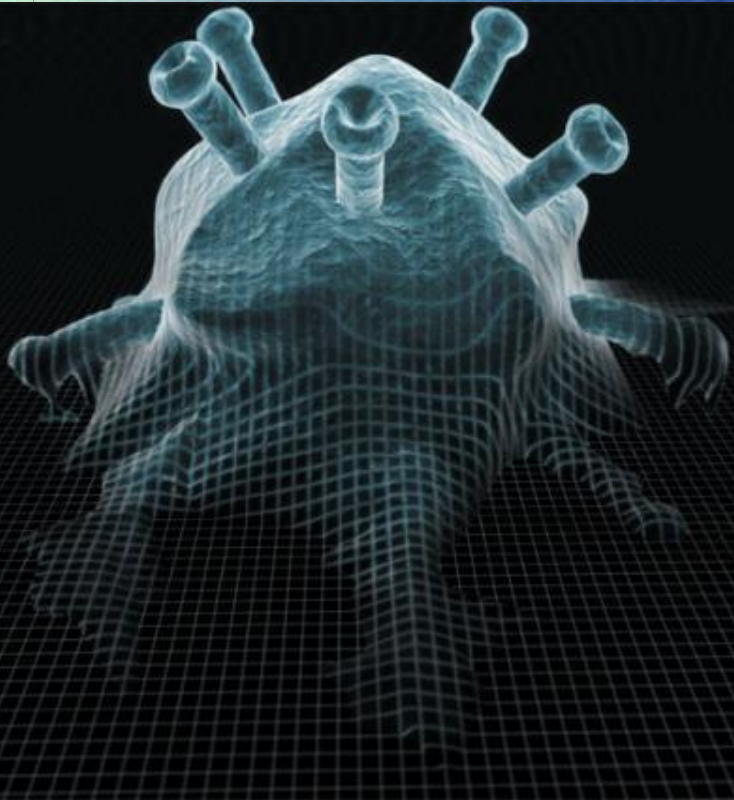


# Тема: «Вирусы – неклеточные формы жизни»

**Цель:** познакомиться с неклеточными формами жизни – вирусами; особенностями внутриклеточного паразитизма вирусов, их строением и жизнедеятельностью во взаимодействии с клеткой, опасностью заражения вирусом СПИДа

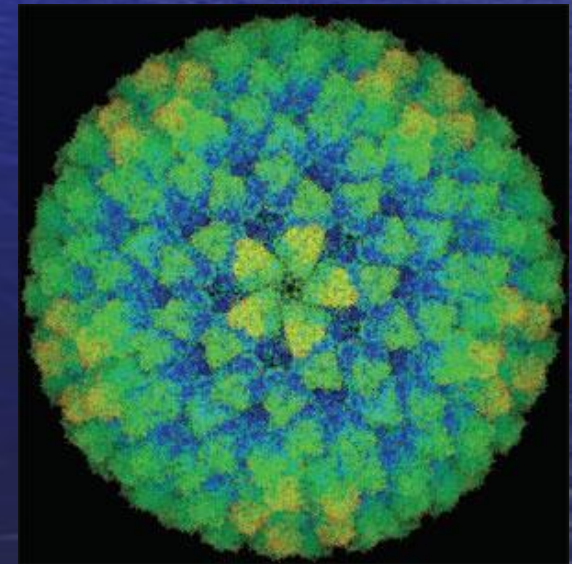
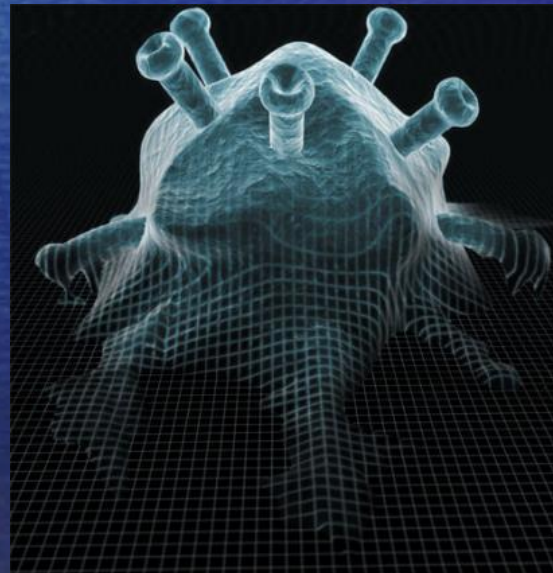
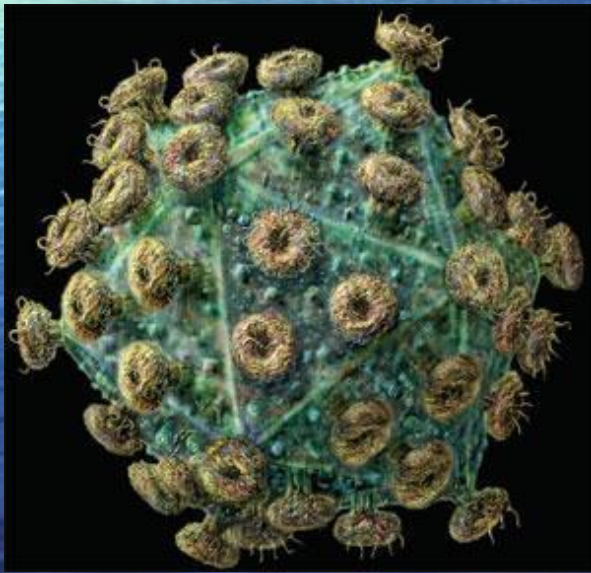


**Вирусы** (лат. яд) — мельчайшие на  
Земле организмы.

Их размеры —  
от 20 до 300 нм (термин  
ввел голландец Бейеринк)



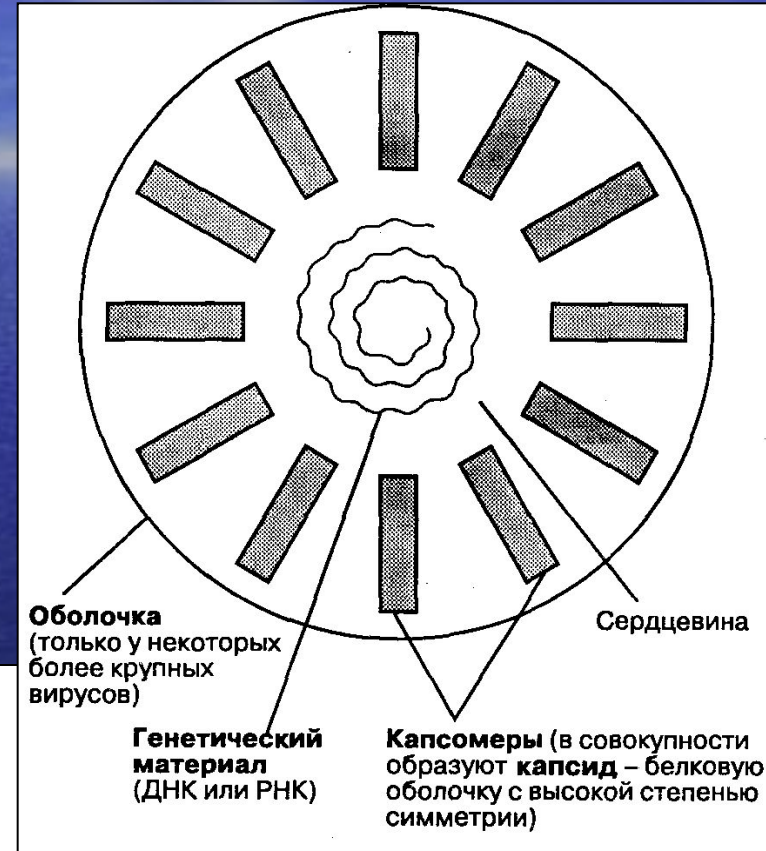
- Существование вирусов было доказано в 1892 году русским ботаником Д. И. Ивановским.



# Строение вируса

- 1) **сердцевина** — генетический материал, представленный либо ДНК, либо РНК; ДНК или РНК может быть одноцепочечной или двухцепочечной;
- 2) **капсид** — защитная белковая оболочка, окружающая сердцевину;
- 3) **нуклеокапсид** — сложная структура, образованная сердцевинной и капсидом;
- 4) **оболочки** — у некоторых вирусов, таких как ВИЧ и вирусы гриппа, имеется дополнительный липопротеиновый слой, происходящий из плазматической мембраны клетки-хозяина;
- 5) **капсомеры** — идентичные повторяющиеся субъединицы, из которых часто бывают построены капсиды.

# Строение вируса



Желобок в белковой молекуле

2 нм  
Отверстие диаметром 4 нм  
2 нм

Спираль РНК проходит по желобку, образованному белком (но не по центральному отверстию)

Капсомеры (белковые субъединицы)

Нуклеокапсид диаметром 17 нм

# Типы вирусной инфекции:

(В зависимости от продолжительности пребывания вируса в клетке и характера ее функционирования)

## Литическая -

Образующиеся вирусы одновременно покидают клетку при этом она разрывается и гибнет, а вышедшие из нее вирусы поражают новые клетки

## Персистентная -

Новые вирусы покидают клетку хозяина постепенно, при этом клетка продолжает жить и делиться, производя новые вирусы

## Латентная -

Генетический материал вируса встраивается в хромосомы клетки и при ее делении воспроизводится и передается дочерним клеткам

# Группы вирусов по строению

## Простые

ДНК или РНК

Белковая оболочка  
(капсид)

## Сложные

ДНК или РНК

углеводы

Белковая оболочка  
(капсид)

ферменты

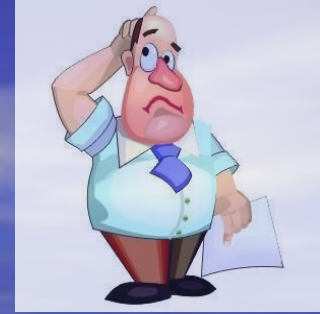
Липопротеидная  
мембрана  
(не всегда)



