

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы биотехнологии»

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы биотехнологии» является научить студентов пониманию фундаментальных основ биотехнологии, генетической инженерии, клеточных технологий, биотехнологического синтеза веществ и биоконверсии отходов с/х производства.

Задачи дисциплины

- Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;
- Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
- Способность к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
- ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
- ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

3. Содержание дисциплины

Тема. Основные вопросы.

Лекция 1 Введение в дисциплину «Основы биотехнологии»

Биотехнология как научная дисциплина. Предмет, история развития, цели и задачи биотехнологии. Объекты и методы биотехнологии. Многообразие биотехнологических процессов Значение биотехнологии для сельского хозяйства.

Лекция 2 Генная инженерия в биотехнологии

Сущность и задачи генетической инженерии. Ферменты генной инженерии. Векторы генной инженерии. Электрофорез нуклеиновых кислот как метод анализа сложных смесей фрагментов ДНК и их выделения. Рестрикционное картирование генома. Полимеразная цепная реакция (ПЦР). Общая схема получения трансгенных микроорганизмов. Выделение плазмидной ДНК из бактериальных клеток

Получения рекомбинантных ДНК.

Лекция 3-4 Микробиологическая биотехнология.

Микроорганизмы как объект биотехнологического производства. Способы культивирования микроорганизмов. Ферментёры: назначение, устройство, принцип работы. Способы выделения целевых биопродуктов Приготовление питательных сред. Культивирование микроорганизмов

Лекция 5 Биотехнологические методы консервирования и хранения. Биоконверсия растительного сырья и отходов с\х производства. Понятие о биоконверсии, общие принципы. Классификация и краткая характеристика растительной продукции пригодной для технологической переработки. Фракционирование зеленых растений и биоконверсия компонентов. Технология фракционирования и биоконверсии.

Фракционирование и биоконверсия вегетативной массы растений

Лекция 6 Биоконверсия растительного сырья и отходов с\х производства.

Биотрансформация вторичных ресурсов перерабатывающих производств, отходов растениеводства и животноводства. Способы гидролиза растительного сырья. Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов. Биоконверсия отходов растениеводства. Вермикультивирование. Биоконверсия целлюлозолигниновых субстратов методом твердофазной ферментации.

Лекция 7 Бактериальные удобрения

Общие сведения об удобрениях

Виды бактериальных удобрений

Гормоны растений (фитогормоны)

Фиторегуляторы. Клональное микроразмножение растений

Лекция 8-9 Фитобиотехнология

Вегетативное размножение растений методом культур тканей

Поверхностное культивирование клеток растений

Культивирование клеток растений в глубинных условиях

Иммобилизация растительных клеток

Сохранение культур клеток растений

Использование методов генетической инженерии в фитобиотехнологии.

Культивирование каллуса растений

Лекция 10 Экологическая биотехнология

Биологическая очистка сточных вод. Аэробные и анаэробные процессы биодеградаций органических соединений. Аммонификация и нитрификация. Биохимия и микробиология этих процессов. Микробиологические процессы, происходящие при компостировании органических отходов

Лекция 11-12 Биобезопасность

Понятия и основные требования к биобезопасности трансгенных организмов. Степень риска и опасности в биоинженерии. Основные законы, постановления и нормативные акты РФ в области биобезопасности генно-инженерной деятельности. Регистрация и использование сортов с.-х. культур, созданных методами генной инженерии. Экологическая экспертиза безопасности трансгенных сортов растений. Медико-биологическая оценка и

маркировка новых видов пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных источников

4. Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации

Объем дисциплины 108 часов, 3 зачетных единиц. Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре. По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.