

**Оценочные средства для проведения аттестации  
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**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.  
Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий:  
собеседование по контрольным вопросам.

Перечень контрольных вопросов для собеседования

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые индикаторы достижения компетенций
1.	Состав мембран и особенности строения. Интегральные белки мембран. Функции мембран.	ОПК-1
2.	Транспортные системы клетки.	ОПК-1
3.	Типы ионных каналов.	ОПК-1
4.	Неуправляемые (независимые) каналы. Потенциал-управляемые каналы.	ОПК-1
5.	Лиганд-управляемые каналы. Совместно-управляемые и опосредованно-управляемые каналы. Строение и функции.	ОПК-1
6.	Стимул-управляемые каналы. Актин-управляемые. Строение и функции.	ОПК-1
7.	Сигнасомы, определение, значение. Особенности строения сигнасомы (привести пример).	ОПК-1
8.	Некросома, строение, функции. Формирование некросомы. Инфламмасомы, строение, функции. Структура инфламмасом. Роль во врожденном иммунитете.	ОПК-1
9.	Основы молекулярного распознавания: активный центр, лиганд, аффинность, комплементарность, специфичность. Связывание лиганда с активным центром: константа диссоциации для белка с одним активным центром.	ОПК-1
10.	Понятие об агонистах, суперагноистах, частичных агонистах, нейтральных агонистах, обратных агонистах, антагонистах. Селективные и неселективные лиганды. Бивалентные лиганды. Привилегированная структура. (привести примеры).	ОПК-1
11.	Современные базы данных измеренных аффинностей и различных белков и лигандов. Базы данных лиганд-рецепторных взаимодействий.	ОПК-1
12.	Общая структура G-белка. Тримерные G-белки, строение, свойства. Мономерные G-белки, семейства, строение, свойства. Семейство $\alpha$ -субъединиц G-белков.	ОПК-1
13.	Рецепторы, сопряженные с G-белком (GPCR). Механизм активации G-белка активированным GPCR ( $\alpha$ и $\beta$ адренорецепторы, М-холинорецептор)	ОПК-1

14.	Протеинкиназы А, С, G: строение, активный центр и регуляторные центры. Особенности строения протеинкиназ, связь с выполняемыми функциями. Роль фосфатаз.	ОПК-1
15.	Этапы передачи гормонального сигнала в клетку через внутриклеточные рецепторы (схема). Классификация внутриклеточных рецепторов. Строение рецепторов липофильных гормонов.	ОПК-1
16.	Ca <sup>2+</sup> сигналинг. «Включение» и «Выключение» Ca <sup>2+</sup> -сигнального пути. Использование кальциевого сигнала в клетках.	ОПК-1
17.	Рецепторные тирозинкиназы. Активация EGF рецептора. Механизм действия цитокиновых рецепторов. SH2, SH3 домены.	ОПК-1
18.	Внутриклеточные эффекты инсулина. Сигнальный путь RAS	ОПК-1
19.	Гликолиз при гипоксии, HIF1 $\alpha$ как важнейший транскрипционный фактор. Современные представления о роль лактата как сигнальной молекулы. Рецептор лактата GPRC81.	ОПК-1
20.	Фазы клеточного цикла. Контрольные точки клеточного цикла. Сигнальные пути, регулирующие клеточный цикл. Интерфаза G <sub>0</sub> , особенности.	ОПК-1
21.	Митоз, фазы митоза. Мейоз, фазы мейоза. Основные события.	ОПК-1
22.	Циклины и циклинзависимые киназы (Cdks). Общее описание. Ингибиторы циклинзависимых киназ.	ОПК-1
23.	Регуляция клеточного цикла, контроль за прохождением клеточного цикла. Объекты контроля и сверточные точки (ATM-Chk2 и ATR-Chk1 пути; PAK1 путь).	ОПК-1
24.	Апоптоз. Общие представления. Пусковые факторы и биологическая роль. Морфология апоптоза и некроза. Маркинный сигнальный каскад. Механизмы остановки клеточного или перехода к апоптозу.	ОПК-1
25.	Цитоплазматические протеазы-каспазы. Каспазные каскады. Эндонуклеазы.	ОПК-1
26.	Митохондриальные факторы. Система белка p53 (саморегуляция содержания и активности; факторы, изменяющие его содержание и активность; вызываемые эффекты).	ОПК-1
27.	Схемы апоптоза. "Апоптоз изнутри", "апоптоз по команде". Апоптоз и связанные с ним протоонкогены и опухолевые супрессоры.	ОПК-1
28.	Семейство Toll-подобных рецепторов. Сигнализация LPS/TLR4 и других TLR.	ОПК-1
29.	Афферентные нейроны и их сигналы. Рецепторы афферентных нейронов. Понятие о пороговом и рецепторном потенциалах, .	ОПК-1
30.	Потенциал-зависимые ионные каналы. Классификация каналов. V-зависимые натриевые каналы. Термочувствительные ионные каналы. Строение и функционирование TRP каналов.	ОПК-1
31.	Медиаторы воспаления и ноцицепторы. Механизм возникновения болевых ощущений. Передача болевых	ОПК-1

	сигналов в ЦНС.	
32.	Роль опиоидных рецепторов в регулирование болевых ощущений.	ОПК-1
33.	Газовые трансмиттеры. Оксид азота. Источники, реакция синтеза. NO-синтаза. Строение, изоформы NO-синтазы.	ОПК-1
34.	Оксид азота в нервной системею. Роль оксида азота в развитии онкологических заболеваний. Роль NO в функционировании сердечно-сосудистой системы. Цитотоксическое действие NO.	ОПК-1
35.	Межклеточные взаимодействия через интегриновые рецепторы. Интегриновые молекулы как рецепторы внеклеточного матрикса, их структура и разнообразие. Контакты интегринов с внутриклеточными молекулами и механизм активации интегринов .	ОПК-1
36.	Общее понятие о канцерогенезе. Теории развития канцерогенеза.	ОПК-1
37.	Протоонкогены и гены-супрессоры. Современная двухударная модель канцерогенеза.	ОПК-1
38.	Трансформация здоровых клеток в злокачественные. Особенности их деления. Молекулярные механизмы канцерогенеза (на примере рака легких).	ОПК-1
39.	Общее представление о таргетной терапии. Таргетная терапия рака легких.	ОПК-1

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине/практике доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке(ам):

<https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=6304>

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