# Этапы размножения (репродукции вирусов)







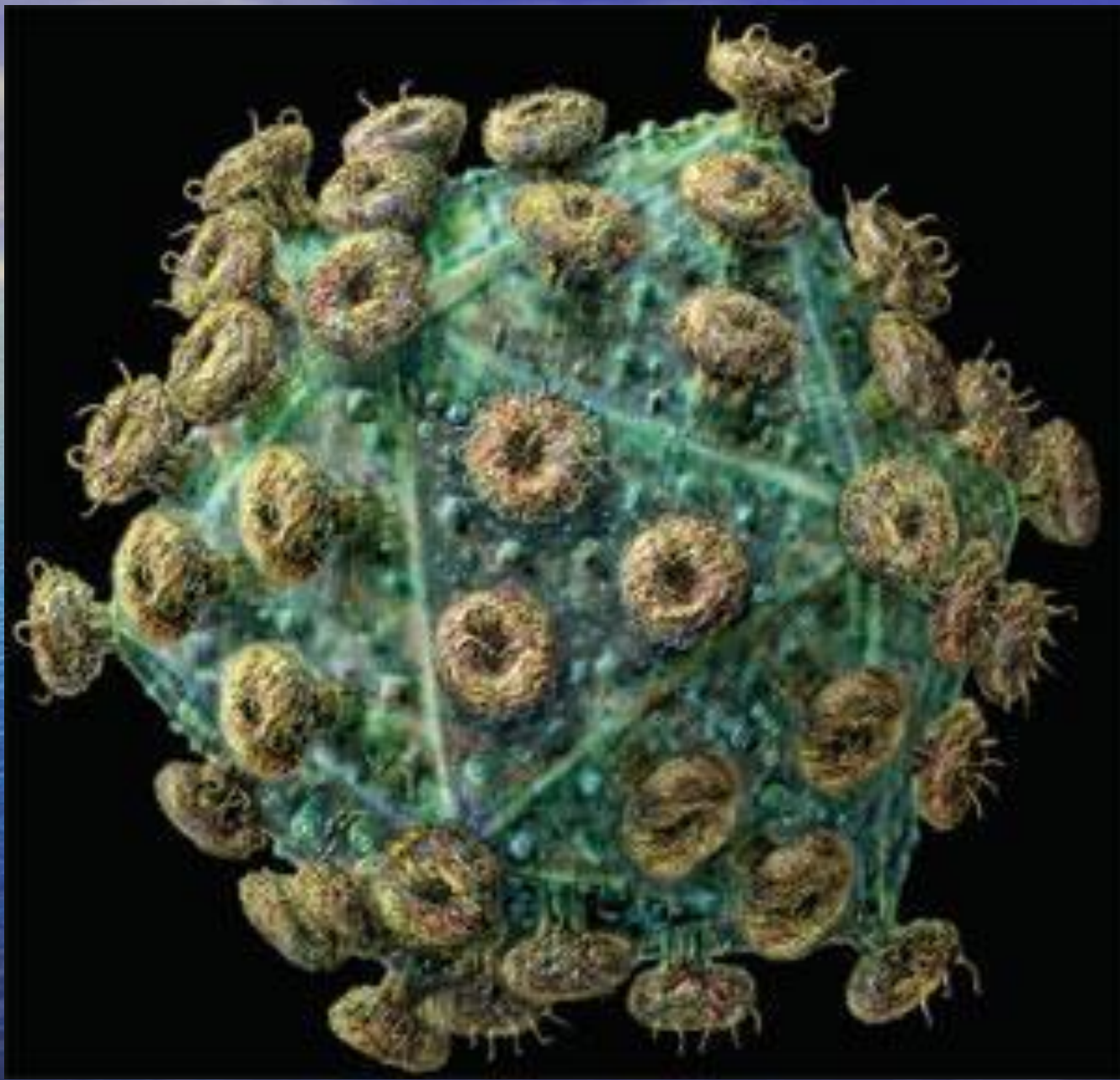
