



Основные этапы промышленного получения антибиотиков


Выполнила студентка 12 группа

Душанбина Алёна

Этапы

промышленного получения антибиотиков

- Подготовка среды.
- Подготовка посевного материала.
- Отделение биомассы, выделение и очистка антибиотика
- Сушка, или обезвоживание, антибиотика
- Контроль стерильности, фасование
- Фармакологический контроль



Современное промышленное получение антибиотиков - это сложная многоступенчатая биотехнологическая схема, состоящая из ряда последовательных стадий:

Способы получения:

1. Стадии биосинтеза (образования) антибиотика. Это основная биологическая стадия сложного процесса получения антибиотического вещества. Главная задача на этой стадии - создание оптимальных условий для развития продуцента и максимально возможного биосинтеза антибиотика.
2. Стадии предварительной обработки культуральной жидкости, клеток (мицелия) микроорганизма и фильтрации (отделение культуральной жидкости от биомассы продуцента). Эффективность стадии во многом определяется составом среды для выращивания продуцента антибиотика, характером его роста, местом основного накопления биологически активного вещества
3. Стадия выделения и очистки антибиотика. На этой стадии, в зависимости от свойств антибиотика, его химического строения и основного места накопления антибиотического вещества, применяют различные методы выделения и очистки. В качестве основных методов используются экстракция, осаждение, сорбция на ионообменных материалах, упаривание, сушка.
4. Стадии получения готовой продукции, изготовления лекарственных форм, расфасовки.

Стадия биосинтеза антибиотика

Главная задача на этой стадии - создание оптимальных условий для развития продуцента и максимально возможного биосинтеза антибиотика. Высокая результативность стадии зависит от уровня биосинтетической активности продуцента антибиотика, времени его максимального накопления, стоимости сред для культивирования организма, в том числе стоимости применяемых предшественников, а также общих энергетических затрат на процессы, связанные с развитием продуцента антибиотического вещества.

Биосинтез антибиотиков, как и любых других вторичных метаболитов, возрастает в фазе замедленного роста клеточной популяции (конец трофофазы) и достигает максимума в стационарной фазе (идиофазе).

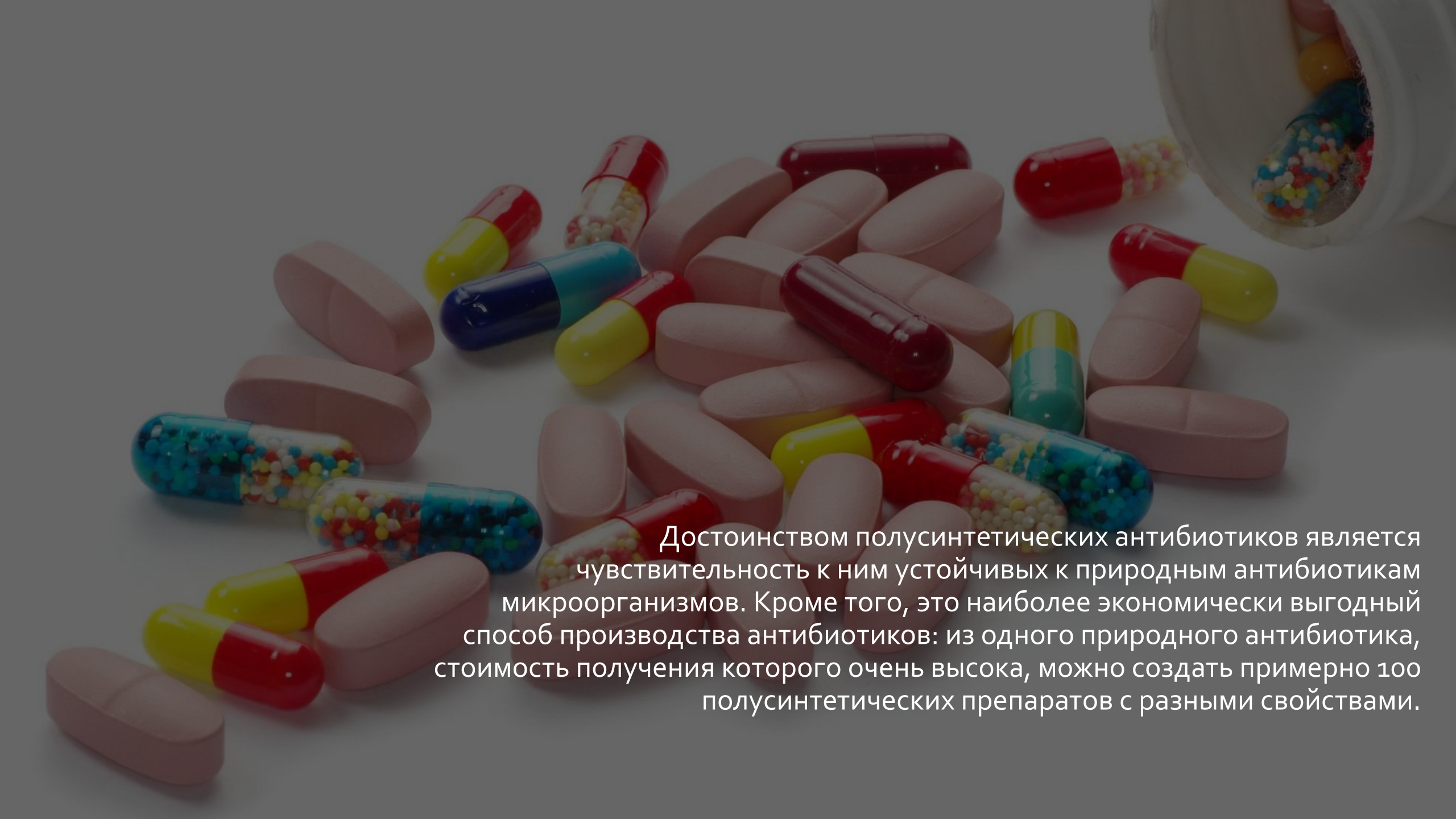
Химический синтез антибиотиков

Химический синтез антибиотиков чрезвычайно сложный. Направленный биосинтез антибиотиков осуществляется путем прямой ферментации микроорганизма – продуцента с подходящим предшественником, что индуцирует синтез ферментов вторичного метаболизма в идиофазе. Точный механизм индицирования первичными метаболитами генов, кодирующих синтез ферментов вторичного метаболизма, не расшифрован.



Комбинированный метод

Этот метод представляет собой сочетание двух предыдущих: с помощью биологического синтеза получают антибиотик, выделяют из него так называемое ядро (например, 6-аминопенициллиановую кислоту из пенициллина) и химическим путем добавляют к нему различные радикалы. Антибиотики, полученные с помощью этого метода, называются полусинтетическими.



Достоинством полусинтетических антибиотиков является чувствительность к ним устойчивых к природным антибиотикам микроорганизмов. Кроме того, это наиболее экономически выгодный способ производства антибиотиков: из одного природного антибиотика, стоимость получения которого очень высока, можно создать примерно 100 полусинтетических препаратов с разными свойствами.