

№ ЛД-16

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО СОГМА

Минздрава России

О.В. Ремизов

«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОСНОВЫ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело,
утвержденной 31.08.2020 г.

Форма обучения _____ очная _____

Срок освоения ОПОП ВО _____ 6 лет _____

Кафедра биологической химии

Владикавказ, 2020 г.

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный Министерством образования и науки РФ «9» февраля 2016 г. № 95.

2. Учебные планы ОПОП ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело,

ЛД-16-01-15;

ЛД-16-02-16;

ЛД-16-03-17;

ЛД-16-04-18;

ЛД-16-05-19;

ЛД-16-06-20,

утвержденные ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России «31» августа 2020 г., протокол № 1

3. Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры биологической химии и физики ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «27» августа 2020 г., протокол №1.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании центрального координационного учебно-методического совета от «28» августа 2020 г., протокол № 1.

Рабочая программа дисциплины утверждена ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «31» августа 2020 г., протокол № 1

Разработчики:

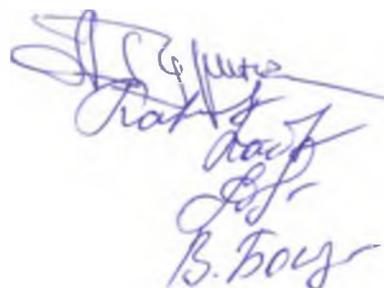
Зав. кафедрой, доцент, к.м.н.

Доцент, к.м.н.

Ст. преподаватель

Ассистент

Ассистент



А.Е. Гурина

Э.А. Каряева

Н.А. Габолаева

Р.В. Дзлиева

В.Х. Боциева

Рецензенты:

Калагова Р.В., зав. кафедрой химии и физики ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России, д.х.н.

Микаелян Н.П., профессор кафедры биологической химии и молекулярной биологии ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И.Пирогова Минздрава России, д.б.н.

Содержание рабочей программы

1. наименование дисциплины;
2. перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
3. указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
4. объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
5. содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
6. перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
7. фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
8. перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
9. перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины;
10. методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
11. перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
12. описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.
13. Ведение образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине и результаты освоения образовательной программы

№ № п/п	Номер / индекс компетенции	Содержание дисциплины (или ее разделов)	Результаты освоения		
			знать	уметь	владеть
1	2	3			
1.	ОПК-7	<p>1. Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Молекулярные основы прионовых болезней.</p> <p>2. Роль органоспецифических ферментов в диагностике заболеваний сердца, печени и поджелудочной железы. Определение активности аминотрансфераз: аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови. Определение коэффициента де Ритиса</p> <p>3. Механизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Особенности у детей. Обнаружение каталазы в крови</p> <p>4. Биохимические основы гипер- и гипотиреоза</p> <p>5. Молекулярные основы механизма оксигеназного окисления. Моноксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты</p> <p>6. Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов</p> <p>7. Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Молекулярные основы различных типов сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе.</p> <p>8. Молекулярные основы наследственные нарушений обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу</p> <p>9. Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови</p>	<p>Знать химико-биологическую сущность процессов происходящих в живом организме человека на молекулярном и клеточном уровнях.</p>	<p>Уметь применять изученные методики для решения профессиональных задач.</p>	<p>Владеть лабораторно-химическими методами для изучения процессов происходящих в организме.</p>

		<p>10. Молекулярные основы детоксикационной функции печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности</p> <p>11. Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови.</p> <p>12. Молекулярные основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом</p> <p>13. Молекулярные основы развития атеросклероза. Роль атерогенных (ЛПОНП, ЛПНП) липопротеидов в развитии этой патологии. Определение содержания липопротеинов низкой и очень низкой плотности в крови. Количественное определение триглицеридов (ТАГ) в сыворотке крови</p> <p>14. Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль.</p>			
2.	ПК-21	<p>1. Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Молекулярные основы прионовых болезней.</p> <p>2. Роль органоспецифических ферментов в диагностике заболеваний сердца, печени и поджелудочной железы. Определение активности аминотрансфераз: аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови. Определение коэффициента де Ритиса</p> <p>3. Механизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Особенности у детей. Обнаружение каталазы в крови</p> <p>4. Биохимические основы гипер- и гипотиреоза</p> <p>5. Молекулярные основы механизма оксигеназного окисления. Моноксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их</p>	Знать строение и свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения, роль клеточных мембран, транспортных систем, в обмене веществ в организме человека.	Уметь применять накопленные знания о молекулярных биохимических процессах для проведения научных исследований	Владеть биохимическими методами исследования в условиях нормы и патологии.