## **Адсорбция –**

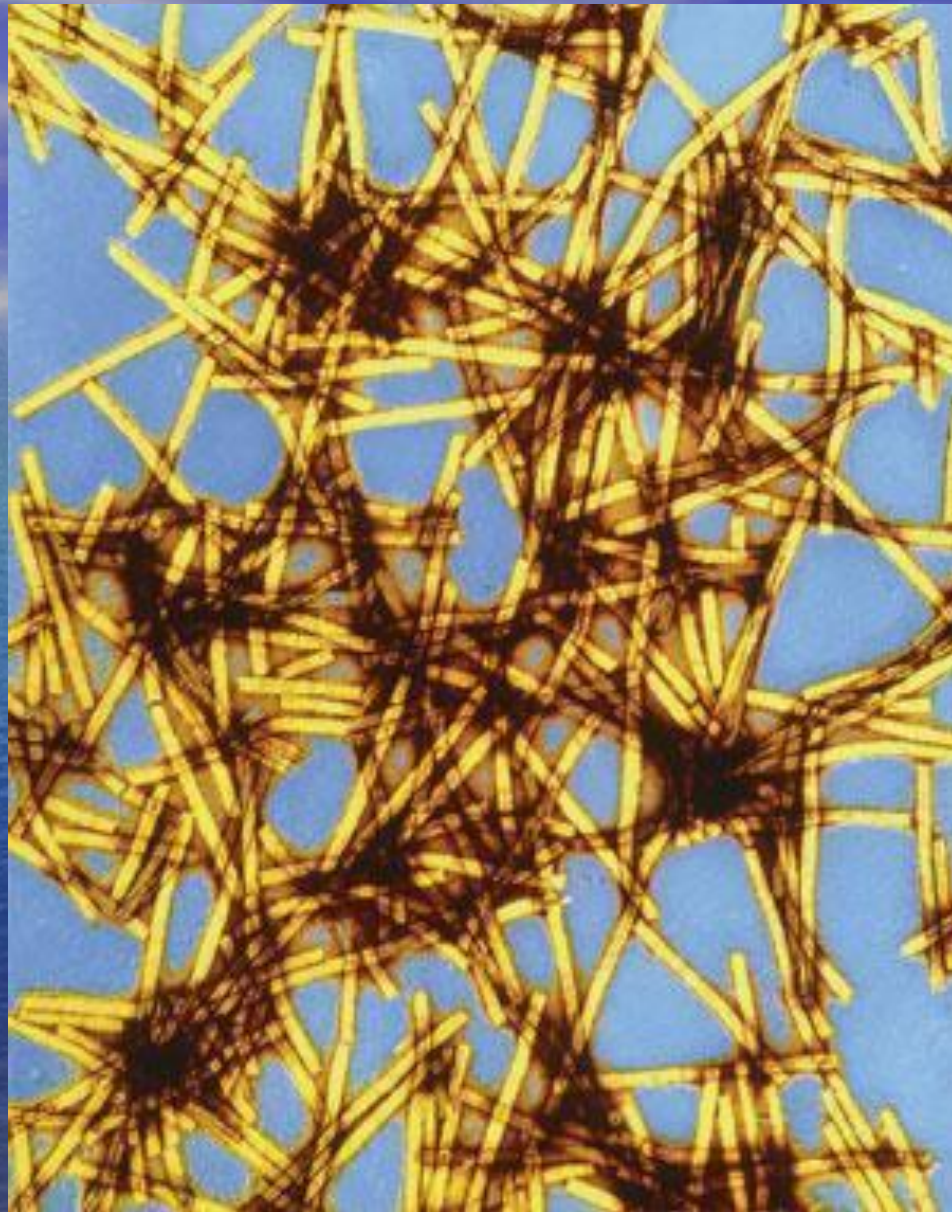
прикрепление вируса к поверхности восприимчивой клетки

