

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Генетика опухолей»
основной образовательной программы
подготовки кадров высшей квалификации в магистратуре
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
профиль подготовки Экспериментальная медицина
форма обучения: очная**

1. Целью освоения дисциплины является изучение общих представлений о значении наследственных факторов в возникновении злокачественных новообразований, формирование у студентов системных знаний о вирусных и клеточных онкогенах, механизмах превращения протоонкогенов в онкогены, а также роль генов-супрессоров в онкогенезе. Знание основных закономерностей изменения генетического контроля над процессами клеточной дифференцировки может найти практическое применение в биомедицинских приложениях, связанных с разработкой генетического редактирования генома.

Задачи дисциплины:

1. формирование системы профессиональных компетенций, необходимых для успешного решения фундаментальных задач в области генетики злокачественных новообразований;
2. формирование качеств генетика-исследователя, способного реализовывать прикладные научные исследования и создавать новые биомедицинские технологии изучения генетических механизмов развития, прогрессирования и наследования злокачественных новообразований.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Генетика опухолей» относится к элективным дисциплинам части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений ООП (индекс Б1.УОО.Э.02.01) по направлению подготовки 06.04.01 Биология. Дисциплина предназначена для освоения студентами очной формы обучения, преподается на первом курсе, во втором 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-2	Способность проводить биомедицинские исследования с использованием живых организмов	ПК-2.1 Проводит научно-исследовательскую работу на биологических объектах для решения задач	Особенности организации биологических объектов	Подбирать адекватную биологическую модель для научно-исследовательской работы	Методиками работы с биологическими объектами разного уровня организации : от

		и биологических систем различных уровней организации, в том числе в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	экспериментальной медицины			клеточного до целого организма
--	--	---	----------------------------	--	--	--------------------------------

4. Перечень компетенций и результатов обучения в процессе освоения дисциплины

<i>Компетенция (код)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Виды занятий</i>	<i>Оценочные средства</i>
ПК-2	ПК-2.1 Проводит научно-исследовательскую работу на биологических объектах для решения задач экспериментальной медицины	Лекции, практическое занятие; самостоятельная работа	Устно-письменный опрос; экзамен

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 акад. часов)

Вид учебной работы	Объем в акад. часах
лекции	22
семинары/ практические занятия	11
самостоятельная работа обучающегося	39
экзамен	36

6. Краткое содержание

Молекулярно-генетические механизмы устойчивости к апоптозу, неограниченного потенциала репликации, поддержания ангиогенеза, инвазии в ткани и метастазирование. Перепрограммирование метаболизма в опухолевой клетке. Каскадная сигнальная трансдукция.

Семейство генов *gas*: функции кодируемых ими белков и изменения генов, ведущие к онкогенезу. Цитогенетические изменения в опухолевых клетках.

Хромосомные транслокации при отдельных злокачественных новообразованиях. Теломеры и теломераза в трансформированных клетках.

Проонкогены. Онкогены. Гены- супрессоры. Международный проект «Онкогеном человека».

Эпигенетическая нестабильность при онкогенезе. Интерферирующая микроРНК (*oncomirs*) в онкогенном эффекте. События эпигенетического сайленсинга генов и опухолеобразование. Гипо и гиперметилирование ДНК при некоторых формах опухолей. Факторы внешней среды, инициирующие эпигенетические изменения при онкогенезе.

Признаки наследственных онкологических заболеваний. Двухвзвая гипотеза Кнудсона и Стронга. Многоударная гипотеза. Рецессивные и доминантные нарушения репарации ДНК. Семейная ретинобластома. Синдром Ли- Фраумени. Семейный аденоматозный полипоз. Синдром Луи- Бар. Анемия Фанкони. Синдром Блюма. Синдром базально-клеточного невуза.

Наследственный неполипозный рак ободочной кишки. Семейный рак молочной железы. Рак предстательной железы. Множественная эндокринная неоплазия 2 типа. Хронический миелоидный лейкоз. Нейрофиброматоз 1 типа (болезнь Реклингхаузена). Нейрофиброматоз 1 типа. Лимфома Беркита. Синдром Гиппеля- Линдау. Опухоль Вильмса.

Анализ экспрессии опухолевых генов.

Использование «сравнительной/конкурирующей гибридизации на микрочипе» для классификации опухолей в зависимости от экспрессии гена и возможного ответа на лечение.

Анализ геномов злокачественных опухолей. Генетическое тестирование в диагностике и лечении ЗНО.