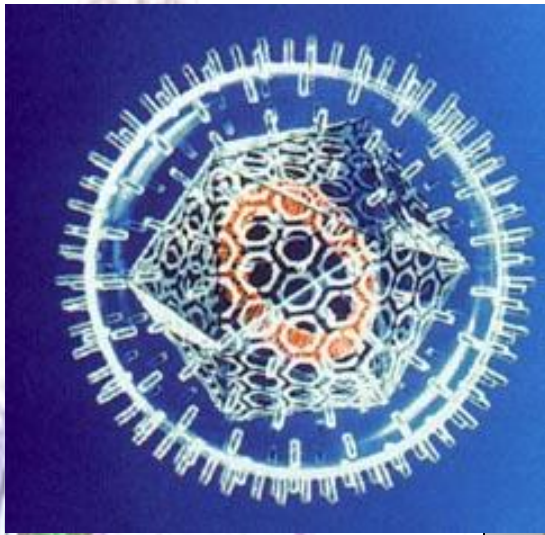
Вирусные заболевания человека

Вирус иммунодефицита человека



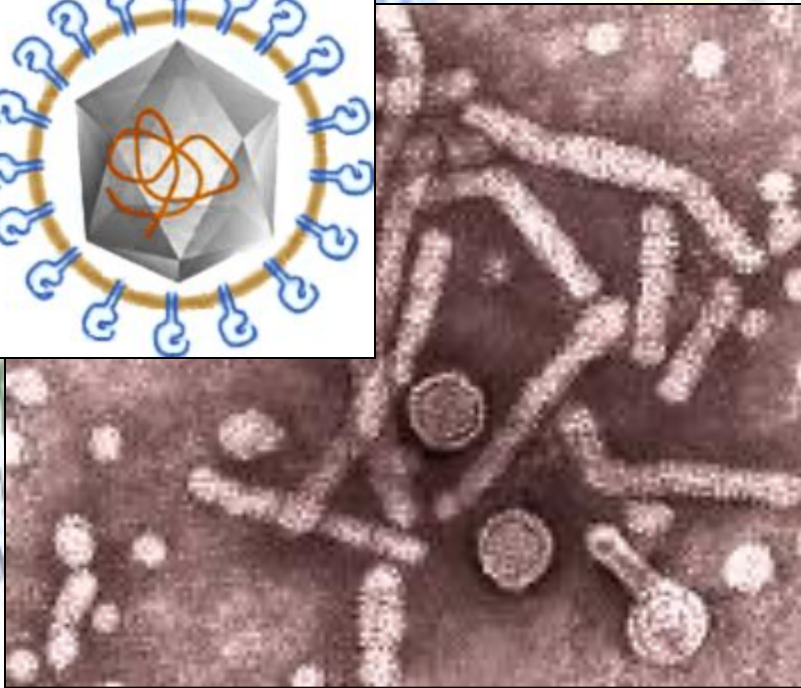
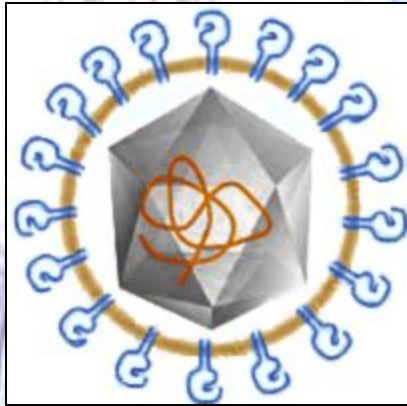
Viruses, Viruses, Viruses

