

§ 20. НЕКЛЕТОЧНЫЕ ФОРМЫ ЖИЗНИ.

ВИРУСЫ И БАКТЕРИОФАГ

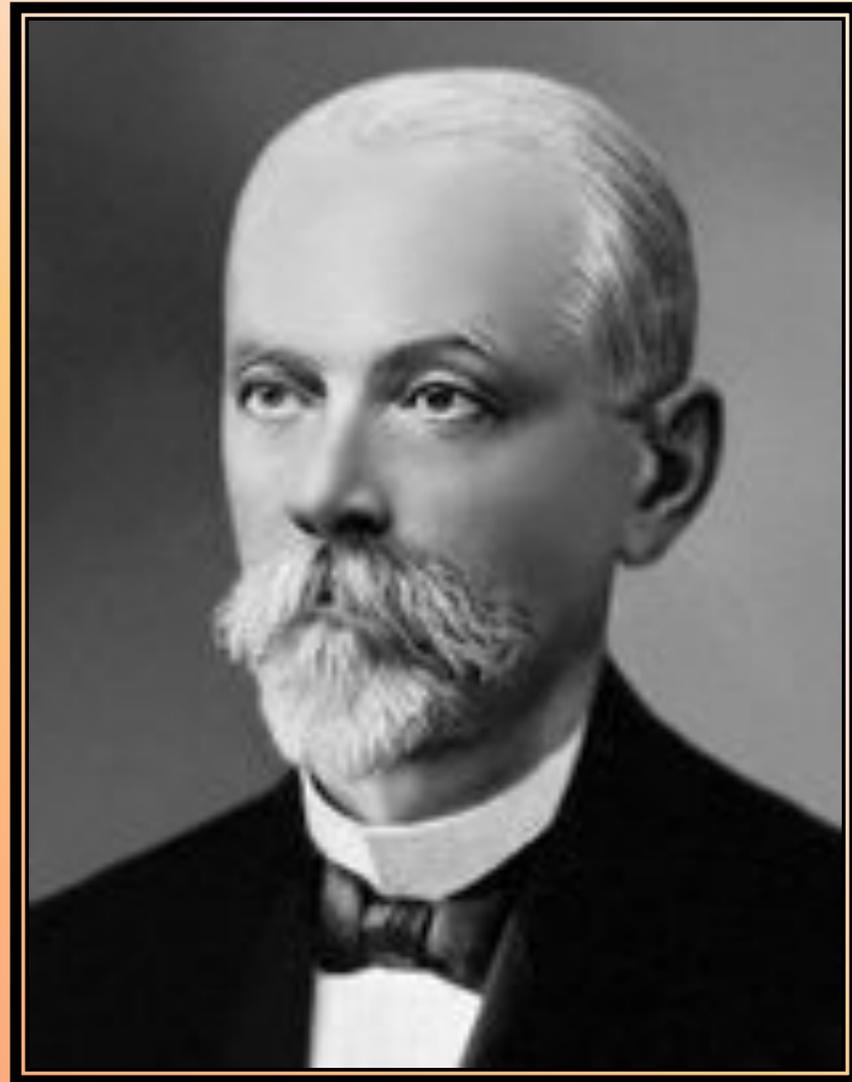
1. Открытие вирусов
2. Строение вирусов
3. Размножение вирусов
4. Бактериофаги

Вирус (от лат. **virus** — яд) — простейшая форма жизни, микроскопическая частица, представляющая собой молекулы нуклеиновых кислот (ДНК или РНК, некоторые, например, мимивирусы, имеют оба типа молекул), заключённые в белковую оболочку и способные инфицировать живые организмы.



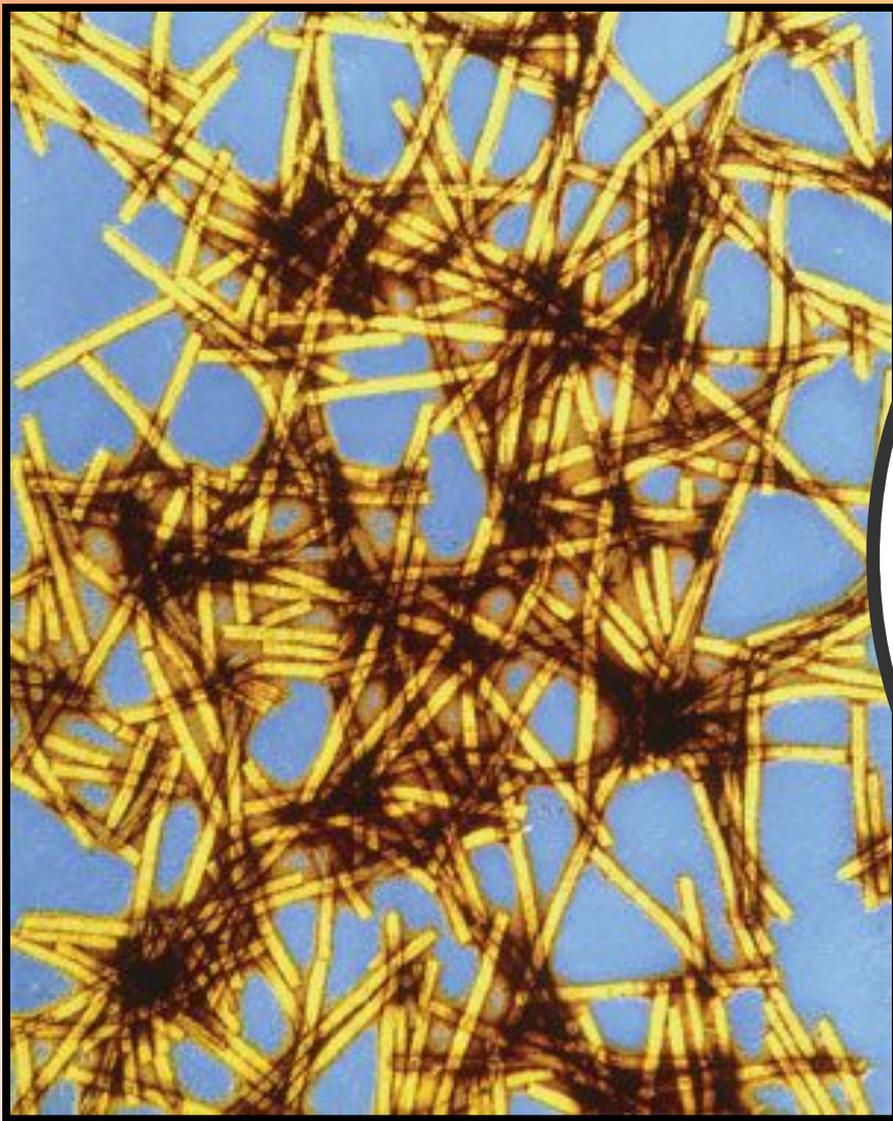
в 1892 г. открыл
вирусы, назвав их
«Фильтрующиеся
ядовитое начало»

Русский физиолог
растений и
микробиолог,
основоположник
вирусологии



Дмитрий Иосифович
Ивановский
(1864 – 1920)

Вирус табачной мозаики



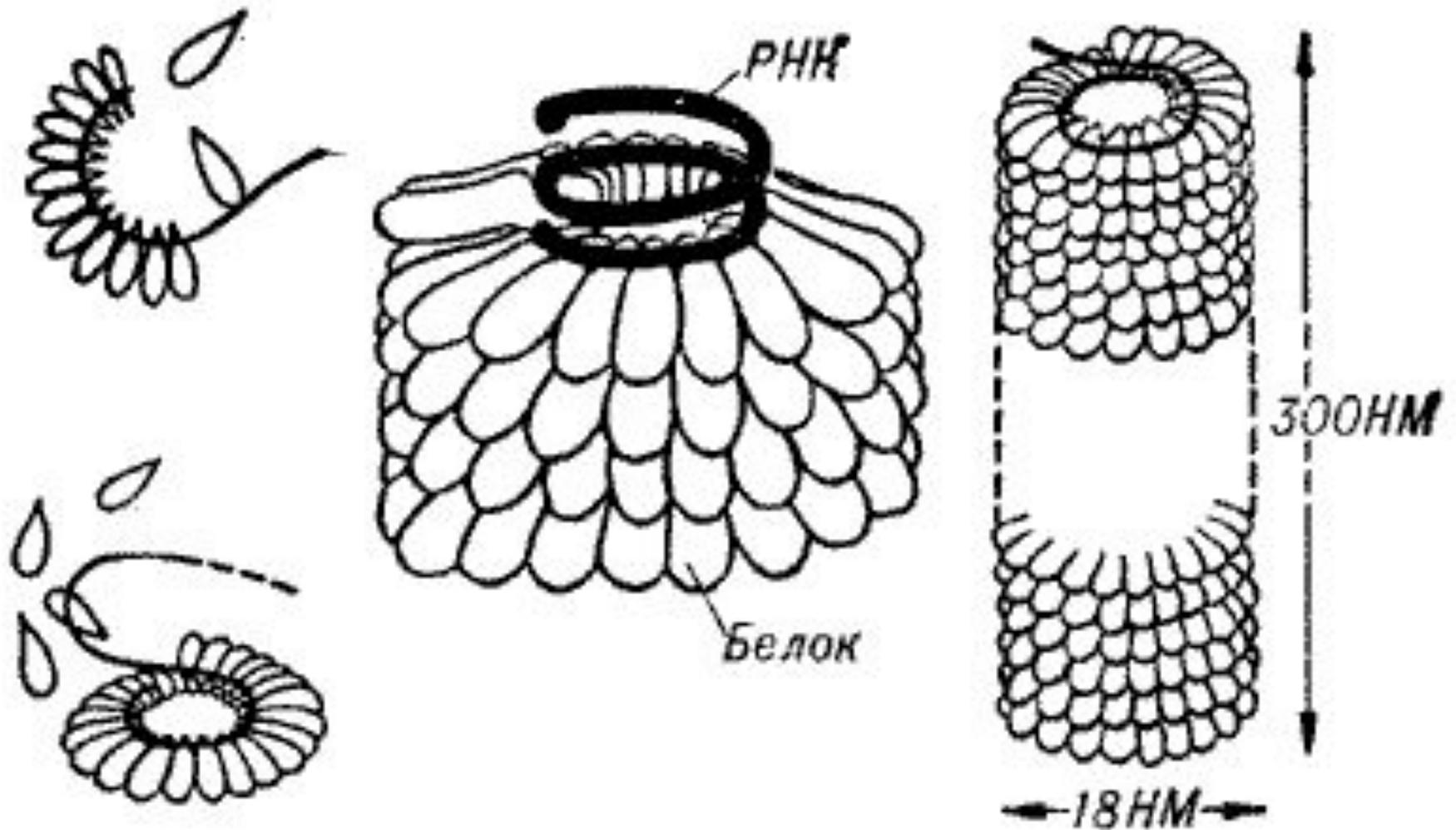
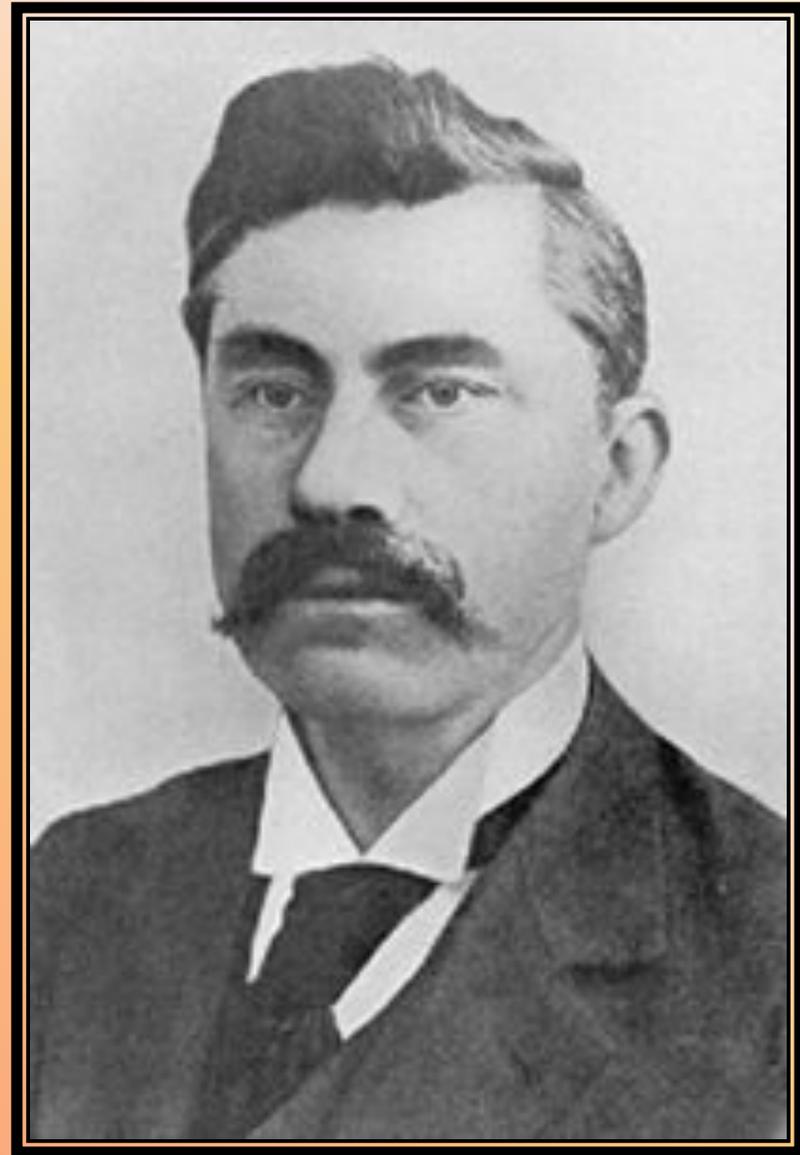


Рисунок – Строение вируса табачной мозаики
(*Tobacco mosaic virus*)

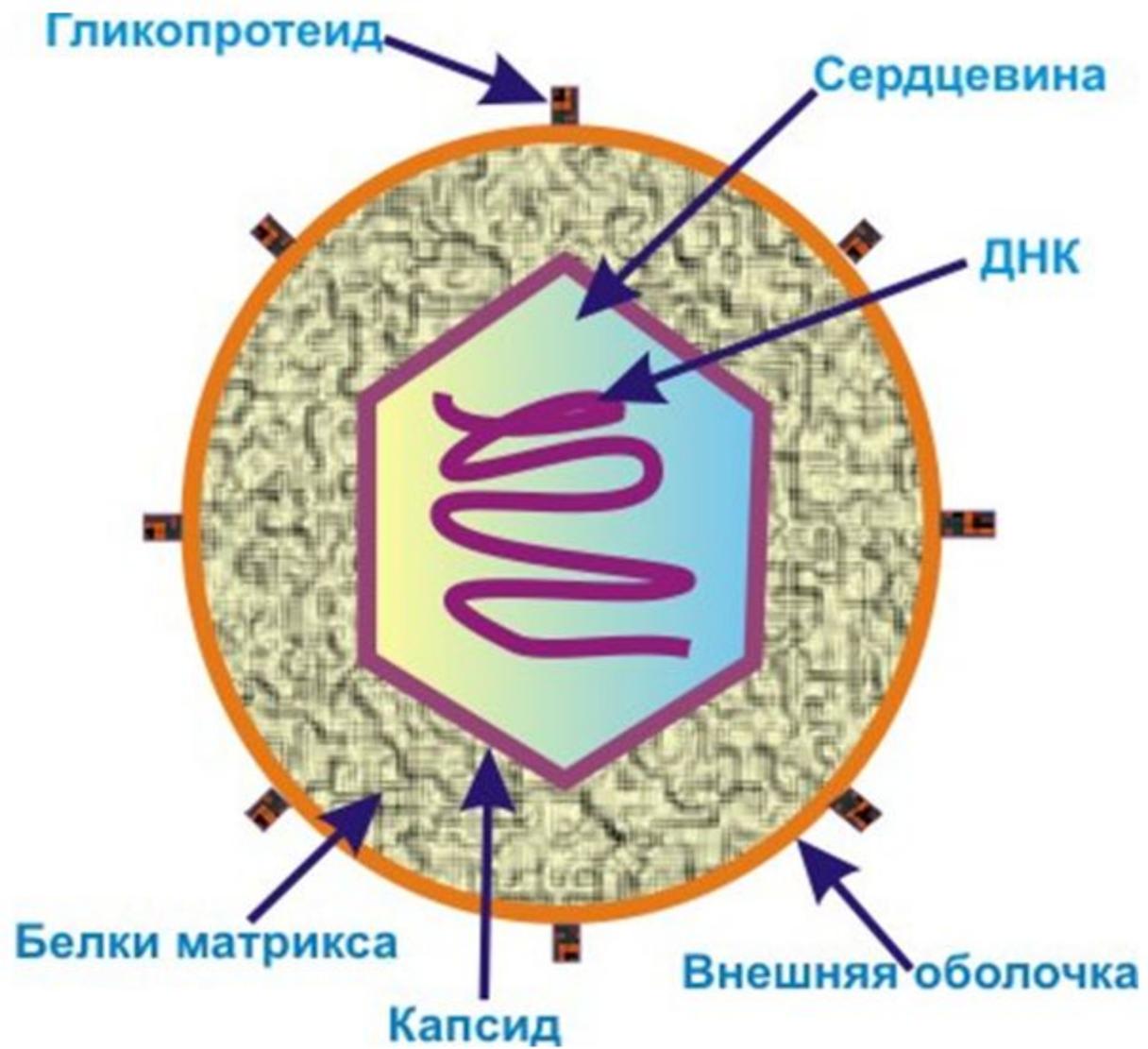
В знак признания выдающихся заслуг
Д.И. Ивановского перед
вирусологической наукой Институту
вирусологии АМН СССР в 1950 году
было присвоено его имя, в Академии
медицинских наук учреждена премия
имени Д.И. Ивановского, присуждаемая
один раз в три года

