

Аннотация рабочей программы дисциплины «Промышленная биотехнология»

Целью освоения дисциплины «Промышленная биотехнология» является формирование у обучающихся представлений о ключевых проблемах и главных направлениях развития пищевой биотехнологии, передовых методиках, формирование представлений о технологиях производства основных видов пищевой биотехнологической продукции.

Задачи дисциплины

-получение обучающимися представлений о ключевых проблемах и главных направлениях развития пищевой биотехнологии, передовых методиках, приборной и технологической базе;

-формирование необходимых знаний и навыков в использовании пищевых биотехнологий;

-формирование представлений о технологиях производства основных видов пищевой биотехнологической продукции, получения знаний и навыков, необходимых для разработки и управления технологическими процессами;

-формирование у обучаемых способностей для оценки последствий их профессиональной деятельности, при участии в решении практических социальных и экономических проблем в области современной пищевой промышленности, и принятия оптимальных решений.

Содержание дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

Лекция 1

Проблемы и перспективы развития промышленной биотехнологии

Предмет, история развития, цели и задачи биотехнологии. Биосистемы, используемые в биотехнологии

Лекция 2

Основные объекты и методы биотехнологии

Классификация живых организмов. Вирусы. Бактерии. Грибы. Клетки растений и животных. Методы биотехнологии

Лекция 3

Сырьевая база биотехнологии

Классификация сырья и питательных субстратов. Источники углеродного питания. Источники азотного питания. Побочные продукты производства. Принципы составления рецептур питательных сред

Лекция 4

Промышленная микробиология

Пищевая биотехнология как часть промышленной микробиологии. Основы пищевой биотехнологии. Микробиологическое производство биологически активных веществ и препаратов - важное направление пищевой биотехнологии

Лекция 5

Значение биотехнологии для различных областей народного хозяйства

Биотехнология в животноводстве и ветеринарии. Биотехнология в расте-

ниеводе. Биотехнология в пищевой промышленности. Экологическая биотехнология. Биотехнология в медицине. Биотехнология и энергетика. Другие приложения биотехнологии

Лекция 6

Подготовительные и вспомогательные стадии биотехнологических производств

Общая характеристика подготовительных стадий. Основы приготовления питательных сред. Получение и подготовка посевного материала

Лекция 7

Подготовительные и вспомогательные стадии биотехнологических производств

Стерилизация питательных сред, оборудования и воздуха. Методы стерилизации. Очистка отработанного воздуха

Лекция 8

Собственно биотехнологическая стадия

Стерилизация питательных сред, оборудования и воздуха. Очистка отработанного воздуха. Стадии и кинетика роста микроорганизмов. Классификация процессов ферментации

Лекция 9

Постферментационные стадии биотехнологических производств

Отделение биомассы от культуральной жидкости. Дезинтеграция клеток. Выделение продуктов метаболизма и синтеза

Лекция 10

Постферментационные стадии биотехнологических производств

Очистка продукта. Концентрирование продукта. Получение готовой формы продукта

Лекция 11

Принципиальная технологическая схема получения микробного белка, возможные сырьевые базы промышленного производства.

Обзор существующих биотехнологий получения микробного белка. Питательная ценность белков. Принципы создания сбалансированных по аминокислотному составу белковых композиций

Лекция 12

Особенности организации производства получения вакцин

Требования к вакцинам. Генно-инженерные вакцины. Синтетические пептидные вакцины. ДНК-вакцины. Растительные вакцины

Лекция 13

Получение ферментов

Роль ферментов как биокатализаторов. Микробиологический метод получения ферментов. Методы выделения и очистки ферментов

Лекция 14

Получение углеводов

Углеводы: строение и биологические функции. Структурные и защитные полисахариды. Способность микроорганизмов сбраживать углеводы

Лекция 15

Технология получения витаминов

Биологическая роль витаминов. Получение витамина B12. Получение витамина B2. Получение эргостерина

Лекция 16

Получение антибиотиков

Продуценты антибиотиков. Механизмы биосинтеза антибиотиков

Лекция 17

Биотехнологическое оборудование и продукты промышленного назначения

Биотехнологическое оборудование, условия культивирования. Продукты биотехнологии и блок-схемы их производств

2Объем дисциплины – 3 з. е.

Форма промежуточного контроля – зачет