

# Формы

## империи жизни

НЕКЛЕТОЧНЫЕ

-вирусы  
-прионы (белки)  
-виронды (РНК)

Паразит

НА  
ГЕНЕТИЧЕСКОМ  
УРОВНЕ

И КЛЕТОЧНЫЕ  
Эукариоты  
Прокариоты

Дробляки

Растения  
Животные

Ядро

Мембраны

Мезосомы

ДНК

(кольцо):  
• нуклеоид  
• плазмиды

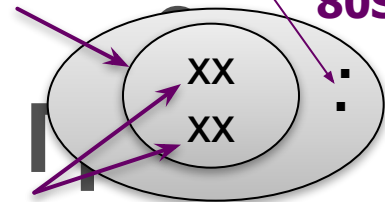
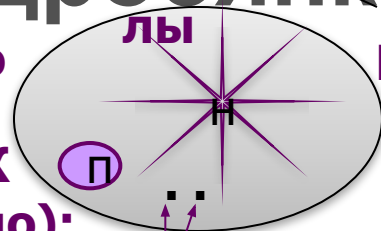
Рибосомы 70S

Ядро !

(нити Хромосом ДНК+белок)

Рибосомы 80S

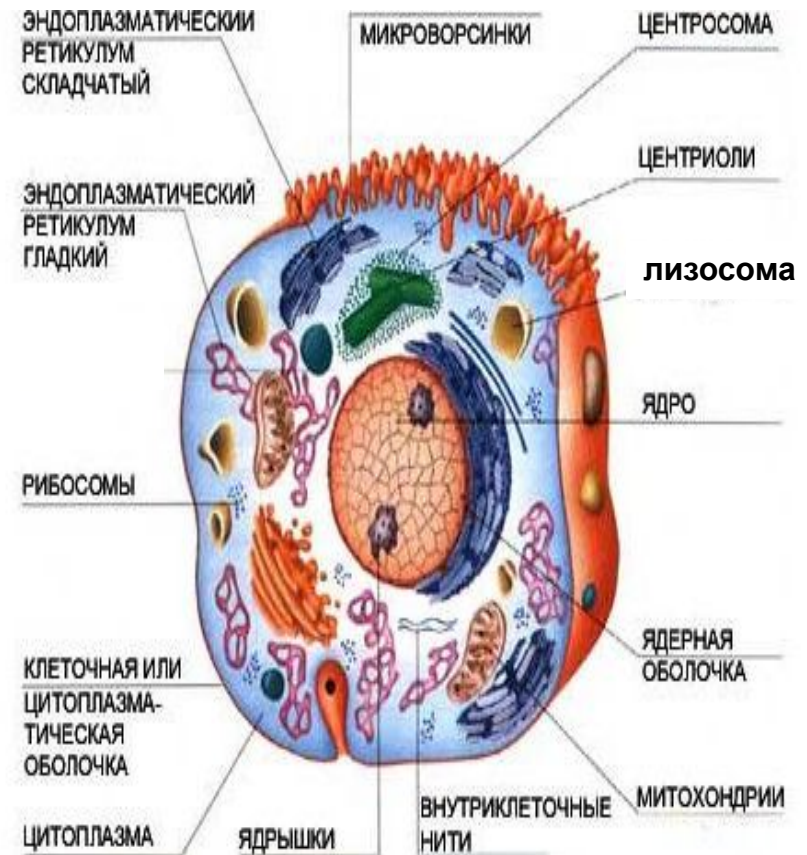
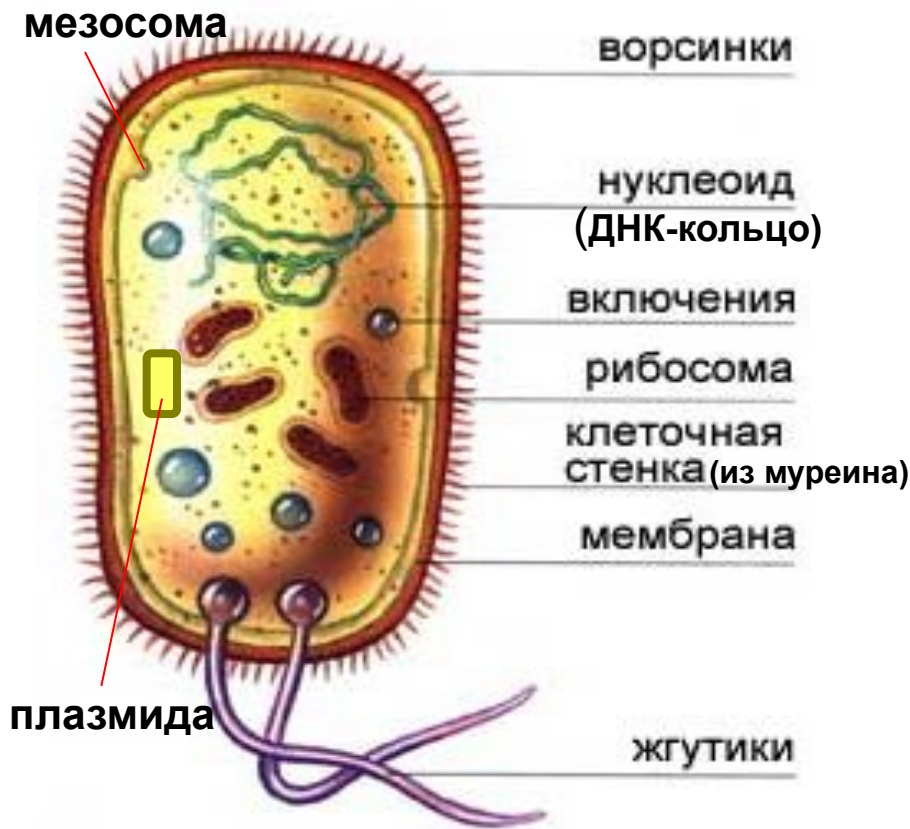
Мембр. органеллы



