

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Повышение биодоступности ксенобиотиков и переход к биоразлагаемым материалам»

Дисциплина «Повышение биодоступности ксенобиотиков и переход к биоразлагаемым материалам» является частью программы магистратуры «Биотехнология в освоении экономики замкнутого цикла» по направлению «19.04.01 Биотехнология».

Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Повышение биодоступности ксенобиотиков и переход к биоразлагаемым материалам» является формирование компетенций, направленных на повышение эффективности природоохранных процессов. Предметом курса являются теоретические основы процессов биодegradации ксенобиотиков, методы повышения их биодоступности, основные группы биоразлагаемых материалов..

Изучаемые объекты дисциплины

Объектом изучения дисциплины являются экотоксиканты, ксенобиотики, загрязняющие вещества, полимеры синтетического и природного происхождения, их смеси, а также процессы, обеспечивающие повышение эффективности их химического и биохимического преобразования при попадании в окружающую среду..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	24	24	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

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
4-й семестр				
Модуль 1. Повышение биодоступности ксенобиотиков. Раздел 1. Биодоступность ксенобиотиков.	4	0	0	8
<ul style="list-style-type: none"> - Сущность биодоступности ксенобиотиков - Оценка биодоступности по времени полураспада ксенобиотиков - Проявление биодоступности в условиях взаимодействия органического ксенобиотика и клетки - Влияние свойств ксенобиотика на его способность вступать в реакции подготовительного и центрального метаболизма клетки - Зависимость биодоступности от состава, структуры, характера химических связей, природы заместителей в алифатических и ароматических органических соединениях, относящихся к ксенобиотикам. 				
Раздел 3. Методы повышения биодоступности ксенобиотиков.	6	0	0	6
<ul style="list-style-type: none"> - Адаптация микроорганизмов к новым суб-стратам путем изменения их периферийного метаболизма за счет рекомбинации в молекуле ДНК - Регулирование энергетического баланса пре-вращений ксенобиотиков на основе процесса кометаболизма с использованием косубстрата и/или кофакторов - Повышение растворимости ксенобиотиков, перевод их в эмульгированное состояние - Проведение реакций подготовительного метаболизма ксенобиотиков с изменением их состава, структуры и, соответственно, повышение биодоступности - Оптимизация условий процессов биодеструкции или биотрансформации ксенобиотиков 				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 7. Синтетические и композиционные биоразлагаемые материалы.	2	0	4	6
- Синтетические биоразлагаемые полимеры, сочетающие прочность и способность к разрушению после их использования - Композиционные материалы, включающих как устойчивые к разложению полимеры, так и биоразлагаемые природные полимеры (смеси полиэтилена низкой плотности с полисахаридом, биоразлагаемые материалы на основе пропилена и химически модифицированных крахмалов, биоразлагаемые композиции полистирола с крахмалом. Полилактиды.)				
Раздел 2. Факторы окружающей среды и биодоступность ксенобиотиков.	2	0	0	6
- Физическая недоступность органических загрязнителей (ксенобиотиков), различные варианты ее проявления - Дефицит элементов питания, недоступность окислителей или восстановителей для микроорганизмов-деструкторов, роль температуры, влажность - Концентрация ксенобиотиков и их токсичное действие на микроорганизмы-деструкторы.				
Модуль 2. Основы получения биоразлагаемых материалов. Раздел 5. Основы создания биоразлагаемых материалов.	2	0	0	4
- Проблема накопления веществ и материалов, испытывающих биоразложение в окружающей среде - Методы оценки биоразлагаемости химической продукции (ГОСТ 32427-2013) - Классификация органических веществ по их отношению к биодegradации - Факторы, влияющие на биодegradацию органических веществ - Создание условий, благоприятствующих для утилизации биоразлагаемых веществ.				
Раздел 4. Практические вопросы биодegradации ксенобиотиков	0	0	14	18
- Микроорганизмы-деструкторы ксенобиотиков - Биотрансформация и биодegradация				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
нефти и нефтепродуктов - Биодegradация ПАВ - Биодegradация галогенсодержащих веществ - Биодegradация пестицидов - Биодegradация азотсодержащих органических веществ - Трансформация металлов с участием микроорганизмов				
Раздел 6. Природные полимеры как биоразлагаемые материалы.	2	0	6	16
- Вторичная переработка природных полимеров для создания экологически безопасных полимерных материалов - Особенности химического строения полимеров, влияющих на их способность к биодegradации - Биоразлагаемые полимеры на основе полисахаридов. Упаковочные материалы на основе крахмала, включая использование пластификаторов, хитина (азотсодержащего полисахарида), хитозана (аминополисахарида), целлюлозы и ее производных, полигидроксиалканоатов. - Биоразлагаемые полимеры на основе белков				
ИТОГО по 4-му семестру	18	0	24	64
ИТОГО по дисциплине	18	0	24	64