

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы биотехнологии»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Биотехнология продуктов питания из растительного сырья

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-10.1: Анализирует научно-техническую информацию в области переработки и хранения растительного сырья, производства продуктов питания;
- ПК-10.2: Способен анализировать и применять передовой производственный опыт и современные технологии в области переработки растительного сырья и производства продуктов питания;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Основы биотехнологии» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Введение в биотехнологию. Предмет, задачи и этапы развития биотехнологии. Основные направления биотехнологии. Применение биотехнологических процессов в различных отраслях промышленности.

2. Основные объекты и методы биотехнологии. Классификация живых организмов. Субклеточные структуры. Неклеточные формы жизни – вирусы и фаги. Бактерии и цианобактерии. Использование грибов в биотехнологии. Культуры клеток растений и животных. Методы биотехнологии.

3. Сырьевая база биотехнологии. Классификация сырья и питательных субстратов. Источники углеродного, азотного и фосфорного питания. Побочные продукты производства. Принципы составления рецептов питательных сред. Оптимизация ферментационных сред.

4. Подготовительные и вспомогательные стадии биотехнологического процесса. Стадии биотехнологического процесса. Общая характеристика подготовительных стадий. Основы приготовлений питательных сред. Предварительная обработка сырья. Получение и подготовка посевного материала.

5. Стерилизация питательных сред, оборудования и воздуха. Обеспечение асептических условий в биотехнологических процессах. Методы стерилизации питательных сред и оборудования. Очистка и стерилизация воздуха. Очистка отработанного воздуха.

6. Собственно биотехнологическая стадия. Способы получения целевого продукта на биотехнологической стадии. Стадии и кинетика роста микроорганизмов. Классификация процессов ферментации.

7. Режимы культивирования биологических объектов. Виды периодических и непрерывных процессов культивирования. Конструкции биореакторов.

8. Кинетические и макростехиометрические характеристики процесса ферментации. Кинетические показатели роста биомассы. Кинетика потребления субстрата. Общая и удельная скорость потребления субстрата. Кинетика биосинтеза продуктов метаболизма. Экономический коэффициент. Метаболические, или трофические, коэффициенты.

9. Постферментационные стадии биотехнологических производств. Отделение биомассы от культуральной жидкости. Дезинтеграция клеток. Выделение продуктов метаболизма и синтеза.

10. Постферментационные стадии биотехнологических производств (продолжение). Очистка продукта (ультрафильтрация, ферментолиз, адсорбция, хроматография, диализ, кристаллизация и др.). Концентрирование целевого продукта. Получение готовой формы продукта.

11. Микробная биоконверсия. Сырье для микробной биоконверсии. Технология и продукты микробной конверсии. Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза.

12. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного и животного происхождения.

Биотехнология бродильного производства. Биотехнология производства чая, кофе. Биотехнология производства хлебобулочных изделий. Биотехнология консервирования плодов и овощей. Биотехнология продуктов из сои. Биотехнология в производстве кисломолочных продуктов и сыра. Перспективы развития пищевой биотехнологии.

13. Биотехнологическое получение белковых препаратов. Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка. Промышленное производство микробного белка. Производство хлебопекарных дрожжей. Дрожжи – источник получения белково- витаминных препаратов. Получение белка на основе мицелиальных грибов и бактерий. Перспектива и разработка способов получения белка из водорослей.

14. Экологические аспекты биотехнологии. Понятие экологической биотехнологии. Характеристика основных групп ксенобиотиков, пути загрязнения окружающей среды. Способы получения экологически чистой энергии. Биогаз. Биотэтанол. Применение биотехнологических процессов для очистки промышленных и бытовых сточных вод.

Разработал:
доцент
кафедры ТБПВ

В.П. Вистовская

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина