

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.
Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Институт трансляционной медицины и биотехнологии
Кафедра организации и технологии производства иммунобиологических препаратов

Методические материалы по дисциплине:
Молекулярные основы функционирования клетки

основная профессиональная Высшее образование - бакалавриат - программа бакалавриата
19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии
19.03.01 Биотехнология
Медицинская биотехнология

1.	Мембраны.		
1.1.1.	Выберите соединение, обязательно входящее в состав мембраны клеток животных	a. холестерин b. сфингомиелин c. сфингозин d. ганглиозид	
1.1.2.	От чего не зависит текучесть мембраны?	a. состав b. температура c. процент холестерина d. наличие белковых включений	
1.1.3.	Какие ферменты перемещают фосфолипиды между листами мембраны?	a. флиппазы b. каналы c. изомеразы d. липазы	
1.1.4.	Выберите белок, который не может быть трансмембранным	a. с 1 альфа-спиралью b. с несколькими альфа-спиралями c. с доменом бета-бочкой d. гидрофильный глобулярный	
1.1.5.	Что не является способом ограничения латеральной подвижности белков в мембране?	a. формирование агрегатов b. образование связей с мультидоменными белками c. взаимодействие с белками на поверхности другой клетки d. образование изгибов мембраны	
1.1.6.	Выберите характеристики, соответствующие липидному рафту	a. низкая текучесть мембраны b. увеличенная текучесть мембраны c. отсутствие холестерина d. уменьшенная толщина мембраны	
1.1.7.	Выберите характеристики, соответствующие липидному рафту	a. уменьшенная толщина мембраны b. увеличенная текучесть мембраны c. больший процент холестерина d. меньший процент холестерина	

2.	Внеклеточный матрикс.		
2.1.1.	Через какую аминокислоту корового белка связывается линкерный сахарид протеогликана?	a. Ala b. Gly c. Ser d. Phe	
2.1.2.	Сколько единиц сахаров входит в линкерный сахарид протеогликана?	a. 2 b. 3 c. 4 d. 5	
2.1.3.	Какова природа коллагена?	a. белковая b. углеводная c. неорганическую d. это протеогликан	
2.1.4.	Какова функция внеклеточного матрикса на основе эластина?	a. устойчивость к кратковременному растяжению b. предание тканям прочности и жёсткости c. создание трёхмерных гелей для организации клеток в ткани d. создание жесткого каркаса для организации клеток в ткани	
2.1.5.	Тонкий слой специфически организованного внеклеточного матрикса, который отделяет эпителии от соединительной ткани – это...	a. базальная пластинка b. ядерная ламина c. строма	

		d. эпителиальный барьер	
--	--	-------------------------	--

3.	Цитоскелет.		
3.1.	Вопросы с одним правильным ответом		
3.1.1.	Какая структура не является основным элементом цитоскелета?	a. актиновые филаменты b. микротрубочки c. промежуточные филаменты d. сократительные тяжи	
3.1.2.	Актиновые филаменты состоят из...	a. актин b. миозин c. тубулин d. кератин	
3.1.3.	Микротрубочки состоят из...	a. актин b. миозин c. тубулин d. кератин	
3.1.4.	Какова основная функция актинового цитоскелета?	a. поддержание и изменение формы клетки b. внутриклеточный транспорт c. прочность клетки d. только поддержание формы клетки	
3.1.5.	Какова основная функция микротрубочек?	a. поддержание и изменение формы клетки b. внутриклеточный транспорт c. прочность клетки d. только поддержание формы клетки	
3.1.6.	Какова основная функция промежуточных филамент?	a. поддержание и изменение формы клетки b. внутриклеточный транспорт c. прочность клетки d. только участие в изменении формы клетки	
3.1.7.	Какой элемент цитоскелета позволяет клетке передвигаться – ползти по субстрату?	a. клеточный кортекс b. транспортные тяжи от ядра к плазматической мембране c. реснички d. ядерная ламина	
3.1.8.	Какое свойство актиновых филамент и микротрубочек позволяет быстро перестраивать цитоскелет?	a. способность к быстрой сборке/разборке из мономеров b. способность образовывать длинные тяжи c. зависимость процесса сборки/разборки от АТФ d. зависимость процесса сборки/разборки от ГТФ	
3.1.9.	Какая структура центра организации микротрубочек отвечает за заякоривание микротрубочек?	a. центриоли b. кольца из гамма-тубулина c. базальное тело d. нуклеосомы	
3.1.10.	Какой белок участвует наряду с актином в образовании сократительных структур?	a. миозин b. тубулин c. кератин d. ламин	
3.1.11.	Какова роль кальция при мышечном сокращении?	a. связываться с тропонином, который выводит тропомиозин из взаимодействия с актином b. укрепление мышечного волокна c. изменение конформации головки миозина для открепления от актина,	