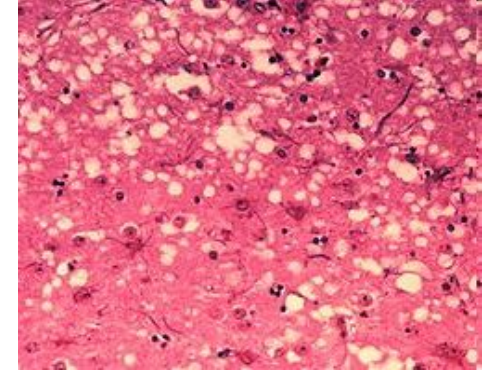
# Бактерии



# Прокариоты и эукариоты



# Прионы



- Белки**, вызывающие тяжёлые заболевания ЦНС человека и ряда высших животных:
- болезнь Кройтцфельдта — Якоба (коровье бешенство)
  - болезнь Куру - сильная дрожь и порывистые движения головой. Ткани головного мозга деградируют → губчатая масса. Через 9-12 месяцев - смертельный исход
  - синдром Герстманна — Штройслера — Шейнкера - расстройство координации движения у лиц в 40-50 лет + тяжелое слабоумие. Средняя продолжительность болезни - 59,5 месяцев (смерть)



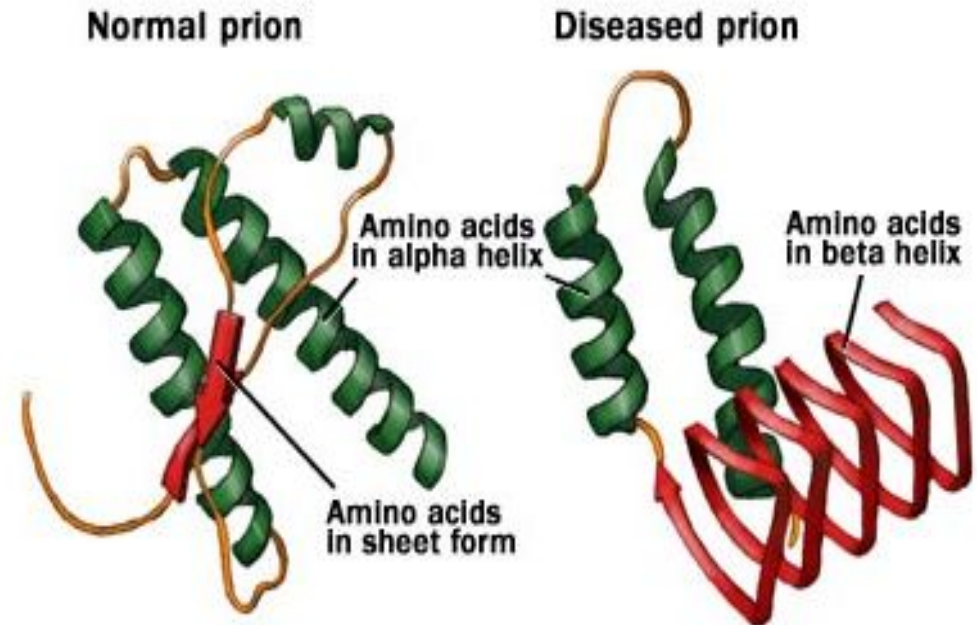
1997 г. – **НП** Стенли Прузинеру за изучение прионов

# Прионы (**PrP**) – белки на поверхности нервных клеток

## Конформации PrP

:

