

ВИРУСЫ И БАКТЕРИОФАГИ

ДМИТРИЙ ИОСИФОВИЧ ИВАНОВСКИЙ

1864 - 1920 ГГ.



Русский физиолог растений и микробиолог, основоположник вирусологии.

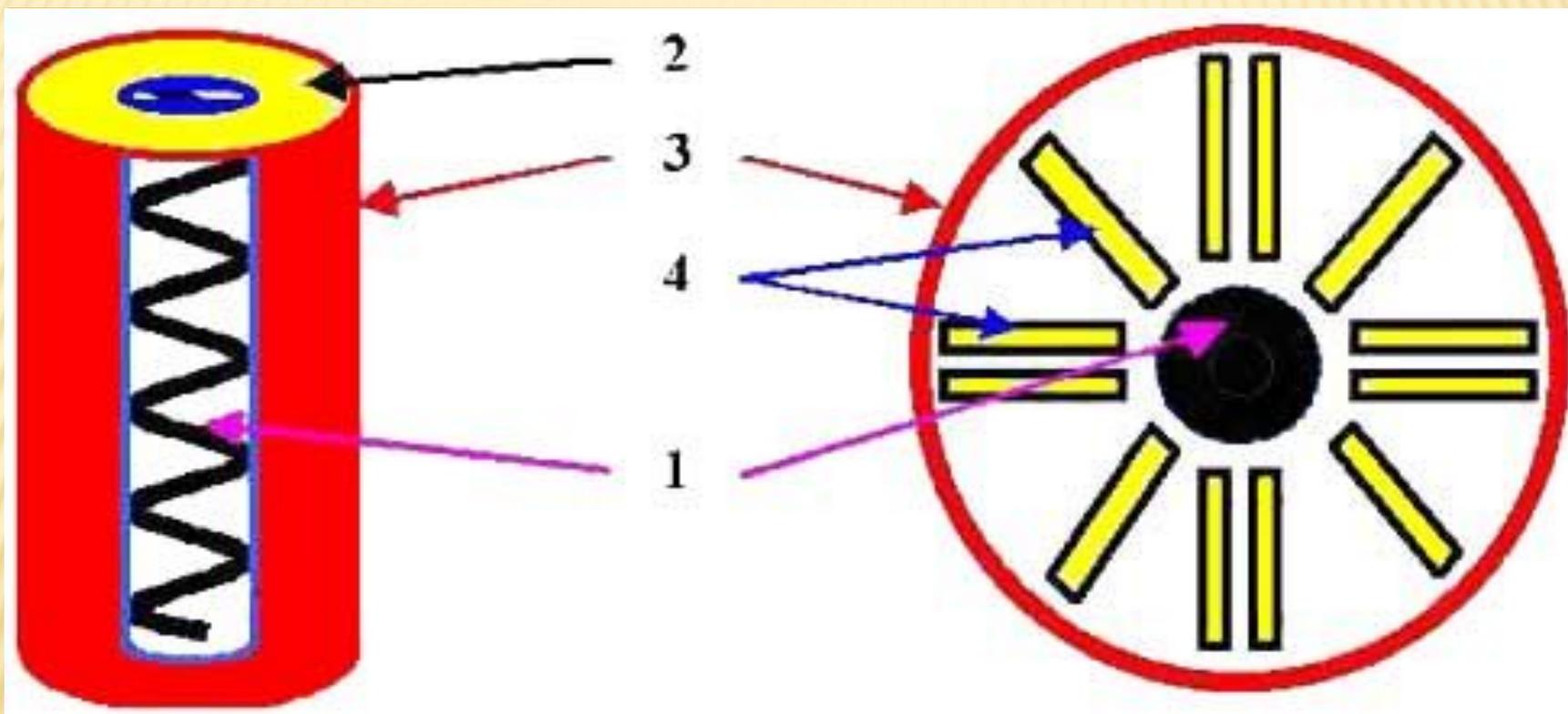
ВИРУС

- Микроскопическая частица, представляющая собой молекулы нуклеиновых кислот (ДНК или РНК), заключённые в защитную белковую оболочку (капсид) и способная инфицировать клетки живых организмов

СТРОЕНИЕ ВИРУСА

Вирусы состоят из следующих основных компонентов:

- 1. Сердцевина - генетический материал (ДНК либо РНК), который несет информацию о нескольких типах белков, необходимых для образования нового вируса.
- 2. Белковая оболочка, которую называют капсидом (от латинского капса - ящик). Она часто построена из идентичных повторяющихся субъединиц - капсомеров. Капсомеры образуют структуры с высокой степенью симметрии.
- 3. Дополнительная липопротеидная оболочка. Она образована из плазматической мембраны клетки-хозяина и встречается только у сравнительно больших вирусов (грипп, герпес).
- Капсид и дополнительная оболочка несут защитные функции, как бы оберегая нуклеиновую кислоту. Кроме того, они способствуют проникновению вируса в клетку. Полностью сформированный вирус называется вирионом.



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

ШТАММЫ (ВИДЫ) ВИРУСОВ

- Грипп
- Герпес

БАКТЕРИОФАГИ

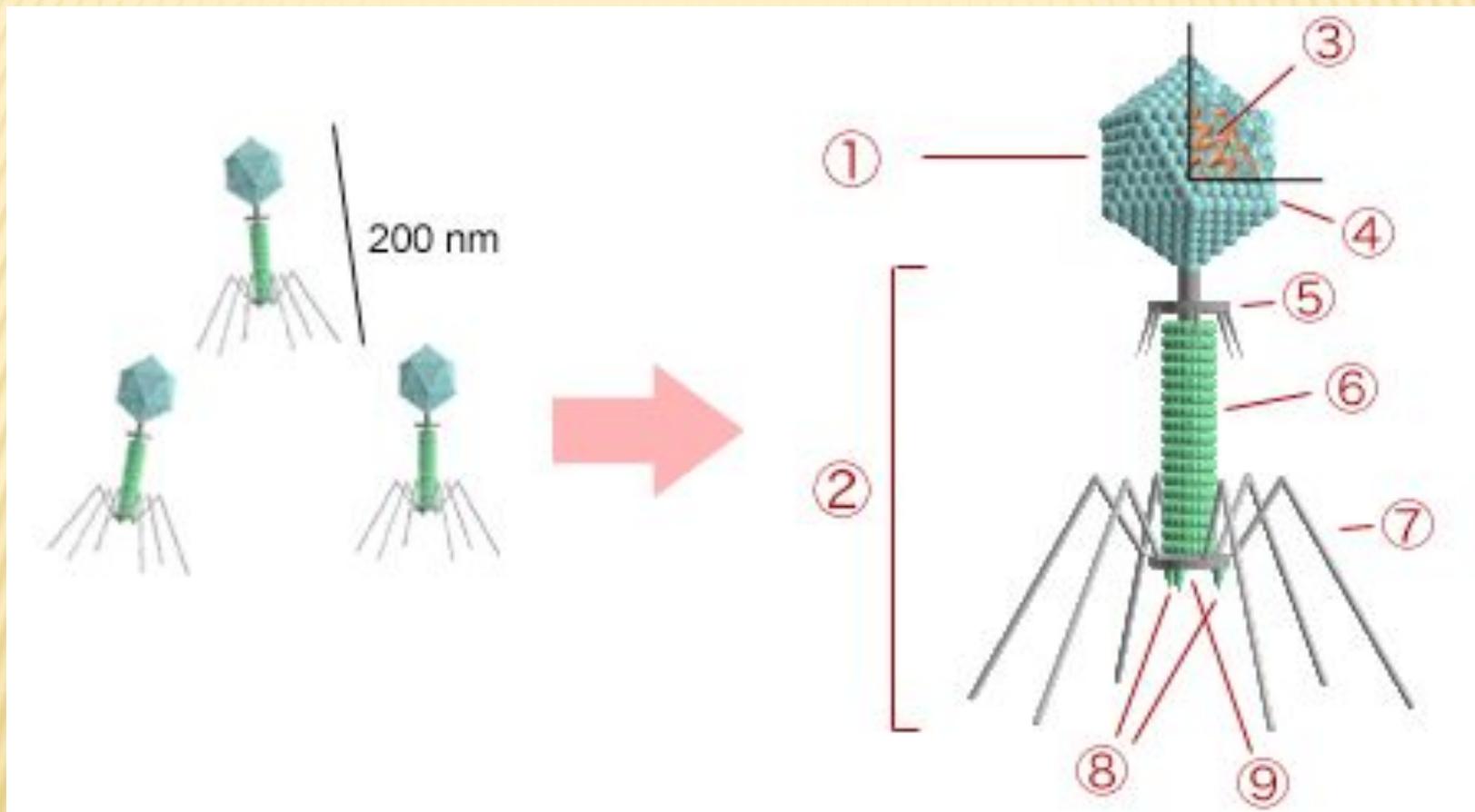
река Ганг Индия.



