



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«20» января 2021
протокол №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Химия биополимеров
основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
31.00.00 Клиническая медицина
31.05.01 Лечебное дело

Цель освоения дисциплины Химия биополимеров

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности

ОК-1; Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОК-5; Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала

ОПК-7; Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОПК-1	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием	Основные компьютерные базы данных о строении и свойствах органических соединений,	Пользоваться правилами построения химических формул, графиков, таблиц с использованием	Использовать компьютерные программы для построения химических и	Тесты по курсу Химия Биополимеров



		и информаци онных, библиографи ческих ресурсов, медико- биологическ ой терминологи и, информаци онно- коммуникац ионных технологий и учетом основных требований информаци онной безопасност и	включая химические графические и 3D компьютерн ые программы; сбор, хранение, поиск, переработка, преобразова ние, распростран ение информации в медицински х и биологическ их системах, использован ие информаци онных компьютерн ых систем в медицине и здравоохран ении	соответству ющих компьютерн ых программ, в том числе для создания компьютерн ых презентаций. Пользоват я учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиона льной деятельност и	стереохимич еских формул органически х соединений и других видов иллюстратив ного мате- риала. Использоват ь компьютерн ые программы для построения химических и стерео- химических фор-мул органически х соединений и других видов иллюстратив ного материала. Базовыми технологиям и преобразова ния информации : текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиона льной деятельност и	
2	ОК-1	Способность к абстрактном	Важнейшие современные концепции	Осуществлять системный	Основными методологическими	Тесты по курсу Химия Биополимер



		у мышлению, анализу, синтезу	взаимосвязи биологической и фармакологической активности с химическим строением биологических и активных органических соединений. Выявлять на молекулярном уровне сущность физико-химических процессов, протекающих в организме	подход к решению профессиональных проблем в медицинской области на базе важнейших закономерностей строения и реакционной способности органических соединений, используемых в сфере создания лекарственных средств. Осуществлять подбор информационных материалов профессиональной направленности и его логическое осмысление в терминах и закономерностях физико-химических процессов.	подходами к классификации, строению и реакционной способности органических соединений. Способность прогнозировать последствия стадий химических процессов на молекулярном уровне.	ов
3	ОК-5	Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	термодинамические и кинетические закономерности, определяющие протекание химических и биохимических	Осуществлять системный подход к решению профессиональных проблем в медицинской области на базе важнейших концепций и	Основными методологическими подходами к интерпретации химических и физико-химических результатов на базе современных	Тесты по курсу Химия Биополимеров



			процессов; физико-химические аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме; химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живых организмах на молекулярном и клеточном уровнях; важнейшие теоретические концепции электронного и пространственного строения органических соединений и их реакционной способности.	закономерностей строения и реакционной способности соединений, используемых в качестве лекарственных средств.	теоретических воззрений.	
4	ОПК-7	Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественно научных понятий и	; термодинамические и кинетические закономерности, определяющие протекание химических	прогнозировать результаты физико-химических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретический	Навыками измерения и определения основных физико-химических показателей в биологических системах. Умением	Тесты по курсу Химия Биополимеров

		методов при решении профессиона льных задач	и биологическ их процессов; физико- химические аспекты важнейших биохимичес ких процессов и различных видов гомеостаза в организме: теоретическ ие основы биоэнергети ки, факторы, влияющие на смещение равновесия биохимичес ких процессов; химико- биологическ ую сущность процессов, происходящ их в живых организмах на молекулярно м и клеточном уровнях; важнейшие классы гомофункци ональных, гетерофункц иональных, гетероцикли ческих органически х соединений, (строение, правила номенклатур ы, типичные	ие положения; определять принадлежн ость соединений к определенны м классам и группам на основе классификац ионных признаков; составлять структурные и стереохимич еские формулы по названию в соответствии и с правилами номенклатур ы ИЮПАК; прогнозиров ать реакционну ю способность соединений на основании имеющихся функционал ьных групп и структурных фрагментов; определять виды стереоизоме ров и использоват ь основные правила R,S- и D,L- номенклатур ных систем.	описывать механизмы электрофиль ного и нуклеофиль ного присоединен ия и замещения, а также элиминирова ния, альдольной и сложноэфир ной конденсаций в общем виде и применитель но к конкретным реакциям; представляет ь в общем виде и для конкретных соединений химическую основу кето енольной, лактим- лактамой и цикло-оксо таутомерии.	
--	--	--	--	---	---	--



			и специфическ ие химические свойства во взаимосвязи с электронны ми механизмам и соответству ющих реакций			
--	--	--	--	--	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОПК-1, ОК-1, ОК-5, ОПК-7	1. Характеристика биополимеров 1.1 Строение и структура биополимеров 1.2 Полисахариды 1.3 Аминокислоты. Белки 1.4 Полинуклеотиды	Строение и структура биополимеров. Способы получения Получение, строение и свойства полисахаридов. α -Аминокислоты. Классификация, номенклатура. Стереизомерия. Химические свойства. Строение и номенклатура пептидов. Электронное и пространственное строение пептидной группы. Отношение к гидролизу Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты. Нуклеозидполифосфаты. Никотинамиднуклеотиды.	Тесты по курсу Химия Биополимеров Тесты по курсу Химия Биополимеров Тесты по курсу Химия Биополимеров Тесты по курсу Химия Биополимеров
2	ОПК-1, ОК-1, ОК-5, ОПК-7	2. Свойства растворов биополимеров		



