

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России)

 УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора
по научной и инновационной работе
А.А.Шилова
А.А.Шилова
«15» 04 20 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
В АСПИРАНТУРУ ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

1.5.22 – Клеточная биология

Разработчики:

зав. кафедрой гистологии и
эмбриологии, д.м.н., профессор
(должность, ученая степень, звание)



(подпись)

Л.И. Наумова
(ФИО)

доцент кафедры гистологии и
эмбриологии, к.м.н., доцент
(должность, ученая степень, звание)



(подпись)

Т.А. Шишкина
(ФИО)

Согласовано:

Начальник отдела аспирантуры
и докторантуры, д.б.н, доцент



(подпись)

М.В. Плосконос
(ФИО)

1. Общие положения

Программа вступительного испытания по научной специальности 1.5.22 – Клеточная биология составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (уровень специалиста или магистра).

Программа описывает процедуру проведения испытания и определяет перечень вопросов для проведения вступительного испытания.

Цель вступительного испытания: определить подготовленность поступающего в аспирантуру к обучению по программе аспирантуры по научной специальности 1.5.22 (шифр), специальность «Клеточная биология», уровень сформированности профессиональных знаний в данной научной области, способность аналитически мыслить и выполнять научные исследования.

2. Процедура проведения вступительного испытания

Для проведения вступительного испытания создается экзаменационная комиссия, состав которой утверждается ректором Университета (далее – экзаменационная комиссия).

Экзаменационные комиссии состоят из председателя и членов комиссии из числа профессорско-преподавательского состава в количестве не менее 3-х человек, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук по научной специальности 1.5.22 – Клеточная биология.

Для проведения вступительного испытания по научной специальности «1.5.22 - Клеточная биология» подготавливается комплект билетов, в каждом из которых содержится три теоретических вопроса.

Вступительное испытание проводится в форме устного собеседования по вопросам экзаменационного билета. Поступающий в аспирантуру случайным образом выбирает билет и отвечает на представленные в нем вопросы.

На подготовку к ответу дается 45 минут, в течение которых поступающий в аспирантуру записывает тезисы ответов на специальных листах, выдаваемых вместе с билетом. Тезисы должны быть записаны понятным почерком.

Каждый из присутствующих на вступительном испытании членов экзаменационной комиссии имеет право задать поступающему в аспирантуру любой дополнительный вопрос по билету для уточнения степени знаний поступающего.

Члены экзаменационной комиссии выставляют оценку поступающему в аспирантуру по каждому вопросу билета. Оценивание сдачи экзамена ведется по пятибалльной шкале.

Критерии оценивания приведены ниже. Общая оценка за вступительное испытание выставляется как среднее значение от общего количества набранных баллов по всем 3-м вопросам экзаменационного билета.

Общая оценка за вступительное испытание определяется путем совещания членов экзаменационной комиссии, присутствующих на вступительном испытании.

Оценка объявляется поступающему в аспирантуру в день сдачи экзамена.

3. Критерии оценивания знаний при собеседовании по экзаменационному билету.

1. Оценка «отлично» выставляется по итогам собеседования по основным и дополнительным вопросам, если было продемонстрировано свободное владение материалом, не допущено ни одной существенной ошибки, освещение вопросов велось на высоком профессиональном уровне и при этом были продемонстрированы высокая эрудиция по научной специальности и смежным дисциплинам, творческое мышление, способность решения нетривиальных задач и разрешения практических ситуаций, в т.ч. на основе междисциплинарного подхода.

2. Оценка «хорошо» выставляется по итогам собеседования по основным и дополнительным вопросам, если к ответу нет существенных замечаний, состоялось обсуждение в полном объёме и на высоком профессиональном уровне, однако, возникли некоторые незначительные затруднения в ответе на дополнительные и уточняющие вопросы.

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если ответы на поставленные основные и дополнительные вопросы прозвучали кратко и неполно, без должной глубины освещения поставленных проблем, но без грубых ошибок, при этом в ответе очевидны трудности при обращении к смежным дисциплинам или в проявлении творческого мышления.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если не прозвучал правильный ответ на основные поставленные вопросы или допущены грубые ошибки.

