

# Биореакторы



Биореакторы (ферментаторы) составляют основу биотехнологического производства и отличаются широким диапазоном приложений. Примером может служить промышленное производство эритромицина, антибиотика, полученного из *Saccharopolyspora erythraea* путём ферментации при аэробных условиях. К микробиологической ферментации прибегают также при производстве таких витаминов как рибофлавин, бета-каротин и витамин В12 в промышленных масштабах.

## Принцип работы

Выделяют следующие этапы в типичном порционном производстве: добавление насыщенных питательных сред, инокуляция микроорганизмов, подача пеногасителя и кислорода (многие микроорганизмы, используемые в биотехнологическом производстве, аэробные). В подобных биореакторах аккумуляция производственных отходов и умножение микроорганизмов вызывают изменение условий во время ферментационного процесса.

Витамины, минералы, жирные аминокислоты и, в зависимости от типа бактерий, стимуляторы роста могут добавляться на всём протяжении ферментационного процесса. Пеногаситель добавляется в целях подавления пенообразования, перемешивающий механизм содействует растворению кислорода и освобождению углекислого газа и обеспечивает тщательное перемешивание питательной среды. Эффективность процесса увеличивается, если ферментационный цикл протекает при постоянной температуре. Химические реакции и механические процессы внутри ферментационной ёмкости нагревают систему, и, при несбалансированном теплообмене клетки умирают или теряют способность к воспроизведению. Поэтому процессу охлаждения требуется соответствующая система контроля.

Регулирование pH и уровня аэрации, температуры, перемешивания и т.д. производиться автоматически при помощи PLC.

Наиболее частым инцидентом во время ферментационного цикла является контаминация, она возникает в следствие неадекватной стерилизации или потери стерильности во время процесса. Использование высокоеффективного оборудования гарантирует условия надёжности для высококачественного производства.



# Биореакторы

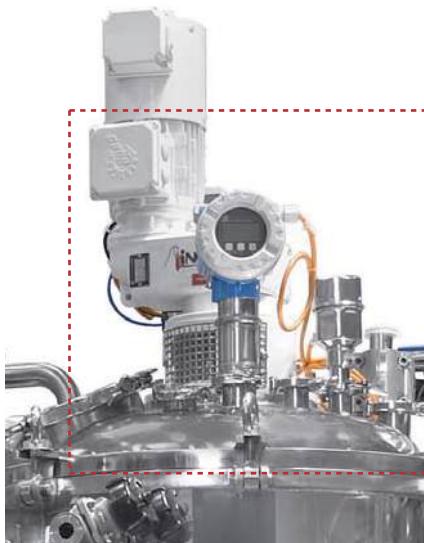
## Конструкция и характеристики

Различные типы биореакторов для ряда приложений.

Основные характеристики ферментационных решений:

- Ёмкости: 150 - 6.000л
- Конструкция согласно ASME BPE
- Структура на раме
- Ёмкость теплоизолирована и обеспечена рубашкой обогрева
- Конструкция пригодна для CIP/SIP
- H/D 3:1, 2:1
- Давление -1/+3 бар
  
- Система контроля полностью автоматизирована,  
PLC контролирует и регистрирует все функции и данные:
  - Частота вращения мешалки
  - Уровень аэрации
  - Температура
  - Регулирование давления в отводной трубе
  - Добавление подпитки
  - Сбор продукта
  - Стерилизация питательной среды
  - Стерилизация ферментатора паром

-Вертикальная мешалка с механическим уплотнением и моторедуктором.



## Материалы

Детали, контактирующие со средой: St.St.S 316L

Обработка внутренней поверхности Ra < 0,4

Одинарное торцевое уплотнение (сухой ход)

Стерильная пробоотборная система

## Опции

Квалификация биореакторов с соответствующей документацией IQ/OQ

Магнитная мешалка

Двойное торцевое уплотнение

---

## **Биореакторы**

office +38 044 2091823

mob. +38 098 6909428 Viber; WhatsApp; Telegram

✉ kteppums@gmail.com

Skype: k-teppumps

## **Замечания**

*Условия поставки: DDP склад г. Киев*

### **Заметки**

Время поставки рассчитано согласно дате предложения и изменяется в зависимости от даты подтверждения заказа.

Размещая заказ, покупатель принимает предложение и все спецификации, характеристики и условия, указанные в данном документе.