Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мажаров Виктор Николаевич
Должность: исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 17.05.2021 16:04:17
Уникальный программный ключ:
ffe652dba4dd038780145270f17895b6dd810c95

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра общей и биологической химии

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной деятельности,
профессор _____ А.Б. Ходжаян
«___» _____ 2018 г

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

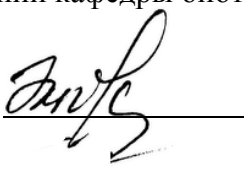
Наименование дисциплины	Основы биохимии и молекулярной биологии
Направление подготовки	19.03.01 – Биотехнология
Профиль	Технология лекарственных препаратов
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2018

Всего ЗЕТ	- 4
Всего часов	- 144
Из них	
Аудиторные занятия	- 54
лекции	- 18
практические занятия	- 36
самостоятельная работа	- 90
Промежуточная аттестация	
Экзамен	5 семестр

г. Ставрополь, 2018 г.

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими документами:
– ФГОС ВО по направлению подготовки19.03.01 Биотехнология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 11 марта 2015 года №193;
– основной образовательной программой по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденной Ученым советом университета, приказ №646–ОД от 30 мая 2018 года, протокол №10

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии 28 августа 2018 года, протокол № 1

Зав. кафедрой  К.С. Эльбекьян

Одобрена методическим советом факультета гуманитарного и медико-биологического образования «30» августа 2018 года, протокол № 1

Председатель МС Н.К. Маяцкая

Согласована:
Декан факультета гуманитарного и медико-биологического образования Н.А. Федько

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: сформировать у студентов системные знания, умения и навыки о молекулярных механизмах функционирования биологических систем, обеспечивающих создание базы для дальнейшего изучения медико-биологических и клинических дисциплин по специальности 19.03.01 Биотехнология профиль Технология лекарственных препаратов; способствующих развитию компетенций и профессионально значимых качеств личности.

Задачи дисциплины:

1. Представить главные принципы построения макромолекул; изложить основные пути метаболизма и механизмы их регуляции; отразить особенности биохимических показателей в различные возрастные периоды.
2. Обучить студентов правилам техники безопасности при взятии и обработке биопроб, при работе с лабораторной посудой и техникой; привить навыки выполнения биохимических анализов; совершенствовать научно-исследовательскую (НИРС) работу студентов; прививать умения в оценке информативности результатов.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 ОПОП, ее изучение осуществляется в 5 семестре.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими дисциплинами:

- «Физика, математика и биотехнология» (1семестр)
- «Общая и неорганическая химия» (3 семестр)
- «Органическая химия» (3 семестр)

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного освоения следующих дисциплин:

- «Физическая химия» (6 семестр)
- «Генетическая инженерия и протеомика» (6 семестр)
- прохождение учебных и производственных практик (4,6, 8 семестры)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-2- способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования,	1. Основные метаболические пути превращения углеводов, липидов, аминокислот, пуриновых, пиримидиновых оснований. 2.Функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию при воздействии с внешней средой в норме и при	1.Прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ. 2.Отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней метаболитов	1. Приемами работы с медико-технической аппаратурой. 2. Приемами работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.

теоретического и экспериментальн ого исследования.	патологических процессах.	(глюкозы, мочевины, билирубина, мочевой кислоты, молочной и пировиноградной кислот и др.) от патологически измененных.	
ОПК-3 способностью и готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	1.Строение органических веществ и зависимости химических свойств веществ от их строения и характера химических связей 2. Важнейшие свойства органических соединений и закономерности изменения этих свойств от условий и механизма протекания реакций.	1.Классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах; 2.Пользоваться номенклатурой IUPAC для составления названий по формулам и формул по названиям типичных представителей биологически важных веществ и лекарственных препаратов.	1. Навыками применения знаний о строении вещества для объяснения основных химических процессов 2. Навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой,

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Семестр	Наименование разделов дисциплины	Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем в ак.часах, в том числе					Самостоятель-ная работа, в том числе консультации, контроль самостоятельной работы,ак.час	
		Лекции	Практические	Семинарские	Лабораторные занятия	Клинические практические	Групповые консультации	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные консультации
5	Раздел 1.Обмен веществ	16	28	-	-	-	-	45

