

**Оценочные средства для проведения аттестации  
по дисциплине «Рецепция и внутриклеточная сигнализация»  
для обучающихся по образовательной программе  
специалитета  
по специальности/направлению подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия,  
направленность (профиль) Медицинская биохимия,  
форма обучения очная  
на 2023- 2024 учебный год**

Перечень вопросов для собеседования

№	Вопросы для промежуточной аттестации
1.	Введение в молекулярную биологию клетки и межклеточных взаимодействий. Механизмы межклеточной адгезии. Клеточные контакты, подвижность клеток, миграция клеток и метастазирование.
2.	Форма клетки. Цитоскелет (филаменты) и внутриклеточный транспорт.
3.	Цитоплазматическая мембрана клетки, роль в передаче сигнала. Теория рафтов. Ионные каналы. Регулируемые ионные каналы. Основные сигналы (wnt, COP9, Некросома RIP1/RIP3, инфламасомы).
4.	Регулируемый экзоцитоз и рецептор-опосредованный эндоцитоз.
5.	Регуляция сокращения гладких и поперечнополосатых мышц.
6.	Рецепторы и их лиганды (агонисты/антагонисты)
7.	Рецепторы, аффинность (сродство), Kd, внутренняя активность ( $\alpha$ ).
8.	Механизмы даун и апрегуляции количества рецепторов и их чувствительности.
9.	Структура, классификация семейств рецепторов, связанных с G-белком. Передача сигнала на G-белок. G-белок - структура, цикл функционирования, семейства субъединиц, эффекторы. Варианты G $\alpha$ субъединицы.
10.	$\beta$ -арестинный путь, $\alpha$ и $\beta$ адренорецепторы, M-холинорецептор
11.	Сериновые и треониновые протеинкиназные каскады. Протеинкиназа A – регуляция обмена гликогена и CRE. Протеинкиназа C, Протеинкиназа G. Регуляция гладко-мышечного сокращения. Другие протеинкиназы PKB/AKT, AMPK, PI3-киназа
12.	Вторичные менеджеры. цАМФ, DAG, IP3, Ca <sup>2+</sup> и кальмодулин. Механизмы действия холерного и коклюшного токсинов, форболовых эфиров.
13.	Рецепторы с тирозинкиназной активностью и нерецепторные тирозинкиназы (семейство src-киназ, ZAP70/Syk и JAKs, FAKs)
14.	Внутриклеточные эффекты инсулина, SH2/SH3 домены, Ras/Raf/MAPK путь. PI3K путь, тирозиновые фосфатазы.

15.	Rho, Rac и Rab белки, строение, функции
16.	Метаболические интермедиаты, как регуляторы метаболизма. Лактат как сигнальная молекула, рецептор GPRC81.
17.	ROS как сигнальные молекулы. HIP1 $\alpha$ как важнейший транскрипционный фактор. Роль пролилгидроксилазы-2 в рецепции кислорода.
18.	Регуляция клеточного цикла. Фазы клеточного цикла. Интерфаза G0. Митоз, мейоз. Циклины и циклин-зависимые киназы. Контрольные точки клеточного цикла. Регуляция клеточного цикла.
19.	Ингибиторы циклин-зависимых киназ. Семейство ингибиторов циклинзависимой киназы (CKI). Роль CDKN1A или P21.
20.	Сигнальные пути, регулирующие клеточный цикл. ATM-Chk2 и ATR-Chk1 пути; PAK1 путь; Map киназный сигнальный каскад.
21.	Регенеративные способности тканей. Развитие регенеративной медицины
22.	Регуляция апоптоза. Внешний и внутренний пути активации апоптоза. Рецептор-зависимый сигнальный путь. Митохондриальный сигнальный путь. Каспазные каскады.
23.	Семейство белков Bcl-2. Роль BH3/BH4 доменов. Система белка P-53.
24.	ЛПС сигнальный каскад. Сигнализация LPS/TLR4 и других TLR. Роль LBP, CD14 и рецепторного комплекса TLR4/MD-2.
25.	Каскад передачи сигналов TLR4 MyD88-зависимый и MyD88-независимый пути
26.	Ионофорные рецепторы. Молекулярные основы передачи афферентных сигналов. Понятие о пороговом потенциале, тормозный постсинаптический потенциал..
27.	Ноцицепторы и передача болевого сигнала. Строение и функционирование TRP каналов.
28.	Строение и функции холинорецепторов
29.	Строение и функции NMDA-рецептора, ГАМК <sub>A</sub> -рецептора
30.	NO сигнальный путь. Синтез NO. eNOS, nNOS, iNOS. Рецепторы NO. Сигнальные пути, вовлеченные в проведение сигнала оксида азота вне эндотелиальных клеток сосудов.
31.	Паракринная регуляция сосудистого тонуса. Системы эндотелина 1 и РААС.
32.	Интегриновые рецепторы, классификация, строение, функции. Межклеточные взаимодействия через интегриновые рецепторы. Адгезия и агрегация тромбоцитов..
33.	Передача механического сигнала через src киназы.
34.	WNT и NOTCH сигнализация

35.	Протеаза-зависимая сигнализация
36.	Hedgehog сигнализация, биологическая роль
37.	Теории канцерогенеза. Молекулярные основы канцерогенеза.
38.	Киназный каскад MAPK (Ras/Braf/MEK/ERK)
39.	Роль Hedgehog сигнализации в онкогенезе
40.	Ингибиторы киназных каскадов при лечении злокачественных новообразований

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

<https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=8040>

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