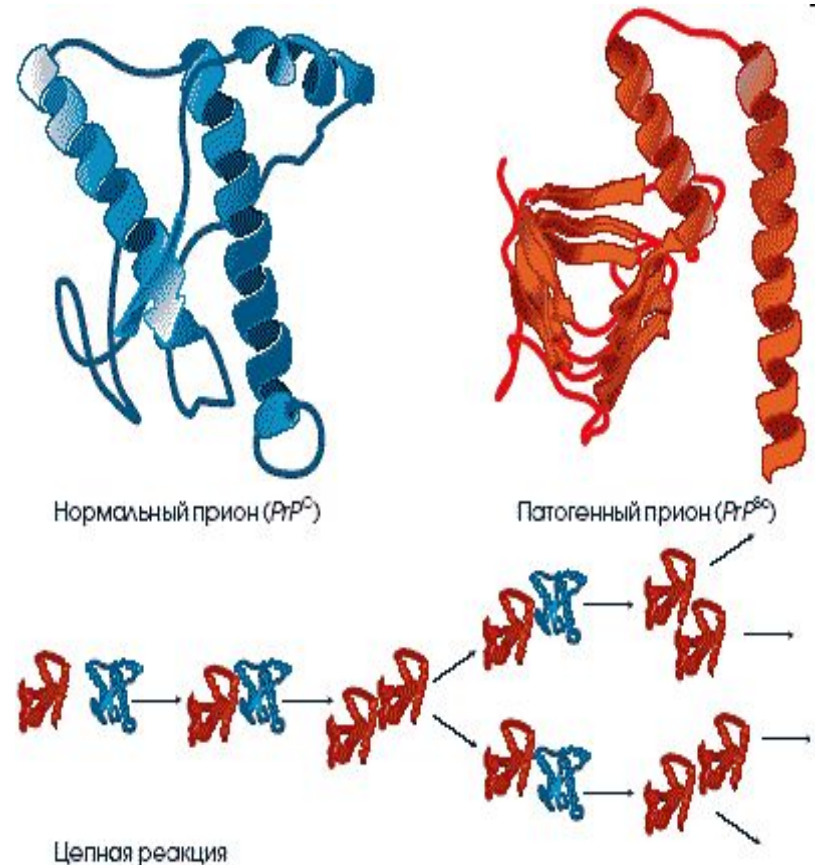
- нормальная — **PrP<sup>C</sup>** (C — от cellular — «клеточный»), в которой преобладают  **$\alpha$ -спираль**
- патологическая — **PrP<sup>Sc</sup>** (Sc- от *scrapie*) с большим количеством  **$\beta$ -складок**



© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

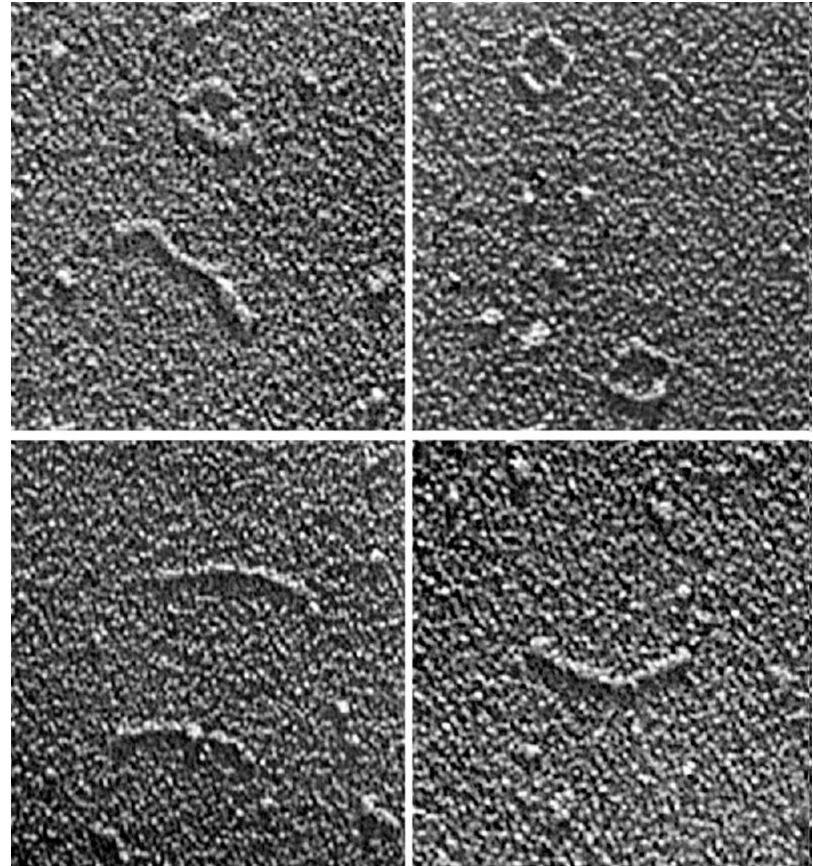
# Механизм действия...

- при попадании в здоровую клетку PrP<sup>Sc</sup> катализирует переход клеточного PrP<sup>C</sup> в прионную конформацию
- Накопление прионного белка сопровождается его агрегацией, образованием высокоупорядоченных фибрилл (амилоидов) гибель клетки.
- Высвободившийся прион способен проникать в соседние клетки, вызывая их гибель.