		<p>важнейшие субстраты</p> <p>6. Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов</p> <p>7. Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Молекулярные основы различных типов сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе.</p> <p>8. Молекулярные основы наследственных нарушений обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу</p> <p>9. Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови</p> <p>10. Молекулярные основы детоксикационной функции печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности</p> <p>11. Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови.</p> <p>12. Молекулярные основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом</p> <p>13. Молекулярные основы развития атеросклероза. Роль атерогенных (ЛПОНП, ЛПНП) липопротеидов в развитии этой патологии. Определение содержания липопротеинов низкой и очень низкой плотности в крови. Количественное определение триглицеридов (ТАГ) в сыворотке крови</p> <p>14. Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль.</p>			
3.	ПК-22	<p>1. Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Молекулярные основы прионовых болезней.</p> <p>2. Роль органоспецифических ферментов в диагностике заболеваний сердца, печени и поджелудочной железы.</p>	<p>Знать общие закономерности проведения и развития жизни, антропогенез и онтогенез человека, функциональные системы организма человека</p>	<p>Уметь пользоваться физическими, химическими и биологическими оборудованием</p>	<p>Владеть базовыми технологиями преобразования информации, текстовые,</p>

	<p>Определение активности аминотрансфераз: аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови. Определение коэффициента де Ритиса</p> <p>3. Механизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Особенности у детей. Обнаружение каталазы в крови</p> <p>4. Биохимические основы гипер- и гипотиреоза</p> <p>5. Молекулярные основы механизма оксигеназного окисления. Моноксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты</p> <p>6. Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов</p> <p>7. Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Молекулярные основы различных типов сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе.</p> <p>8. Молекулярные основы наследственных нарушений обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу</p> <p>9. Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови</p> <p>10. Молекулярные основы детоксикационной функции печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности</p> <p>11. Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови.</p> <p>12. Молекулярные основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом</p> <p>13. Молекулярные основы развития атеросклероза. Роль атерогенных (ЛПОНП, ЛПНП) липопротеидов в развитии этой</p>			<p>табличные редактор, поиск в сети</p>
--	--	--	--	---

	патологии. Определение содержания липопротеинов низкой и очень низкой плотности в крови. Количественное определение триглицеридов (ТАГ) в сыворотке крови 14. Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль.			
--	--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина – «Молекулярные основы метаболических процессов», относится к дисциплине по выбору вариативной части Блока 1 ФГОС ВО 31.05.01 Лечебное дело, является разделом Биологической химии, изучение которого дает фундаментальные знания необходимые для формирования клинического мышления будущих врачей.

Необходима для изучения последующих дисциплин:

- патофизиология, клиническая патофизиология;
- фармакология;
- микробиология, вирусология;
- иммунология;
- профессиональные дисциплины.

4. Объем дисциплины

№ № п/п	Вид работы	Всего зачетных единиц	Всего часов	Семестр
				III
				часов
1	2	3	4	5
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:		56	56
2	Лекции (Л)		18	18
3	Практические занятия (ПЗ)		38	38
4	Семинары (С)			
5	Лабораторные работы (ЛР)			
6	Самостоятельная работа студента (СРС)		16	16
7	Вид промежуточной аттестации	зачет (З)		+
		экзамен (Э)		
8	ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72	72
		ЗЕТ	2	2

5. Содержание дисциплины.

