

**Биотехнологический
процесс
культивирования
микроорганизмов**

Содержание

- 1 Культивирование микроорганизмов
- 2 Исходная фаза
- 3 Период положительного ускорения роста
- 4 Логарифмическая фаза
- 5 Фаза отрицательного ускорения роста
- 6 Стационарная фаза
- 7 Фаза отмирания
- Заключение

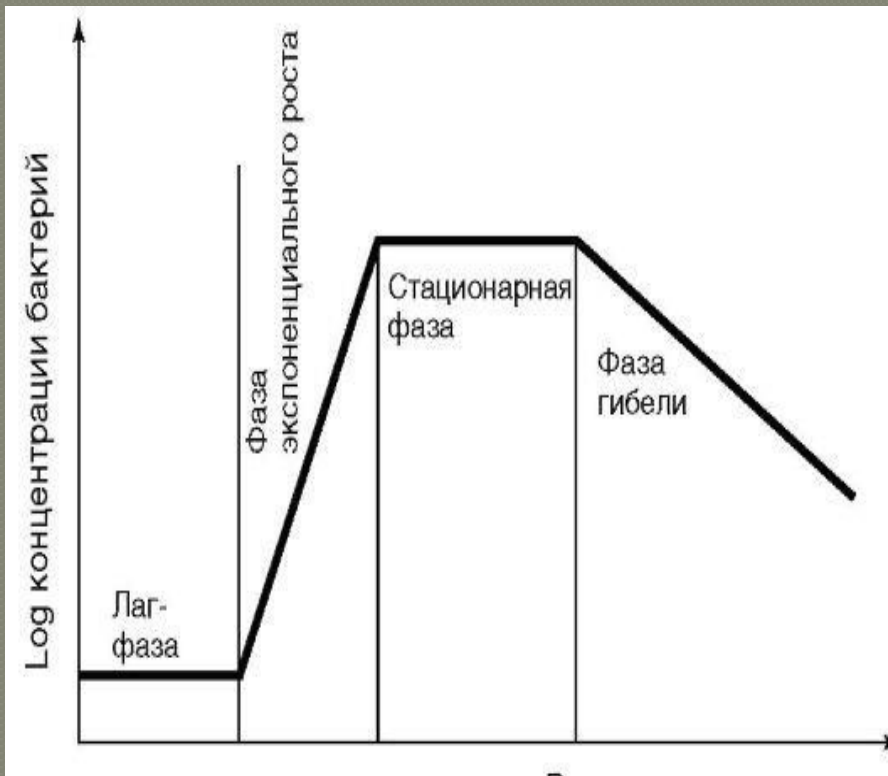
1 Культивирование микроорганизмов



Способы культивирования

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ

НЕПРЕРЫВНОЕ



Непрерывное культивирование

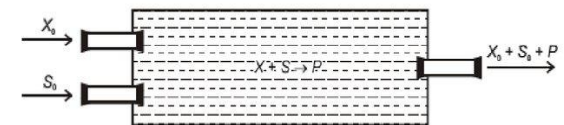


Схема тубулярного биореактора полного вытеснения

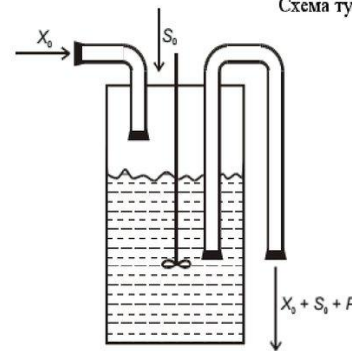
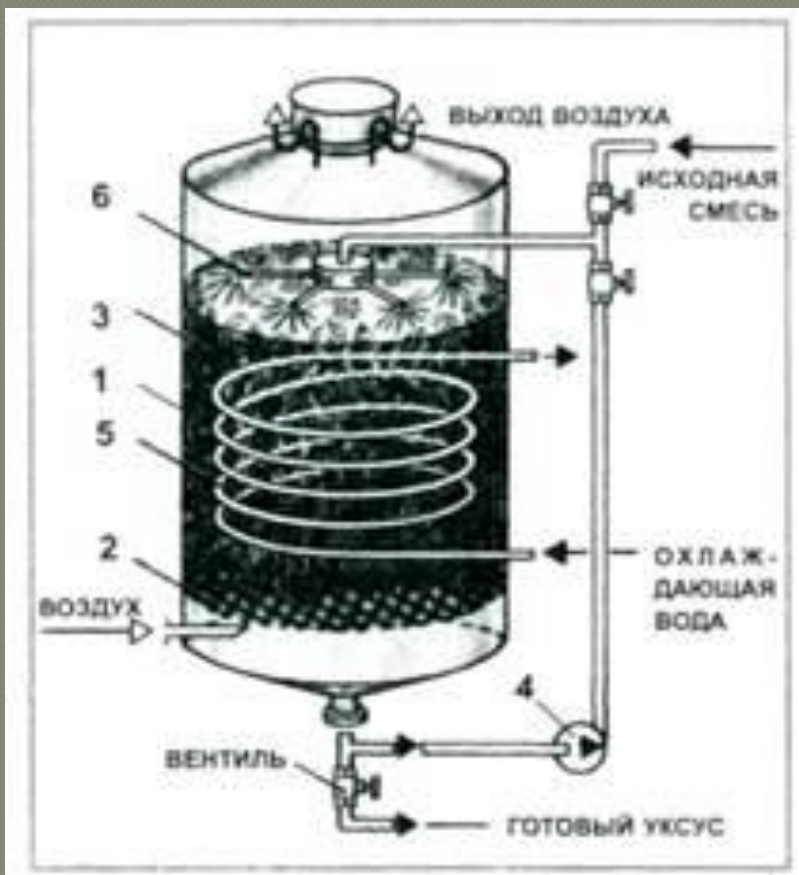