# Вироиды

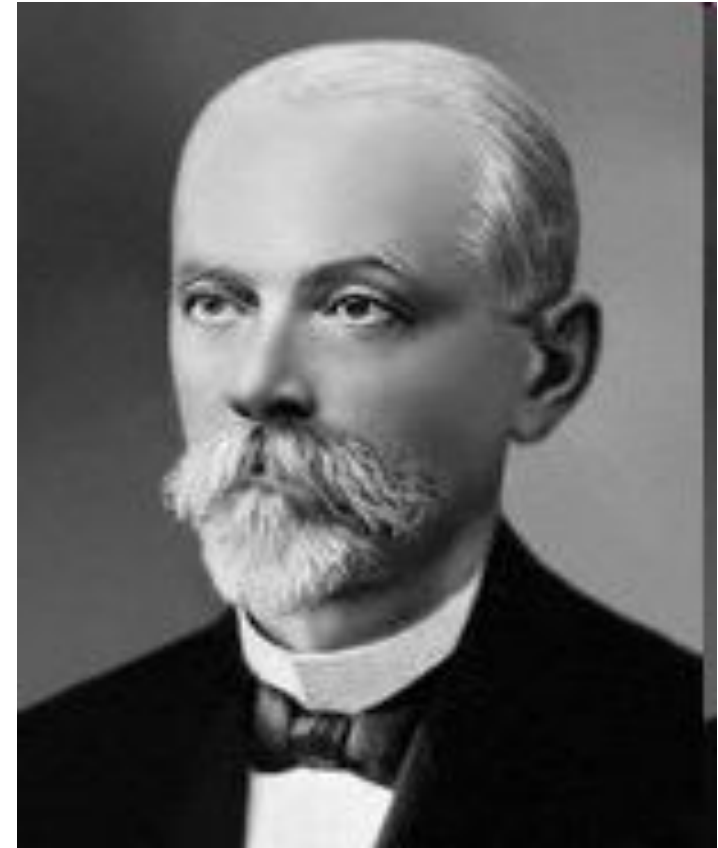
- низкомолекулярная **одноцепочечная кольцевая РНК**, не кодирующая собственные белки
- Вызывают болезни растений
- виroidы □ в клетки растений □ синтез виroidных РНК с использованием ферментов растений-хозяев



# Открытие вирусов (1892 г)



**Табачная  
мозаика**



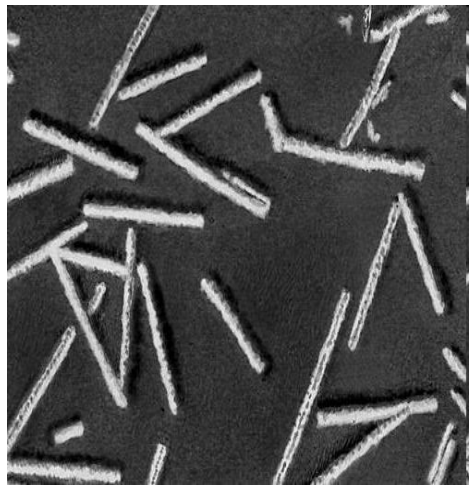
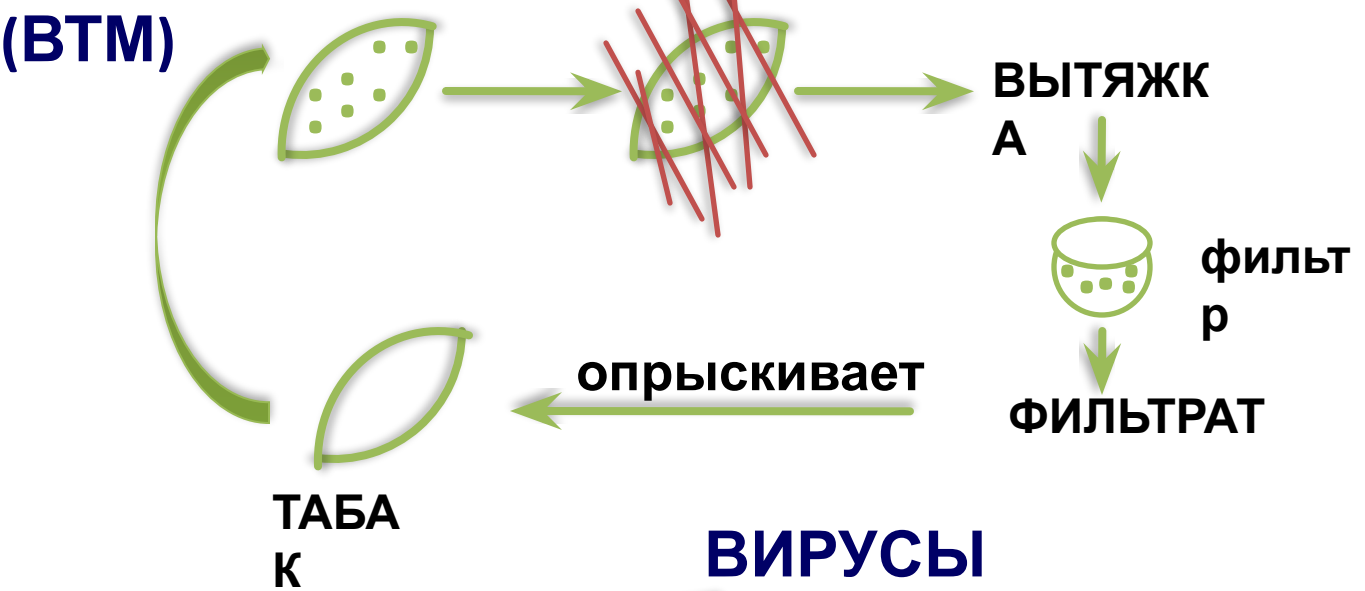
**Д.И. Ивановский**



