

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО КЛЕТОЧНОЙ БИОЛОГИИ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Особенности строения и функции клеточной оболочки. Надмембранный (гликокаликс), мембранный и подмембранный слой.

Нейроциты (нейроны). Морфологическая и функциональная классификации.

Структура перикариона (ядро, органеллы и включения) и отростков, цитоскелет нейрона (нейрофиламенты и нейротрубочки). Транспортные процессы в нейроне. Понятие о нейромедиаторах. Особенности строения и функции секреторных нейронов.

Общий план строения и функции яичников. Корковое вещество, его структурный состав в различные периоды овариально-менструального цикла. Репродуктивная и эндокринная функции яичников. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Желтое тело, функции. Гормонопродуцирующие клетки яичников.

Ядро, его роль в хранении и передаче генетической информации. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении. Общий план строения интерфазного ядра (кариолема, кариоплазма, хроматин, ядрышко), изменения в процессе митотического цикла.

Общая характеристика соединительных тканей как разновидностей тканей внутренней среды. Рыхлая волокнистая соединительная ткань, общий план строения, клеточные диффероны. Строение и функции клеток соединительной ткани. Межклеточное вещество, его происхождение и состав.

Кожа, основные части. Тканевый состав, функции, диффероны эпидермиса. Типы кожи. Особенности кровоснабжения и иннервации. Регенерация кожи.

Основные периоды митотического цикла. Структурно-функциональные характеристики клеток в отдельные периоды цикла. Эндомитоз, биологическое значение. Понятие о полиплоидности клеток. Механизмы образования полиплоидных клеток (одноядерных, многоядерных), функциональное значение этого явления.

Лейкоциты. Классификация. Лейкоцитарная формула и ее возрастные особенности. Моноциты. Структура и функция. Количественное содержание в лейкоцитарной формуле. Моноциты и макрофаги. Участие в иммунных и воспалительных реакциях. Система мононуклеарных фагоцитов.

Легкие. Источники эмбрионального развития. Воздухоносный и респираторный отделы. Особенности строения и тканевый состав стенки бронхов различных калибров. Ацинус, его структурные компоненты. Строение стенки альвеол. Аэрогематический барьер.

Воспроизведение клеток. Типы воспроизведения (с пролиферацией, без пролиферации). Мейоз. Механизмы, морфологические характеристики стадий, биологическое значение.

Хрящевые ткани, происхождение, разновидности, функции. Клетки и межклеточное вещество. Хондрогенез и возрастные особенности хрящевых тканей.

Микроциркуляторное русло. Гемокапилляры. Классификация, строение, функции. Морфологические основы процесса проницаемости. Органные особенности капилляров и их новообразования.

Цитоплазма. Органеллы, классификация. Мембранные и немембранные органеллы общего значения, строение, функции, взаимосвязи в процессе жизнедеятельности клетки.

Сердечная поперечно-полосатая мышечная ткань. Кардиомиоциты, разновидности, источник эмбрионального гистогенеза. Межклеточные контакты кардиомиоцитов (вставочные диски), их структура и значение. Сократительные кардиомиоциты, структурно-функциональные аппараты. Саркомер. Механизмы мышечного сокращения.

Гипофиз. Источники эмбрионального развития. Адено- и нейрогипофиз. Строение, функции. Связи с гипоталамусом.

Прогенез человека. Морфология спермато- и овогенеза. Значение гематотестикулярного и гематоовариального барьеров. Структура женских и мужских половых клеток.

Соматическая поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Источники эмбрионального гистогенеза. Миосимпласт. Строение миофибриллы, саркомер. Особенности сокращения скелетной мускулатуры. Миосателлитоциты, их участие в регенерации.

Почки. Этапы развития в онтогенезе человека. Окончательная почка, строение и функции. Строение и типы нефронов. Особенности кровоснабжения. Гистофизиология мочеобразования. Эндокринный аппарат почки

Основные биологические процессы, лежащие в основе эмбрионального развития млекопитающих и человека: индукция, детерминация, дробление, деление, миграция, рост, дифференцировка, апоптоз.

Эритроциты. Классификации по форме, размерам, степени зрелости и насыщенности гемоглобином. Продолжительность жизни и старение эритроцитов. Особенности эмбрионального кроветворения.

Печень. Общая морфофункциональная характеристика. Источники эмбрионального развития. Классическая печеночная долька. Гепатоцит – основной клеточный элемент печени. Гепато-билиарный барьер. Представления о портальной дольке и ацинусе.

Оплодотворение, биологическое значение, особенности у человека. Фазы дистантного и контактного взаимодействия половых клеток, их структурные преобразования.

Механизмы видового и индивидуального отбора сперматозоида яйцеклеткой.

Пластинчатая костная ткань. Источник эмбрионального развития. Локализация. Клетки и межклеточное вещество. Пространственная организация. Остеоны и костные ячейки. Постэмбриональный гистогенез и регенерация.

Матка. Источники эмбрионального развития. Строение стенки матки в разных ее отделах. Тканевой состав оболочек. Эндометрий. Особенности кровоснабжения эндометрия, его строение в различные фазы овариально-менструального цикла. Нейрогуморальная регуляция.

Миометрий и периметрий. Структурно-функциональные перестройки матки при беременности, в родах и послеродовом периоде.

Первая неделя эмбрионального развития человека. Дробление, морфология и хронология процесса. Морула и бластоциста, образование внезародышевой мезодермы (мезенхимы). Эмбриобласт и трофобласт. Формирование и значение хориона. Гистиотрофный тип питания.

Эпителиальные ткани. Источники эмбрионального развития. Классификации. Общие структурные и функциональные свойства эпителиев. Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Секреторный цикл. Типы секреции.

Гипофиззависимые и гипофизнезависимые железы. Щитовидная и паращитовидные железы. Источники эмбрионального развития. Клеточный и тканевый состав. Функции. Регуляция обмена кальция.

Структурно-химическая характеристика и функции биологической мембраны. Мембранная система клетки. Внутриклеточный мембраногенез и его структурное обеспечение. Понятие о компартментации.

Нервные окончания. Классификация. Рецепторные (чувствительные) нервные окончания. Функциональная и морфологическая классификация. Строение и функция отдельных видов свободных и несвободных рецепторов. Эффекторные окончания (двигательные и секреторные). Нейромышечные окончания в скелетной и гладкой мускулатуре.

Сердце. Оболочки сердца, тканевой состав. Эмбриональные источники развития. Особенности кровоснабжения и иннервации. Регенерация. Проводящая система, морфофункциональная характеристика ее структурных элементов. Возрастные изменения сердца.

Структурно-функциональные особенности клеточной оболочки. Специализированные структуры клеточной оболочки: микроворсинки, микрореснички, жгутики, базальные инвагинации – их структура и назначение. Межклеточные контакты – их типы и функции.

Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань. Эмбриональный гистогенез. Локализация. Особенности строения, функции и регенерации. Миоцит. Структурно-функциональные аппараты, их значение, особенности сокращения гладкой мускулатуры. Физиологическая и репаративная регенерация. Мионейральная ткань, миоидные и миоэпителиальные клетки. Периферические органы кроветворения и иммуногенеза. Селезенка. Источники эмбрионального развития. Строение, функции красной и белой пульпы. Особенности кровоснабжения.

Эмбриональный гисто- и органогенез человека. Эмбриональные источники и направления дифференцировки тканей. Сроки закладки основных органов, понятия системо- и адаптогенеза в течение внутриутробной жизни. Критические периоды в эмбрио- и фетогенезе, значение для медицины.

Безмиелиновые и миелиновые нервные волокна. Осевой цилиндр и мезаксон. Особенности строения миелиновой оболочки: компактный миелин, насечки миелина, узловые перехваты (перехваты Ранвье).

Особенности проведения импульса по различным нервным волокнам. Дегенерация и регенерация нервных волокон.

Поджелудочная железа. Источники эмбрионального развития. Общая морфо-функциональная характеристика. Строение, клеточный состав и функция экзокринного и эндокринного отделов. Участие железы в процессах пищеварения и регуляции углеводного обмена.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Предмет, задачи и методы цитологии.
2. Клетка - элементарная живая система.
3. Химическая организация клетки.
4. Интерфазное ядро.
5. Вакуолярная система цитоплазмы.
6. Пластиды и митохондрии.
7. Опорно-двигательные структуры.
8. Плазматическая мембрана.
9. Репродукция клеток.
10. Дифференцировка клеток.
11. Предмет, задачи и методы гистологии.
12. Эпителиальные ткани.
13. Ткани внутренней среды (соединительные ткани).
14. Мышечные ткани.
15. Ткани нервной системы.
16. Принципиальная схема, устройство и настройка оптического микроскопа
17. Приготовление препаратов для исследований методами микроскопии
18. Методы гистохимии и иммуноцитохимии
19. Методы микроскопии
20. Методы культивирования клеток и тканей
21. Лабораторные животные
22. Препаративные методы фракционирования клеток и биополимеров с помощью центрифугирования
23. Спектроскопические методы молекулярного анализа
24. Методы электрофореза для фракционирования и анализа биополимеров.
25. Методы выделения, анализа и молекулярного клонирования нуклеиновых кислот.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

1. Гистология, эмбриология, цитология: учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Гэотар-Медиа, 2016. - 798 с.
2. Гистология, цитология и эмбриология: атлас: учебное пособие для студентов В. Л. Быков, С. И. Юшканцева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 293 с
3. Лекции по гистологии, цитологии и эмбриологии. 2-е издание, перераб. С.Л. Кузнецов, М.К. Пугачев.- МИА. 2009. – 480 с.
4. Гистология: схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования: С. Ю. Виноградов [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 181 с.

ПРИМЕР БИЛЕТА ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО КЛЕТОЧНОЙ БИОЛОГИИ

ФГБОУ ВО ИВГМА Минздрава РФ
Институт последипломного образования
Факультет подготовки медицинских кадров высшей квалификации

Клеточная биология
Вступительный экзамен в аспирантуру

Билет №

1. Предмет, задачи и методы гистологии.
2. Эпителиальные ткани.
3. Митоз.

ПОРЯДОК И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень знаний поступающего оценивается экзаменационной комиссией по 100-бальной системе.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 81 балл.

Шкала оценивания:

Критерии ответа	Баллы
1	2
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинноследственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию поступающего	100 - 98
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные поступающим самостоятельно в процессе ответа.	97 - 94
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные поступающим с помощью экзаменаторов.	93 - 91
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные поступающим с помощью экзаменаторов.	90 - 88
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные поступающим с помощью «наводящих» вопросов экзаменаторов.	87-84
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинноследственные связи.	83-81

Ответ логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые поступающих затрудняется исправить самостоятельно	
1	2
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Поступающий не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинноследственные связи. Поступающий может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью экзаменатора. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	80-78
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений вследствие непонимания поступающим их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	77-74
Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Поступающий затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы поступающий начинает понимать связь между знаниями только после подсказки экзаменаторов.	73-71
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Не понимает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы экзаменаторов не приводят к коррекции ответа поступающего на поставленный вопрос.	70-68
Не получен ответ по базовым вопросам дисциплины.	67-64
Отказ от ответа	63