п/ №	№ семестра	Наименование раздела	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	ЛЗ	СРС	всего	
1	3	Молекулярные основы современного представления о строении белков.	0	2	1	3	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
2	3	Медицинские аспекты энзимологии	2	2	1	5	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
3	3	Биологические мембраны. Молекулярные основы перекисного окисления в норме и патологии	4	6	2	12	тестовый контроль, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, контрольная работа
4	3	Механизмы антиоксидантной защиты: ферментативные и неферментативные звенья	0	2	1	3	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, письменный опрос, модуль
5	3	Основы молекулярной биологии	0	4	1	5	Решение ситуационных задач; тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
6	3	Молекулярные основы патологии углеводов	4	6	3	13	Решение ситуационных задач; тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль

7		Молекулярные основы метаболизма токсических веществ эндогенного и экзогенного происхождения	0	4	2	6	Решение ситуационных задач; тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
8	3	Молекулярные основы патологии липидного обмена.	4	8	2	14	решение ситуационных задач, тестовый контроль, модуль
9	3	Обмен белков. Молекулярные основы нарушений обмена отдельных аминокислот.	2	2	1	5	Решение ситуационных задач; тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль .
10	3	Молекулярные основы нарушения обмена гема.	2	2	2	6	Решение ситуационных задач; тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль.
		Зачет		+			
3		ИТОГО:	18	38	16	72	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№/п	№ семестра	Наименование учебно-методической разработки
1	3	Руководство к практическим занятиям по биологической химии; Гурина А. Е., Каряева Э. А., Кулаева И.О., Габолаева Н.А., Медоева Н.С., Кабисова Д.В., ГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России ; Владикавказ 2016.
2	3	Биохимия основных процессов обмена веществ и гормональная регуляция. Учебное пособие; Дзукоева Ф. С., Каряева Э. А., Гурина А. Е., Амбарцумянц Н. М., Дзукоев С. Г.; ГОУ ВПО «СОГМА Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»; Владикавказ 2007
3	3	Биохимия основных процессов обмена веществ и гормональная регуляция. Тестовые задания по курсу биологической химии; Дзукоева Ф. С., Каряева Э. А., Гурина А. Е., Амбарцумянц Н. М., Дзукоев С. Г.; ГОУ ВПО «СОГМА Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»; Владикавказ 2007

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

№/п	Перечень компетенций	№ семестра	Показатель(и) оценивания	Критерий(и) оценивания	Шкала оценивания	Наименование ФОС
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-7, ПК-21, ПК-22	3	см. стандарт оценки качества образования, утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018г., №264/о	см. стандарт оценки качества образования, утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018г., №264/о	см. стандарт оценки качества образования, утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018г., №264/о	Билеты к зачету; Тестовые задания; Контрольные задачи

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

п / №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
Основная литература					
1.	Биохимия: учебник	Под ред. Е.С. Северина	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003, 2007, 2015	21 99 20	
				«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433126.html	
2.	Биохимия : учебник	Под ред. Е. С. Северин. - 5-е изд.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.	28	
3.	Биологическая химия: учебник	Березов Т.Т.; Коровкин Б.Ф.	М.: Медицина, 2004, 2007, 2008, 2012	24 191 6 50	
Дополнительная литература					
1.	Биологическая химия: учебник	Николаев А. Я.	М.: Высшая школа, 1989	292	3
2.	Биохимия человека. В 2 т.	под ред. Л.М. Гиодмана	М.:Мир, 1993	Т.1-1 Т.2-1	3
3.	Наглядная медицинская биохимия : пер. с англ.	Солвей, Д.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018.	1	
4.	Биологическая	ред. А. Е.	М. : ГЭОТАР-Медиа,	1	

	химия. Ситуационные задачи и тесты : учеб. пособие	Губарева.	2016		
5.	Биологическая химия : учебник	С. Е. Северин, Т. Л. Алейникова, Е. В. Осипов, С. А. Силаева.	М. : МИА, 2017.	1	
6.	Биохимия: руководство к практическим занятиям: учеб. пособие	под ред. Н.Н. Чернова	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009	1	
				«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412879.html	

СОГЛАСОВАНО
Зав. библиотекой

Лопухов В. В.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Ресурсы электронной библиотеки СОГМА ;
2. www.chemnet.ru,
3. www.chem.msu.su/rus/elibrary,
4. www.chemistry.narod.ru,
5. www.biblioclub.ru,
6. www.booksmed.com,
7. www.bio-x.ru/books-related
8. www.studmedlib.ru/book/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий (56 часов), включающих лекционный курс и практические занятия. Основное учебное время выделяется на практическую работу по освоению Биохимии обмена веществ.