Схема непрерывного ферментера полного смешения

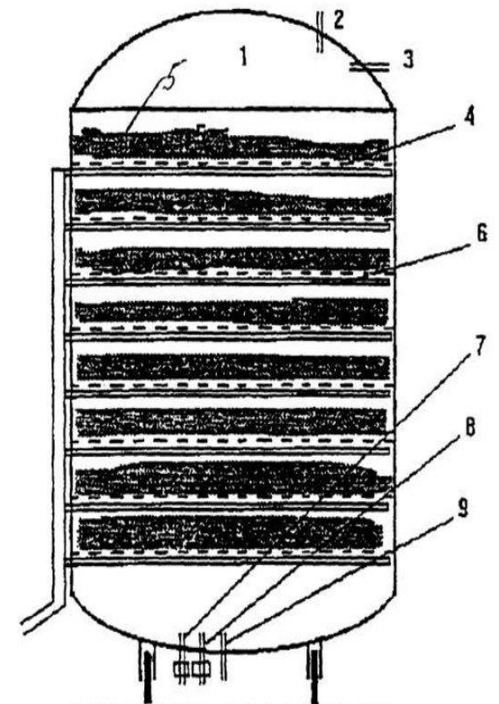
Виды культивирования микроорганизмов

ГЛУБИННОЕ

ПОВЕРХНОСТНОЕ



Аэробное
поверхностное
культивирование

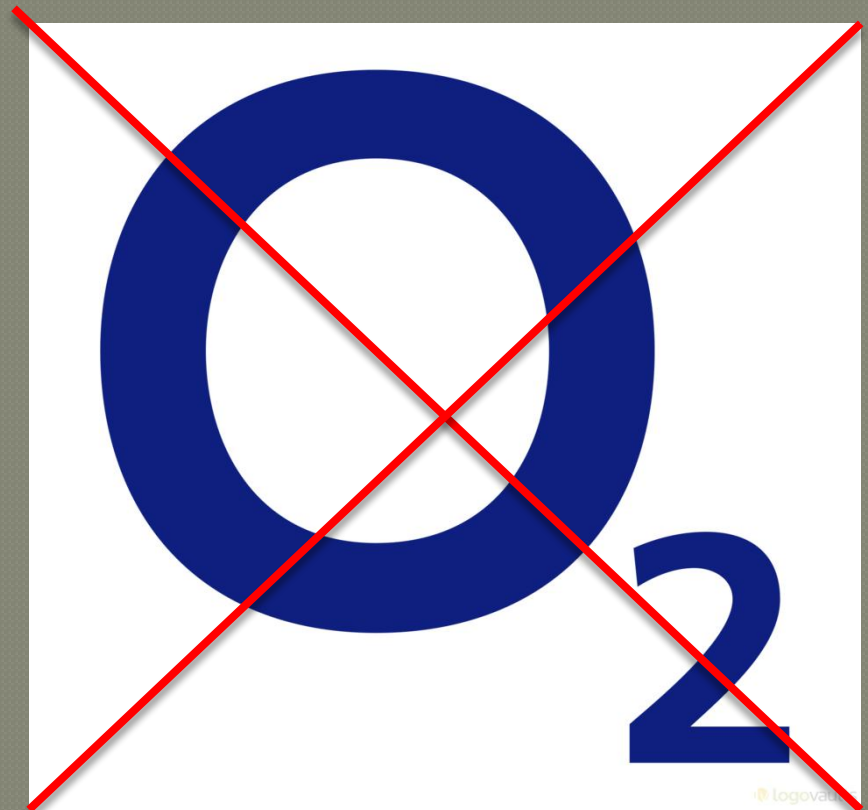


Твердофазный ферментер: 1 - крышка, 2 - патрубок для выпуска воздуха, 3 - отверстие для засева, 4 - модульные пластины, 5 - субстрат, 6 - узел охлаждения, 7 - патрубок для выпуска воздуха, 8 - патрубок для подачи воды, 9 - отверстие для ввода посевного материала с водой

