



4 000554 95202

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)
«12» мая 2025
протокол №5

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Омиксные технологии в лабораторной диагностике
основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
30.00.00 Фундаментальная медицина
30.05.01 Медицинская биохимия

Цель освоения дисциплины Омиксные технологии в лабораторной диагностике

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-2; Способен проводить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах

ПК-5; Способен организовать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории

ПК-12; Способен обеспечивать качество проведения клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия

ПК-13; Способен выполнять фундаментальные научные исследования и разработки в области медицины и биологии

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	ПК-2	Способен проводить контроль качества клинических	Правила проведения и критерии качества преаналитического	Разрабатывать СОП по контролю качества клинически	Разработка стандартных операционных процедур	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Геномика",



4 000554 95202

		<p>лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах</p>	<p>этапа, включая правильность взятия и оценку качества биологического материала. Правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на аналитическом этапе, методы оценки результатов. Правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на постаналитическом этапе, методы оценки результатов. Стандарты в области качества клинических лабораторных исследований на всех этапах лабораторных исследований. Принципы разработки СОП</p>	<p>лабораторных исследований на всех этапах. Организовать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом этапе. Организовать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества. Организовать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на постаналитическом</p>	<p>(далее - СОП) по обеспечению качества клинических лабораторных исследований на всех этапах. Организация и проведение контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом этапе. Организация и проведение контроля качества клинических лабораторных исследований на аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества. Организация и проведение контроля качества клинических лабораторных исследований на постаналитическом</p>	<p>ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Изучение олигонуклеотидов, ингибирующих теломеразу.."; ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Метаболизм", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Онкомаркеры в молекулярной диагностике онкопатологий", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Протеомика", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Теломераза в молекулярной диагностике онкопатолог</p>
--	--	--	--	---	---	---



4 000554 95202

			<p>области контроля качества на всех этапах лабораторных исследований. Преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований.</p>	<p>этапе. Интерпретировать результаты внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований. Вести документацию, в том числе в электронном виде, связанную с проведением контроля качества клинических лабораторных исследований.</p>	<p>лабораторных исследований на постаналитическом этапе. Интерпретация результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований. Ведение документации, в том числе в электронном виде, связанной с проведением контроля качества клинических лабораторных исследований.</p>	<p>ий", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Теломераза, клеточное старение и рак", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Транскриптомика", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Эпигеномика", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тесты "открытого типа" для самоконтроля (Мед. биохимия)</p>
2	ПК-5	Способен организовать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории	Должностные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории. Требования	Организовать деятельность медицинского персонала лаборатории. Производить внутренний контроль качества	Контроль выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Геномика", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Изучение олигонуклеотидов,



4 000554 95202

			<p>охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии. Принципы работы и правила эксплуатации и лабораторного оборудования. Основы управления качеством клинических лабораторных исследований. Основы профилактики заболеваний и санитарно-просветительской работы.</p>	<p>деятельности находящегося в распоряжении медицинской персонала лаборатории и. Обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории и новым навыкам и умениям.</p>	<p>и. Контроль выполнения находящегося в распоряжении медицинской персонала лаборатории и требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима.</p>	<p>ингибирующих теломеразу..", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Метаболизма", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Онкомаркеры в молекулярной диагностике онкопатологий", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Протеомика", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Теломераза в молекулярной диагностике онкопатологий", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Теломераза, клеточное</p>
--	--	--	--	---	---	---



4 000554 95202

						старение и рак", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Транскриптомика", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Эпигеномика", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тесты "открытого типа" для самоконтроля (Мед. биохимия)
3	ПК-12	Способен обеспечивать качество проведения клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного	Последовательность и характеристика лабораторных операций в доклиническом исследовании. Правила надлежащей клинической практики, правила надлежащей практики по работе с биомедицинскими клеточными продуктами. Принципы внутрилабо	Подготавливать СОП для всех лабораторных операций. Организовать обеспечение качества на всех этапах лабораторных исследований. Производить внутрилабораторные сличения и межлабораторные сравнения результатов	Разработка СОП для проведения клинического исследования лекарственного препарата, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия, сбора,	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Геномика", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Изучение олигонуклеотидов, ингибирующих теломеразу.."; ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Метаболомика",



