

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Молекулярная регуляция метаболизма и клеточного цикла»
для обучающихся по образовательной программе специалитета
по специальности/направлению подготовки 33.05.01 Фармация,
направленность (профиль) Фармация,
форма обучения очная
на 2023- 2024 учебный год**

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
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.	Сродство лиганда к рецептору. ¹ Связывание лиганда с рецептором. Селективные и неселективные лиганды. Бивалентные лиганды. Привилегированная структура. Исследование модели 1 рецептор 2 лиганда. График Шилда. ²	2
3.	Типы G-белков, строение и функции. ¹ G-белок - структура, цикл функционирования, семейства субъединиц, эффекторы. Варианты G α субъединицы. β -арестинный путь. α и β адренорецепторы, M-холинорецептор. ²	2
4.	Протеинкиназы: строение, классификация, свойства и биологическая роль. ¹ Протеинкиназа A – регуляция обмена гликогена и CRE. Механизмы действия холерного и коклюшного токсинов, форболовых эфиров.. Протеинкиназа C, Протеинкиназа G. Регуляция гладко-мышечного сокращения. Другие протеинкиназы PKB/AKT, AMPK, PI3-киназа. ²	2
5.	Рецепторы липофильных гормонов. Ca ²⁺ сигналинг. ¹ Динамика, гомеостаз, ремоделирование. Заболевания как результат аномального ремоделирования передачи сигналов Ca ²⁺ . ²	2
6.	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
7.	Сигнальная трансмиссия, индуцируемая через сигнасосомы ¹ Сигнасосомы, строение, функция и дисфункция. Основные сигнасосомы (wnt, COP9, некросома RIP1/RIP3, инфламсомы). ²	2
8.	Роль малых молекул в регуляции метаболизма. ¹ Лактат как сигнальная молекула, рецептор GPRC81. ROS как сигнальные молекулы. HIP1 α как важнейший транскрипционный фактор. Роль пролилгидроксилазы-2 в рецепции кислорода. ²	2
9.	Семейство Toll-подобных рецепторов. ¹ Сигнализация LPS/TLR4 и других TLR. Распознавание LPS облегчается LBP и CD14 и опосредуется рецепторным комплексом TLR4/MD-2. Каскад передачи сигналов TLR4 MyD88-зависимый и MyD88-независимый пути, которые опосредуют активацию провоспалительных цитокинов и IFN- β . ²	2

10.	Молекулярные основы передачи афферентных сигналов. ¹ Понятие о пороговом потенциале, тормозный постсинаптический потенциал. Ноцицепторы и передача болевого сигнала. Строение и функционирование TRP каналов. ²	2
11.	Оксид азота-уникальный мессенджер. ¹ Синтез, локализация, регулируемые им процессы. Сигнальные пути, вовлеченные в проведение сигнала оксида азота вне эндотелиальных клеток сосудов. ²	2
12.	Молекулярные механизмы развития сахарного диабета ¹ . Сахарный диабет, определение понятия, виды. Молекулярные механизмы развития. Инсулинорезистентность: дорецепторный, рецепторный и пострецепторный уровни в нарушении чувствительности к инсулину ² .	2
13.	Межклеточные взаимодействия через интегриновые рецепторы. ¹ Адгезия и агрегация тромбоцитов. Передача механического сигнала через src киназы. WNT и NOTCH сигнализация Протеаза-зависимая сигнализация. ²	2
14.	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	2
15.	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
16.	Молекулярные механизмы канцерогенеза. ¹ Киназные каскады. Иммунологические особенности онкологических процессов. Стадии формирования опухоли. ²	2
17.	Влияние опухоли на организм. ¹ Ингибиторы киназных каскадов при лечении злокачественной меланомы, как средства таргетной терапии. ²	2
	Промежуточная аттестация	2
	Итого	36

¹ - тема

² - сущностное содержание (при необходимости)

Рассмотрено на заседании кафедры теоретической биохимии с курсом клинической биохимии «10» мая 2023 г., протокол №16.

Зав. кафедрой теоретической биохимии с курсом клинической биохимии, д.м.н, профессор

О.В. Островский