# Царство Вирусы

1892 г. – Дмитрий Иванович Ивановский

вирус табачной мозаики



## ВИРУСЫ

**Н**  
К

**f:** хранение и передача наследственной информации

**Белковая оболочка**

**КАПСИД**

**f:** защитная

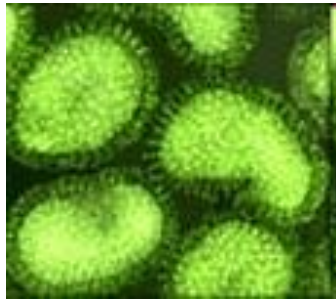
рецепторная



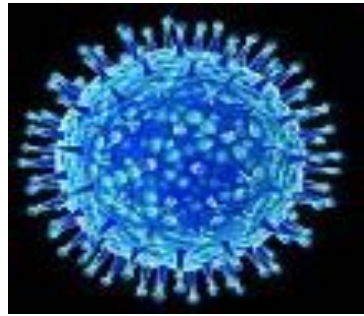
**Мембранная оболочка**

у сложных **ви(н)сов** ВИЧ, в. кори, бешенства...

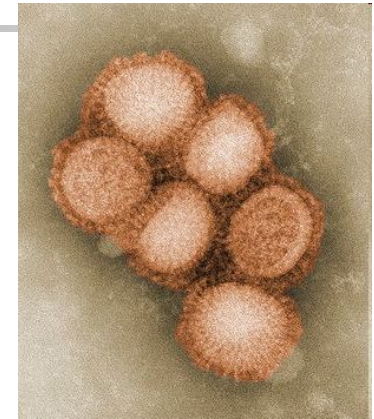
# Полное разнообразие формы



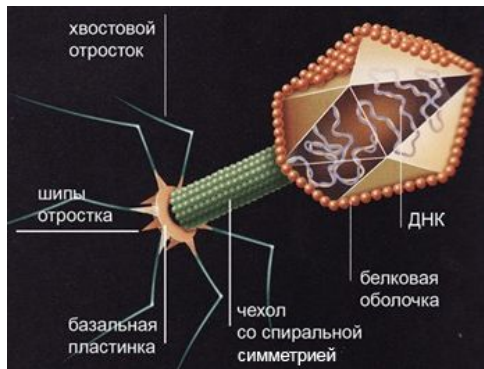
Вирус гриппа А



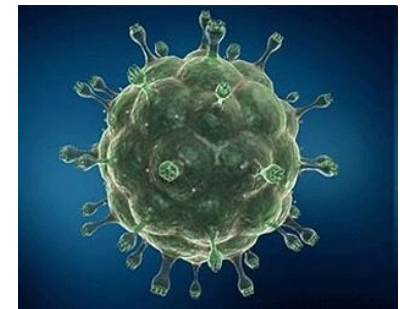
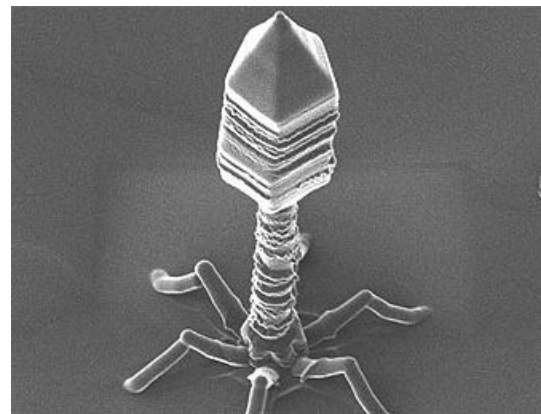
Вирус птичьего  
гриппа



Вирус А/Н1N1  
(«свиной грипп»)

