

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-психолого-фармацевтический факультет

Кафедра биологической химии с курсами медицинской, фармацевтической и токсикологической
химии

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

"Биологическая химия"

уровень специалитета

очная форма обучения

срок освоения ОПОП ВО - 5 лет

2023 год

1. Вводная часть

1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине

Цель освоения дисциплины "Биологическая химия" состоит в формировании системных знаний о химическом составе и молекулярных процессах организма человека, о механизмах биотрансформации лекарств, их действия на обменные процессы и обеспечение создания теоретической базы для дальнейшего изучения дисциплин.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1. Дисциплина «Биологическая химия» относится к блоку Б1 - «Дисциплины (модули)».

Биология

Знания: законов генетики, ее значения для медицины, закономерностей наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний человека. Строения и основ жизнедеятельности клетки.

Умения: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой для профессиональной деятельности.

Навыки: решения генетических задач.

Общая и неорганическая химия

Знания: основных законов, положений и понятий общей и неорганической химии; свойств воды и водных растворов сильных и слабых электролитов; механизма действия буферных систем организма, их взаимосвязи и роли в поддержании кислотно-основного гомеостаза.

Умения: пользоваться мерной посудой и оборудованием, приборами, используемыми в физико-химическом анализе.

Навыки: самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; поиска необходимой информации; безопасной работы в химической лаборатории и умения обращаться с химической посудой, реактивами; работы с электрическими приборами.

Физика

Знания: основных законов современной физики; характеристики физических факторов, оказывающих воздействие на живой организм; принципов работы основных физических приборов, применяемых в фармации.

Умения: измерять физические параметры и оценивать физические свойства биологических объектов с помощью механических, электрических и оптических методов.

Навыки: пользования измерительными приборами, выполнения техники безопасности при работе с аппаратурой.

Физическая и коллоидная химия

Знания: закономерностей протекания физико-химических процессов в живых системах с точки зрения их конкуренции, возникающей в результате совмещения равновесий разных типов; роль коллоидных поверхностно-активных веществ в усвоении и переносе мало полярных веществ в живом организме; роли биогенных элементов и их соединений в живых системах; физико-

химических основ поверхностных явлений и факторов, влияющих на свободную поверхностную энергию; особенностей адсорбции на различных границах разделов фаз; особенностей физико-химии дисперсных систем и растворов биополимеров.

Умения: пользоваться физическим и химическим оборудованием.

Навыки: самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; поиска и анализа необходимой информации; безопасной работы в химической лаборатории.

Органическая химия

Знания: строения и основных химических свойств биологически значимых органических соединений-участников процессов жизнедеятельности и полимеров.

Умения: определять принадлежность соединений к определенным классам и группам на основе классификационных признаков; характер распределения электронной плотности с учетом электронных эффектов, выявлять наличие реакционных центров.

Навыки: постановки простого учебно-исследовательского эксперимента на основе владения основными приемами техники работы в лаборатории, выполнения расчетов, составления отчетов, пользования справочным материалом.

Микробиология

Знания: основных функций микробов; роли микроорганизмов в круговороте веществ в природе; состава микрофлоры организма человека и её значение; принципов генетической инженерии.

Умения: оценивать результаты микробиологических исследований.

Навыки: выполнение правил техники безопасности в микробиологической лаборатории, микроскопирования.

Физиология

Знания: закономерностей функционирования различных систем организма человека и особенностей межсистемных взаимодействий.

Умения: оценивать функциональное состояние человека, состояние регуляторных и гомеостатических систем.

Навыки: анализа функционального состояния, как целостного организма, так и отдельных его систем.

Анатомия

Знания: основных закономерностей развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; строения, топографии и развития клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, особенностей организменного и популяционного уровней организации жизни.

Умения: объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков.

Навыки: использования медико-анатомического понятийного аппарата.

Информатика

Знания: теоретических основ информатики, сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах.

Умения: работать с персональными компьютерами.

Навыки: использования современных информационных технологий для получения доступа к источникам информации, хранения и обработки полученной информации.

