

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Владимирский филиал ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
воспитательной работе

Е.С. Богомолова

20²³₁.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

Направление подготовки (специальность): **31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**

Квалификация (степень) выпускника: **ВРАЧ-ЛЕЧЕБНИК**

Факультет: **ЛЕЧЕБНЫЙ**

Кафедра: **НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ ИМ.Н.Ю.БЕЛЕНКОВА**

Форма обучения: **ОЧНАЯ**

Трудоемкость дисциплины: **36 АЧ**

Владимир
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++ по специальности 31.05.01 «Лечебное дело», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 988 от 12 августа 2020 г.

Разработчики рабочей программы:

Мухина И.В., доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова;

Волкова И.Ф., кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова 10.01.2023, протокол №8

Зав. кафедрой нормальной физиологии
им. Н.Ю. Беленкова,
д.б.н., профессор

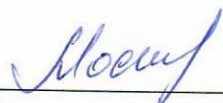


(подпись)

И.В. Мухина

« 10 » января 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМУ



(подпись)

О.М. Московцева

« 11 » января 2023 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины «Молекулярная физиология»

Цель освоения дисциплины: участие в формировании компетенций УК-1.

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: физиологические процессы, протекающие в организме человека, и их проявления на молекулярном уровне, методы лабораторной диагностики (полимеразная цепная реакция (ПЦР), иммуноцитохимия и иммуногистохимия, иммуноферментный анализ, методы клеточной биологии);

Уметь: оценивать результаты методов лабораторной диагностики, выполнять практические работы под руководством преподавателя, оценивать физиологические состояния различных клеточных, тканевых и органных структур на молекулярном уровне;

Владеть: навыками самостоятельного использования понятийного аппарата молекулярной физиологии.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО организации:

2.1 Дисциплина «Молекулярная физиология» относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» ООП ВО. Дисциплина изучается в пятом семестре.

2.2 Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- физика, математика
- биология
- химия
- биохимия
- анатомия
- гистология, эмбриология, цитология
- нормальная физиология

2.3 Изучение дисциплины «Молекулярная физиология» необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами:

- патофизиология, клиническая патофизиология
- пропедевтика внутренних болезней
- педиатрия
- общая хирургия
- неврология, медицинская генетика
- психиатрия
- медицинская психология
- анестезиология, реанимация и интенсивная терапия

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1	УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе	ИУК 1.1 Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	методы критического анализа и оценки современных научных достижений;	получать новые знания в области молекулярной физиологии на основе анализа,	навыками критический анализ проблемных ситуаций в области

		системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК 1.2 Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта ИУК 1.3 Имеет практический опыт: исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем	основные принципы критического анализа в области изучения молекулярной физиологии	синтеза информации, собирать и анализировать данные экспериментальных исследований, делать выводы по полученным результатам	молекулярной физиологии
--	--	---	---	---	---	-------------------------

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенций	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	УК-1	Вторичные мессенджеры в клетках различных тканей организма	Физиологическая роль внутриклеточных сигнальных молекул. Молекулярные каскады, обеспечивающие регуляцию функций клеток. Физиологическая роль внутриклеточного Ca^{2+} в регуляции функций клеток
2.	УК-1	Молекулярные механизмы проведения возбуждения в синапсе и обеспечение гомеостаза синаптической пластичности	Молекулярный механизм синаптической передачи возбуждения в центральной нервной системе. Трехчастный синапс. Нейротрансмиттеры и нейромодуляторы. Молекулярные сети внеклеточного матрикса мозга в регуляции синаптической пластичности
3.	УК-1	Методы изучения молекулярной физиологии	Полимеразная цепная реакция (ПЦР), иммуноцитохимия и иммуногистохимия, иммуноферментный анализ, методы клеточной биологии в изучении физиологии клетки

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)
	объем зачетных	объем в академических	
	в	в	

	единицах (ЗЕ)	часах (АЧ)	5
Аудиторная работа, в том числе:	0,61	24	24
Лекции (Л)	0,17	4	4
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)	0,44	20	20
Клинические практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Самостоятельная работа студента (СРС)	0,39	12	12
Промежуточная аттестация: зачет			
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ	1	36	36

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)*						Всего
			Л	ЛП	ПЗ	КЗП	С	СРС	
1.	5	Вторичные мессенджеры в клетках различных тканей организма	2		-			4	6
2.	5	Молекулярные механизмы проведения возбуждения в синапсе и обеспечение гомеостаза синаптической пластичности	2		-			4	6
3.	5	Методы изучения молекулярной физиологии	-		20			4	24
		Итого	4		20			12	36

* - Л – лекции; ЛП – лабораторный практикум; ПЗ – практические занятия; С – семинары; СРС – самостоятельная работа студента.

6.2. Тематический план лекций*:

№ п/п	Наименование темы и содержание	Объем в АЧ
		Семестр 5
1.	Введение в молекулярную физиологию. Физиология клетки как раздел физиологии. Использование молекулярной физиологии в медицине. Физиологическая роль внутриклеточных сигнальных молекул. Молекулярные каскады, обеспечивающие регуляцию функций клеток. Физиологическая роль внутриклеточного Ca^{2+} в регуляции функций клеток	2
2.	Молекулярный механизм синаптической передачи возбуждения в центральной нервной системе Трехчастный и четырехчастный синапс. Нейротрансмиттеры и нейромодуляторы	1
3.	Молекулярные сети внеклеточного матрикса мозга в регуляции синаптической пластичности	1
	Итого (всего – 4 АЧ)	4

*(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)

6.3. Тематический план лабораторных практикумов: не предусмотрено ФГОСом

6.4. Тематический план практических занятий*:

№ п/п	Темы практических занятий	Объем в АЧ
		Семестр 5
1	Методы изучения молекулярной физиологии: полимеразная цепная реакция (ПЦР)	4
2	Методы изучения молекулярной физиологии: иммуноцитохимия и иммуногистохимия	4
3	Методы изучения молекулярной физиологии: иммуноферментный анализ	4
4	Методы изучения молекулярной физиологии: методы клеточной биологии в изучении физиологии клетки	8
	Итого (всего 20 АЧ)	20

*(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)

6.5. Тематический план семинаров: не предусмотрено ФГОСом

6.6. Виды и темы самостоятельной работы студента (СРС):

№ п/п	Виды и темы СРС	Объем в АЧ
		Семестр 5
1.	Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к текущему контролю.	5
2.	Работа с лекционным материалом, конспектирование	5
3.	Работа с электронными ресурсами на портале дистанционного образования ПИМУ.	2
	Итого	12

6.7. Научно-исследовательская работа студента: не предусмотрено ФГОСом

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

№ п/п	№ семе стра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во вариантов заданий
1	2	3	4	5	6	7
1	5	Контроль освоения темы	Вторичные мессенджеры в клетках различных тканей организма	Текущий устно-письменный опрос; промежуточное тестирование	5 10	2 2
2	5	Контроль освоения темы	Молекулярные механизмы проведения возбуждения в синапсе и обеспечение	Текущий устно-письменный опрос; промежуточное тестирование	5 10	2 2

			гомеостаза синаптической пластичности			
3	5	Контроль освоения темы	Методы изучения молекулярной физиологии	Текущий устно-письменный опрос;	5	2
				промежуточное тестирование	5	2
				Отчет о выполнении практических работ	По плану практических занятий (п.6.4)	1

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).

8.1. Перечень основной литературы

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436646.html	3	150

8.2. Перечень дополнительной литературы

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Биотехнология: учебник / под ред. В. А. Колодяжной, М. А. Самотруевой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-5436-7 : 850.00.	-	3

8.3. Перечень методических рекомендаций для аудиторной и самостоятельной работы студентов:

№ п/п	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Фундаментальные и прикладные аспекты экспериментальной физиологии: учебное пособие для студ. высш. учеб. завед. / И.В. Мухина и др. - Н. Новгород: Изд-во ПИМУ, 2020. - 165 с.: ил.	5	5

8.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

8.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС)	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, сборники научных трудов,	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю.	Не ограничено

http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты	Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	
---	--	---	--

8.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые ПИМУ

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	ЭБС «Консультант студента» (Электронная база данных «Консультант студента». База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)») http://www.studmedlib.ru	Учебная литература, дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» https://www.rosmedlib.ru	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
3.	Электронная библиотечная система «Букап» https://www.books-up.ru	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий. В рамках проекта «Большая медицинская библиотека» доступны издания вузов-участников проекта	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю; с компьютеров университета доступ автоматический. Для чтения доступны издания из раздела «Мои книги». Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Не ограничено Срок действия: до 31.05.2022
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе) http://нэб.рф	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся последние 10 лет – в открытом доступе. Произведения, ограниченные авторским правом, – с компьютеров научной библиотеки. Режим доступа: http://нэб.рф	Не ограничено Срок действия: неограничен

8.4.3 Ресурсы открытого доступа

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Отечественные ресурсы				
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) http://нэб.рф	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: http://нэб.рф	Не ограничено

2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru	Рефераты и полные тексты научных публикаций, электронные версии российских научных журналов	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: https://elibrary.ru	Не ограничено
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка http://cyberleninka.ru	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: https://cyberleninka.ru	Не ограничено
Зарубежные ресурсы в рамках Национальной подписки				
1.	Электронная коллекция издательства Springer https://rd.springer.com	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций)	С компьютеров университета. Режим доступа: https://rd.springer.com	Не ограничено
2.	База данных Web of Science Core Collection https://www.webofscience.com	Международная реферативная база данных научного цитирования	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: https://www.webofscience.com	Не ограничено

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

10. Лист изменений в рабочей программе дисциплины «Молекулярная физиология»

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись