

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы микробиологии и биотехнологии»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Инженерная экология

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

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

- ПК-5.1: Определяет и анализирует основные направления повышения экологической безопасности предприятия с учетом специфики производства;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Основы микробиологии и биотехнологии» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Введение, цели ,задачи и перспективы развития курса. Возможности реализации биотехнологических процессов в Алтайском крае. Цели и задачи курса. История возникновения и становления наук микробиология и биотехнология, перспективы развития. Актуальность развития биотехнологии в Алтайском крае, учитывая его сельскохозяйственную специфику и перспективы создания новых агропромышленных комплексов. Выбор основных направлений повышения экологической безопасности предприятий с использованием биотехнологических процессов..

2. Общие сведения о химическом составе и строении живой клетки. Химический состав клетки. Строение бактериальной клетки: наружная оболочка, цитоплазма, ядро и др. органоиды. Плазмолиз и тургор, пино- и фагоцитоз..

3. Морфология и систематика микроорганизмов. Вирусы. Фаги. Бактерии. Водоросли. Грибы. Простейшие. Колонии..

4. Физиология микроорганизмов. Энзимология. Обмен веществ (анаболизм и катаболизм). Классификация микробов по типу питания и дыхания. Ферменты, их роль в живой клетке, классификация, механизм действия..

5. Закономерности роста и развития микроорганизмов, влияние факторов внешней среды на развитие микроорганизмов. Рост, развитие, размножение, абсолютная и относительная скорости роста. Фазы развития микроорганизмов. Влияние лимитирующих факторов на скорость роста. Физические факторы (температура, давление, излучения), химические факторы (РН, концентрация растворенных веществ), биологические факторы..

6. Анаэробное дыхание, брожения. Аэробное дыхание. Анаэробное разложение моносахаридов. Гликолиз. Молочнокислое брожение. Спиртовое брожение. Масляное брожение. Уксуснокислое брожение. Метановое брожение. Аэробное дыхание . Цикл Кребса. Использование метанового брожения при очистке сточных вод. Аэробная очистка сточных вод..

7. Превращение микроорганизмами органических и минеральных веществ. Превращение микроорганизмами безазотистых и азотсодержащих органических веществ. Сущность и химизм процессов нитри- и денитрификации. Азотфиксация. Схема взаимного превращения жиров, белков и углеводов. Превращение микроорганизмами минеральных веществ (серо и железосодержащие вещества). Биологическая очистка сточных вод для повышения экологической безопасности промышленного предприятия..

8. Биоиндикаторы степени загрязнения водоемов, биологические факторы самоочищения водоемов.. Микробиальное население водоемов. Биоценозы как показатели сапробности водоемов. Биоиндикаторы зон сапробности. Определение класса опасности отходов методом биотестирования..

Разработал:
доцент

кафедры ХТиИЭ

О.Ю. Сартакова

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина