

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Генетика опухолей»  
основной профессиональной образовательной программы  
подготовки кадров высшей квалификации в магистратуре  
по направлению подготовки 06.04.01  
Экспериментальная медицина  
форма обучения: очно-заочная**

**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 вариативной части ООП, включена в часть дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02.01 по направлению подготовки 06.04.01 Биология. Дисциплина предназначена для освоения студентами очно-заочной 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 и	ПК-2.1 Проводит научно-исследовательскую работу на биологических объектах для решения задач экспериментал	Особенности организации биологических объектов	Подбирать адекватную биологическую модель для научно-исследовательской работы	Методиками работы с биологическими объектами разного уровня организации: от клеточного

	биологических систем различных уровней организации, в том числе в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	ьной медицины			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>
<b>ПК-2</b>	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)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в акад. часах</b>
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 гиперметилование ДНК при некоторых формах опухолей. Факторы внешней среды, инициирующие эпигенетические изменения при онкогенезе. Признаки наследственных онкологических заболеваний. Двухвалная 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 невуса.

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.