

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Лечебный 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 - 6 лет

2023 год

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной,
воспитательной работе
и молодежной политике
д.м.н., доцент
И.А. Соловьева

27 июня 2023

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплины «Биологическая химия»

Для ОПОП ВО по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело.
Направленность (профиль) Медико-профилактическое дело. Направленность
(профиль): Медико-профилактическое дело

Уровень специалитета

Очная форма обучения

Срок освоения ОПОП ВО - 6 лет

Лечебный факультет

Кафедра биологической химии с курсами медицинской, фармацевтической и
токсикологической химии

Курс - II

Семестр - III, IV

Лекции - 30 час.

Лабораторные работы - 90 час.

Самостоятельная работа - 60 час.

Экзамен - IV семестр (36 ч.)

Всего часов - 216

Трудоемкость дисциплины - 6.0 ЗЕ

2023 год

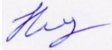
При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело. Направленность (профиль) Медико-профилактическое дело, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 15 июня 2017 № 552.

2) Учебный план по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело. Направленность (профиль) Медико-профилактическое дело, утвержденный Ученым Советом ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (протокол № 5 от 17 мая 2023 г.).

3) Стандарт организации «Учебно-методический комплекс дисциплины (модуля). Часть I. Рабочая программа дисциплины (модуля). СТО СМК 8.3.05-21. Выпуск 3.»


Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 9 от 16 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой биологической химии с курсами медицинской, фармацевтической и токсикологической химии  д.м.н. Малиновская Н.А.

Согласовано:

Декан  к.фарм.н. Харитоновна Е.В.

26 июня 2023 г.

Председатель методической комиссии по специальности 32.05.02 Медико-профилактическое дело  д.м.н. Протасова И.Н.

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС (протокол № 12 от 27 июня 2023 г.)

Председатель ЦКМС  д.м.н., доцент Соловьева И.А.

Авторы:

- к.б.н. Белозор О.С.

1. Вводная часть

1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине

Цель освоения дисциплины "Биологическая химия" состоит в овладении знаниями об основных закономерностях протекания метаболических процессов, определяющих состояние здоровья и адаптации человека на молекулярном, клеточном и органном уровне целостного организма, и умении применять полученные знания при решении клинических задач; 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, экология

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 химия, биорганическая 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; строения и основных химических свойств биологически значимых органических соединений-участников процессов жизнедеятельности и полимеров.

Умения: пользоваться мерной посудой и оборудованием, приборами, используемыми в физико-химическом анализе; 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: 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; постановки простого учебно-исследовательского эксперимента на основе владения основными приемами техники работы в лаборатории, выполнения расчетов, составления отчетов, пользования справочным материалом.

Физика, математика

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.

Анатомия человека

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 (школьный курс)

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. Химия аминокислот, пептидов и белков. Предмет и задачи биологической химии. Основные разделы биохимии. Физико-химические методы в биохимии. Строение, свойства, медико-биологическое значение аминокислот, пептидов и белков. Лабораторная работа «Качественные реакции на аминокислоты».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Общие свойства ферментов. Механизм действия и свойства ферментов. Лабораторная работа: «Зависимость активности ферментов и неорганических катализаторов от температуры».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Регуляция активности ферментов. Способы регуляции активности ферментов, ингибиторы ферментов. Лабораторная работа: «Влияние ионов на активность амилазы слюны», «Зависимость активности амилазы от pH среды».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Значение ферментов в медицине. Контроль по теме «Ферменты». Применение ферментов в медицине. Контроль по теме «Ферменты».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
2.	Биологическое окисление.			
		Этапы катаболизма. Цикл Кребса. Этапы катаболизма углеводов, жиров, белков. Окислительное декарбоксилирование пирувата. Цикл Кребса. Лабораторная работа: «Обнаружение альдегидоксидазы в молоке».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Дыхательная цепь. Организация дыхательной цепи. Окислительное фосфорилирование. Регуляция, значение. Решение ситуационных задач. Лабораторная работа: «Определение активности каталазы».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Микросомальное окисление. Контроль по теме «Биологическое окисление». Активный кислород. Способы его обезвреживания. Антиоксиданты. Контроль по теме «Биологическое окисление».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
3.	Функции и обмен углеводов.			

		Переваривание углеводов. Обмен гликогена. Строение и функции углеводов. Переваривание углеводов в ЖКТ. Синтез, распад гликогена. Лабораторная работа: «Определение активности амилазы».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Гликолиз. Глюконеогенез. Гликолиз, глюконеогенез. Локализация, значение, регуляция. Лабораторная работа: «Определение глюкозы в крови и моче».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		ПФП. Глюкоза крови, регуляция гормонами. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы: значение, регуляция, ход реакций. Источники и пути использования глюкозы в организме. Гипогликемические и гипергликемические гормоны. Лабораторная работа: «Определение серогликоидов».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Патологии обмена углеводов. Контроль по теме «Углеводный обмен». Патологии обмена углеводов. Контроль по теме «Углеводный обмен».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
4.	Функции и обмен липидов.			
		Переваривание липидов, липолиз, липогенез. Строение и функции липидов. Переваривание липидов в ЖКТ. Липолиз, липогенез: ход реакций, значение, регуляция. Лабораторная работа: «Определение активности липазы в сыворотке крови».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Обмен жирных кислот, глицерина и кетоновых тел. Окисление жирных кислот, синтез жирных кислот. Распад глицерина. Синтез и распад кетоновых тел. Лабораторная работа: «Определение ЛПНП и кетоновых тел в сыворотке крови».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Обмен холестерина. Липиды крови. Значение холестерина. Обмен холестерина. Липиды крови. Биохимическая диагностика атеросклероза. Лабораторная работа: «Определение холестерина в сыворотке крови».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Патологии липидного обмена. Контроль по теме «Липидный обмен». Патологии липидного обмена. Контроль по теме «Липидный обмен».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
5.	Обмен белков и аминокислот.			
		Переваривание белков. Обмен аминокислот по карбоксильной группе. Строение и функции белков. Переваривание белков в ЖКТ. Декарбоксилирование аминокислот, значение. Лабораторная работа: «Определение кислотности желудочного сока».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2

		Обмен аминокислот по аминокруппе и радикалу. Трансаминирование аминокислот. Деаминарование аминокислот: типы, ход реакций, значение. Лабораторная работа: «Определение активности аминотрансфераз в сыворотке крови».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Токсичность аммиака и пути его обезвреживания. Причины токсичности аммиака. Пути обезвреживания аммиака. Лабораторная работа: «Определение мочевины и креатинина в сыворотке крови».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Обмен отдельных аминокислот. Патологии обмена белков. Контроль по теме «Обмен аминокислот и белков». Обмен отдельных аминокислот. Патологии обмена белков и аминокислот. Контроль по теме «Обмен аминокислот и белков».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
6.	Обмен азотсодержащих соединений.			
		Обмен нуклеотидов. Строение и функции нуклеотидов. Переваривание нуклеопротеинов. Метаболизм нуклеотидов. Лабораторная работа: «Определение мочевой кислоты в сыворотке крови».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Матричные синтезы. Групповая дискуссия Генетический код и его свойства. Синтез белка и его регуляция.	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Азотистые вещества крови. Белки плазмы крови. Остаточный азот, фракции, азотемии. Лабораторная работа: «Определение остаточного азота в крови».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Хромопротеины. Строение гемоглобина. Синтез и распад гемоглобина. Пигментный обмен. Желтухи и их биохимическая диагностика. Лабораторная работа: «Определение билирубина», «Определение белка в крови и моче».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Взаимосвязь обменов. Контроль по теме «Азотистый обмен». Взаимосвязь обменов. Контроль по теме «Азотистый обмен».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
7.	Витамины и гормоны.			
		Витамины. Жирорастворимые и водорастворимые витамины: источники, строение, биологическая роль, гиповитаминозы. Лабораторная работа: «Определение аскорбиновой кислоты в биологическом материале».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Введение в биохимию регуляции. Механизмы действия гормонов. Белково-пептидные гормоны. Классификация гормонов. Механизмы действия гормонов. Характеристика белково-пептидных гормонов: место синтеза, механизм действия, эффекты. Лабораторная работа: «Качественные реакции на гормоны».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2

		Гормоны поджелудочной железы. Характеристика инсулина и глюкагона: место синтеза, механизм действия, эффекты. Патогенез сахарного диабета. Сахарная нагрузка и сахарные кривые. Лабораторная работа: «Биохимическая диагностика сахарного диабета и его осложнений».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Липидные гормоны. Гормоны, производные аминокислот. Характеристика гормонов: место синтеза, механизм действия, эффекты. Лабораторная работа: «Определение содержания адреналина в моче».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Водно-минеральный обмен. Значение воды в организме. Гормоны, регулирующие водный обмен. Значение минеральных веществ. Гормоны, регулирующие обмен кальция и фосфора. Лабораторная работа: «Определение содержания кальция, фосфора и щелочной фосфатазы в сыворотке крови».	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
		Контроль по теме «Витамины и гормоны». Итоговое тестирование. Систематизация и коррекция знаний по данной теме. Итоговое тестирование.	УК-6, ОПК-3, ОПК-5	УК-6.1, ОПК-3.1, ОПК-5.2
8.	Биохимия отдельных тканей.			