

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Молекулярные механизмы токсических процессов»

направление подготовки 04.04.01 Химия
направленность (профиль): Химия

Форма обучения: очная

1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины *Молекулярные механизмы токсических процессов* является усвоение студентами знаний по молекулярным механизмам токсических процессов, умение пользоваться ими и понимание студентами сложных механизмов превращений ксенобиотиков в живом организме. Курс охватывает круг вопросов, связанных с изучением метаболизма экзогенных и эндогенных соединений с помощью ферментов 1-й, 2-й и 3-й фаз метаболизма ксенобиотиков. Рассматриваются механизмы взаимодействия высокоактивных метаболитов этих соединений с макромолекулами клетки, а также изучение механизмов повреждения генов-мишеней для канцерогенов и мутагенов, приводящих к нарушению таких фундаментальных процессов, как клеточное деление, передача клеточного сигнала, апоптоз, межклеточные взаимодействия.

В курсе лекций приводятся данные о роли ядерных рецепторов, ксеносенсоров, в развитии многих токсических процессов, включая рак. Рассматриваются механизмы индукции основных ферментативных систем метаболизма ксенобиотиков, приводящих к развитию процессов детоксификации/токсификации в организме. Рассматриваются современные подходы к определению аддуктов химических соединений с ДНК, белками, а также способы их репарации. Изучаются механизмы передачи клеточных сигналов и их роль в развитии токсических процессов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина *Молекулярные механизмы токсических процессов* относится к дисциплинам по выбору ООП и изучается в 1 семестре.

Освоение дисциплины *Молекулярные механизмы токсических процессов* базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных у обучающихся по результатам изучения дисциплин биохимия, молекулярная биология и введение в хемоинформатику, и является необходимым для изучения следующих дисциплин и практик: биоорганическая химия, охрана окружающей среды, химические основы жизни, биологически активные соединения живых организмов, избранные главы органической химии, научно-исследовательская работа, а также специальные курсы профилей «биоорганическая химия».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Индикатор компетенции	Результаты обучения по дисциплине
М-ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	
М-ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методы получения и характеристики веществ	<ul style="list-style-type: none"> - <i>умеет</i> искать информацию по структуре и метаболизму ксенобиотиков синтетического и природного происхождения; - <i>умеет</i> анализировать, обобщать и систематизировать данные научной литературы избранной области химии или смежных наук; - <i>имеет</i> опыт написания научного обзора для курсовой работы по молекулярной токсикологии;

и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук	- <i>знает</i> основные теоретические положения молекулярной токсикологии, а также свойства и реакционную способность метаболитов ксенобиотиков
М-ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук	- <i>умеет</i> использовать современное оборудование; программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в области молекулярной токсикологии; - <i>умеет</i> интерпретировать результаты собственных экспериментов, в том числе и компьютерных с использованием теоретических основ токсикологии.
М-ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач	- <i>умеет</i> аргументировано объяснить собственные результаты с использованием теоретических основ биохимии и молекулярной биологии; - <i>имеет</i> опыт написания основной (практической) части курсовой работы по молекулярной токсикологии.

3. Трудоемкость дисциплины, вид учебной деятельности и форма промежуточной аттестации

Трудоемкость дисциплины – 3 з.е. (108 ч)

Форма промежуточной аттестации: – экзамен

№	Вид деятельности	Семестр	
		1	
1	Лекции, ч	36	
2	Занятия в контактной форме, ч из них	40	
3	из них аудиторных занятий, ч	36	
4	консультаций, час.	2	
5	промежуточная аттестация, ч	2	
6	Самостоятельная работа, час.	68	
7	Всего, ч	108	

4. Содержание дисциплины

- Раздел 1. Ферменты 1-й и 2-й фаз метаболизма ксенобиотиков
- Раздел 2. Механизмы образования аддуктов
- Раздел 3. Механизмы индуцированного и спонтанного мутагенеза
- Раздел 4. Окислительный стресс. Метилирование и репарация ДНК
- Раздел 5. Клеточные сигналы как критические мишени в молекулярной токсикологии
- Раздел 6. Механизмы апоптоза и тератогенеза, индуцированные клеточными сигналами и химическими соединениями.