	(метаболизм) в организме человека.								
5	Раздел 2. Биохимия органов тканей.		2	4	-	-	-	-	9
	Промежуточная аттестация: экзамен							2	34
	Итого по дисциплине:		**18**	**36**	**-**	**-**	**-**	**2**	**88**
	Часов 144	**Зач.ед. 4**							

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции(й)	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
ОПК-2, ОПК--3	Раздел 1. Обмен веществ (метаболизм) в организме человека	
	Тема 1 Энергетический обмен.	Биологическое окисление как совокупность окислительно-восстановительных процессов. Этапы катаболизма белков, жиров и углеводов. Строение АТФ, способы синтеза АТФ в организме. Пути использования энергии АТФ в организме. Митохондриальное окисление (дыхательная цепь). Компоненты дыхательной цепи. Механизм окислительного фосфорилирования. Разобщение окисления и фосфорилирования. Цикл Кребса, последовательность реакций, ферменты, локализация в клетке, биологическая роль. Энергетический итог цикла. Микросомальное окисление. Активные формы кислорода. Источники их образования. Роль перекисного окисления липидов и антиоксидантная защита (АОЗ).
	Тема 2 Обмен и функции углеводов.	Классификация, биологическая роль углеводов. Переваривание углеводов. Мальабсорбция. Лактазная непереносимость.Синтез и распад гликогена. Гликогенозы, агликогенозы. Аэробный и анаэробный пути окисления глюкозы. Глюконеогенез. Цикл Кори. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы. Причины гипер- и гипогликемии. Гормональная регуляция метаболизма углеводов. Биохимические основы сахарного диабета. Наследственные

		нарушения углеводного обмена: галактоземия, непереносимость фруктозы.
ОПК-2, ОПК--3	Тема 3 Обмен и функции липидов.	Липиды, классификация, биологическая роль. Переваривание липидов. Ресинтез липидов. Состав и строение транспортных липопротеинов крови. Депонирование и мобилизация жиров в организме. Главные этапы липолиза. Катаболизм жирных кислот. Фосфолипиды, представители, биологическая роль. Распад фосфолипидов. Роль липотропных веществ. Жировое перерождение печени. Биосинтез холестерола. Гормональная регуляция синтеза холестерина. Атеросклероз,, желчнокаменная болезнь. Кетоновые тела. Последовательность реакций синтеза кетоновых тел. Пути использования кетоновых тел. Причины повышения концентрации кетоновых тел в крови. Биосинтез жирных кислот. Биосинтез триацилглицеролов. Ожирение. Гормональная регуляция метаболизма триацилглицеролов. Сфинголипиды, роль. Нарушение обмена сфинголипидов: болезнь Нимана-Пика, болезнь Гоше, болезнь Тея-Сакса.
ОПК-2, ОПК--3	Тема 7 Обмен и функции аминокислот	Биологическая роль белков в организме. Азотистый баланс и его формы. Нормы белка в питании. Незаменимые аминокислоты. Белковая недостаточность. Квашиоркор. Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте. Пути использования аминокислот в тканях. Общие направления распада аминокислот: трансаминирование, окислительное дезаминирование, декарбоксилирование. Источники аммиака в организме. Токсичность аммиака. Причины гипераммонемии. Пути обезвреживания аммиака Синтез мочевины, локализация процесса. Обмен фенилаланина и тирозина. Наследственные нарушения: фенилкетонурия, алкаптонурия,

		альбинизм. Синтеза креатина. его биологическая роль. Образование креатинфосфата и креатинина.
ОПК-2, ОПК-3	Раздел 2. Биохимия органов и тканей.	
	Тема 1 Биохимия крови.	Функции крови. Физико-химические свойства крови. Белковый спектр плазмы. Альбумины, их функции. Глобулины, их краткая характеристика. Белки «острой фазы». Переносчики ионов металлов (трансферрин, церулоплазмин). Поддержание постоянства КОС. Причины развития и формы ацидоза и алкалоза. Небелковые органические компоненты плазмы. Важнейшие азотосодержащие соединения. Формы азотемий. Диагностическое значение определения небелкового азота, мочевины, креатина и креатинина в плазме.