При изучении Биохимии обмена веществ как дисциплины необходимо использовать знания анатомии, гистологии, физиологии.

Практические занятия проводятся в виде лабораторных работ, демонстрации биохимических опытов и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (видеофильмы, ситуационные задачи, самостоятельная внеаудиторная работа). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30% от аудиторных занятий.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Се ме стр	Вид занятий Л, ПР,С	Используемые образовательные технологии (активные, интерактивные)	Количество часов	% занятий в интерактивной форме	Перечень программного обеспечения
3	Л	Комплект слайдов, видеороликов для традиционной лекции	18		Microsoft Office PowerPoint; Internet Exploer
3	ПЗ	Комплект вопросов и заданий для практического задания, набор ситуационных задач для ЗС, набор историй болезни для анализа клинических случаев.	38	30	Microsoft Office
3	С	Вопросы и задания для самостоятельной работы	16		Microsoft Office Internet Exploer

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

№/п	Наименование оборудования	Количество	Техническое состояние
1	2	3	4
Специальное оборудование			
1.	Весы лабораторные аналитические	1	В рабочем состоянии
2.	Водяная баня	4	В рабочем состоянии
3.	Воздушный стерилизатор ГП- 160	1	В рабочем состоянии
4.	Воздушный стерилизатор ГП- 80	1	В рабочем состоянии
5.	Дозаторы	3	хорошее, необходимо увеличить количество
6.	Доска интерактивная	1	В рабочем состоянии
7.	Звукоусиливающая аппаратура (колонки)	2	В рабочем состоянии
8.	Комплекты слайдов, таблиц	1	нуждаются в замене
9.	Микроскопы биологические	2	В рабочем состоянии
10.	Мультимедийная установка	1	В рабочем состоянии
11.	Мультимедийный проектор	1	В рабочем состоянии
12.	Передвижной экран	1	В рабочем состоянии

13.	РН-метр FE 20 – КИТ с дополнительным электродом	1	В рабочем состоянии
14.	Стерилизатор воздушный автоматический ГП-160	1	В рабочем состоянии
15.	Тематические комплект иллюстраций по разделам дисциплины	1	требует обновления
16.	Указка лазерная	2	В рабочем состоянии
17.	Фотоэлектроколориметр КФК-3км	2	В рабочем состоянии
18.	Холодильник	1	В рабочем состоянии
19.	Центрифуга СМ-6м	5	В рабочем состоянии
20.	Шкаф вытяжной ЛК-1500ШВ	3	В рабочем состоянии
21.	Шкаф вытяжной ЛК-1800ШВ	1	В рабочем состоянии
22.	Штативы для пробирок	10	В рабочем состоянии
23.	Электронные весы	1	В рабочем состоянии

13. Ведение образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

В условиях введения ограничительных мероприятий (карантина), связанных с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией, угрозой распространения новой коронавирусной инфекции и прочих форс-мажорных событиях, не позволяющих проводить учебные занятия в очном режиме, возможно изучение настоящей дисциплины или ее части с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Преподавание дисциплины в вышеописанных ситуациях будет осуществляться посредством освоения электронного курса с доступом к видео лекциям и интерактивным материалам курса: презентациям, статьям, дополнительным материалам, тестам и различным заданиям. При проведении учебных занятий, текущего контроля успеваемости, а также промежуточной аттестации обучающихся могут использоваться платформы электронной информационно-образовательной среды академии и/или иные системы электронного обучения, рекомендованные к применению в академии, такие как Moodle, Zoom, Webinar и др.

Лекции могут быть представлены в виде аудио-, видеофайлов, «живых лекций» и др.

Проведение семинаров и практических занятий возможно в режиме on-line как в синхронном, так и в асинхронном режиме. Семинары могут проводиться в виде web-конференций.