		перехода и прикрепления к следующему мономеру актина d. связываться с тропомиозином, что приводит к прекращению его взаимодействия с актином	
3.1.12.	Какой белок не даёт миозину взаимодействовать с актином, предотвращая постоянное мышечное сокращение?	a. тропонин b. тропомиозин c. титин d. кальмодулин	
3.2.			
3.2.1.	Промежуточные филаменты состоят из...	a. актин b. миозин c. тубулин d. ламин	
3.2.2.	Выберите основные моторные белки микротрубочек	a. Динеин b. Динамин c. Ламин d. тубулин	
3.2.3.	Какие структуры относятся к актиновому цитоскелету?	a. филоподии b. транспортные тяжи от ядра к плазматической мембране c. реснички d. ядерная ламина	
3.2.4.	Какие структуры относятся к актиновому цитоскелету?	a. сократительное кольцо при делении клетки b. веретено деления c. жгутики d. ядерная ламина	
3.2.5.	Какие структуры клетки образованы микротрубочками?	a. клеточный кортекс b. транспортные тяжи от ядра к плазматической мембране c. сократительное кольцо при делении клетки d. ядерная ламина	
3.2.6.	Какие структуры клетки образованы микротрубочками?	a. филоподии b. реснички c. сократительное кольцо при делении клетки d. ядерная ламина	
3.2.7.	Какие структуры клетки образованы микротрубочками?	a. клеточный кортекс b. филоподии c. жгутики d. ядерная ламина	
3.2.8.	Какие структуры клетки образованы промежуточными филаментами?	a. клеточный кортекс b. транспортные тяжи от ядра к плазматической мембране c. сократительное кольцо при делении клетки d. ядерная ламина	
3.2.9.	Какие белки образуют цитоплазматические промежуточные филаменты?	a. виментин b. ламин c. тубулин d. динамин	

4.	Клеточные контакты.		
-----------	----------------------------	--	--

4.1.1.	Выберите кальций-независимые молекулы клеточной адгезии	a. интегрины b. селектины c. классические кадгерины d. неклассические кадгерины	
4.1.2.	Выберите кальций-независимые молекулы клеточной адгезии	a. селектины b. классические кадгерины c. неклассические кадгерины d. молекулы суперсемейства иммуноглобулинов	
4.1.3.	Выберите тип контактов клетки с внеклеточным матриксом	a. щелевые контакты b. гемидесмосомы c. плотные контакты d. адгезивные контакты	
4.1.4.	Выберите тип контактов клетки с внеклеточным матриксом	a. щелевые контакты b. плотные контакты c. фокальные контакты d. адгезивные контакты	
4.1.5.	Выберите типы клеточных контактов, которые заякорены в актиновый цитоскелет	a. адгезивные контакты b. десмосомы c. гемидесмосомы	
4.1.6.	Выберите типы клеточных контактов, которые заякорены в промежуточные филаменты	a. адгезивные контакты b. фокальные контакты c. десмосомы	
4.1.7.	Выберите один из основных белков плотных контактов	a. клаудин b. коннексины c. интегрин d. десмоколлин	
4.1.8.	Выберите выберите один из основных белков плотных контактов	a. коннексины b. окклюдин c. интегрин d. десмоколлин	
4.1.9.	Выберите неканонические кадгерины, образующие десмосомы	a. клаудин b. кадгерин c. десмоглеин d. α -протокадгерин	
4.1.10.	Выберите неканонические кадгерины, образующие десмосомы	a. Клаудин b. десмоколлин a. кадгерин b. α -протокадгерин	
4.1.11.	Выберите белки, входящие в состав адгезивных контактов	a. кадгерин b. десмоглеин c. десмоколлин d. клаудин	
4.1.12.	Выберите белки, входящие в состав адгезивных контактов	a. Катенин b. к десмоглеин c. десмоколлин d. клаудин	
4.1.13.	Выберите основные белки щелевых контактов	a. селектины b. интегрины c. кадгерины d. коннексины	
4.1.14.	Выберите основные белки щелевых контактов	a. интегрины b. селектины c. коннексины d. кадгерины	
4.1.15.	В каких типах клеточных контактов принимают участие интегрины?	a. фокальные контакты b. адгезивные контакты c. десмосомы	

		d. щелевые контакты	
4.1.16.	В каких типах клеточных контактов принимают участие интегрины?	a. адгезивные контакты b. десмосомы c. щелевые контакты d. гемидесмосомы	

5.	Сортировка белков и везикулярный транспорт.		
5.1.	Вопросы с одним правильным ответом		
5.1.1.	Сигнал транспортировки белка – это...	a. непрерывная последовательность белка, однозначно указывающая место его конечной локализации b. специфический белок транспортировки, который рекрутирует новосинтезированный белок в место его конечной локализации c. адресная метка, которая присоединяется к белку пост-трансляционно и указывает место его конечной локализации d. несколько последовательностей в белке, вместе однозначно указывающие место его конечной локализации	
5.1.2.	Как называются белки, образующие ядерную пору?	a. транспортины b. транслокаторы c. нуклеопорины d. рецепторы сортировки	
5.1.3.	Как называется сигнальная последовательность, для импорта белка в ядро?	a. сигнал для импорта в ЭПР b. сигнал для транслокации в люмен ЭПР c. сигнал ядерной локализации (NLS) d. сигнал для импорта в пероксисомы	
5.1.4.	Каков путь трансмембранных белков цитоплазматической мембраны?	a. после синтеза напрямую транслоцируются в плазматическую мембрану b. после синтеза транслоцируются в мембрану ЭПР, откуда, в составе везикул, переносятся на плазматическую мембрану c. после синтеза транслоцируются в мембрану аппарата Гольджи, откуда, в составе везикул, переносятся на плазматическую мембрану d. после синтеза транслоцируются в мембрану везикул, в составе которых переносятся на плазматическую мембрану	
5.1.5.	Какой комплекс распознаёт в цитоплазме сигнал транслокации белка в ЭПР?	a. частица распознавания сигнала (SRP) b. рецептор SRP (частица распознавания сигнала)- c. транслокатор d. рецептор транслокатора	
5.1.6.	Какова функция сигнальной пептидазы в ЭПР?	a. отрезает N-концевую сигнальную последовательность b. отрезает C-концевую сигнальную последовательность c. вырезает внутреннюю сигнальную последовательность	

		d. вырезает любую сигнальную последовательность	
5.1.7.	Какой белковый комплекс отвечает за правильную укладку трансмембранных белков внешней мембраны митохондрий?	a. SAM b. OXA c. TIM d. TOM	
5.1.8.	Какой белковый комплекс отвечает за транслокацию белков, синтезируемых в митохондриях?	a. SAM b. OXA c. TIM d. TOM	
5.1.9.	Какие белки отвечают за импорт белков в пероксисомы?	a. нуклеопорины b. рецепторы сортировки c. пероксины d. транслокаторы	
5.1.10.	Когда белки могут транслироваться в хлоропласты?	a. ко-трансляционно b. пост-трансляционно c. во время упаковки шаперонами d. ко-трансляционно и пост-трансляционно	
5.1.11.	Какая должна быть сигнальная последовательность, чтобы у белка N-конец был в люмене ЭПР, а С-конец остался в цитоплазме?	a. N-концевая b. С-концевая c. Внутренняя d. должно быть две сигнальные последовательности	
5.1.12.	Какая должна быть сигнальная последовательность, чтобы у белка С-конец был в люмене ЭПР, а N-конец остался в цитоплазме?	a. N-концевая b. С-концевая c. Внутренняя d. должно быть две сигнальные последовательности	
5.2.			
5.2.1.	Выберите компартмент клетки, в которые транспорт белков, синтезированных в цитоплазме, осуществляется путём траслокации	a. хлороласты b. аппарат Гольджи c. секреторные везикулы d. лизосомы	
5.2.2.	Выберите компартмент клетки, в которые транспорт белков, синтезированных в цитоплазме, осуществляется путём траслокации	a. аппарат Гольджи b. митохондрии c. лизосомы d. эндосомы	
5.2.3.	Выберите компартмент клетки, в которые транспорт белков, синтезированных в цитоплазме, осуществляется путём траслокации	a. аппарат Гольджи b. секреторные везикулы c. ЭПР d. лизосомы	
5.2.4.	Выберите компартмент клетки, в которые транспорт белков, синтезированных в цитоплазме, осуществляется путём траслокации	a. пероксисомы b. аппарат Гольджи c. эндосомы d. лизосомы	
5.2.5.	Выберите компартмент клетки, в которые транспорт белков, синтезированных в цитоплазме, осуществляется путём везикулярного транспорта через ЭПР	a. ядро b. аппарат Гольджи c. хлоропласты d. пероксисомы	
5.2.6.	Выберите компартмент клетки, в которые транспорт белков, синтезированных в цитоплазме, осуществляется путём везикулярного транспорта через ЭПР	a. ядро b. митохондрии c. пероксисомы d. секреторные везикулы	
5.2.7.	Выберите компартмент клетки, в которые транспорт белков, синтезированных в цитоплазме, осуществляется путём везикулярного транспорта через ЭПР	a. эндосомы b. митохондрии c. пероксисомы d. ядро	

5.2.8.	Выберите компартмент клетки, в которые транспорт белков, синтезированных в цитоплазме, осуществляется путём везикулярного транспорта через ЭПР	a. митохондрии b. пероксисомы c. ядро d. лизосомы	
--------	--	--	--