

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Молекулярная нейрофизиология и генная инженерия»
основной образовательной программы
подготовки кадров высшей квалификации в магистратуре
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
профиль подготовки Нейробиология
форма обучения: очная**

1. Целью освоения дисциплины является изучение молекулярных физиологических процессов на уровне клетки и межклеточных взаимодействий; формирование у студентов системных знаний о молекулярных механизмах функционирования нейронов и глии, а также способности творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных аспектов молекулярной нейрофизиологии и генной инженерии клеток мозга для разработки новых нейротропных лекарственных препаратов.

Задачи дисциплины:

1. формирование системы профессиональных компетенций, необходимых для успешного решения фундаментальных нейробиологических задач в области молекулярной нейрофизиологии и генной инженерии;
2. формирование качеств нейробиолога-исследователя, способного реализовывать прикладные научные исследования и создавать новые биомедицинские технологии молекулярной нейрофизиологии и генной инженерии в соответствии с задачами профилактики, лечения, реабилитации заболеваний ЦНС.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Молекулярная нейрофизиология и генная инженерия» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений ООП (индекс Б1.УОО.03) по направлению подготовки 06.04.01 Биология и профилю Нейробиология. Дисциплина предназначена для освоения обучающимися магистратуры очной формы, преподается в четвертом семестре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) 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	ПК-1	Способность планировать, организовывать и проводить научные исследования живой природы в соответствии	ИД-1ПК-1.1. Составляет программу научного исследования в области биологии	методологию планирования, организации и проведения научных исследований живой природы в	составлять программу научного исследования, — обеспечивать организационно и методически	опытом планирования, организации и проведения исследования мозга; — навыками сбора и анализа

		с направленностью (профилем) программы магистратуры	ИД-2ПК-1.2. Обеспечивает организационно и методически проведение научного исследования ИД-3ПК-1.3. Выбирает методы сбора и анализа эмпирических данных ИД-4ПК-1.4. Интерпретирует полученные в исследовании данные с оценкой их значимости для биологии	соответствии с направленностью Биология и профилем Нейробиология	проведение научного исследования ; — применять на практике научные методы сбора, анализа и обобщения данных.	эмпирически нейробиологических данных
2	ПК-2	Способность проводить биомедицинские исследования с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации, в том числе в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	ИД-1ПК-2.1. Планирует и организует проведение биомедицинских исследований с использованием живых организмов различных уровней (клетка-ткань-организм) ИД-2ПК-2.2. Использует принципы обращения с живыми объектами при исследованиях в области разработки и контроля	методологию проведения биомедицинских исследований с использованием живых организмов; — основные принципы проведения исследований в области разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	составлять план проведения биомедицинских исследований с использованием живых организмов; — использовать принципы обращения с живыми объектами при исследованиях в области разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	опытом проведения биомедицинских исследований с использованием живых организмов; — навыками соблюдения принципов обращения с живыми объектами при проведении исследований в области разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств

			биобезопасности новых лекарственных средств			
--	--	--	---	--	--	--

4. Перечень компетенций и результатов обучения в процессе освоения дисциплины

<i>Компетенция (код)</i>	<i>Результаты обучения</i>	<i>Виды занятий</i>	<i>Оценочные средства</i>
ПК-1	Способность планировать, организовывать и проводить научные исследования живой природы в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	Лекция; Самостоятельная работа; Практическое занятие	Устно-письменный опрос; Экзамен; Реферат
ПК-2	Способность проводить биомедицинские исследования с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации, в том числе в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	Лекция; Самостоятельная работа; Практическое занятие	Устно-письменный опрос; Экзамен; Реферат

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 акад. часа)

Вид учебной работы	Объем в акад. часах
лекции	15
семинары/ практические занятия	15
самостоятельная работа обучающегося	78
экзамен	36

6. Краткое содержание

Введение в молекулярную физиологию. Физиология клетки как раздел физиологии. Использование молекулярной физиологии в нейробиологии и медицине.

Физиологическая роль внутриклеточных сигнальных молекул. Молекулярные каскады, обеспечивающие регуляцию функций клеток.

Физиологическая роль внутриклеточного Ca²⁺ в регуляции функций клеток мозга. Молекулярный механизм синаптической передачи возбуждения в центральной нервной системе. Трехчастный и четырехчастный синапс.

Нейротрансмиттеры и нейромодуляторы.

Молекулярные сети внеклеточного матрикса мозга в регуляции синаптической пластичности.

Методы изучения молекулярной физиологии. Полимеразная цепная реакция (ПЦР), иммуноцитохимия и иммуногистохимия, иммуноферментный анализ, методы клеточной биологии в изучении физиологии клетки, методы геной инженерии.