

# Бактериофаги

Выполнила: студентка *117* группы  
Иванова Н.С.  
Костюкова Т.  
Руководитель: Кравченко

# СТРОЕНИЕ БАКТЕРИОФАГОВ.

Покоящаяся, внеклеточная, форма –  
вирион.

Внутриклеточная форма – вегетативная.

## Вирион

Головка

белковый футляр  
(капсид) +  
нуклеиновая кислота

Отросток

имеет белковую  
природу, отличается  
по длине и строению

**Бактериофаги** (от лат. «*phagos*» – пожирающий) – вирусы бактерий, обладающие теми же характерными особенностями, что и другие вирусы.

**Характерные свойства фагов, как представителей царства *Vira*:**

- фаги – неклеточные формы жизни
- содержат одну нуклеиновую кислоту – ДНК или РНК
- у них отсутствуют белоксинтезирующие системы и самостоятельный метаболизм
- облигатные внутриклеточные паразиты на генетическом уровне

# Взаимодействие фага с клеткой

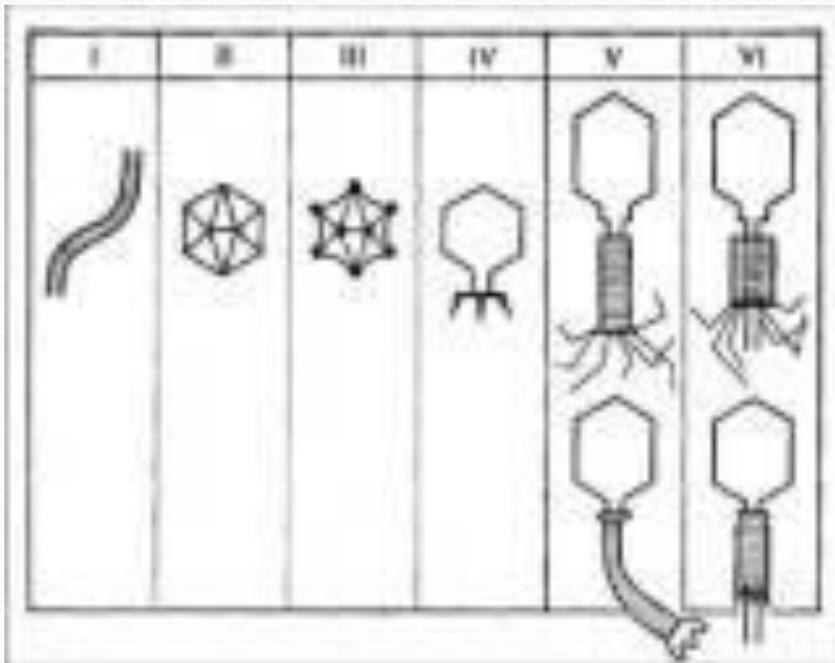
вирулентные фаги

умеренные фаги

вызывают  
продуктивную  
инфекцию, при  
которой  
происходит  
репродукция  
фагов и лизис  
бактериальной

характерна  
интегративная  
инфекция, но  
могут вызывать  
и продуктивную  
инфекцию

# Морфологические типы фагов.



- I* – нитевидные фаги
- II* – фаги без отростка
- III* – фаги с аналогом отростка
- IV* – фаги с коротким отростком
- V* – фаги с длинным несокращающимся отростком
- VI* – фаги с длинным сокращающимся отростком

# Стадии продуктивной инфекции:

- **1 стадия.** Адсорбция фага на чувствительной клетке. Происходит при наличии комплементарных рецепторов в клеточной стенке бактерий или на концах нитей фагового отростка.
- **2 стадия.** Проникновение ДНК фага в бактериальную клетку. С помощью лизоцима осуществляется гидролиз участка клеточной стенки, чехол отростка сокращается и внутренний стержень прокалывает оболочку клетки. ДНК по каналу стержня проникает внутрь.
- **3 стадия.** Внутриклеточное развитие фага. ДНК бактериофага направляет клеточные системы на биосинтез компонентов, необходимых для репродукции фагов. Сначала идет синтез «ранних белков» – ферментов, осуществляющих репликацию ДНК а

● **4стадия.** Морфогенез фага. Созревание фага - разобщенный процесс. Отдельно формируются головки фага: вокруг ДНК строится капсид. Независимо образуется отросток: формируется базальная пластинка, к ней прикрепляется внутренний стержень и одевается чехлом. Отдельно синтезируются нити отростка. Затем составные части фага объединяются, образуя вирионы.

● **5стадия.** Лизис бактериальной клетки и выход фага. Фаговый лизоцим гидролизует клеточную стенку и осуществляет лизис клетки. Бактериофаги выходят в окружающую среду.

# ИНДИКАЦИЯ И ВЫДЕЛЕНИЕ БАКТЕРИОФАГА.

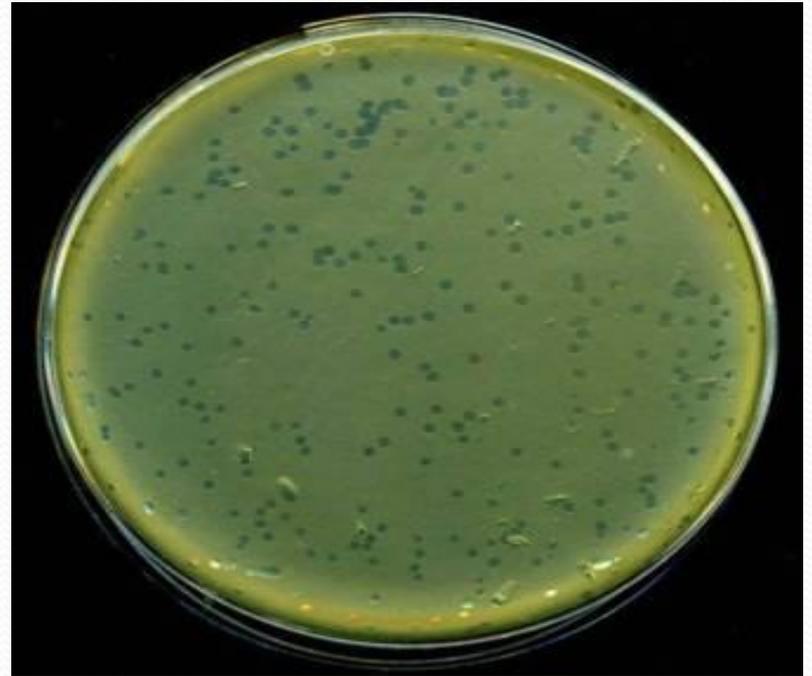
В основе - принцип совместного посева исследуемого материала и чувствительной к искомому фагу культуры бактерий – тест-культуры.

## Метод обогащения с «ПОДСЕВОМ».

- 1) Исследуемый материал суспензируют и фильтруют. Фильтрат и гомологичную тест-культуру вносят в пробирку с МПБ. Инкубируют.
- 2) Содержимое пробирки освобождают от бактерий (центрифугирование, фильтрование).
- 3) Фильтрат засевают с тест-культурой на чашки с МПА. Инкубируют. На МПА на фоне роста бактериальной культуры появляются округлые пятна – негативные

4) Материал из пятна переносят в пробирку с МПБ, добавляют тест культуру, инкубируют. Фаги, размножившись в бактериях, вызывают их лизис и в пробирке получают фаголизат, содержащий множество фагов.

5) Фаголизат полностью освобождают от бактерий.



фага

# Применение бактериофагов.

## 1. Для диагностики инфекционных заболеваний.

- а) для определения видовой принадлежности выделенной культуры бактерий.
- б) для фаготипирования – внутривидовой дифференциации чистой культуры бактерий.
- в) с целью индикации возбудителя непосредственно в материале от

## 2. Для профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

Для лечения инфекционных болезней широко применяют антибиотики, но их неправильное использование вызывает осложнения. В качестве альтернативной терапии используют бактериофаги.

Препараты бактериофага составлены из вирулентных бактериофагов широкого спектра действия, активных против антибиотикорезистентных бактерий. Их выпускают жидкими и лиофильно высушенными, в виде таблеток, кремов, мазей, свечей. Перед применением необходимо определить

# Наиболее употребляемые препараты бактериофагов.

- Коли-протейный (смесь фаголизатов *P. vulgaris* и *P. mirabilis*)
- Стафилококковый бактериофаг
- Бактериофаг псевдомонас аеругиноза
- Сальмонеллезный бактериофаг
- Бактериофаг поливалентный (смесь фаголизатов стафилококков, стрептококков, *E. coli*, *P. vulgaris* и *P. mirabilis*)