В 1895 г. ввел название
вирус
(от лат. *Virus* – т.е.
«отрава», «яд»)

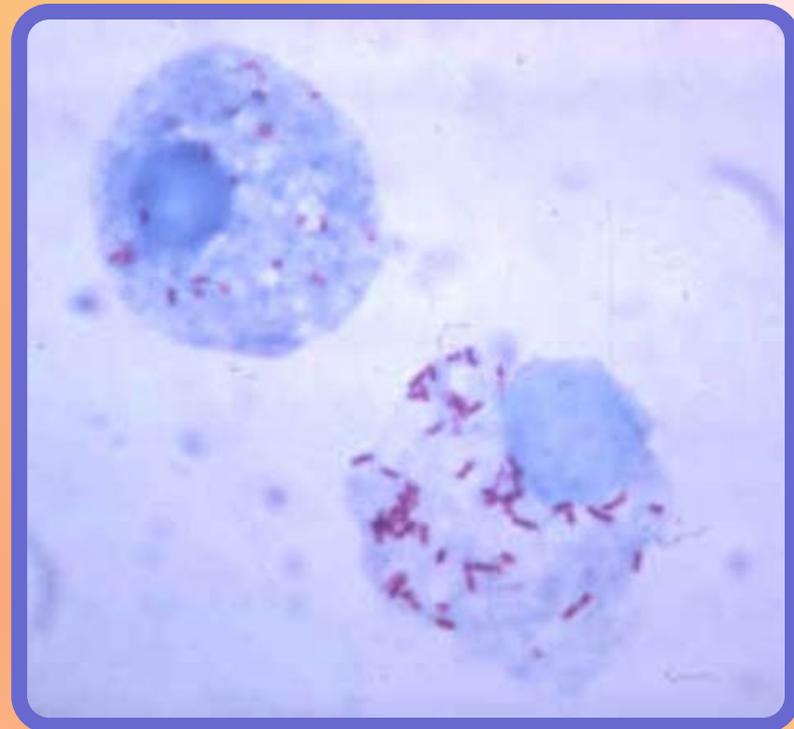
Голландский микробиолог
и ботаник

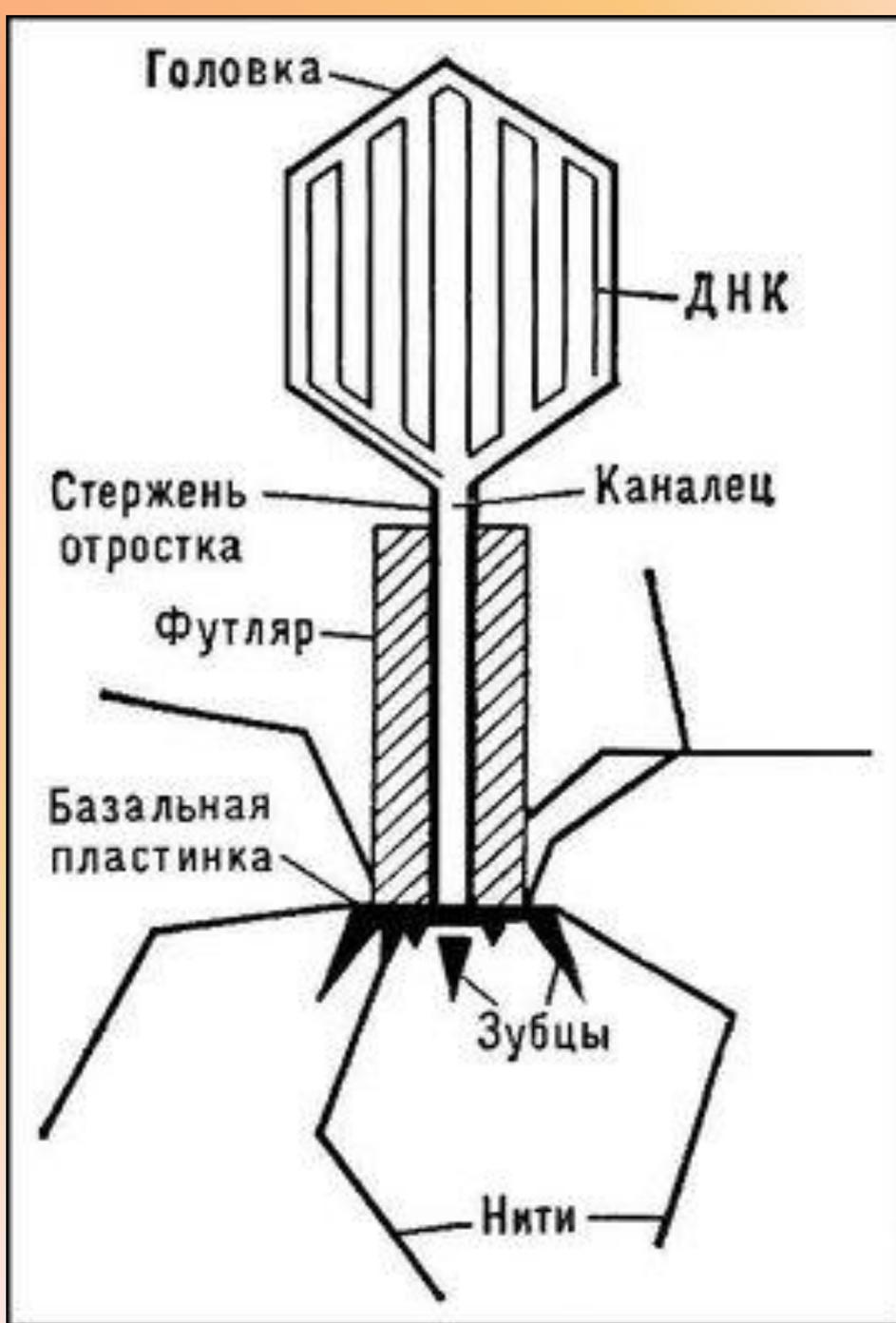


Бейеринк Мартин
Виллем (1851 — 1931)