Вирус герпеса



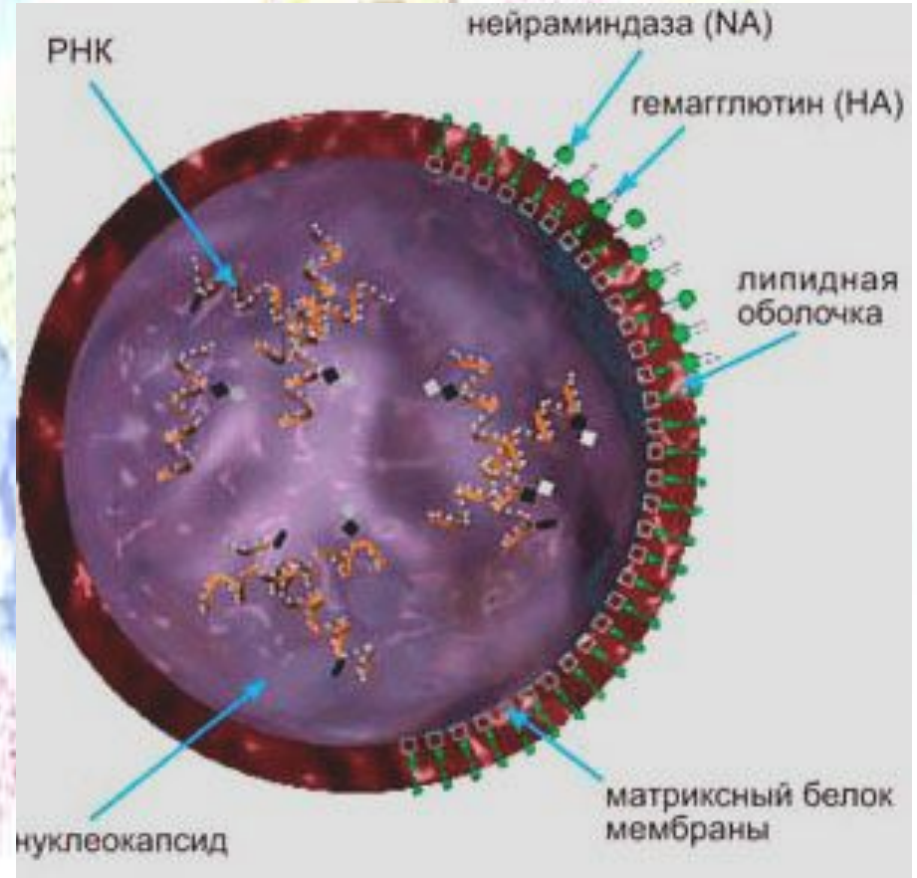
Viruses, Viruses, Viruses

Вирусные заболевания человека



Вирус гепатита

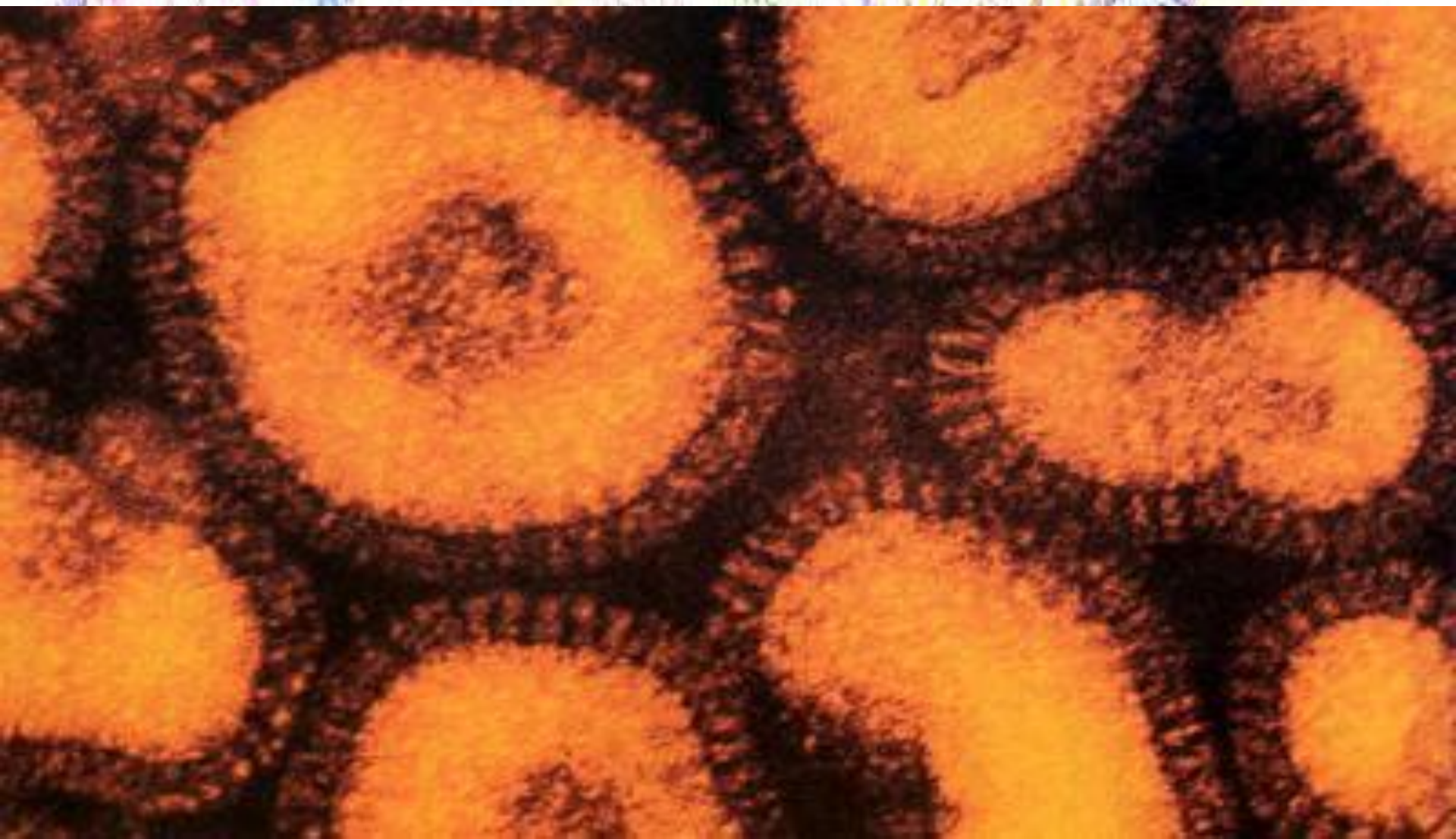
