

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Биохимия»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины – подготовить специалистов в области биохимии и молекулярной биологии, обладающих глубокими фундаментальными знаниями, способных рационально проводить поисковые экспериментальные исследования, эффективно использовать в научно-исследовательской и практической работе современные методы биохимических исследований, обобщать и анализировать полученные результаты знаниями о принципах хранения, передачи и эффективно использовать в научно-исследовательской и практической работе современные методы молекулярной биологии и смежных наук, обобщать и анализировать полученные результаты.

Биохимия изучает основные классы органических соединений, входящих в состав живой материи и процессы их обмена, энергетику обмена веществ, его гормональную регуляцию, биологическое окисление, взаимосвязь обмена веществ и общие принципы их регуляции механизмы передачи наследственной информации в живых организмах с помощью молекул.

Актуальность преподавания этой дисциплины обусловлена тем, что к настоящему времени получены новые теоретические данные о различных органических веществах, значительно расширился их перечень и сфера применения в технологических процессах и процессах с применением ДНК-технологий, принципов биоинформатики, геномики, протеомики и принципов геной инженерии.

1.2 Задачи дисциплины

1. Ознакомить с современными представлениями о структурной организации макромолекул, рассмотреть взаимозависимость между их структурой и биологическими функциями.

2. Изучить основные пути обмена веществ в живых организмах, регуляцию биохимических процессов на молекулярном и клеточном уровне организации живой материи.

3. Ознакомить с особенностями интеграции различных звеньев метаболизма в организме человека.

4. Научить пользоваться измерительными приборами и оборудованием, применяемыми в биохимических исследованиях.

5. Ознакомление с современными представлениями о структурной организации информационных макромолекул, взаимозависимости между их структурой и биологическими функциями.

6. Приобретение современных знаний о строении нуклеиновых кислот, о строении и классификации генов в геноме.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.46 Биохимия относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Биохимия развивается на стыке биологических и физико-химических дисциплин, но в отличие от органической химии, она исследует только те вещества и химические реакции, которые имеют место в живых организмах, прежде всего в живой клетке. Биохимия с основами молекулярной биологии охватывает также многие области клеточной биологии и включает в себя область исследования относительно молодой науки – молекулярной биологии и молекулярной генетики.

Для успешного освоения Биохимии с основами молекулярной биологии студенты должны обладать знаниями, полученными при изучении таких предметов как органическая

химия и аналитическая химия, физика, иметь навыки работы в биохимической лаборатории и в лаборатории молекулярной биологии и данный предмет в последующей учёбе непосредственно будет связан с такими предметами как генетика, микробиология, физиология растений, физиология человека и животных, биофизика, должны знать правила техники безопасности при работе с реактивами и с биологическими объектами.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен обосновывать критерии биологической и экологической безопасности, разрабатывать биологические и математические модели и методы для выявления рисков использования продукции биотехнологических и биомедицинских производств на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях	
ИОПК-4.2 Понимает принципы работы основных систем жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики.	Знает биохимическую организацию клеток, тканей, органов и систем организма в норме с учетом среды обитания Владеет навыками оценки основных систем жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций организацию клеток, тканей, органов и систем организма Владеет методическими приемами биохимической оценки жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у животных
ИОПК-4.4 Применяет экспериментальные методы и теоретические модели для оценки состояния живых объектов и выявления рисков использования продукции биотехнологических и биомедицинских производств на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях.	Знает основы биохимических механизмов клеточных процессов и принципах их действия с учетом окружающей среды Умеет соблюдать и корректировать условия содержания выбранного объекта профессиональной деятельности с учетом факторов окружающей среды Владеет экспериментальными биохимическими методами диагностики на молекулярном, клеточном, организменном уровнях
ОПК-7 Способен использовать знания о свойствах биологических систем различных уровней организации и условий их нормальной жизнедеятельности для охраны и восстановления биоресурсов и мониторинга среды их обитания	
ИОПК-7.1 Имеет представления об основных взаимодействиях организмов со средой их обитания, факторах среды и механизмах ответных реакций организмов	Знает основные виды взаимодействия организмов со средой и стратегии биохимической адаптации Умеет выбрать основные биохимические пути позволяющие оценить механизмы ответных реакций организмов Владеет биохимическими методами определения свойств биологических систем
ОПК-8 Способен развивать новые методы и представления в области постгеномных технологий, структурной и синтетической биологии, биоинженерии, молекулярного и математического моделирования, биоинформатики для решения фундаментальных и прикладных проблем биологии и биомедицины	

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ИОПК-8.2 Применяет для решения профессиональных задач навыки работы с современным оборудованием	Знает основы методологии в решении профессиональных задач Умеет выделять преимущества и недостатки современного оборудования в биохимических исследованиях структурной и синтетической биологии Владеет навыками работы на современном биохимическом оборудовании
ИОПК-8.3 Применяет методы постгеномных технологий, структурной и синтетической биологии, биоинженерии, молекулярного и математического моделирования, биоинформатики для решения фундаментальных и прикладных проблем биологии и биомедицины	Знает современные методы исследования, структурной и синтетической биологии Умеет организовывать аналитический этап проведения эксперимента для решения фундаментальных и прикладных проблем биологии и биомедицины Владеет методами и приемами проведения эксперимента
ОПК-9 Способен разрабатывать и проводить доклинические исследования и испытания лекарственных средств и биологически активных веществ, биосовместимых и биоразлагаемых материалов, а также гибридных материалов и конструкций для нужд биомедицины и промышленности	
ИОПК-9.2 Оценивает и прогнозирует перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств.	Знает основную характеристику биологически активных веществ Умеет оценивать и прогнозировать выбранную тактику/стратегию в достижении поставленной цели Владеет теоретическими методами оценки прогноза при применении исследований биологически активных веществ

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в биохимию	4	2	-	-	2
2.	Белки и пептиды	17	2	-	8	7
3.	Ферменты. Нуклеиновые кислоты	13	2	-	4	7
4.	Энергетический обмен	17	2	-	8	7
5.	Обмен углеводов	17	2	-	4	7
6.	Обмен липидов	9	2	-	-	7
7.	Обмен аминокислот и нуклеотидов	15	2	-	6	7
8.	Витамины. Гормоны	15	2		6	7
ИТОГО по разделам дисциплины		107	16	-	36	51
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Контроль	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Курсовые работы: не предусмотрены

Вид аттестации: экзамен

Автор:

Знаменито