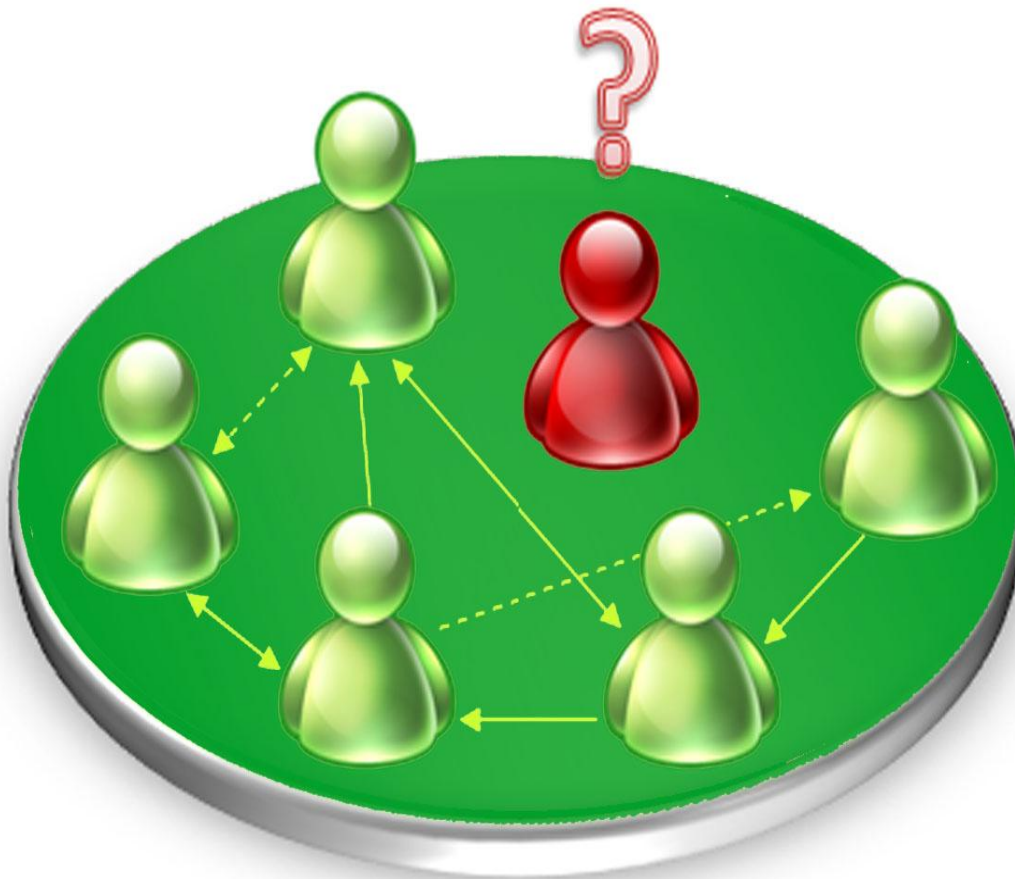
Условия культивирования

АЭРОБНОЕ

АНАЭРОБНОЕ



2 Исходная фаза



Исходная фаза,
фаза задержки
роста.
Размножения не
происходит.
Культура
адаптируется к
внешним условиям
и вырабатывает
ферменты для
роста.

Продолжительность лаг фазы ЗАВИСИТ



3 Период положительного ускорения роста



4 Фаза логарифмического или экспоненциального роста



$$S_n = \frac{b_1(q^{n-1} - 1)}{(q - 1)}$$

логарифмической фазы зависит



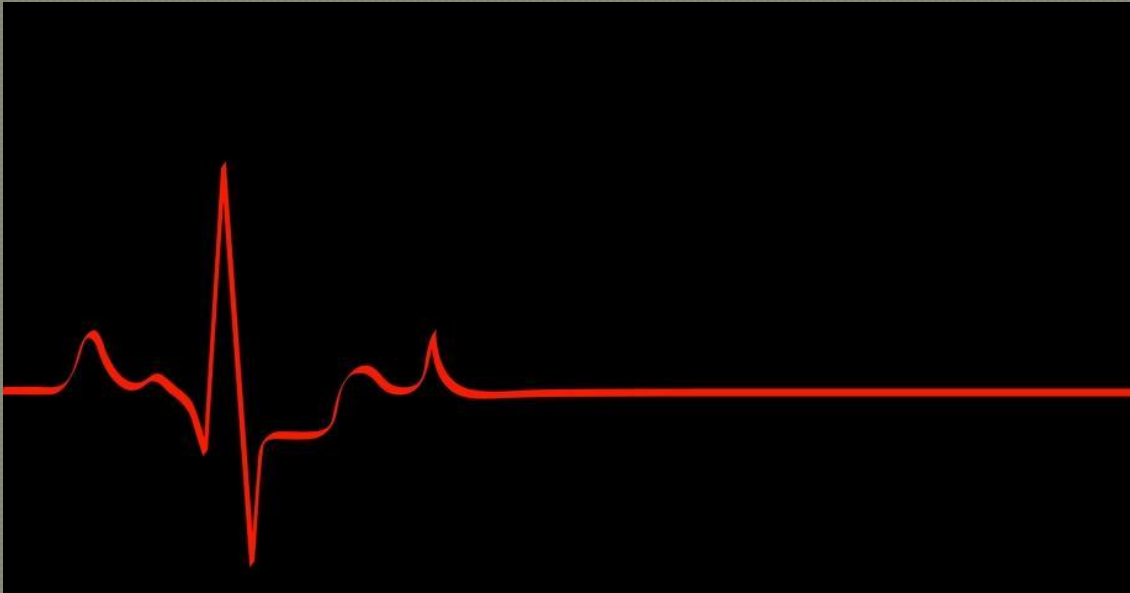
5 Фаза отрицательного ускорения



6 Стационарная фаза роста



7 Фаза отмирания



Заключение

- В заключении следует подчеркнуть что культивирование микроорганизмов является важной частью в биотехнологии. Периодический и непрерывный метод культивирования имеют свои плюсы и минусы. Но безусловно с помощью этих методов в настоящее время в различных лабораториях могут беспрепятственно выращивать разные культуры микроорганизмов.

Список использованных источников

- 1 Промышленная микробиология. Под ред. Н.С.Егорова. М., 1989
- 2 Г.Шлегель. Общая микробиология (пер.с нем.) М., 1987
- 3 К.А.Калунянц и др. Оборудование микробиологических производств. М., 1987
- 4 Р.Стейнер и др. Мир микробов (пер. с нем.) М., т.2, 1979

**Благодарю за
внимание.**