

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в биотехнологию»

06.03.01 «Биология» профиль «Общая биология»

6 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Введение в биотехнологию» состоит в том, чтобы дать представление о назначении современной биотехнологии, и ее будущем. В задачи курса входит рассмотрение вопросов, связанных с основами биотехнологических процессов, возможности их совершенствования на основе применения высокоактивных продуцентов, принципов иммобилизации клеток и ферментов, использование методов клеточной и генетической инженерии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО (ВПО)

Дисциплина «Введение в биотехнологию» в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология относится к базовой части Б1 ООП подготовки бакалавра. Для успешного освоения дисциплины необходимы базовые знания по дисциплинам: химия (аналитическая, физическая и коллоидная), микробиология и вирусология, физика, биохимия и молекулярная биология, генетика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Знать:

– современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11)

Уметь:

- быть способным к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- быть способным к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов (ОПК-4)

Владеть:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение Биотехнология как одно из основных направлений научно-технического прогресса.

1. Раздел Предмет и задачи биотехнологии. История развития биотехнологии: допастеровская эра; послепастеровская эра; эра антибиотиков; эра управляемого биосинтеза; эра новой биотехнологии. Задачи биотехнологии.

2. Раздел Элементы, слагающие биотехнологию. Общий вид биотехнологического процесса: предферментационная стадия, стадия ферментации, постферментационная

стадия. Биологические агенты (клетки, микробные монокультуры и ассоциации, ферменты, культуры клеток и тканей, трансгенные организмы). Субстраты и среды. Продукты.

3. Культивирование биотехнологических объектов. Субстраты для культивирования биообъектов. Природные сырьевые материалы. Побочные продукты – биотехнологическое сырьё. Химические и нефтехимические субстраты. Сырьевые материалы и перспективы биотехнологии. Способы создания и поддержания стерильных условий. Обеспечение асептических условий. Методы стерилизации. Поддержание стерильных условий.

4. Биотехнология и проблемы защиты окружающей среды. Биологическая очистка сточных вод. Проблемы и задачи экологической биотехнологии. Сточные воды как объекты очистки. Общие принципы очистки сточных вод. Биологические методы очистки сточных вод. Классификация методов биологической очистки. Аэробная биологическая очистка. Анаэробная биологическая очистка.

5. Биологическая очистка и дезодорация газозвдушных выбросов. Классификация методов дезодорации отходящих газов с помощью микроорганизмов.

6. Переработка органических отходов. Общая характеристика отходов. Микробиологическая переработка органических отходов. Обогащение кормовым белком. Силосование. Компостирование. Аэробная стабилизация. Анаэробное сбраживание и метаногенерация.

7. Биоремедиация почв. Основные факторы, влияющие на выбор способов ремедиации почв. Биологические и комбинированные методы. Самоочищение (природное истощение) Биостимулирование. Биоконцентрирование и локализация.

8. Заключение. Стратегия развития биотехнологии в РФ на 2012-2020гг.

Составитель:

ст.пр. каф. биологии и экологии
Е.Ю. Кулагина

Заведующий кафедрой
биологии и экологии

Т.А. Трифонова

Директор Института прикладной
математики и информатики, био-
и нанотехнологий

Н.Н. Давыдов

Дата: 01.02.2016

