

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 – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-3: способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы;
- ПК-2: способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду;

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.. Цели и задачи курса. История возникновения и становления наук микробиология и биотехнология, перспективы развития. Основные законы биологии для понимания окружающего мира и явлений природы..

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. Коловратки..

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. Превращение микроорганизмами органических и минеральных веществ. Превращение микроорганизмами 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). Совершенствование очистки сточных вод с помощью микроорганизмов, минимизация воздействия на природные воды..

7. Анаэробное дыхание, брожения. Анаэробное разложение моносахаридов. Гликолиз. Молочнокислое брожение. Спиртовое брожение. Масляное брожение. Уксуснокислое брожение. Метановое брожение..

8. Аэробное дыхание, аэробная очистка сточных вод и природных водоемов. Аэробное дыхание, Цикл Кребса. Роль микроорганизмов в процессах очистки сточных вод. Аэробная очистка в естественных условиях. Аэробная очистка в аэротенках и биофильтрах..

9. Биоиндикаторы степени загрязнения водоемов, биологические факторы самоочищения водоемов.. Микробиальное население водоемов. Биоценозы как показатели сапробности водоемов..

Разработал:

доцент
кафедры ХТиИЭ

О.Ю. Сартакова

Проверил:
Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина