

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Рцепция и внутриклеточная сигнализация»
для обучающихся 2024 года поступления
по образовательной программе 30.05.01 Медицинская биохимия,
направленность (профиль) Медицинская биохимия
(специалитет),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

№	Тематические блоки	Практическая подготовка в рамках тематического блока ³	Часы (академ.) ⁴
6 семестр			
1.	Взаимодействие ионных каналов с рафтами. ¹ Теория рафтов. Структура и функции рафтов. Ионные каналы. Классификация ионных каналов, селективность. Молекулярные механизмы регуляции ионных каналов. Модель потенциалзависимого ионного канала. Роль липидных рафтов в мембранной локализации каналов. ²	-	2
2.	Межклеточные коммуникации. Введение в клеточную биологию. Мембраны, цитоскелет, моторные белки.	--	2
3.	Сродство лиганда к рецептору. ¹ Связывание лиганда с рецептором, понятие о внутренней активности. Селективные и неселективные лиганды. Бивалентные лиганды. Привилегированная структура. Исследование модели 1 рецептор 2 лиганда. График Шилда. ²	ПП	2
4.	Типы G-белков, строение и функции. ¹ G-белок - структура, цикл функционирования, семейства субъединиц, эффекторы. Варианты Gα субъединицы. β-арестинный путь. α- и вадренорецепторы, М-холинорецептор. ²	ПП	2
5.	Протеинкиназы: строение, классификация, свойства и биологическая роль. ¹ Протеинкиназа А - регуляция обмена гликогена и CRE. Механизмы действия холерного и коклюшного токсинов. Протеинкиназа G. Регуляция гладко-мышечного сокращения. Другие протеинкиназы PKB/AKT, AMPK. Протеинфосфотазы PP1. ²	-	2
6.	PI3 – киназы, классификация, строение. Рх-домен. Сигнальные пути.	-	2
7.	Ca ²⁺ + сигналинг. ¹ Протеинкиназа C. Канцерогенез, фторболовые эфиры. Динамика, гомеостаз, ремоделирование. Заболевания как результат аномального ремоделирования передачи сигналов Ca ²⁺ . Мышечное сокращение. Липофильные гормоны. ²	ПП	2
8.	Рецепторные и цитоплазматические тирозинкиназы. ¹ Семейство src-киназ, ZAP70/Syk и JAKs, FAKs. Внутриклеточные эффекты инсулина, SH2/SH3 домены, Ras/Raf/MAPK путь. PI3K путь, тирозиновые фосфатазы. Rho, Rac и Rab белки. ²	-	2
9.	Сигнальная трансмиссия, индуцируемая через сигнасомы. ¹ Сигнасомы, строение, функция и дисфункция. Основные	-	2

	сигналы (WNT, COP9, некрома RIP1/RIP3). Инфламасы AIM2 и NLRP3). ²		
10.	Роль малых молекул в регуляции метаболизма. ¹ Лактат как сигнальная молекула, рецептор GPRC81. ROS как сигнальные молекулы. HIF1α как важнейший транскрипционный фактор. Роль пролилгидроксилазы-2 в рецепции кислорода. ²	ПП	2
11.	Жизненный цикл клетки. ¹ Интерфаза G0. Митоз, мейоз. Циклины и циклин-зависимые киназы. Ингибиторы циклин-зависимых киназ. INK4 - семейство ингибиторов циклинзависимой киназы (CKI). Роль CDKN1A или P21. Регенеративные способности тканей. Регуляция клеточного цикла. ATM-Chk2 и ATR-Chk1 пути; PAK1 путь; Мар киназный сигнальный каскад. ²	ПП	2
12.	Апоптоз, пути активации. ¹ Рецепторы апоптоза - семейства белков CD95 (Apo-1 или Fas) и TNF-R (фактор опухолевого некроза). Каспазные каскады. Семейство белков Bcl-2. Роль BH3/BH4 доменов. Система белка Р-53. ²	-	2
13.	Роль репарационных систем клетки в опухолевой трансформации. ¹ Исправление повреждений ДНК, индуцируемых ультрафиолетовым облучением: фотореактивация, эксцизионная и рекомбинационная (пострепликативная) репарация. Молекулярный канцерогенез. Связь функционирования гена p53 с малигнизацией клеток и феноменом апоптоза. Изучение мутагенности. ²	-	2
14.	Оксид азота-уникальный мессенджер. ¹ Синтез, локализация, регулируемые им процессы. Сигнальные пути, вовлеченные в проведение сигнала оксида азота вне эндотелиальных клеток сосудов. ²	ПП	2
15.	Молекулярные механизмы канцерогенеза. ¹ Киназные каскады. Иммунологические особенности онкологических процессов. Стадии формирования опухоли. ²	-	2
16.	Влияние опухоли на организм. ¹ Ингибиторы киназных каскадов при лечении злокачественной меланомы, как средства таргетной терапии. ²	-	2
Итого			32

¹ – тема

² – сущностное содержание

³ – ПП (практическая подготовка)

⁴ – один тематический блок включает в себя несколько занятий, продолжительность одного занятия 45 минут, с перерывом между занятиями не менее 5 минут

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной и клинической биохимии «21» мая 2026 г., протокол №13

Заведующий кафедрой
фундаментальной и
клинической биохимии, профессор



О.В. Островский.