

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Биодеградация и биотрансформация»

Дисциплина «Биодеградация и биотрансформация» является частью программы бакалавриата «Биотехнология (общий профиль, СУОС)» по направлению «19.03.01 Биотехнология».

Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Биотрансформация и биодеградация» является профильной дисциплиной направления 19.03.01 «Биотехнология». В процессе изучения дисциплины студенты осваивают теоретические основы биотрансформации органических соединений, биотрансформации и биодеградации ксенобиотиков, химических основ трансформации органических соединений различных типов. Целью преподавания дисциплины «Биотрансформация и биодеградация» является формирование у магистров следующих профессиональных компетенций. ПК-1.3 Способен осуществлять научно-исследовательские и поисковые работы в области диагностики биологических объектов, работать на аналитическом лабораторном оборудовании, пользоваться микробиологическими методами анализа, применять биотехнологические приемы для решения поставленных задач. ПК-2.1 Способен применять природоохранные биотехнологии для снижения влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды Таким образом, основной задачей дисциплины является формирование компетенций в области понимания фундаментальных химических и биологических основ процессов биотрансформации и биодеградации, а также в области использования биотехнологий для процессов защиты окружающей среды..

Изучаемые объекты дисциплины

Объектом изучения дисциплины являются ферменты, ферментные препараты и биокатализаторы на их основе, микроорганизмы-деструкторы, которые осуществляют биотрансформацию ксенобиотиков..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	94	94	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	24	24	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	68	68	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	122	122	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	216	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Химия каталитического действия ферментов	4	0	8	12
Основные понятия биотрансформации и биodeградации органических веществ. Аминокислоты и пептидная связь. Первичная структура белков. Вторичная, третичная и четвертичная структура белков. Активные центры ферментов. Структура активных центров ферментов. Концепция стерического соответствия «ключ - замок». Номенклатура и классификация ферментов. Специфичность как особое свойство ферментов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Получение биокатализаторов на основе иммобилизованных ферментов и клеток	2	0	4	8
Основные понятия иммобилизации ферментов. Преимущества и недостатки иммобилизации ферментов. Носители для ферментов на основе иммобилизованных ферментов и клеток. Основные методы иммобилизации ферментов (физические, химические, комбинированные методы)				
Ферменты как биокатализаторы базовых реакций биотрансформации и химия их каталитического действия	10	0	32	42
Окислительно-восстановительные ферменты Амилолитические ферменты Липолитические ферменты Протеолитические ферменты Пектолитические ферменты Целлюлолитические ферменты Гимицеллюлазные ферменты Ферменты, содержащие глюкозооксидазу и каталазу. Глюкозоизомеразные ферменты Другие типы ферментов				
Многоступенчатая биотрансформация и биodeградация ксенобиотиков ферментными системами и микроорганизмами	8	0	24	60
Типы ксенобиотиков и их воздействие на окружающую среду Основные принципы многоступенчатой биотрансформации и биodeградации ксенобиотиков в клетках микроорганизмов Ключевые реакции биотрансформации ксенобиотиков: o Окисление o Восстановление o Гидролиз o Дегалогенирование Микроорганизмы-деструкторы, осуществляющие биотрансформацию ксенобиотиков				
ИТОГО по 7-му семестру	24	0	68	122
ИТОГО по дисциплине	24	0	68	122