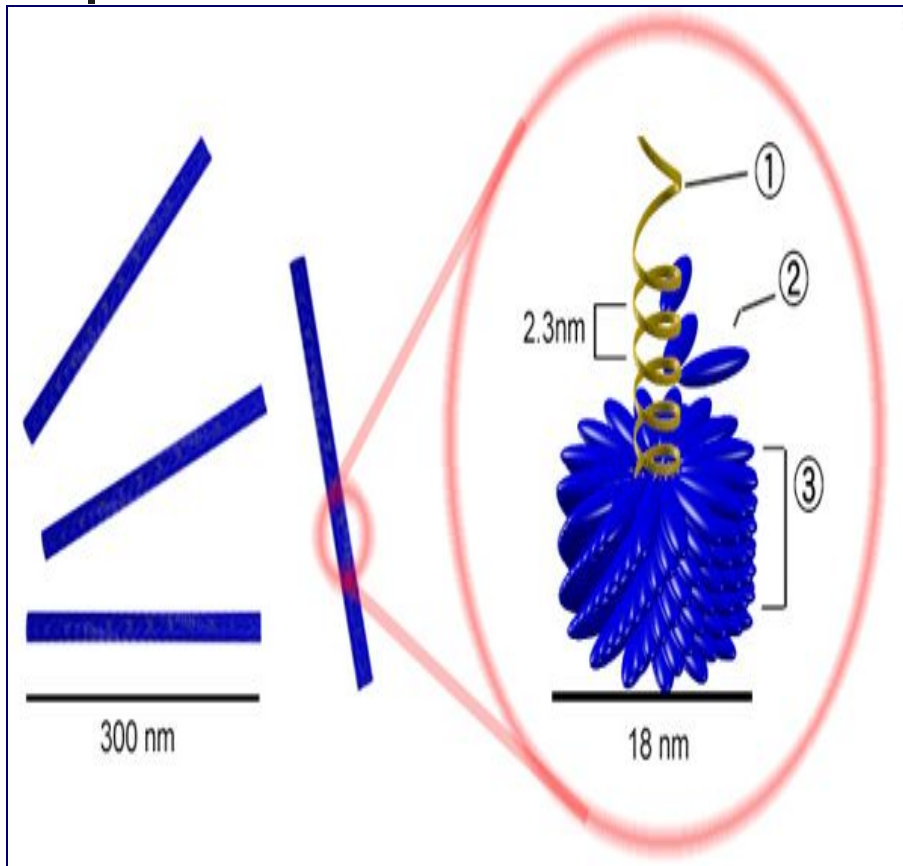


Бактериофаги

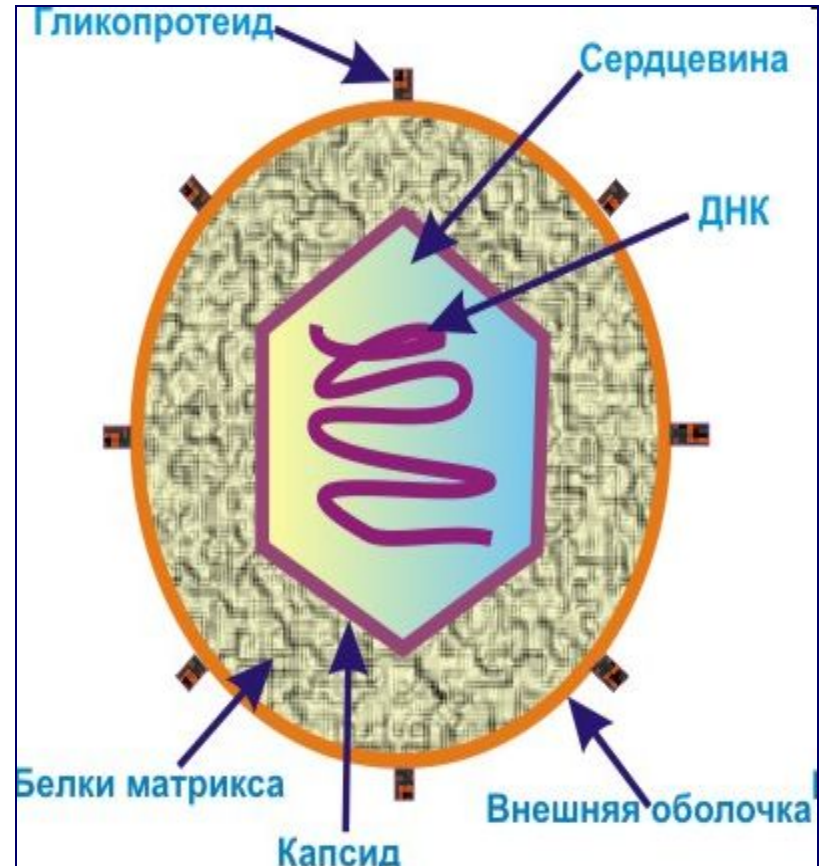


ВИЧ

# Строение вирусов



BTM



вирус герпеса

# ВИРУСЫ (по НК)

**ДНК – содержащие**

**РНК – содержащие**

вирус оспы, гепатита В,

ВТМ, ВИЧ, вирус гриппа,

гепатита А,

## В жизненном цикле

2 стадии

**стадия**

**покоя**

**Вне!**

**КРИСТАЛЛЫ!**  
клетки

**стадия**

**размножения**

клетке

**ПАЗИТЫ**

на молекулярном

уровне

## Вирусы (по объекту паразитирования)

**Бактериофаг**

прокариотические клетки

(бактерии)

кишечная

**Собственно**

вирусы

эукариотические клетки (раст., жив., чел-ка)

ВТ

М

в.