**Инъекция** – проникновение нуклеиновой кислоты вируса или самого вируса в клетку

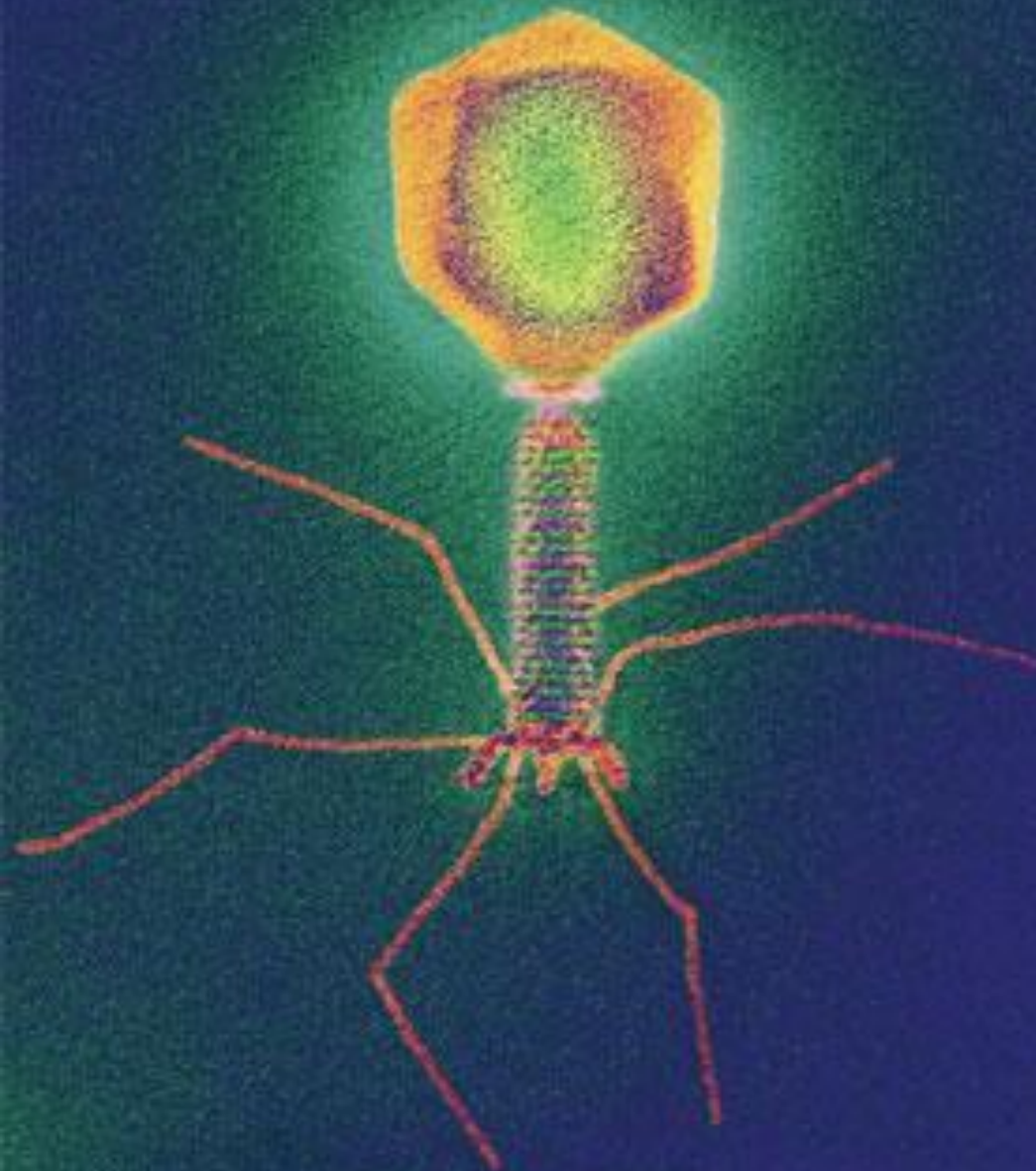
## **Лизис –**

Выход вирусных частиц из пораженной клетки



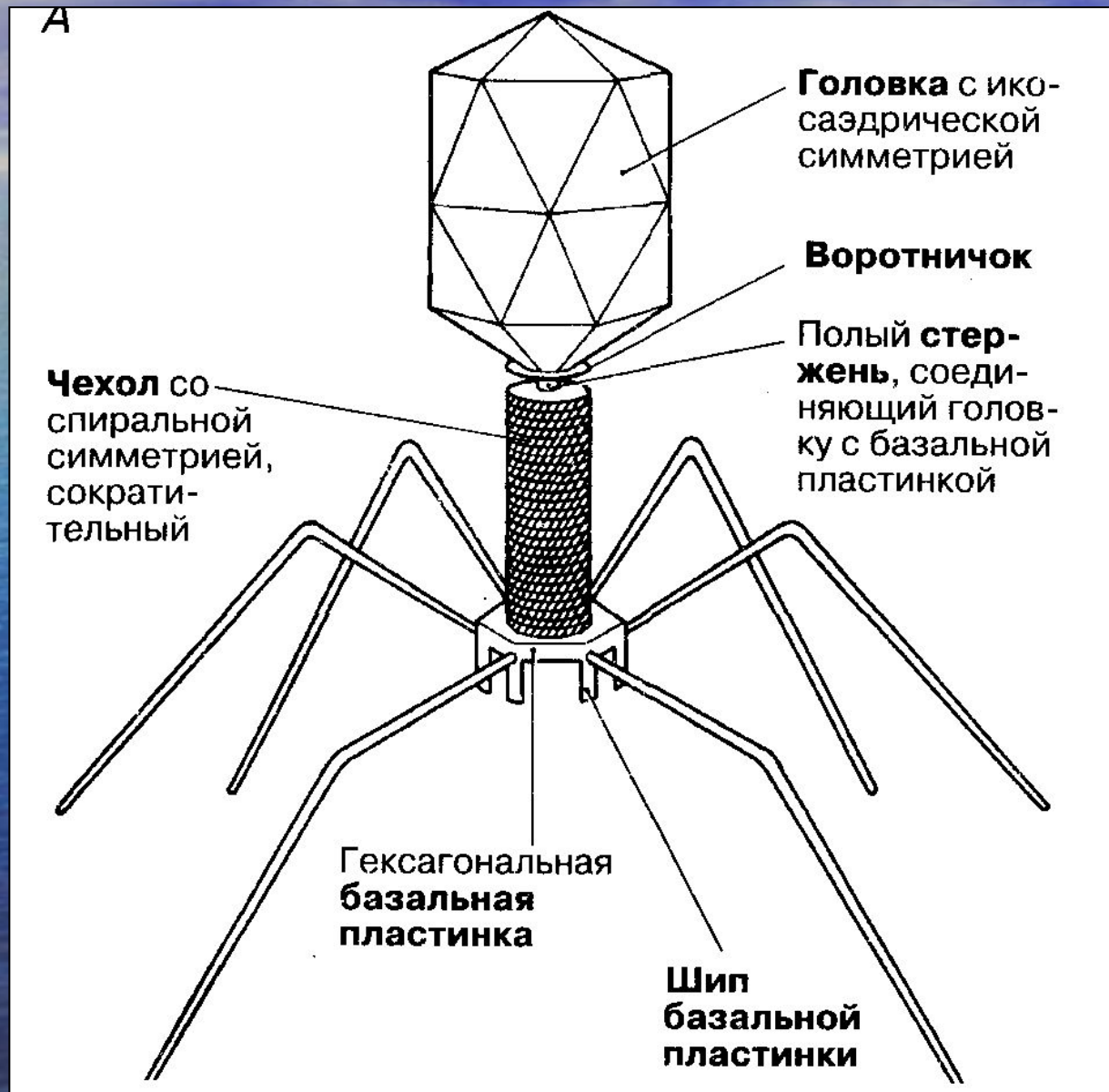


Бактериофаг (фаг) – особая группа вирусов бактерий



Бактериофаг T4

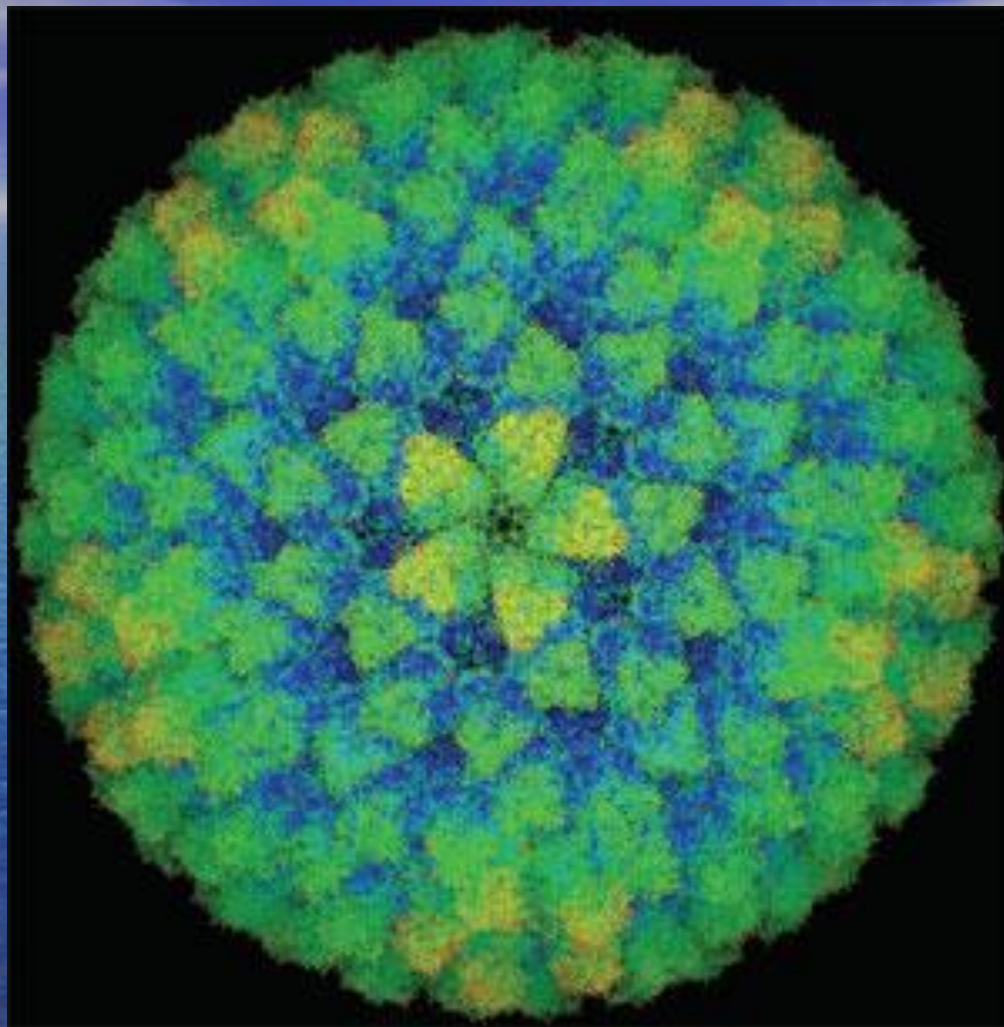
# Строение бактериофага





# Болезни человека, животных и растений, вызываемые вирусами

Болезни человека	Болезни растений	Болезни животных
1. Грипп	1. Мозаичная болезнь табака, томатов, огурцов	1. Ящур
2. Оспа	2. Карликовость	2. Рак
3. Корь	3. Скручивание листьев	3. Инфекционная анемия
4. Свинка	4. Желтуха	4. Чума свиней и птиц
5. Бешенство		
6. Полиомиелит		
7. Желтая лихорадка		



Вирус ВИЧ



# Что такое СПИД?

С точки зрения медицины – коварная болезнь, вызываемая ВИЧ. С точки зрения социальной СПИД-сложная проблема, которая касается человеческих взаимоотношений на любых уровнях. Аббревиатура СПИД означает: Синдром