Вирус гриппа

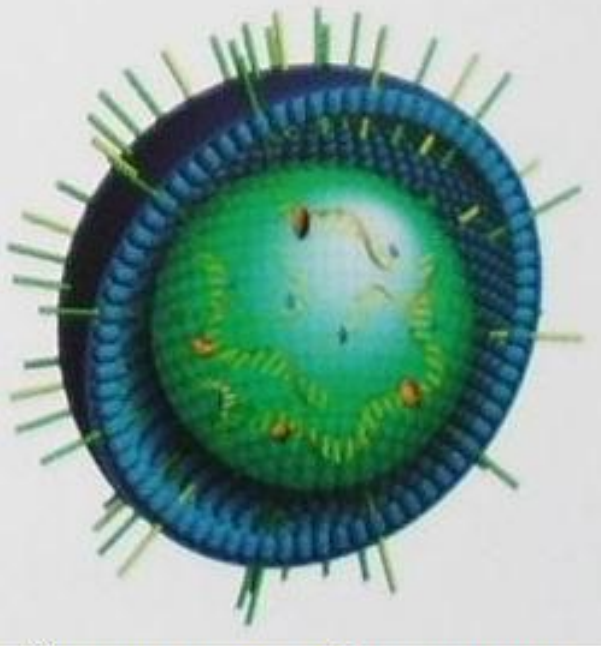


Viruses, Viruses, Viruses

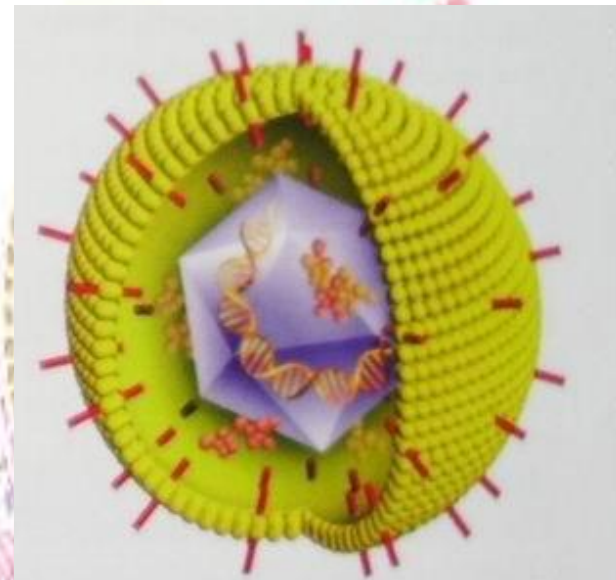
Вирус гриппа

(увеличение в 30 000 раз).