4 000554 95202

		испытания (исследован ия) медицинско го изделия	ракторных сличений и межлаборат орных сравнений результатов лабораторн ых исследован ий. Международ ные и российские стандарты в области качества клиническо го исследован ия лекарственн ого препарата для медицинско го применения , биомедицин ских клеточных продуктов, клинически х и клинико- лабораторн ых испытаний (исследован ий) медицински х изделий. Принципы оформления документац ии, в том числе в электронно м виде.	лабораторн ых исследован ий. Производит ь внутренний контроль качества клиническо го исследован ия лекарственн ого препарата для медицинско го применения , биомедицин ского клеточного продукта, клиническо го и клинико- лабораторн ого испытания (исследован ия) медицинско го изделия.	регистраци и и представлен ия данных. Соблюдени е правил надлежаще й клиническо й практики и правил надлежаще й практики по работе с биомедицин скими клеточными продуктами . Систематич еская проверка соблюдения СОП. Соблюдени е внутреннег о контроля проведения инспекции с целью подтвержде ния соответстви я исследован ия правилам надлежаще й клиническо й практики, правилам надлежаще й практики по работе с биомедицин скими клеточными продуктами ,	ОМИКСНЫ Е ТЕХНОЛО ГИИ: Тест по теме "Онкомаркё ры в молекулярн ой диагностик е онкопатолог ий", ОМИКСНЫ Е ТЕХНОЛО ГИИ: Тест по теме "Протеомик а", ОМИКСНЫ Е ТЕХНОЛО ГИИ: Тест по теме "Теломераза в молекулярн ой диагностик е онкопатолог ий", ОМИКСНЫ Е ТЕХНОЛО ГИИ: Тест по теме "Теломераза , клеточное старение и рак", ОМИКСНЫ Е ТЕХНОЛО ГИИ: Тест по теме "Транскрип томика", ОМИКСНЫ Е
--	--	---	---	--	--	---



4 000554 95202

					доступности персонала, участвующему в исследовании, протоколу клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, биомедицинского клеточного продукта, клинического и клинико-лабораторного испытания (исследования) медицинского изделия. Проверка заключительных отчетов.	ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Эпигеномика", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тесты "открытого типа" для самоконтроля (Мед. биохимия)
4	ПК-13	Способен выполнять фундаментальные научные исследования и разработки в области медицины и биологии	Теоретические и методические основы фундаментальных наук. Методологические принципы изучения живых систем,	Формулировать задачи фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, определять	Обоснование фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии. Определени	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Геномика", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Изучение



4 000554 95202

			<p>включая принципы теории и практики и практики планирования медико-биологического эксперимента, его технического и математического обеспечения. Качественные и количественные различия между здоровьем и болезнью, этиология, патогенез и клиника наиболее часто встречающихся заболеваний, принципы их профилактики, лечения, а также общие закономерности нарушений функций систем. Основы обработки диагностической и медико-биологичес</p>	<p>объект фундамента льного научного исследования и использовать современные физико-химические, биохимические и медико-биологические методы исследования. Применять основы лабораторной техники химического эксперимента, методы аналитической химии, органического синтеза и физико-химического анализа при выполнении фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии. Применять методы математического анализа, методы</p>	<p>е цели и задач фундамента льных научных исследований и разработок в области медицины и биологии. Планирование фундамента льных научных исследований в области медицины и биологии. Планирование фундамента льных научных исследований в области медицины и биологии, подбор дизайна фундамента льных научных исследований в соответствии с целями и задачами. Проведение фундамента льных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, анализ полученных результатов. Интерпретация полученных результатов фундамента льных научных</p>	<p>олигонуклеотидов, ингибирующих теломеразу..", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Метаболизм", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Онкомаркеры в молекулярной диагностике онкопатологий", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Протеомика", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Теломераза в молекулярной диагностике онкопатологий", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме</p>
--	--	--	--	---	--	---



4 000554 95202

			кой информации с помощью современных компьютерных технологий. Принципы действия, область применения современной аппаратуры для проведения биохимических исследований и методических подходов, для проведения научного эксперимента и клинической диагностики.	статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента. Интерпретировать результаты научных фундаментальных исследований и разработок в области медицины и биологии с целью выяснения молекулярных механизмов биохимических процессов.	исследований и разработок в области медицины и биологии с целью выяснения молекулярных механизмов биохимических процессов.	"Теломераза, клеточное старение и рак", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Транскриптомика", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Эпигеномика", ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тесты "открытого типа" для самоконтроля (Мед. биохимия)
--	--	--	---	---	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ПК-2, ПК-5, ПК-12, ПК-13	1. Омиксные технологии 1.1 1. Геномика	Геномика	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Геномика"



4 000554 95202

1.2 Эпигеномика

Эпигеномика

ОМИКСНЫЕ
ТЕХНОЛОГИ
И: Тесты
"открытого
типа" для
самоконтроля
(Мед.
биохимия)

1.3 Транскриптомика

Транскриптомика

ОМИКСНЫЕ
ТЕХНОЛОГИ
И: Тест по
теме
"Эпигеномика
"

ОМИКСНЫЕ
ТЕХНОЛОГИ
И: Тесты
"открытого
типа" для
самоконтроля
(Мед.
биохимия)

1.4 Протеомика

Протеомика

ОМИКСНЫЕ
ТЕХНОЛОГИ
И: Тест по
теме
"Транскрипто
мика"

ОМИКСНЫЕ
ТЕХНОЛОГИ
И: Тесты
"открытого
типа" для
самоконтроля
(Мед.
биохимия)

ОМИКСНЫЕ
ТЕХНОЛОГИ
И: Тест по
теме
"Протеомика"

ОМИКСНЫЕ
ТЕХНОЛОГИ
И: Тесты



4 000554 95202

		1.5 Метабономика	Метабономика	"открытого типа" для самоконтроля (Мед. биохимия) ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИ И: Тест по теме "Метабономика" ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИ И: Тесты "открытого типа" для самоконтроля (Мед. биохимия)
2	ПК-2, ПК-5, ПК-12, ПК-13	2. Молекулярная диагностика онкопатологий 2.1 Теломераза, клеточное старение и рак 2.2 Онкомаркёры в молекулярной диагностике онкопатологий	Теломераза, клеточное старение и рак Онкомаркёры в молекулярной диагностике онкопатологий	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИ И: Тест по теме "Теломераза, клеточное старение и рак" ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИ И: Тесты "открытого типа" для самоконтроля (Мед. биохимия) ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИ И: Тест по теме



4 000554 95202

			"Онкомаркёры в молекулярной диагностике онкопатологий " ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИ И: Тесты "открытого типа" для самоконтроля (Мед. биохимия)
	2.3 Теломераза в молекулярной диагностике онкопатологий	Теломераза в молекулярной диагностике онкопатологий	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИ И: Тест по теме "Теломераза в молекулярной диагностике онкопатологий " ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИ И: Тесты "открытого типа" для самоконтроля (Мед. биохимия)
	2.4 Изучение олигонуклеотидов, ингибирующих теломеразу и влияющих на звенья противоопухолев	Изучение олигонуклеотидов, ингибирующих теломеразу и влияющих на звенья противоопухолев	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИ И: Тест по теме "Изучение олигонуклеоти дов, ингибирующи х теломеразу..." ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИ И: Тесты



4 000554 95202

				"открытого типа" для самоконтроля (Мед. биохимия)
--	--	--	--	---

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 12
Контактная работа, в том числе		60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАТГ) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		8	8
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		48	48
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		30	30
ИТОГО	3	90	90

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Молекулярная диагностика онкопатологий	Онкомаркёры в молекулярной диагностике онкопатологий		2
2	Омиксные технологии	1. Геномика		2
2	Омиксные технологии	Транскриптомика		2
2	Омиксные технологии	Метаболомика		2

Практические занятия

№	Наименование	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
---	--------------	------	---------------------	-------------



4 000554 95202

раздел а	раздела дисциплины (модуля)			
1	Молекулярная диагностика онкопатологий	Теломераза, клеточное старение и рак		5
1	Молекулярная диагностика онкопатологий	Онкомаркёры в молекулярной диагностике онкопатологий		5
1	Молекулярная диагностика онкопатологий	Теломераза в молекулярной диагностике онкопатологий		5
1	Молекулярная диагностика онкопатологий	Изучение олигонуклеотидов, ингибирующих теломеразу и влияющих на звенья противоопухолев		6
2	Омиксные технологии	1. Геномика		6
2	Омиксные технологии	Эпигеномика	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	5
2	Омиксные технологии	Транскриптомика		5
2	Омиксные технологии	Протеомика		5
2	Омиксные технологии	Метаболомика		6

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Молекулярная диагностика онкопатологий	Теломераза, клеточное старение и рак		4
1	Молекулярная диагностика онкопатологий	Онкомаркёры в молекулярной диагностике онкопатологий		3
1	Молекулярная диагностика онкопатологий	Теломераза в молекулярной диагностике онкопатологий		3
1	Молекулярная диагностика онкопатологий	Изучение олигонуклеотидов, ингибирующих теломеразу и влияющих на звенья противоопухолев		3
2	Омиксные технологии	1. Геномика		3



2	Омиксные технологии	Эпигеномика		4
2	Омиксные технологии	Транскриптомика		3
2	Омиксные технологии	Протеомика		4
2	Омиксные технологии	Метабомика		3