Приобретенного Иммунодефицита. Синдром – потому что существует большое количество признаков, симптомов, осложнений, связанных с заболеванием. Приобретенный – заболевание не обусловлено генетической предрасположенностью, а приобретается специфическим образом. Иммунодефицит – иммунная система подавляется и теряет способность сопротивляться различным инфекциям. Таким образом, СПИД – не болезнь в собственном смысле этого слова, а ослабление или потеря организмом иммунитета и создание на этой почве благоприятных условий для развития какого-либо инфекционного заболевания.



Развитие эпидемии ВИЧ/СПИДа в мире на декабрь 2006.

Число людей, живущих с ВИЧ/СПИДом в 2006 г.

Всего 39,5 млн. [34,1–47,1 млн.]

Взрослое население 37,2 млн. [32,1–44,5 млн.]

Женщины 17,7 млн. [15,1–20,9 млн.]

Дети до 15 лет 2,3 млн. [1,7–3,5 млн.]

Число новых случаев ВИЧ в 2006 г.

Всего 4,3 млн. [3,6–6,6 млн.]

Взрослое население 3,8 млн. [3,2–5,7 млн.]

до 15 лет 530 000 [410 000–660 000]

случаев смерти от СПИДа в 2006 г.

Всего 2,9 млн. [2,5–3,5 млн.]

Взрослое население 2,6 млн. [2,2–3,0 млн.]

до 15 лет 380 000 [290 000–500 000]



# ТЕСТ

1. Какие организмы относятся к прокариотам

А. вирусы

Б. грибы

В. Растения

г. сине-зеленые водоросли

д. животные

2. Обязательным компонентом любого вируса являются:

А. липиды

в. белки

б. нуклеиновые кислоты

3. Вирусы размножаются:

А. только в клетке хозяина

в. а + б

Б. самостоятельно в клетке хозяина

4. Инфекционным началом вируса являются:

А. ферменты

в. Липидная мембрана

Б. белок его капсида

г. нуклеиновая кислота

5. Синтез вирусного белка осуществляется:

А. на рибосомах

б. на собственных рибосомах вируса

6. Вирусами вызываются следующие болезни:

А. корь

г. сибирская язва

Б. ангина

д. дифтерия

В. Бешенство

е. СПИД

# Проверь себя

1. Г

2. Б

3. В

4. А

5. А

6. А, В, Е

**Домашнее задание:**  
**§2.11.** изучить строение,  
размножение вирусов;  
заболевания, вызываемые  
вирусами.