		2.1 Вязкость и устойчивость растворов биополимеров	Вязкость растворов ВМС ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА. «Определение молекулярной массы ВМС вискозиметрическим методом».	Тесты по курсу Химия Биополимеров
		2.2 Набухание. Коллоидная защита	Набухание ВМС. Лабораторная работа. « Влияние различных факторов на набухание, определение ИЭТ желатина».	Тесты по курсу Химия Биополимеров
		2.3 Молекулярно-кинетические и электрокинетические свойства растворов биополимеров	Молекулярно-кинетические и электрокинетические свойства растворов биополимеров	Тесты по курсу Химия Биополимеров
		2.4 Структурообразование растворов	Структурообразование растворов. Гели.Студни	Тесты по курсу Химия Биополимеров
		2.5 Смешанные биополимеры	Углеводсодержащие смешанные биополимеры	Тесты по курсу Химия Биополимеров
3	ОК-1, ОПК-1, ОК-5, ОПК-7	3. Биополимеры физиологических процессов 3.1 Ферменты. Гормоны	ферменты гормоны. Классификация, строение. Биологическая активность	Тесты по курсу Химия Биополимеров

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 3
Контактная работа, в том числе		60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)			



Лекции (Л)		18	18
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		42	42
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		48	48
ИТОГО	3	108	108

Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)								
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтт	РС	СРС	Всего
	Семестр 3	Часы из АУП	18		42					48	108
1		Характеристика биополимеров	7		16					18	41
2		Свойства растворов биополимеров	9		21					25	55
3		Биополимеры физиологических процессов	2		5					5	12
		ИТОГ:	18		42					48	108

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Химия биополимеров. Элективный курс/Н.В.Головина, А.А.Филиппова, Н.Ю.Гарнова, Д.А.Доброхотов; под ред. акад. РАО, д-ра фармацевтических и педагогических наук, проф. В.А.Попкова; Первый МГМУ им. И.М.Сеченова. - М.: Изд-во Первого МГМУ им. И.М.Сеченова, 2017.- 160 с.: ил.

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Коллоидная химия. Физическая химия дисперсных систем : учебник / Ершов Ю.А.. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 352 с. — ISBN ISBN 978-5-9704-2860-3 .
2	Химия белка: Учебное пособие / И.В. и др. Шугалей. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 200 с. — ISBN pn_0087 .

Перечень электронных образовательных ресурсов



№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Лекции по химии биополимеров	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Лекции по химии биополимеров 2021	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Тесты по курсу Химия Биополимеров	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Лекции по химии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	18-12	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8	Островной химический стол – 14 – 28 рабочих мест, Стулья – 28 Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран) Оверхед – 1 Штатив Бунзена № 28, Сушилка для посуды № 1, рефрактометр - 1, Посу-да стеклянная химическая весы электронные № 1
2	6-12	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8	Островной химический стол – 14 – 28 рабочих мест, Стулья – 28 Мультимедийный комплекс (ноут-



			бук, проектор, экран) Оверхед – 1 Штатив Бунзена № 28, Сушилка для посуды № 1, рефрактометр - 1, Посу-да стеклянная химическая весы электронные № 1
3	4-12	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8	Островной химический стол – 14 – 28 рабочих мест, Стулья – 28 Мультимедийный комплекс (ноут- бук, проектор, экран) Оверхед – 1 Штатив Бунзена № 28, Сушилка для посуды № 1, рефрактометр - 1, Посу-да стеклянная химическая весы электронные № 1
4	3-12	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8	Островной химический стол – 14 – 28 рабочих мест, Стулья – 28 Мультимедийный комплекс (ноут- бук, проектор, экран) Оверхед – 1 Штатив Бунзена № 28, Сушилка для посуды № 1, рефрактометр - 1, Посу-да стеклянная химическая весы электронные № 1
5	17-12	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8	Островной химический стол – 14 – 28 рабочих мест, Стулья – 28 Мультимедийный комплекс (ноут- бук, проектор, экран) Оверхед – 1 Штатив Бунзена № 28, Сушилка для посуды № 1, рефрактометр - 1, Посу-да стеклянная химическая весы электронные № 1
6	16-12	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8	Островной химический стол – 14 – 28 рабочих мест, Стулья – 28 Мультимедийный комплекс (ноут- бук, проектор, экран) Оверхед – 1 Штатив Бунзена № 28, Сушилка для посуды № 1, рефрактометр - 1, Посу-да стеклянная химическая



0 000173 74700

			весы электронные № 1
--	--	--	----------------------

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Химии ИФ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 0610 3BF0 00CC AD13 B045 F90E 5F2F 9D6C F5
Кому выдан: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 25.10.2021 по 25.01.2023