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Sipko van Dam et al. Gene co-expression analysis for functional classification and gene-disease predictions Briefings in Bioinformatics, Volume 19, Issue 4, July 2018, Pages 575–592, DOI: https://doi.org/10.1093/bib/bbw139
2	Charlotte Rich-Griffin et al. Single-Cell Transcriptomics: A High-Resolution Avenue for Plant Functional Genomics. Trends in Plant Science, February 2020, Vol. 25, No. 2 DOI: https://doi.org/10.1016/j.tplants.2019.10.008
3	P.R. Graves and T.A. J. Haystead. Molecular Biologist's Guide to Proteomics Microbiol Mol Biol Rev. 2002 Mar; 66(1): 39–63. DOI: 10.1128/MMBR.66.1.39-63.2002
4	A Metabolomics Approach to Pharmacotherapy Personalization E.E. Balashova, D.L. Maslov, P.G. Lokhov. Journal of Personalized Medicine. 2018, 8, 28; doi:10.3390/jpm8030028
5	Способ определения активности теломеразы методом двойной амплификации теломерных повторов в реальном времени. Глухов А.И., Налобин Д.С., Гордеев С.А., Калабушев С.Н. в журнале Молекулярная медицина, издательство Рус. врач (М.), 2018, том 16, № 4, с. 43-49
6	Теломераза - потенциальный опухолевый маркер. Глухов А.И., Зимник О.В., Хаитов Р.М., Северин С.Е. в журнале Российский онкологический журнал, 2003, том 2, с. 53-5
7	Теломераза в свете современных представлений о злокачественной трансформации клетки. Глухов А.И., Альтшулер М.Л., Северин С.Е. в журнале Биохимия, издательство ИКЦ «Академкнига» (Москва), 2003, том 68, № 12, с. 1587-1596

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
---	---



1	Garvin et al. A mechanistic model and therapeutic interventions for COVID-19 involving a RAS-mediated bradykinin storm. eLife 2020;9:e59177. DOI: https://doi.org/10.7554/eLife.59177
2	Targeted Metabolomics L.D. Roberts, A.L. Souza, R.E. Gerszten, C.B. Clish. Current Protocols of Molecular Biology. 2012 April; CHAPTER: Unit30.2. doi:10.1002/0471142727.mb3002s98
3	Temporal fluxomics reveals oscillations in TCA cycle flux throughout the mammalian cell cycle Ahn E, Kumar P, Mukha D, Tzur A, Shlomi S. Molecular Systems Biology 2017 13: 953. doi:10.15252/msb.2017776.
4	. Определение активности теломеразы в новообразованиях почки и простаты. Глухов А.И., Коваленко Н.А., Головченко К.В., Лесничук С.А., Аляев Ю.Г., Северин С.Е., Винаров А.З., Зезеров Е.Г., Северин Е.С. в журнале Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии, издательство Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом Русский врач (Москва), 2003, № 1, с. 21-25
5	. Исследование фактора роста эндотелия сосудов человека и рецепторов к нему как перспективных генетических маркеров диагностики новообразований предстательной железы. Глухов А.И., Гордеев С.А., Апрятин С.А., Зимник О.В., Авдошин В.П., Пульбере С.А. в журнале Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии, издательство Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом Русский врач (Москва), 2007, № 3, с. 32-38
6	Экспрессия молекулярно-биологических маркеров в опухолях щитовидной железы. Марченко И.А., Глухов А.И., Зимник О.В., Высоцкая О.В., Жуликов Д.В., Ипполитов Л.И. в журнале Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии, издательство Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом Русский врач (Москва), 2009, № 3, с. 29-32
7	Пункционная гистобиопсия в комбинации с исследованием теломеразной активности в ткани как метод предоперационной диагностики узловых образований щитовидной железы. Хоробрых Т.В., Глухов А.И., Ипполитов Л.И., Жуликов Д.В., Быков И.И., Марченко И.А., Нурутдинов Р.М. в журнале Хирургия. Журнал им. Н.И.Пирогова, 2009, № 10, с. 38-41

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Эпигеномика"	Размещено в Информационной системе



4 000554 95202

		«Университет-Обучающийся»
2	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Теломераза в молекулярной диагностике онкопатологий"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Геномика"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тесты "открытого типа" для самоконтроля (Мед. биохимия)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Протеомика"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Этапы репликации ВИЧ, как мишени антивирусной терапии (анимационный фильм)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Онкомаркёры в молекулярной диагностике онкопатологий"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Транскриптомика"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Изучение олигонуклеотидов, ингибирующих теломеразу..."	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»



4 000554 95202

10	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Метаболомика"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	Подготовка к итоговой аттестации_ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ_МЕДИЦИНСКАЯ БИОХИМИЯ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ: Лекционные материалы	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
13	ОМИКСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Тест по теме "Теломераза, клеточное старение и рак"	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	525	105043, г. Москва, ул. 5-я Парковая, д. 21, стр. 1	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Биологической химии ИЦБиМЖС

Принята на заседании кафедры Биологической химии ИЦБиМЖС

от «09» января 2025 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

Глухов А.И.

Биологической химии
ИЦБиМЖС

(подпись)

(фамилия, инициалы)



Одобрена Центральным методическим советом
от «31» января 2025 г., протокол № 2