4. Содержание вступительного испытания по научной специальности «1.5.22 - Клеточная биология»

| № п/п | Наименование раздела | Содержание раздела (темы) |
|-------|----------------------|---|
| 1. | Цитология | Введение в гистологию. Микроскопическая техника. Основные методы исследования. Морфофункциональная характеристика компонентов клетки: биологических мембран, органелл общего и специального назначения, межклеточных контактов Ядро: функция и строение его компонентов. Жизненный цикл делящейся и неделящейся клетки. Понятие апоптоза и некроза. |
| 2. | Общая эмбриология | Характеристика половых клеток. Процессы и основные этапы оплодотворения, дробления и имплантации Виды гастрюляции, дифференцировка зародышевых листков. Значение провизорных органов. |
| 3. | Общая гистология | Учение о тканях. Классификация тканей. Классификация, функции и принципы структурной организации покровного эпителия. Виды и локализация однослойных и многослойных |

эпителиев.

Железистый эпителий. Классификация желез. Морфофункциональные особенности железистых эпителиоцитов.

Кровь как ткань. Функциональная, количественная и морфологическая характеристика форменных элементов крови. Понятие о лейкоцитарной формуле и гемограмме.

Эритроциты. Морфофункциональная характеристика.

Тромбоциты. Структурные особенности. Значение тромбоцитов в реализации гемостаза.

Лейкоциты. Виды. Морфофункциональная характеристика гранулоцитов и агранулярных форм.

Соединительные ткани. Классификация, источник развития. Собственные соединительные ткани, классификация, морфофункциональная характеристика тканевых компонентов, клеточные диффероны.

Механизмы коллагеногенеза, морфофункциональные отличия различных типов волокон, зависимость структурных особенностей от выполняемой функции.

Виды и функциональное значение специальных соединительных тканей.

Скелетные ткани. Классификация и источник развития. Хрящевые ткани. Виды хрящевых тканей, их структурные особенности, функциональная и морфологическая характеристика клеточного состава и межклеточного вещества. Возрастные изменения.

Костные ткани. Виды костных тканей, функция и морфология клеток и межклеточного вещества, механизмы минерализации костной ткани, прямой и непрямой остеогенез, Кость как орган. Структурная организация пластинчатой и грубо-волокнистой костной ткани.

Мышечные ткани: классификация, функция, источники развития. Исчерченная мышечная ткань: строение мышечного волокна, структурная единица миофибриллы, механизм мышечного сокращения, регенерация. Мышца как орган.

Сердечная мышечная ткань. Морфофункциональная характеристика рабочих, проводящих и секреторных кардиомиоцитов. Особенности регенерации.

Гладкая мышечная ткань: морфофункциональная характеристика миоцита, особенности мышечного сокращения и регенерации.

Нервная ткань: развитие, функция, классификация, морфология тканевых компонентов. Транспортные процессы в цитоплазме нейроцитов.

Функция, строение миелинового и безмиелинового волокна, механизмы передачи электрического

| | | |
|----|--------------------|---|
| | | <p>импульса, особенности регенерации.</p> <p>Синапсы: классификация, функция, строение, механизм передачи электрического импульса.</p> <p>Нервные окончания. Классификация, морфофункциональная характеристика чувствительных, двигательных и секреторных нервных окончаний</p> |
| 4. | Частная гистология | <p>Нервная система: классификация, функция, гистогенез. Соматическая рефлекторная дуга, классификация, функциональная и морфологическая характеристика клеточного состава. Структура чувствительного нервного узла. Строение нерва. Спинной мозг: функция, строение серого и белого вещества, характеристика клеточный состава, собственный аппарат спинного мозга.</p> <p>Головной мозг: общая морфофункциональная характеристика, цито-, миелоархитектоника, типы коры больших полушарий, понятие о колонке. Мозжечок: функция, строение, цито-, миелоархитектоника коркового вещества, афферентные и эфферентные пути.</p> <p>Вегетативная нервная система. Вегетативная рефлекторная дуга, функциональная и морфологическая характеристика клеточного состава. Общая морфофункциональная характеристика центральных и периферических отделов симпатической и парасимпатической нервной системы.</p> <p>Органы чувств: классификация, понятие об анализаторах. Орган зрения: развитие в эмбриогенезе, строение глазного яблока, диоптрический и аккомодационный аппарат, морфофункциональная характеристика нейронного состава сетчатки, цитофизиология палочек и колбочек. Функция, строение, гистофизиология органов вкуса и обоняния.</p> <p>Орган слуха и равновесия. Общая морфофункциональная характеристика, развитие в эмбриогенезе. Функция и строение наружного, среднего и внутреннего уха, клеточный состав спирального органа, гистофизиология слуха. Вестибулярный аппарат: морфофункциональная характеристика клеточного состава пятна и ампулярных гребешков, гистофизиология органа равновесия.</p> <p>Сердечнососудистая система: функция, развитие в эмбриогенезе, нейрогуморальная регуляция. Строения сосудистой стенки. Классификация и морфофункциональная характеристика разных типов сосудов, взаимосвязь структурных особенностей и функций. Сосуды микроциркуляторного русла, типы капилляров и анастомозов, основные принципы функционирования. Сердце: функция, строение, клеточный и тканевой состав оболочек. Классификация и морфофункциональная характеристика кардиомиоцитов. Возрастные изменения, особенности регенерации.</p> |