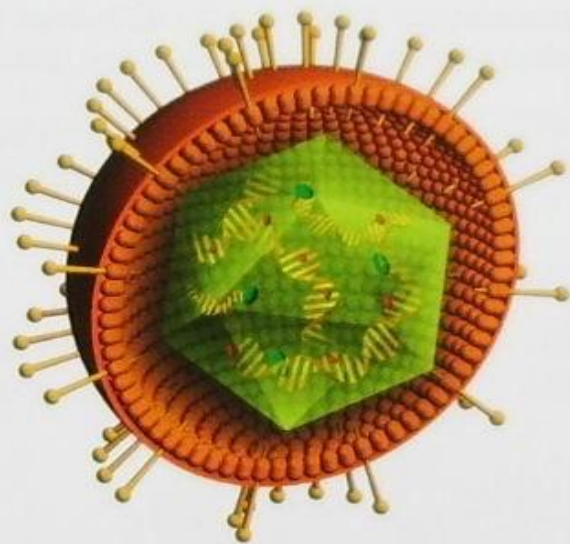




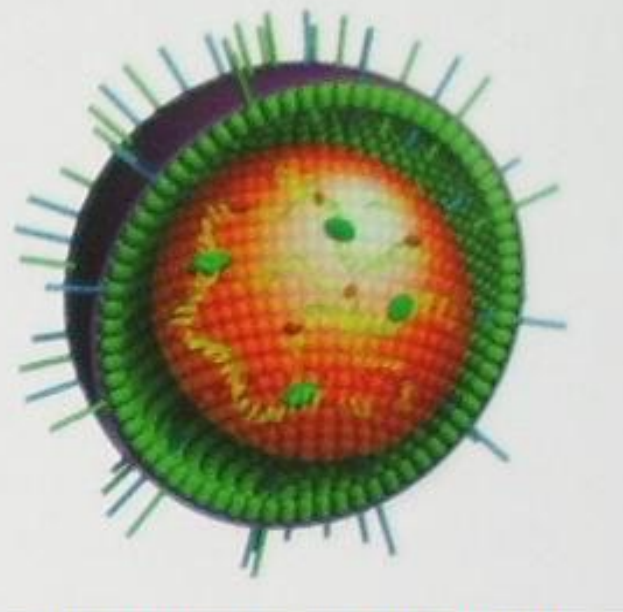
Строение вируса возбудителя кори



Строение вируса возбудителя ветряной оспы (опоясывающий герпес)