БАКТЕРИОФАГИ

- Вирусы, избирательно поражающие бактериальные клетки. Чаще всего бактериофаги размножаются внутри бактерий и вызывают их лизис. Как правило, бактериофаг состоит из белковой оболочки и генетического материала одноцепочечной или двуцепочечной РНК.

СТРОЕНИЕ



1 — головка, 2 — хвост, 3 — нуклеиновая кислота, 4 — капсид, 5 — «воротничок», 6 — белковый чехол хвоста, 7 — фибрилла хвоста, 8 — шипы, 9 — базальная пластинка

Гибель бактериальной клетки,
выход новых вирусов
в окружающую среду



Бактериофаг
до присоединения
к бактериальной
клетке

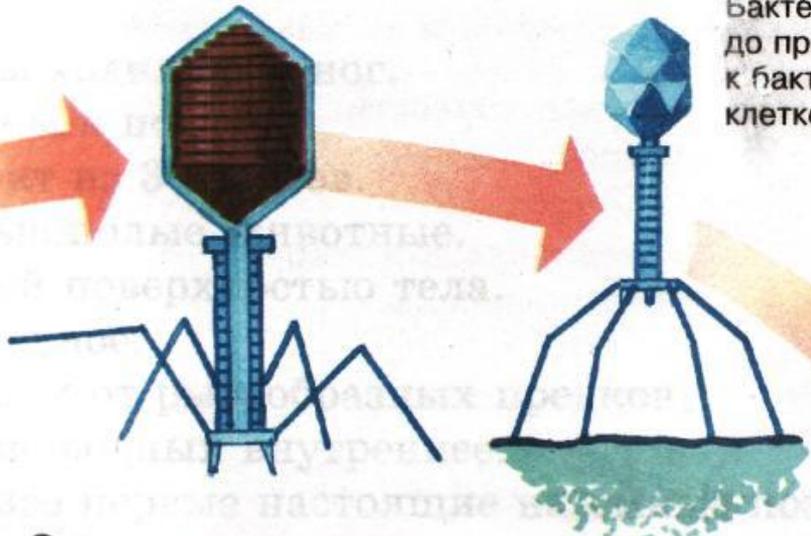
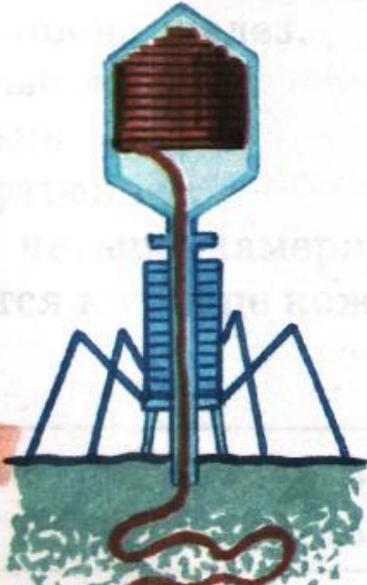


Схема проникновения
бактериофага в акторию



Образование
новых
бактериофагов



Бактериофаг, выделяющий
свою ДНК в клетку бактерии



ПРЕИМУЩЕСТВО БАКТЕРИОФАГОВ

- действуют лишь на определенные бактерии, не нарушают баланса
- не вызывают побочных эффектов
- не ослабляют иммунитет, не развивают устойчивость бактерий
- хорошо проникают в ткани организма человека и животного, не подавляют рост нормофлоры
- сочетаются с любыми лекарственными препаратами.

ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИОФАГОВ

- ❑ **Медицина**: лечение гнойно-воспалительных заболеваний слизистых глаз, полости рта.
- ❑ Профилактика гнойно-воспалительных осложнений при ожогах, ранениях, операциях.
- ❑ **Пищевая промышленность**:
 - ❑ Обработка готовых к употреблению продуктов из мяса и домашней птицы.
 - ❑ В разработке – фаговый раствор для распыления на мясе в убойных цехах.
 - ❑ Производство продуктов питания из мяса, птицы, сыров, молочных продуктов.

ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИОФАГОВ

□ Сельское хозяйство:

- Защита растений и урожая от гниения и бактериальных заболеваний.
- Профилактика и лечение бактериальных заболеваний птиц и животных.

□ Экология:

- Очистка помещений пищевперерабатывающих предприятий.
- Санитарная обработка рабочего пространства и оборудования.
- Антибактериальная обработка помещений больниц.