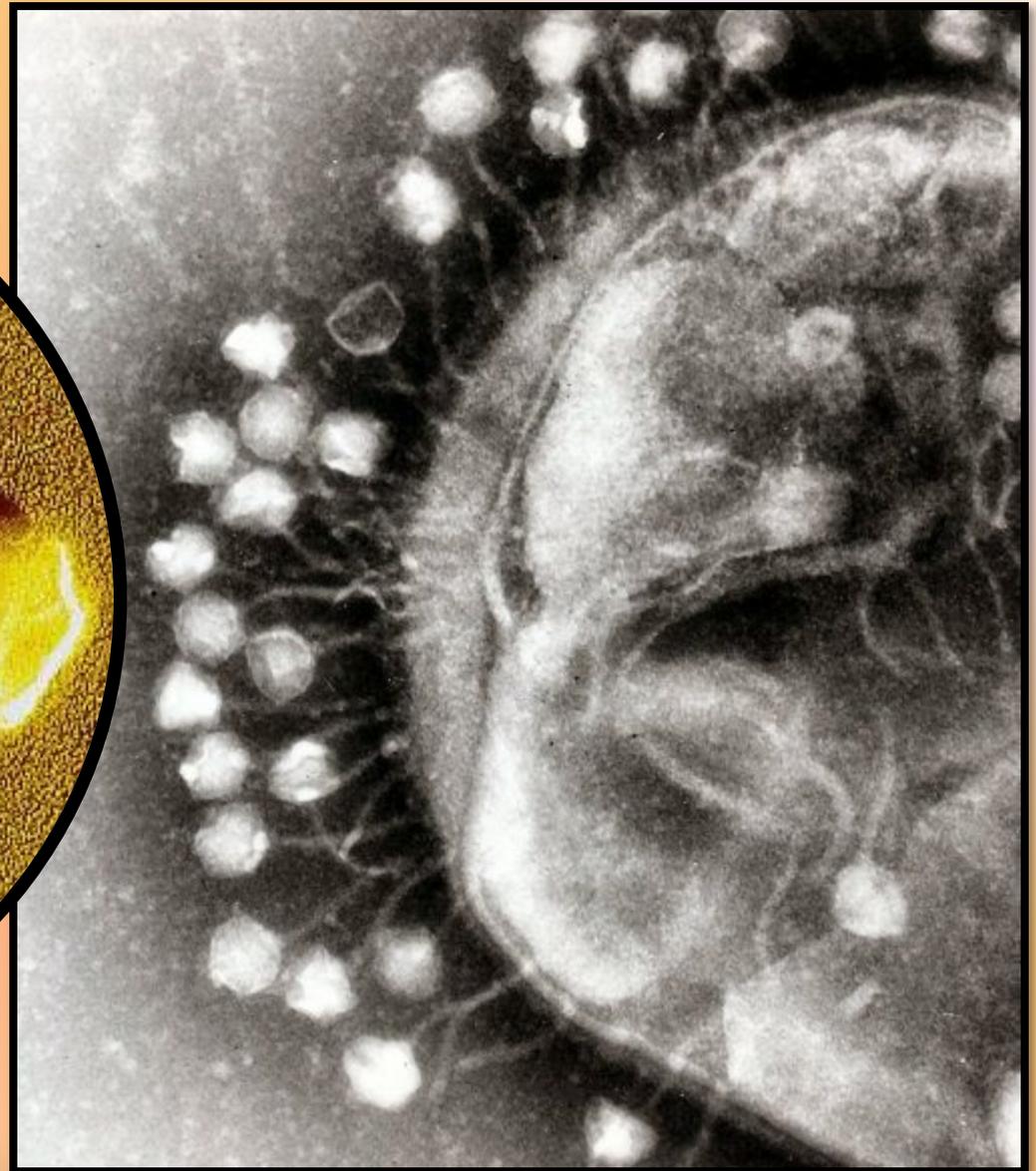
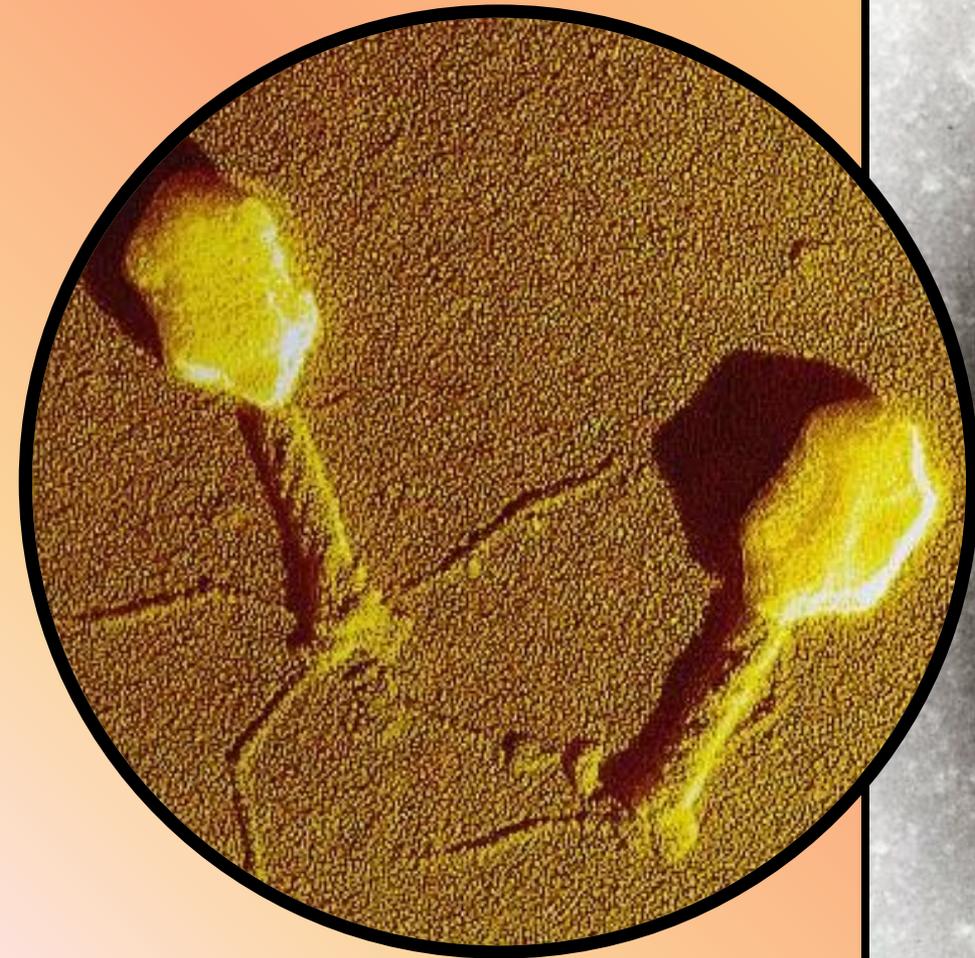
Риккетсии, мелкие болезнетворные бактерии, размножающиеся только в клетках хозяина; названы по имени американского учёного Х. Т. Риккетса (H. T. Ricketts; 1871—1910), нашедшего в 1909 возбудителя пятнистой лихорадки. По размерам Р. не крупнее некоторых вирусов. Р. делятся, имеют клеточную стенку, цитоплазматическую мембрану, рибосомы, ядро, а также синтезируют белок, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК), АТФ, ферменты промежуточного обмена. Будучи внутриклеточными паразитами, Р. используют готовые факторы роста из клеток организма-хозяина (цитоплазматическая мембрана Р. отличается высокой проницаемостью, что является результатом их приспособления к паразитическому образу жизни).



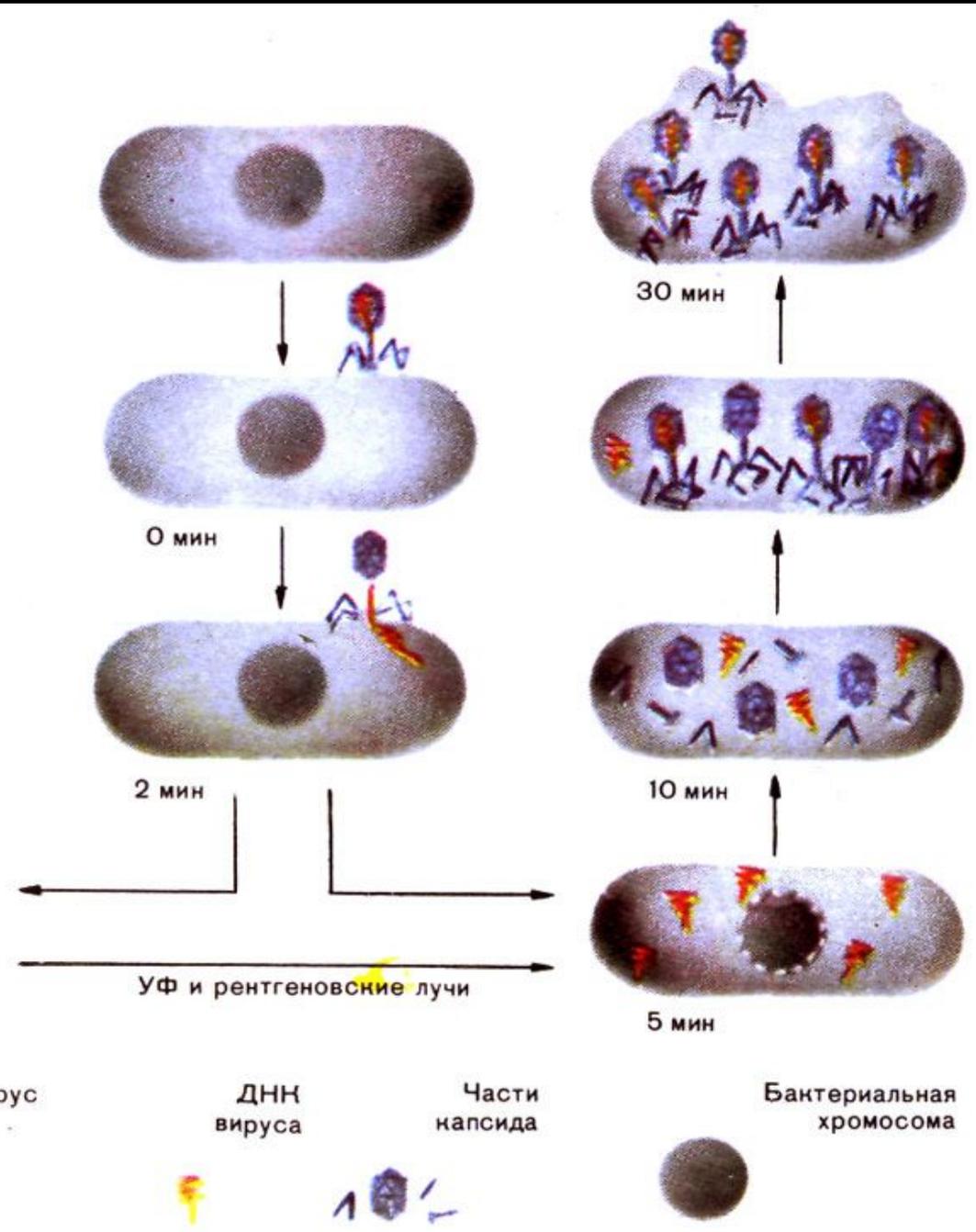
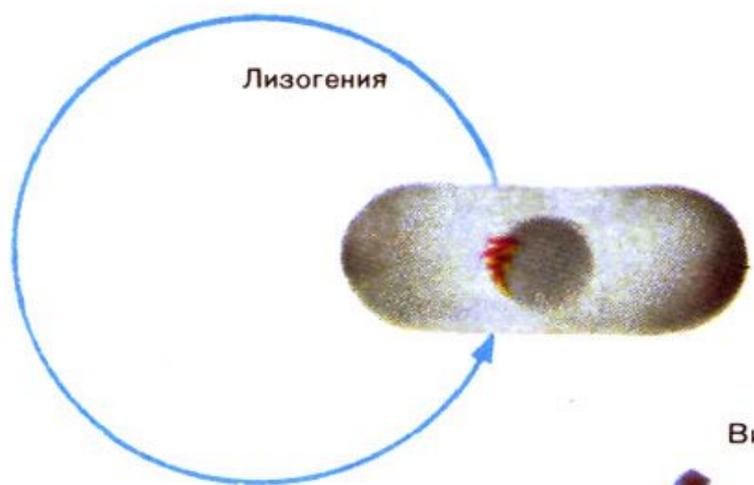


Строение бактериофага – «пожирателя» бактерий

Бактериофаг



Жизненный цикл бактериофага



Лизогения — совместное существование бактерий и бактериофагов, при котором бактериофаг является составной частью нормально развивающейся бактериальной клетки. При лизогении нуклеиновая кислота бактериофага включается в состав хромосомы хромосомы бактерии и воспроизводится вместе с ней. Образуются белки, придающие бактерии-хозяину ряд новых свойств, например, меняют ее вирулентность, чувствительность к антибиотикам или другим бактериофагам. Фаговые частицы не образуются.

Лизогения (от греч. lysis — распад, разрушение и gennaо — создаю, произвожу) — наследуемое свойство бактериальной клетки образовывать инфекционный бактериофаг и выделять его в окружающую среду. Бактериальные культуры, обладающие этим свойством, называют лизогенными.

Состояние лизогении — пример объединения генетического аппарата вируса (фага) с хромосомой хозяина (бактерии).

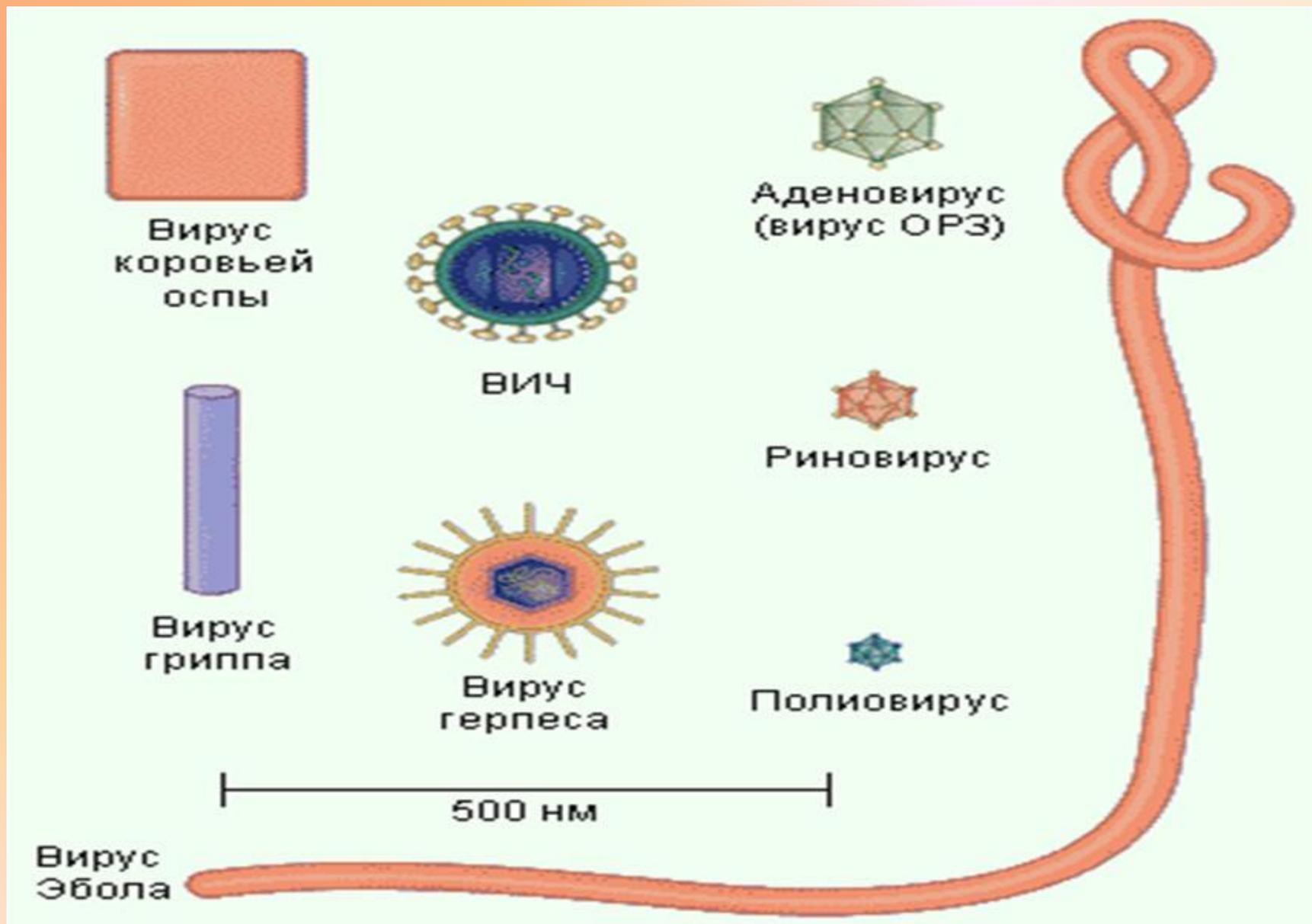
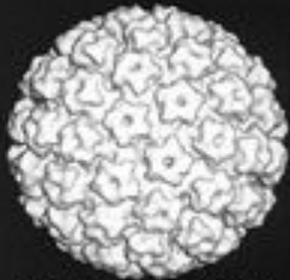


Рисунок – Строение вирусных агентов

Виды капсидов вирусов



Human papilloma (600Å)



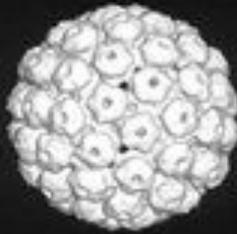
Bacteriophage P2 (600Å)



phi6 nucleocapsid (580Å)



Cauliflower mosaic (538Å)



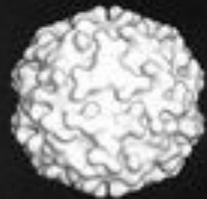
Polyoma (495Å)



Bacteriophage P4 (450Å)



L-A (430Å)



N=V (410Å)



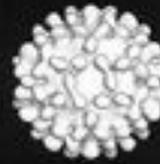
NpV (397Å)



T=4 Ty Retro (392Å)



SpV-4 (360Å)



T=4 DHBc (340Å)



T=3 Ty Retro (338Å)



Bacteriophage
phiX174 (335Å)



Flockhouse (330Å)



Human rhino (320Å)



Polio (320Å)



Cowpea mosaic (312Å)



TBE-RSP (310Å)



Cowpea chlorotic
mottle (284Å)



B19
parvovirus (260Å)



Bacteriorhodopsin

Обзор вирусных инфекций

Энцефалит/менингит

- JC-вирус
- Корь
- ЛХМ
- Арбовирус
- Бешенство

Фарингит

- Аденовирус
- Вирус Эпштейна-Барр
- Цитомегаловирус

Сердечно-сосудистые

- Вирус Коксаки В

Гепатит

- Вирус гепатита типов А, В, С, D, E

Кожные инфекции

- Вирус ветряной оспы
- Герпесвирус 6 человека
- Оспа
- Контагиозный моллюск
- Папилломавирус человека
- Парвовирус В19
- Краснуха
- Корь
- Вирус Коксаки А

Общая простуда

- Риновирусы
- Вирус парагриппа
- Респираторный синтициальный вирус

Гингивостоматит

- Простой вирус герпеса первого типа

Заболевания, передающиеся половым путём

- Простой герпес 2 типа
- Папилломавирус человека
- ВИЧ

Глазные инфекции

- Простой вирус герпеса
- Аденовирус
- Цитомегаловирус

Паротит

- Вирус свинки

Пневмония

- Вирус гриппа типов А и В
- Вирус парагриппа
- Респираторный синтициальный вирус
- Аденовирус
- SARS-коронавирус

Миелит

- Полиовирус
- HTLV-1

Гастроэнтерит

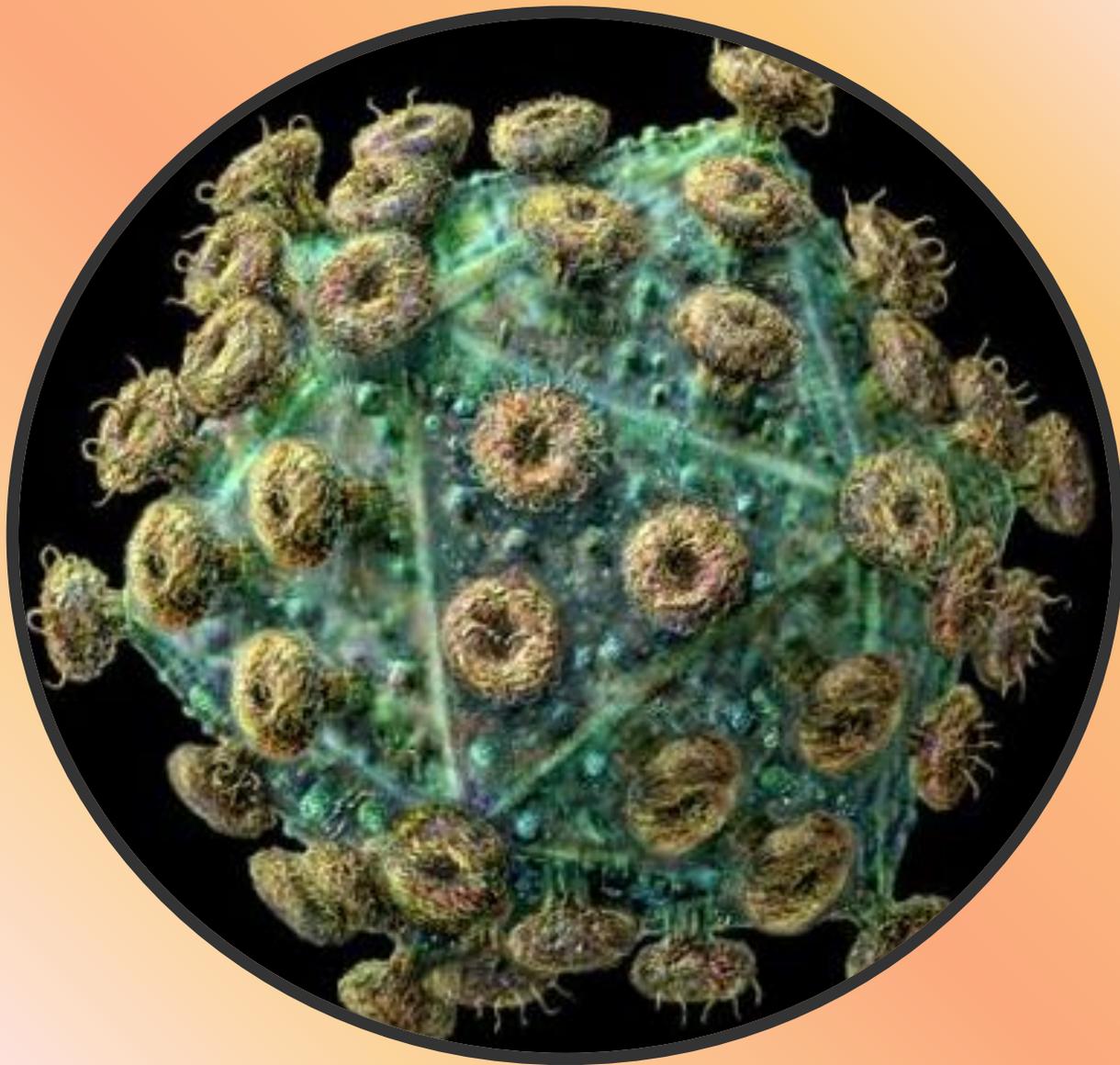
- Аденовирус
- Ротавирус
- Норовирус
- Астровирус
- Коронавирус

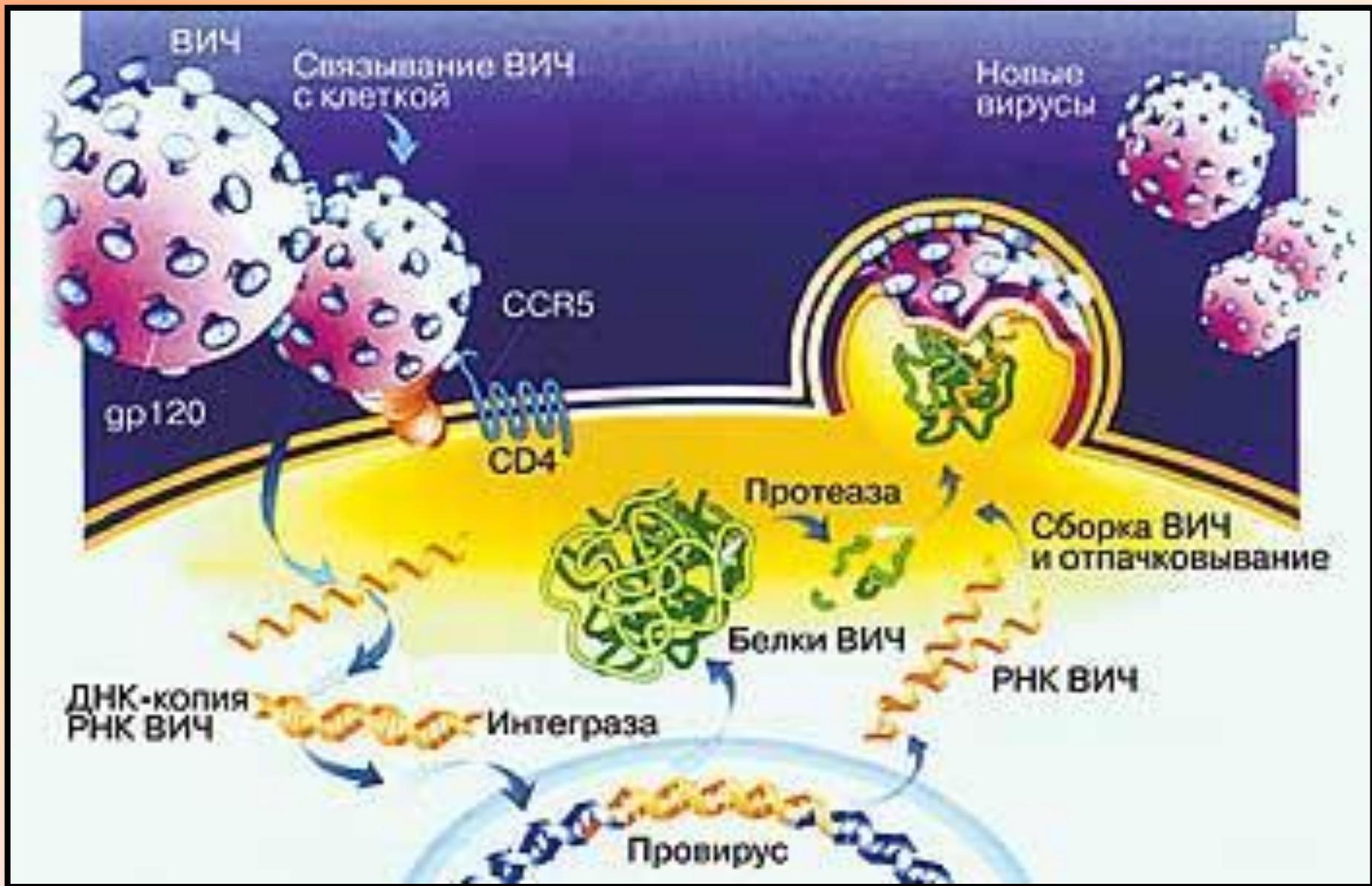
Панкреатит

- Вирус Коксаки В

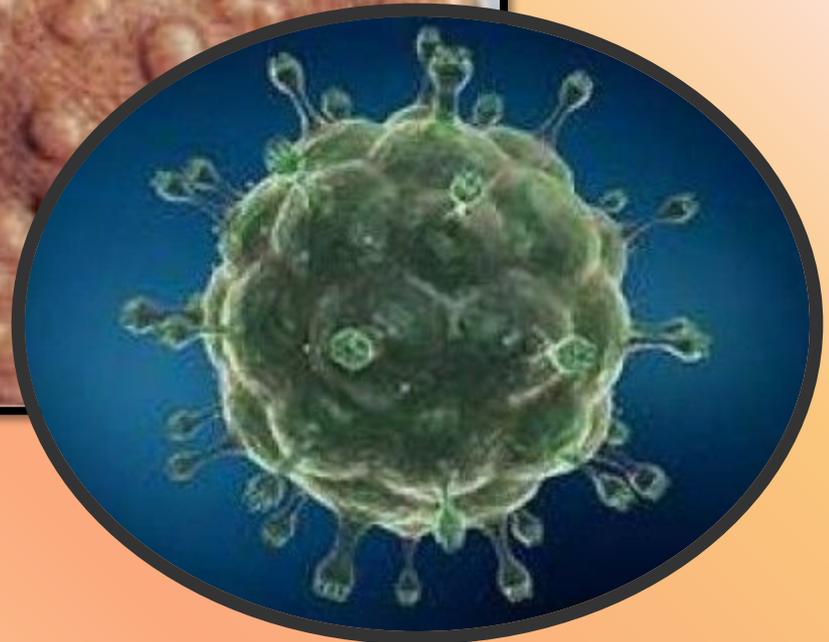


СПИД





Oena





Дженнер Эдуард

Дата рождения
17.05.1749

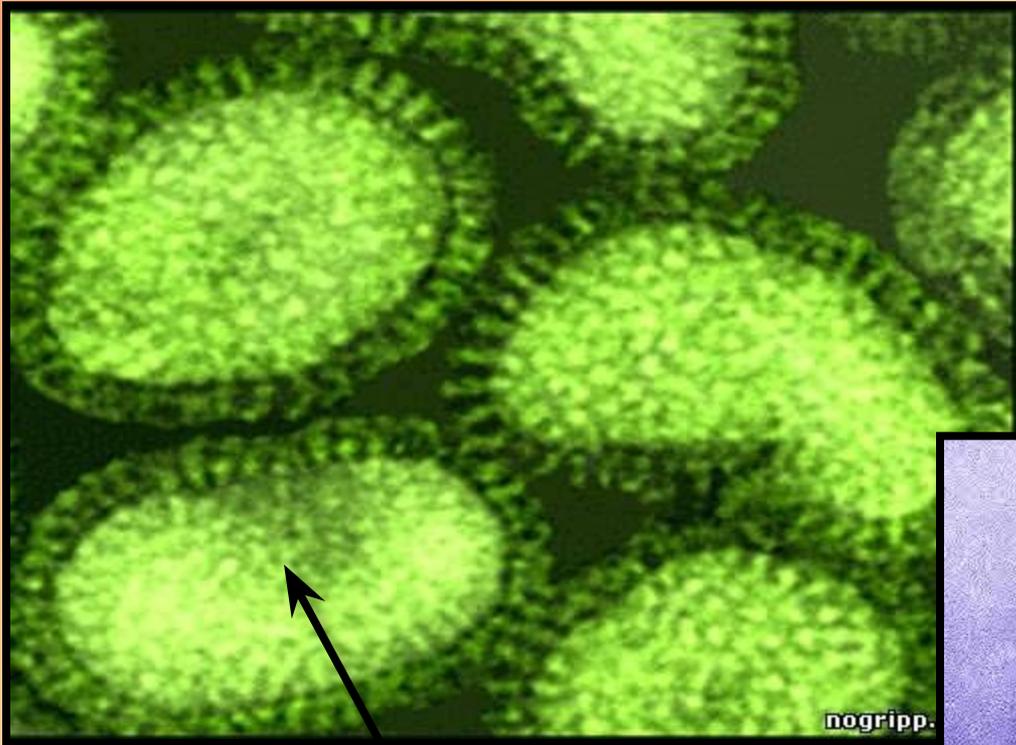
Дата смерти 26.01.1823

Английский врач,
основоположник
оспопрививания



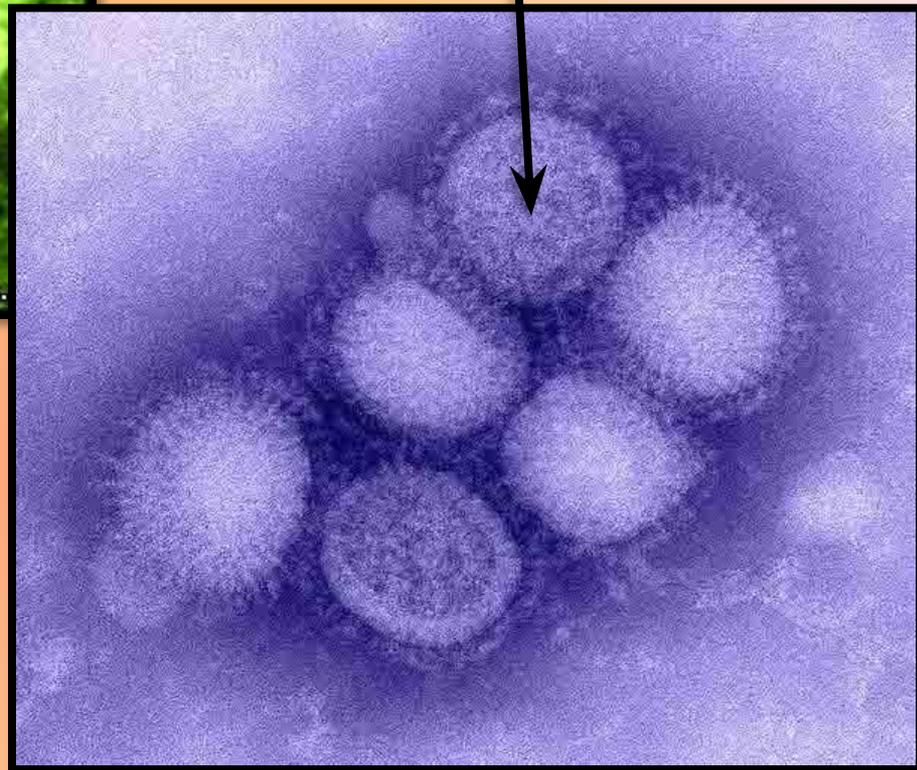
Дженнер 14 мая 1796 публично привил коровью оспу восьмилетнему мальчику Джеймсу Фипсу, взяв для этого жидкость из пустулы на руке доярки, болевшей коровьей оспой. После прививки мальчик тоже переболел коровьей оспой, а через шесть недель ребенок был инфицирован материалом, взятым от больного натуральной оспой, однако болезнь не развилась.

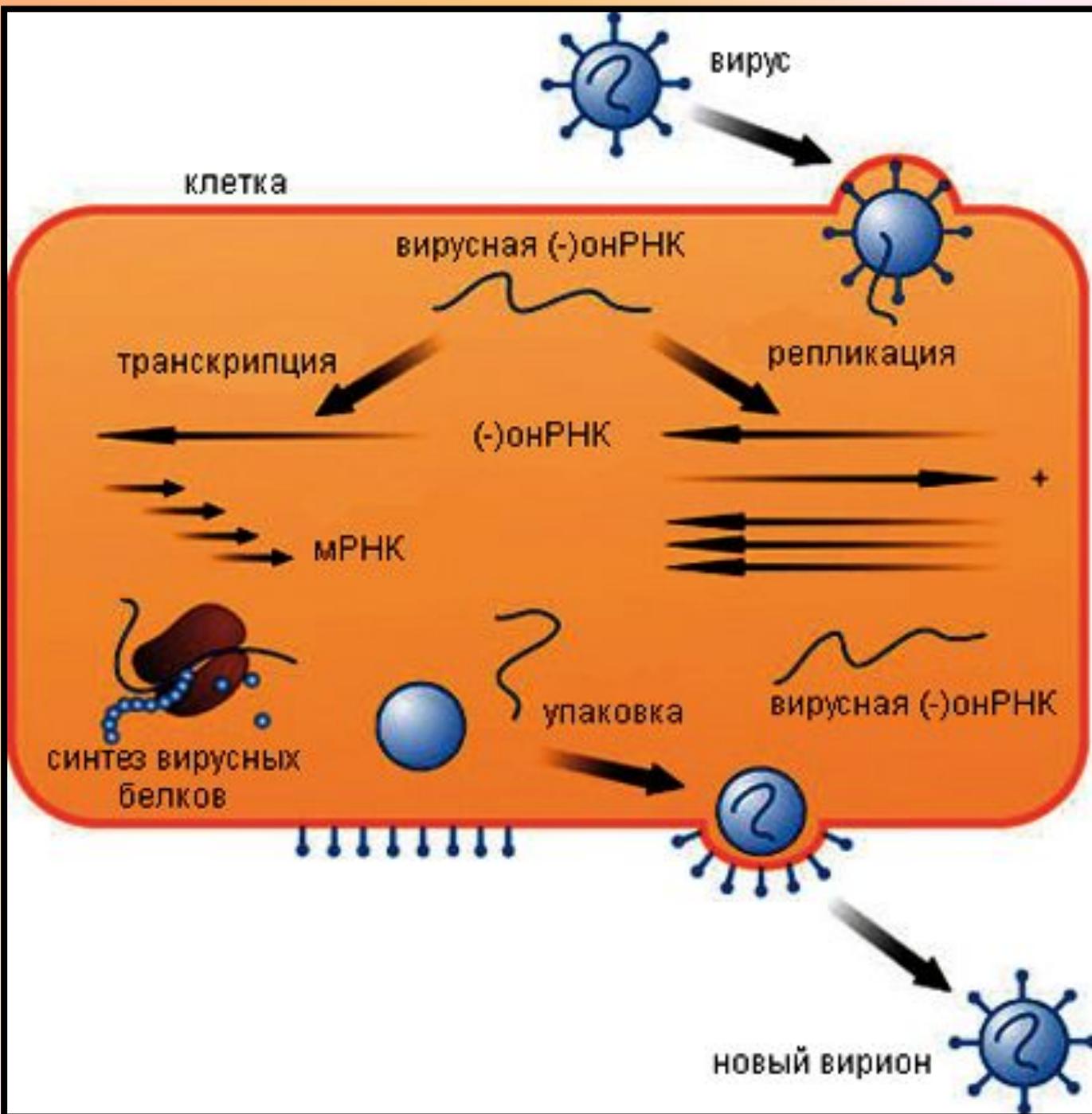
Грипп



Грипп В

Грипп N1H1

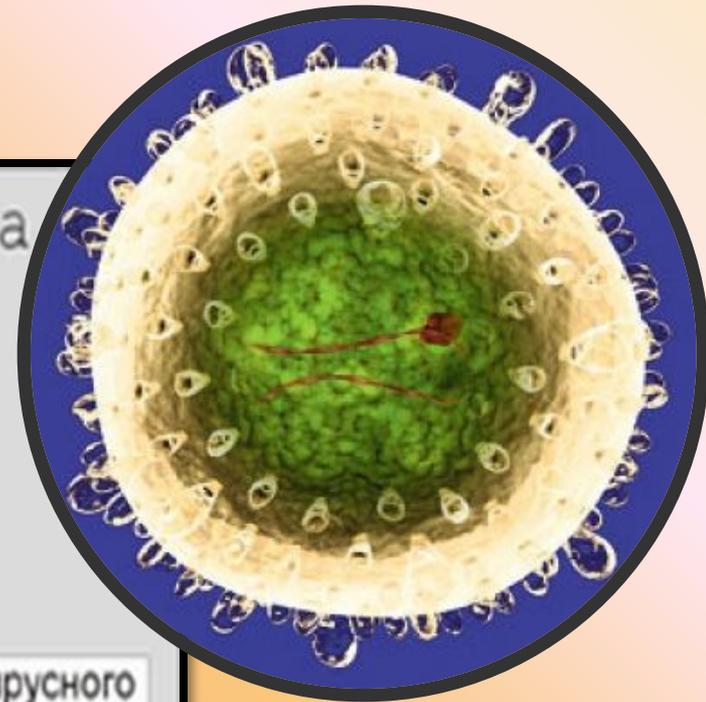
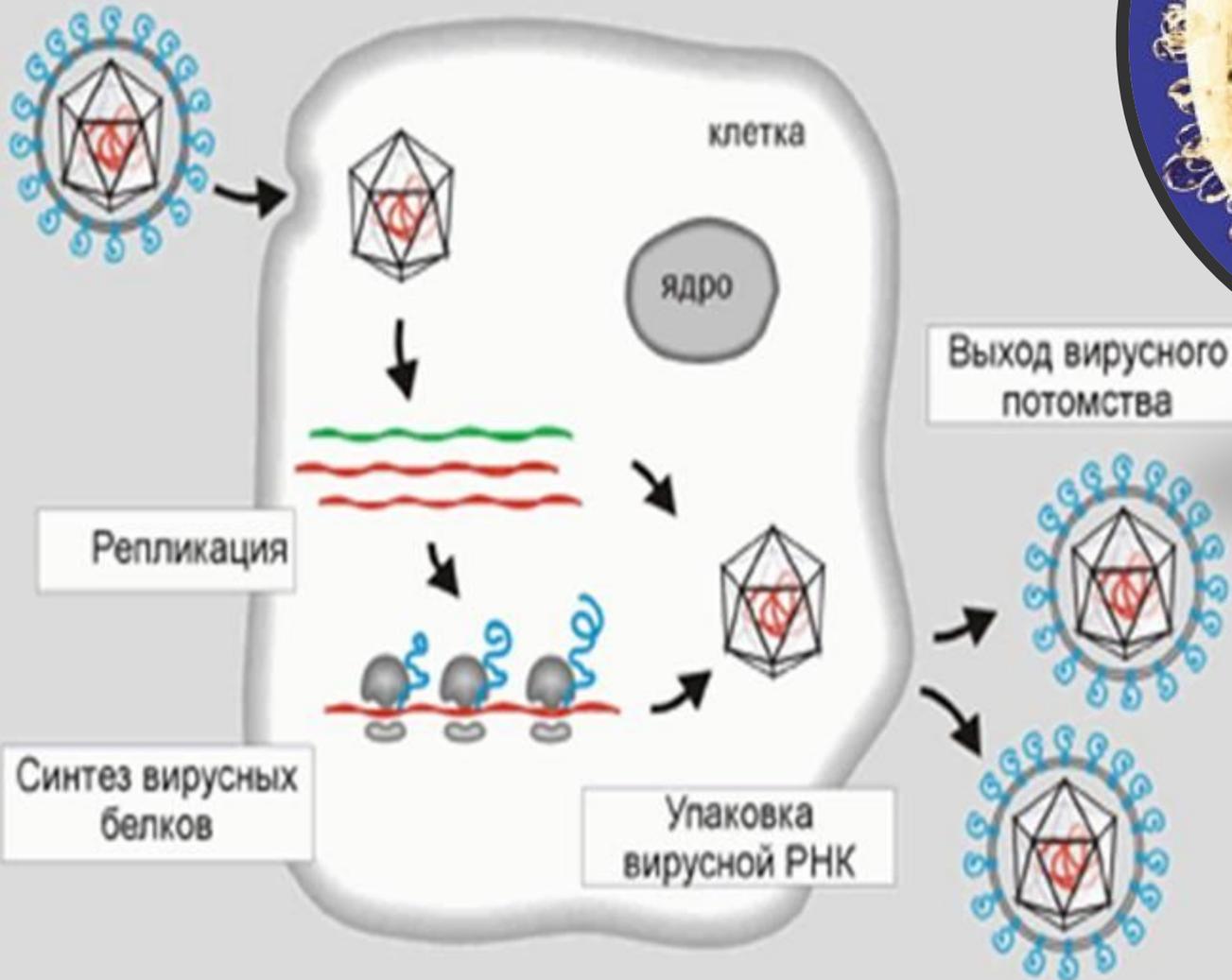




Жизненный цикл вируса гриппа

Гепатит

Жизненный цикл вируса гепатита

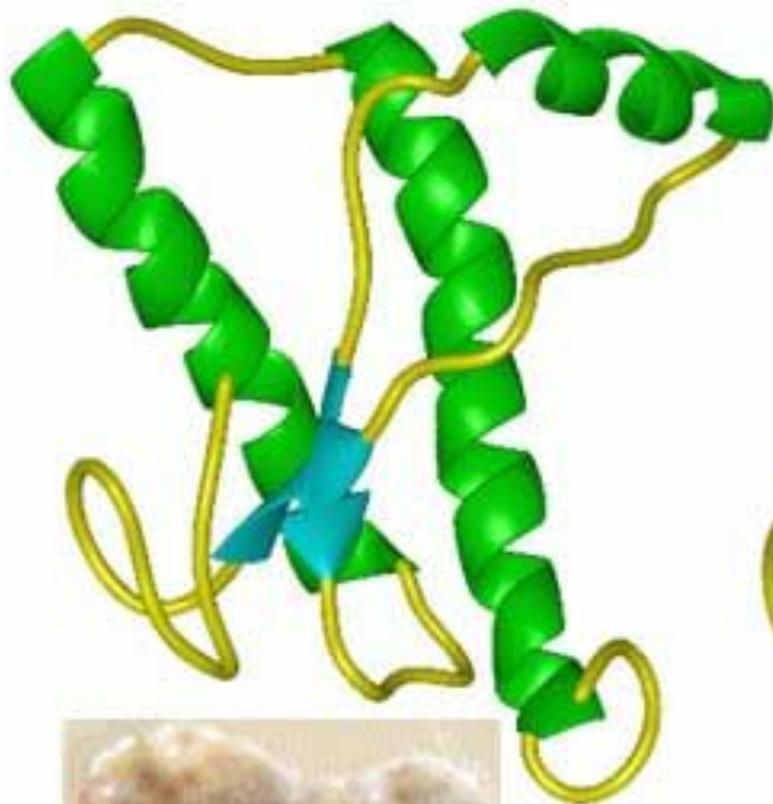


Во второй половине XX в. врачи столкнулись с необычной болезнью человека – постепенно прогрессирующим разрушением головного мозга, происходящим в результате гибели нервных клеток. Она получила название «губчатая энцефалопатия». Похожие симптомы были известны давно, но наблюдались они не у человека, а у животных.

Исследования ученых позволили установить, что источником заражения людей стало мясо больных коров. Что удивительно, инфекционный агент, названный **прионом**, оказался очень стойким: в частности, он хорошо выдержал довольно длительное кипячение.

В дальнейшем исследователи показали, что прионы не содержат нуклеиновой кислоты, а состоят только из белков. До конца механизм возникновения прионовых инфекций не ясен. Однако существует предположение, что, попадая в клетку, прион заставляет работать не участвовавшие до этого в общих процессах гены клеточного генома.

Normal Conformer



Rogue Conformer
(speculative)