Дыхательная система, источники развития. Воздухоносные пути: функция, строение, тканевой состав оболочек, морфофункциональная характеристика эпителия слизистой. Легкие: функция, ацинус, клеточный состав, компоненты аэрогематического барьера, строение и химический состав сурфактанта, альвеолярные макрофаги, васкуляризация, возрастные особенности.

Кожа и её производные. Функция, тканевой и клеточный состав слоев кожи, местная система иммунной защиты. Железы кожи. Строение волос и ногтя.

Гемопоэз. Эмбриональное и постэмбриональное кроветворение. Физиологическая регенерация крови. Теории кроветворения. Морфофункциональная характеристика стволовых клеток крови и этапов её дифференцировки.

Центральные органы кроветворения и иммунной защиты. Красный костный мозг: расположение, функция, строение, особенности кровоснабжения, характеристика стромальных элементов, закономерность расположения клеточных дифференцировочных элементов, регуляция регенерации. Желтый костный мозг.

Тимус: функция, развитие в эмбриогенезе, строение, морфофункциональная характеристика стромальных элементов, клеточного состава коркового и мозгового вещества, гематотимический барьер. Возрастные изменения.

Периферические органы кроветворения и иммунной защиты. Лимфатический узел: функция, строение, тканевой и клеточный состав коркового и мозгового вещества, особенности кровоснабжения, синусы лимфатических узлов. Характеристика Т- и В-лимфоцитов, образование эффекторных клеток. Возрастные изменения.

Селезенка: функция, строение, морфофункциональная характеристика красной и белой пульпы, Т- и В-зависимые зоны, клеточный состав, характеристика Т- и В-лимфоцитов, особенности кровоснабжения, обеспечение депонирующей функции, возрастные изменения.

Эндокринная система: классификация, принципы гуморальной регуляции, понятие о гормонах. Центральные эндокринные органы. Гипоталамус: функция, строение, ядра, морфофункциональная характеристика клеточного состава, связь с гипофизом через гипоталамо-гипофизарную систему. Гипофиз, функция, особенности развития в эмбриогенезе, строение. Эпифиз: функция, развитие, строение, клеточный состав, возрастные изменения.

Периферическая эндокринная система, классификация. Щитовидная железа: функция,

источники развития, строение, клеточный состав, эндокринная регуляция, возрастные изменения. Паращитовидная железа: функция, источники развития, строение, клеточный состав, органы-мишени, клетки-мишени, возрастные изменения. Надпочечники: функция, развитие, строение коркового и мозгового вещества, морфофункциональная характеристика клеточного состава, возрастные изменения.

Пищеварительная система, общая морфофункциональная характеристика пищеварительной трубки, клеточного и тканевого состава оболочек. Функция, развитие, строение языка. Сосочки языка, функция, классификация, особенности строения. Небная миндалина: функция, строение, расположение и клеточный состав Т- и В-зависимых зон, характеристика лимфопоза, участие в иммунных реакциях.

Пищеварительная система. Зубы: периоды развития, строение эмали, дентина, цемента, пульпы, периодонта, возрастные изменения.

Большие слюнные железы, классификация, источники развития, функция, строение и клеточный состав секреторных отделов и выводных протоков. Эндокринная функция.

Пищеварительная система. Пищевод: функция, тканевой и клеточный состав оболочек, характеристика желез. Желудок: функция, строение, рельеф слизистой, морфофункциональная характеристика клеточного состава эпителия, железы желудка, факторы защиты желудка. Тонкая кишка: функция, морфофункциональная характеристика оболочек, клеточного состава эпителия слизистой, рельеф слизистой.

Гистофизиология процесса пристеночного пищеварения, Особенности регенерации. Толстая кишка: функция, рельеф слизистой, морфофункциональная характеристика тканевого и клеточного состава оболочек.

Пищеварительная система. Печень: функция, особенности кровоснабжения, строма, строение печеночной дольки, внутридольковые капилляры, структурная организация гепатоцитов, цитофизиология клеточных элементов клеток печеночной дольки,.