Строение вируса возбудителя краснухи



Строение вируса возбудителя паротита

Virus, Virus, Virus

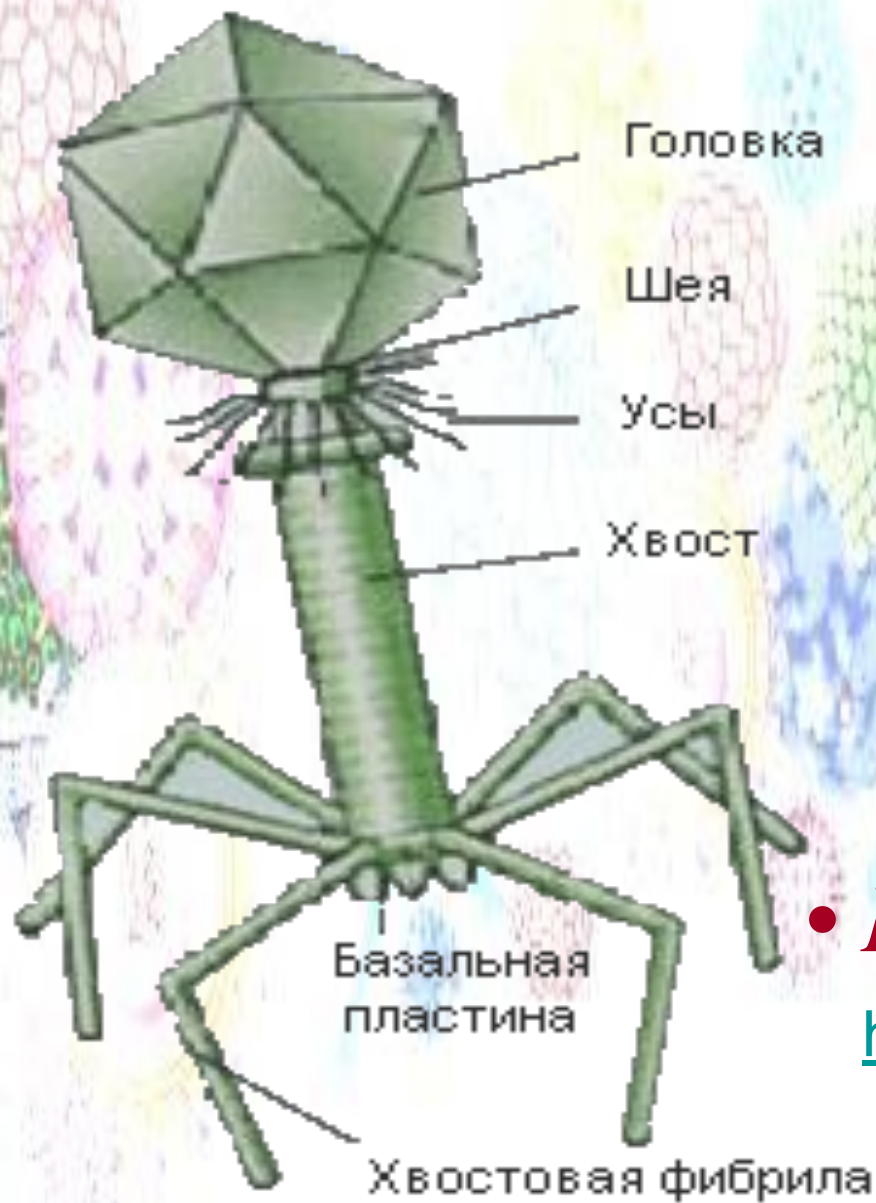
Вирусы бактерий - бактериофаги

- **Открыты в 1917 году одновременно во Франции и Англии**
- **Используются при лечении заболеваний, вызываемых некоторыми бактериями (чума, тиф, дизентерия)**



**Фотография бактериофага
(увеличение 500000 раз)**

Viruses, Viruses, Viruses



• *Бактериофаг*

<http://www.college.ru/biology>

Viruses, Viruses, Viruses

Обобщение знаний о вирусах

- Видео

Viruses, Viruses, Viruses



Информационные источники

- Биология в таблицах. 6-11 классы: Справочное пособие/ Авт.-сост. Т. А.Козлова, В.С.Кучменко. – 4-е изд.- М.: Дрофа, 2002.
- Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология: В 3-х т. Т.1: Пер. с англ./Под ред. Р.Сопера – 3-е изд. – М.: Мир, 2001.
- http://www.erudition.ru/referat/printref/id.33926_1.html - Эрудиция. Электронная российская библиотека.
- <http://schools.keldysh.ru/school1413/bio/vilegzh/index.htm> - Вирусы и их роль в жизни человека –
- www.sciam.ru/2005/3/biotechnology.shtml
- hitech.tomsk.ru/2007/11/page/11/
- www.ydik.com/health/virus_inf/herpes/81/
- www.hcv.ru/information/inform/hcv.html
- <http://schools.keldysh.ru/school1413/bio/vilegzh/str4.htm>
- nature.web.ru/db/msg.html?mid=1157637 – Агол В.И. Разнообразие вирусов. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
- www.college.ru/.../paragraph1/theory.html

Viruses, Viruses, Viruses