яшюра

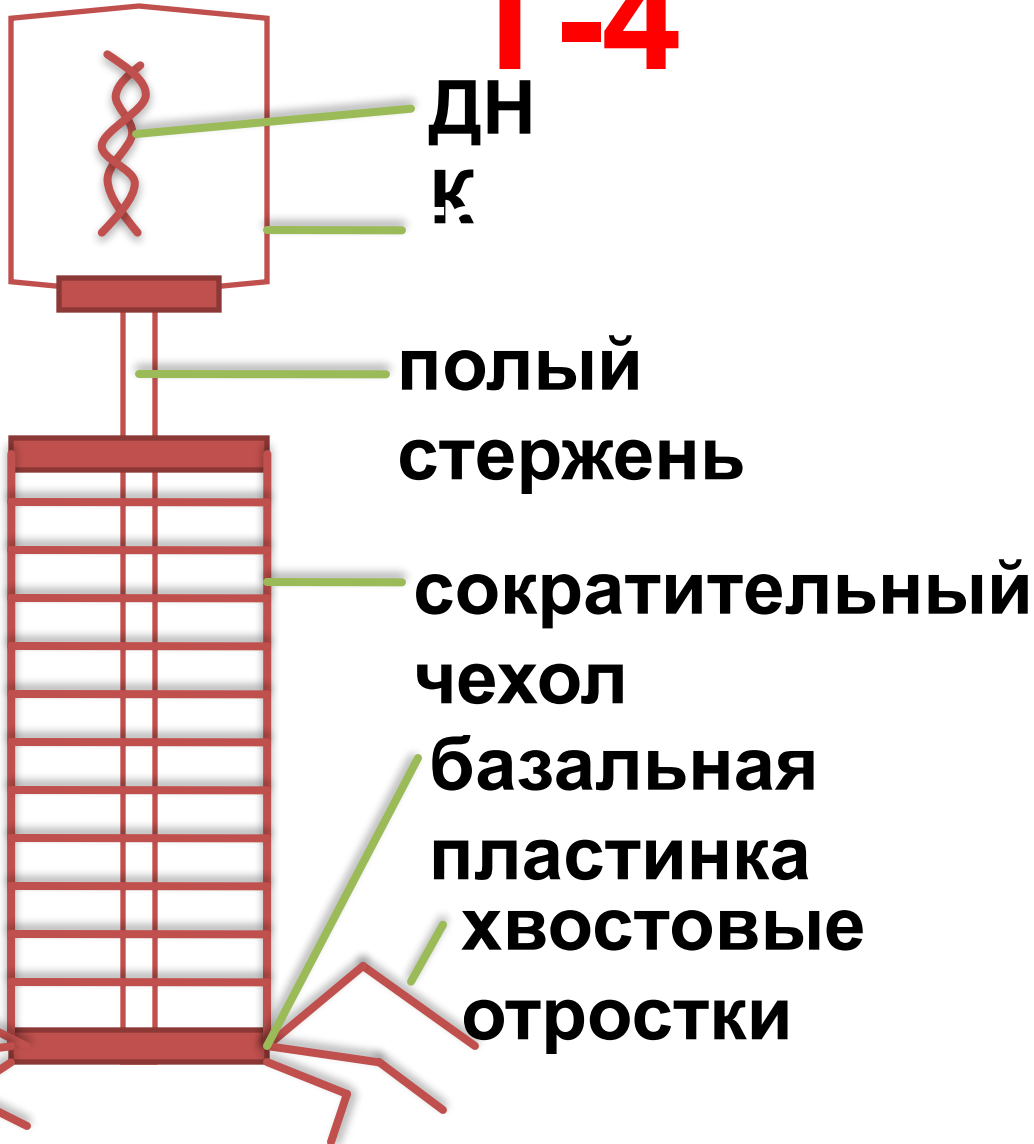
ВИ

Ч



# Бактериофаг

## Т-4



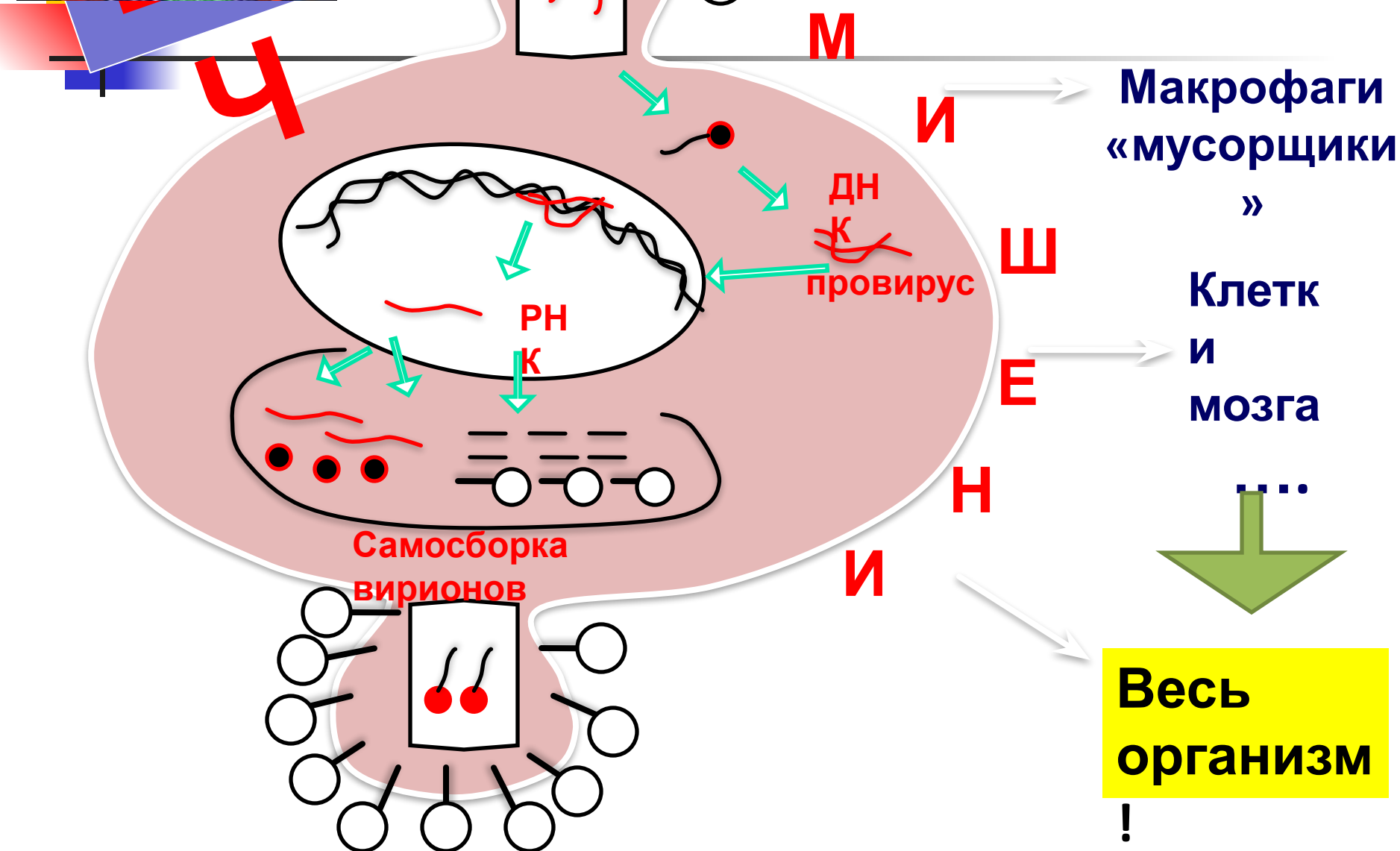
# Механизм паразитирования

*E. coli*  
(кишечная палочка)

## T-4





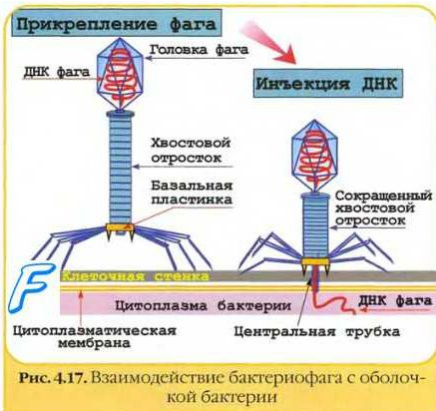




# Способы

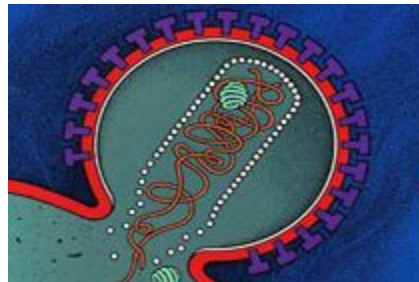
# проникновения вирусов в клетку

**Впрыскивание**



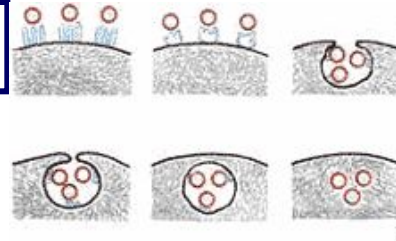
**бактериофаги,**

**Слияние мембран**



**ВИЧ, в.герпеса...**

**Пиноцитоз**



**вирус гриппа,  
аденовирус**

**Через повреждение  
клеточной  
оболочки**

**вирусы растений**



# Значение вирусов



## **В природе:**

- Регуляторы численности видов
- **Трансдукция** (обмен генетической информацией у бактерий с помощью вирусов) – источник комбинативной изменчивости

## **Для человека:**

- Возбудители заболеваний человека, животных, растений
- Для борьбы с бактериальными заболеваниями (бактериофаги)
- Для борьбы с вредителями
- В генной инженерии – для переноса генов