Поджелудочная железа: функция, морфофункциональная характеристика экзокринного и эндокринного отделов. Типы эндокриноцитов, механизм действия гормонов, возрастные изменения.

Выделительная система. Почки: функция, развитие, строение коркового и мозгового вещества, кровоснабжение. Нефрон: классификация, функция и строение почечного тельца, канальцев, гистофизиология юкстамедуллярного нефрона. Эндокринный аппарат

| | | |
|----|----------------------|---|
| | | <p>почки, регенерация.</p> <p>Мочевыводящие пути. Функция и строение собирательных трубочек, цитофизиология клеток эпителия, эндокринная регуляция. Строение чашечек, лоханок, мочеточника, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала, характеристика тканевого и клеточного состава оболочек.</p> <p>Мужская половая система. Функция. Развитие в эмбриогенезе. Семенники: строение, строма, структурные компоненты дольки, функция и строение извитых канальцев, клеточный состав сперматогенного эпителия, сперматогенез, гематотестикулярный барьер, эндокринная функция и эндокринная регуляция. Семявыносящие пути, функция, строение, тканевой и клеточный состав оболочек. Предстательная железа, функция, расположение, строение.</p> <p>Женская половая система. Функция, развитие в эмбриогенезе. Яичники: тканевые и структурные компоненты коркового и мозгового вещества, стадии развития фолликула, овуляция, процесс образование желтого тела. Овогенез. Эндокринная функция и эндокринная регуляция яичника. Возрастные изменения. Матка, функция, тканевой и клеточный состав оболочек, морфология циклических изменений эндометрия, понятие овариально-менструального цикла, особенности васкуляризации.</p> |
| 5. | Эмбриология человека | <p>Этапы эмбрионального развития, критические периоды в развитии зародыша.</p> <p>Особенности ранних стадий развития человека. Дробление, бластоциста.</p> <p>Имплантация, ее этапы.</p> <p>Гастрюляция (две фазы). Дифференцировка зародышевых листков.</p> <p>Гисто- и органогенез на 2 - 3 неделе развития. Мезенхима, образование, строение и роль в развитии тканей. Особенности процессов развития основных органов систем человека на 4 - 8 неделе.</p> <p>Внезародышевые органы, состав, функции. Плацента, строение, функции. Гемо-плацентарный барьер. Система мать - плацента - плод. Пуповина и ее тканевая основа.</p> <p>Понятие о критических периодах.</p> |

5. Перечень вопросов для подготовки к вступительному испытанию по научной специальности «1.5.22 – Клеточная биология»

1. Общая морфо – функциональная характеристика нервной системы. Источники развития. Классификация (морфологическая и функциональная). Периферическая нервная система. Нерв: строение и регенерация. Спинномозговые ганглии.
2. Спинной мозг. Морфо – функциональная характеристика. Развитие. Строение серого и белого веществ. Нейронный состав. Чувствительные и двигательные пути спинного мозга как примеры рефлекторных дуг.
3. Головной мозг. Общая морфо – функциональная характеристика больших полушарий. Понятие о колонках. Миелоархитектоника. Возрастные изменения коры.
4. Мозжечок. Строение и функциональная характеристика. Нейронный состав коры мозжечка. Межнейронные связи. Афферентные и эфферентные нервные волокна.
5. Автономная (вегетативная) нервная система. Общая морфо – функциональная характеристика, отделы. Строение экстра- и интрамуральных ганглиев и ядер центральных отделов автономной нервной системы. Рефлекторные дуги.
6. Органы чувств. Общая морфо – функциональная характеристика. Понятие об анализаторах. Классификация органов чувств. Орган обоняния и вкуса: строение, развитие, цитофизиология.
7. Орган зрения. Морфо – функциональная характеристика. Развитие. Строение рецепторного аппарата глаза (сетчатки глаза). Изменения в нем под влиянием света и в темноте. Представление о зрительном анализаторе.
8. Орган слуха. Строение внутреннего уха. Локализация и строение спирального (кортиева) органа. Цитофизиология его рецепторных клеток. Представление о слуховом анализаторе.
9. Орган равновесия. Строение, развитие, функции. Морфо – функциональная характеристика сенсоэпителиальных (волосковых) клеток.
10. Морфо – функциональная характеристика сосудов микроциркуляторного русла. Артериолы, капилляры, вены: функции и строение. Органоспецифичность капилляров. Понятие о гисто – гематическом барьере.
11. Морфо – функциональная характеристика сосудистой системы. Источник развития сосудов. Вены: классификация, строение и функции. Связь структуры вен с гемодинамическими условиями. Возрастные изменения.
12. Морфо – функциональная характеристика сосудистой системы. Источник развития сосудов. Артерии: классификация, строение и функции. Взаимосвязь структуры артерий и гемодинамических условий. Возрастные изменения.
13. Сердце. Морфо – функциональная характеристика. Источники развития, строение оболочек стенки сердца. Строение сердечных клапанов. Васкуляризация. Регенерация. Возрастные особенности.
14. Сердце. Морфо – функциональная характеристика. Источники развития. Проводящая система сердца: строение и функциональное значение. Иннервация. Структурные основы эндокринной функции сердца.
15. Костный мозг. Строение и функции красного костного мозга. Взаимодействие стромальных и гемопоэтических элементов. Особенности васкуляризации. Желтый костный мозг. Местоположение красного и желтого костного мозга. Регенерация.
16. Тимус: строение, характеристика кроветворения, роль стромальных клеток, взаимодействие стромальных и гемопоэтических элементов. Возрастные изменения. Эндокринная функция тимуса. Понятие о возрастной и акцидентальной инволюции тимуса.
17. Селезенка: функции, строение, особенности кровоснабжения. Характеристика кроветворения, Т- и В-зоны, стромальные элементы и их значение. Понятие об общей иммунной системе слизистых оболочек (ОИССО). Пейеровы бляшки.

18. Лимфатические узлы и лимфоидные узелки слизистых оболочек внутренних органов : строение, функции, характеристика кровотока, Т- и В-зоны, стромальные элементы и их значение.
19. Нейросекреторные отделы гипоталамуса: источники развития, строение, характеристика нейросекреторных клеток, функции крупноклеточных и мелкоклеточных ядер. Связь гипоталамуса с адено- и нейрогипофизом.
20. Гипофиз: источники развития, строение, тканевый и клеточный состав адено- и нейрогипофиза. Их функциональная характеристика. Связь гипофиза с гипоталамусом и ее значение.
21. Околощитовидные железы. Источники развития, строение, тканевый и клеточный состав, функциональное значение. Участие околощитовидной и щитовидной железы в регуляции кальциевого гомеостаза.
22. Щитовидная железа: источники развития, строение, тканевый и клеточный состав. Функциональная характеристика. Особенности секреторного процесса тироцитов, его регуляция.
23. Надпочечники. Источники развития. Строение, тканевый и клеточный состав, функциональная характеристика. Роль гормонов надпочечников в развитии синдрома напряжения. Регуляция функции надпочечников.
24. Морфо – функциональная характеристика эндокринной системы. Классификация. Эпифиз. Диффузная эндокринная система: локализация, источники развития, морфо – функциональная характеристика одиночных гормонопродуцирующих клеток. Роль их гормонов в местной и общей регуляции (на конкретном примере).
25. Морфо – функциональная характеристика пищеварительного канала. Ротовая полость: источники развития, строение слизистой оболочки, строение губы, десны, языка. Миндалины, строение, функции, регенерация. Крупные слюнные железы, их строение и функции.
26. Зубы. Строение, развитие
27. Пищеварительный канал. Общий план строения стенки, источники развития и гистофункциональная характеристика оболочек разных отделов. Регенерация. Пищевод : его строение и функции.
28. Желудок. Общая морфо – функциональная характеристика. Источники развития. Особенности строения различных отделов. Гистофизиология желез. Иннервация, васкуляризация. Регенерация. Возрастные особенности.
29. Тонкая кишка. Развитие. Общая морфо – функциональная характеристика. Источники развития. Гистофизиология системы крипта-ворсинка. Особенности строения различных отделов. Иннервация, васкуляризация. Регенерация. Возрастные изменения.
30. Толстая кишка. Червеобразный отросток. Прямая кишка. Общая морфо – функциональная характеристика. Источники развития. Строение, возрастные изменения. Регенерация.
31. Печень. Общая морфо – функциональная характеристика. Развитие. Особенности кровоснабжения. Строение классической печеночной дольки. Представление о портальной дольке и ацинусе. Структурно – функциональная характеристика гепатоцитов, липоцитов, клеток синусоидных гемокапилляров. Регенерация. Желчный пузырь, строение и функции.
32. Поджелудочная железа. Общая морфо – функциональная характеристика. Развитие. Строение экзо- и эндокринной систем, их гистофизиология. Регенерация. Возрастные изменения. Понятие о гастроэнтеропанкреатической (ГЭП) эндокринной системе.
33. Мочевая система. Морфо – функциональная характеристика. Почки. Строение и кровоснабжение. Нефроны, их разновидности, основные отделы, гистофизиология. Структурные основы эндокринной функции почек. Возрастные изменения.
34. Мочевая система. Её морфо – функциональная характеристика. Мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал, источники их развития, строение, иннервация.