2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Темы разделов дисциплины	Код формируемой компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4	5
1.	Ведение в биохимию. Ферменты.			
		Введение в биохимический практикум. Физико-химические методы в биохимии: колориметрия, центрифугирование, флюориметрия, пламенная фотометрия. Лаб. работа: Построение калибровочного графика для определения белка биуретовым методом.	ОПК-1	ОПК-1.2
		Химия аминокислот, пептидов и белков. Химия аминокислот, пептидов и белков. Лаб. работа: Реакция Вельтмана.	ОПК-2	ОПК-2.1
		Общие свойства ферментов. Лаб. работа: Условия действия биологических катализаторов, зависимость активности ферментов от температуры.	ОПК-2	ОПК-2.1
		Регуляция активности ферментов. Лаб. работа: Влияние активаторов и ингибиторов на активность амилазы слюны.	ОПК-2, ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2
		Значение ферментов в медицине и фармации. Контроль по теме «Ферменты».	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
2.	Биологическое окисление.			
		Этапы катаболизма. Цикл Кребса. Лаб работа: Обнаружение альдегидоксидазы в молоке.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
		Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование. Лаб. работа: Определение активности каталазы.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
		Микросомальное окисление. Анализ ситуаций. Активный кислород. Способы его обезвреживания. Антиоксиданты. Контроль по теме «Биоэнергетика».	ОПК-2, ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2
3.	Функции и обмен углеводов.			
		Строение углеводов. Физико-химические свойства. Переваривание углеводов. Обмен гликогена. Лаб. работа: Идентификация углеводов.	ОПК-2, ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2
		Гликолиз. Глюконеогенез. Значение, регуляция. Лаб. работа: Определение активности амилазы.	ОПК-2	ОПК-2.1

		Аэробное окисление глюкозы. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы Глюкоза крови, регуляция гормонами. Лаб. работа: Определение глюкозы в крови и моче.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
		Протеогликаны и гликопротеины. Строение, биологическое значение. Лаб работа: Определение серогликоидов в сыворотке крови.	ОПК-2	ОПК-2.1
		Патология обмена углеводов. Контроль по теме «Углеводный обмен».	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
4.	Функции и обмен липидов.			
		Липиды. Переваривание липидов, липолиз, липогенез. Лаб. работа: Определение активности липазы в сыворотке крови.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
		Обмен жирных кислот, глицерина и кетоновых тел. Лаб. работа: Определение ЛПНП и кетоновых тел в сыворотке крови.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
		Обмен холестерина. Липиды крови. Биохимическая диагностика атеросклероза. Лаб. работа: Определение холестерина в сыворотке крови.	ОПК-2	ОПК-2.1
		Патология липидного обмена. Контроль по теме «Липидный обмен».	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
5.	Обмен белков и аминокислот.			
		Переваривание белков. Обмен аминокислот по карбоксильной группе. Лаб работа: Определение кислотности желудочного сока.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
		Обмен аминокислот по аминогруппе. Лаб. работа: Определение активности аминотрансфераз в сыворотке крови.	ОПК-2, ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2
		Токсичность аммиака и пути его обезвреживания. Лаб. работа: Определение мочевины и креатинина в сыворотке крови.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
		Патологии обмена белков и аминокислот. Контроль по теме «Обмен аминокислот и белков».	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
6.	Обмен азотсодержащих соединений.			
		Обмен нуклеотидов. Переваривание нуклеопротеинов. Метаболизм нуклеотидов. Лаб. работа: Определение мочевой кислоты в сыворотке крови.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
		Матричные синтезы. Групповая дискуссия Генетический код и его свойства. Синтез белка и его регуляция.	ОПК-2, ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2
		Азотистые вещества крови. Строение. Функции. Лаб. работа: Определение белка в крови и моче. Определение остаточного азота в крови.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1

		Хромопротеины. Строение гемоглобина. Синтез и распад гемоглобина. Пигментный обмен. Желтухи и их биохимическая диагностика. Лаб. работа: Определение билирубина.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
		Взаимосвязь обменов. Контроль по теме «Азотистый обмен».	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
7.	Витамины и гормоны.			
		Витамины. Лаб. работа: Определение аскорбиновой кислоты в биологическом материале.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
		Введение в биохимию регуляции. Механизмы действия гормонов. Лаб. работа: Качественные реакции на гормоны.	ОПК-2	ОПК-2.1
		Белково-пептидные гормоны. Характеристика: место синтеза, механизм действия, эффекты.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
		Сахарный диабет. Патогенез сахарного диабета. Сахарная нагрузка и сахарные кривые. Лаб. работа: Биохимическая диагностика сахарного диабета и его осложнений.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
		Липидные гормоны. Гормоны, производные аминокислот. Лаб. работа: Определение содержания адреналина в моче.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
		Контроль по теме «Витамины и гормоны». Систематизация и коррекция знаний по данной теме.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
		Водно-минеральный обмен. Лаб. работа: Определение содержания кальция, фосфора и щелочной фосфатазы в сыворотке крови.	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1
8.	Биохимия отдельных тканей. Фармацевтическая биохимия.			
		Биотрансформация лекарственных средств (ЛС). Печень и её значение в биотрансформации ЛС. Механизмы биотрансформации лекарственных средств в организме. Конкурс рефератов. Принципы биохимических методов и диагностическое значение (II-этап экзамена). Систематизация изученного материала (Итоговое тестирование).	ОПК-1, ОПК-2	ОПК-1.2, ОПК-2.1