35. Кожа. Её структурные компоненты и функциональное значение. Источники развития. Строение кожи подошв и ладоней. Строение кожи и её производных – кожных желез, волос, ногтей. Процесс кератинизации и физиологической регенерации эпидермиса кожи. Рецепторный аппарат кожи.
36. Лёгкие. Морфо – функциональная характеристика. Развитие. Строение воздухоносных и респираторных отделов. Аэро – гематический барьер. Особенности кровоснабжения лёгкого.
37. Дыхательная система. Морфо – функциональная характеристика. Развитие. Респираторные и нереспираторные функции. Воздухоносные пути: строение и функции (трахея и бронхи различного калибра).
38. Морфо – функциональная характеристика мужской половой системы. Семенник: функции, строение. Сперматогенез. Строение и роль гемато – тестикулярного барьера. Эндокринная функция семенника. Гормональная регуляция деятельности яичка.
39. Морфо – функциональная характеристика мужской половой системы. Придаток яичка. Семявыводящий проток, семяизвергательный канал, семенные пузырьки, предстательная железа: функции, эмбриональное и постэмбриональное развитие, строение, гормональная регуляция их деятельности. Возрастные изменения.
40. Морфо – функциональная характеристика женской половой системы. Яичник: функции, строение. Овогенез. Эндокринная функция яичника. Овариальный цикл и его гормональная регуляция. Возрастные изменения яичника.
41. Морфо-функциональная характеристика женской половой системы. Маточные трубы, матка, влагалище: источники развития, строение, функции. Циклические изменения органов женского генитального тракта и их гормональная регуляция. Возрастные изменения.
42. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Зернистые и незернистые лейкоциты: разновидности, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
43. Кровяные пластинки (тромбоциты): их размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
44. Понятие о системе крови. Кровь как ткань. Форменные элементы крови и их количество. Эритроциты: размеры, форма, строение, химический состав, функции, продолжительность жизни. Особенности строения и химического состава ретикулоцитов, их процентное содержание.
45. Морфо – функциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань: источники развития, строение, иннервация. Структурные основы сокращения мышечного волокна. Типы мышечных волокон. Мышцы как орган: строение, васкуляризация, эфферентная и афферентная иннервация. Связь мышцы с сухожилием. Регенерация.
46. Морфо – функциональная характеристика, классификация мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань: источник развития, строение, иннервация. Структурные основы сокращения гладких мышечных клеток. Регенерация.
47. Уровни организации живого. Определение ткани. Вклад А.А. Заварзина и Н.Г. Хлопина в учение о тканях. Классификация тканей. Структурные элементы тканей, характеристика симпластов и межклеточного вещества. Регенерация тканей и их изменчивость. Понятие о стволовых клетках, популяциях клеток, дифферонов.
48. Морфо – функциональная характеристика эпителиальных тканей. Источники их развития. Классификация. Вклад Н.Г. Хлопина в изучение эпителиальных тканей. Особенности строения эпителиальных клеток. Специальные органеллы, межклеточные соединения. Строение и роль базальной мембраны.
49. Однослойные эпителии и многослойные эпителии: различные их виды, источники их развития, строение, диффероны кишечного эпителия, диффероны кожного эпителия. Физиологическая регенерация, локализация камбиальных клеток.

50. Морфо – функциональная характеристика железистого эпителия. Источники развития. Цитофизиологическая характеристика секреторного процесса, типы секреции. Экзокринные железы: классификация, строение, регенерация.
51. Синапсы: классификация, строение, механизмы передачи нервного импульса в синапсах.
52. . Кровяные пластинки (тромбоциты): размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
53. Нервные волокна: определение, строение, функциональные особенности миелиновых и безмиелиновых волокон. Нервные окончания. Классификация, принципы строения. Рецепторные и эффекторные окончания.
54. Простые и сложные рефлекторные дуги. Нейронная теория. Вклад зарубежных и советских ученых в становление и утверждение нейронных теорий.
55. Гемопоз. Унитарная теория А.А. Максимова и ее современная трактовка. Понятие о стволовых и полустволовых клетках, дифферонах. Особенности эмбрионального кроветворения в желточном мешке, печени, красном костном мозге, селезенке, тимусе, лимфатических узлах. Морфо – функциональная характеристика системы кроветворения в постэмбриональном периоде. Понятие о классах гемопозитических клеток. Стволовые клетки крови.
56. Морфо – функциональная характеристика нервной ткани. Источники развития. Нейроны: функции, строение, морфологическая и функциональная классификации. Нейроглия. Классификация. Строение и значение различных типов глиоцитов.
57. Морфо – функциональная характеристика иммунной системы. Понятие иммунитета и иммуноцитов. Иммуноцитопоз. Кооперация клеток в реакциях клеточного и гуморального иммунитета. Макрофаги, тканевые базофилы, эозинофилы: морфологическая характеристика и роль в иммунных реакциях.
58. Морфо – функциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Межклеточное вещество волокнистой соединительной ткани: строение и значение. Фибробласты и их роль в образовании межклеточного вещества. Строение сухожилий и связок.
59. Морфо – функциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Клеточные элементы волокнистой соединительной ткани: происхождение, строение, функции.
60. Т-лимфоциты: их антигеннезависимая и антигензависимая дифференцировка, участие и взаимодействие в реакциях иммунитета. В-лимфоциты: их антигеннезависимая и антигензависимая дифференцировка, участие и взаимодействие в реакциях иммунитета.
61. Морфо – функциональная характеристика и классификация костных тканей. Строение, роль клеточных элементов и межклеточного вещества. Возрастные изменения.
62. Морфо – функциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Клеточные элементы волокнистой соединительной ткани: происхождение, строение, функции.
63. Морфо – функциональная характеристика и классификация костных тканей. Строение плоских и трубчатых костей. Прямой и непрямой остеогенез. Регенерация костей.
64. Соединительные ткани со специальными свойствами: классификация, строение, функции.
65. Морфо-функциональная характеристика и классификация хрящевых тканей. Их развитие, строение и функции. Рост хряща, его регенерация, возрастные изменения.
66. Неклеточные структуры организма, их морфо – функциональная характеристика. Взаимоотношения клеток и неклеточных структур. 67. Понятие о жизненном цикле клеток: его этапы и их морфо – функциональная характеристика. Особенности жизненного цикла у различных видов клеток.
68. Репродукция клеток и клеточных структур: способы репродукции, их структурная характеристика, значение для жизнедеятельности организма.

69. Понятие и основные механизмы гастрюляции. Типы гастрюляции. Морфологическая и временная характеристика гастрюляции у человека. Строение двухнедельного зародыша у человека.
70. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурно – функциональная характеристика органелл, участвующих в биосинтезе веществ в клетках.
71. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация, структурно – функциональная характеристика органелл, участвующих во внутриклеточном пищеварении, защитных и обезвреживающих реакциях.
72. Плазмалемма: строение, химический состав, функции. Специальные структуры на поверхности клеток, их строение и значение. Структурно – функциональная характеристика различных видов межклеточных соединений.
73. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурная, химическая и функциональная характеристики органелл, составляющих цитоскелет клетки. Строение и значение центриолей, ресничек и жгутиков.
74. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурно - функциональная характеристика органелл, участвующих в процессе выведения веществ из клеток.
75. Органеллы цитоплазмы: понятие и классификация. Структурно - функциональная характеристика органелл, участвующих в энергопроизводстве.
76. Ядро: функции, строение, химический состав. Роль ядерных структур в жизнедеятельности клеток. Взаимодействие структур ядра и цитоплазмы в процессе синтеза белка в клетках.
77. Понятие о клетке, как элементарной живой системе, основе строения и функционирования организма. Определение клетки. Биологические мембраны клетки, их строение, химический состав и функции.
78. Понятие прогенеза и эмбриогенеза. Периоды и основные стадии эмбриогенеза у человека.
79. Основные стадии эмбриогенеза. Понятие оплодотворения, характеристика оплодотворения у человека: морфология, необходимые условия. Понятие зиготы.
80. Понятие дробления зародыша. Характеристика дробления зародыша человека : тип дробления, время эмбриогенеза, продолжительность, условия. Строение бластоцисты.
81. Сперматогенез и овогенез. Сравнительная характеристика.
82. Плацента. Её значение. Появление в эволюции. Типы плацент. Плацента человека : тип, строение, функции. Структура и значение плацентарного барьера. Строение и значение пупочного канатика.
83. Морфо – функциональная характеристика начального периода эмбриогенеза у человека. Строение зародыша человека через 30 ч., 50-60 ч. И на 4-5 сутки эмбриогенеза.
84. Понятие и значение внезародышевых органов. Их появление в эволюции. Внезародышевые органы у человека. Образование, строение и значение амниона, желточного мешка, аллантоиса. Туловищная складка, её образование, роль.
85. Понятие и значение имплантации зародыша. Строение зародыша на стадии имплантации. Морфологическая и временная характеристики имплантации у человека.
86. Дифференцировка зародышевых листков и образование осевого комплекса зачатков органов у зародыша человека на второй и третьей неделе развития. Мезенхима.
87. Половые клетки человека, их структура, генетическая характеристика.
88. Понятие о критических периодах во внутриутробном и постнатальном развитии. Влияние экзо- и эндогенных факторов.
89. Ядро: функции, основные компоненты ядра, химический состав. Роль хроматина в жизнедеятельности клеток, его основные виды, процесс спирализации хроматина.
90. Включения цитоплазмы: понятие, классификация, химическая и морфо – функциональная характеристики.

**6. Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному
испытанию по научной специальности
«1.5.22 – Клеточная биология»**

Основная литература:

1. Гистология. Под ред. Афанасьева Ю.И., Юриной Н.А. – М. Медицина – 1999, 2001, 2002, 2004, 2006, 2012.
2. Кузнецов С.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. – М: МИА. – 2002, 2006.
3. Быков, В.Л. Цитология и общая гистология. Функциональная морфология клеток и тканей человека/ В.Л. Быков. – СПб.: СОТИС, 2007, 2011, 2013. – 520 с.
4. Быков, В.Л. Частная гистология человека (краткий обзорный курс)/ В.Л. Быков. – СПб.: СОТИС, 2011, 2013. – 300 с.
5. Быков, В.Л. Гистология, цитология и эмбриология: атлас для мед. вузов / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2013. - 296 с.
6. Гистология (введение в патологию): учебник / под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Чельшева. – М.: ГЭОТАР, 1997. – 960 с.
7. Гистология. Атлас для практических занятий: учебное пособие/ Н.В. Бойчук, Р.Р. Исламов, С.Л. Кузнецов, Ю.А. Чельшев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 160с.

Дополнительная литература:

1. Данилов, Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология: учебник для студентов медицинских вузов / Р.К. Данилов. – М.: «Медицинское информационное агентство», 2006. – 454 с.
2. Гистология: атлас для практ. занятий: учеб. пособие /Н. В. Бойчук и др. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.
3. Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии. Под ред. Афанасьева Ю.И., Яцковского А.Н. – М: Медицина. – 1999. – 321с.
4. Руководство по гистологии. В 2 т. Под ред. Данилова Р.К., Быкова В.Л. - СПб: СпецЛит - 2001.
5. Мяделец О.Д. Основы цитологии, эмбриологии и общей гистологии. – М: Мед. книга. - 2002. – 367 с.
6. Мяделец О.Д. Основы частной гистологии. М: Мед. книга. - 2002. – 374 с.
7. Гартнер Л.П., Хайатт Д.Л. Цветной атлас гистологии. – М: «Логосфера». – 2008. – 480 с.
8. Жункейра, Л.К., Карнейро, Ж. Гистология, учебное пособие, атлас. – М.: «ГЭОТАР – Медиа» - 2009. – 571 с.
9. Самусев Р.П., Смирнов А.В. Атлас по цитологии, гистологии, и эмбриологии. – М: «Оникс». – 2006. – 400 с.
10. Кузнецов, С.Л. Лекции по гистологии, цитологии и эмбриологии. – М.: Медицинское информационное агентство, 2004. – 427 с.
11. Кузнецов, С.Л. Гистология, цитология и эмбриология: учебник для студентов медицинских вузов. – М.: Медицинское информационное агентство, 2005. – 600 с.
12. Практикум по гистологии, цитологии и эмбриологии. Под ред. Н.А.Юриной, А.И.Радостиной.-М. Изд. Ун-та Дружбы Народов. - 1989.
13. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток тканей и органов. В.Г.Елисеев, Ю.И.Афанасьев, Е.Ф.Котовский. – М: Медицина. – 1970.
14. Тестовые задания по предмету “Гистология, Цитология и Эмбриология”. – М: ГЭОТАР. - 1997.
15. Атлас гистологии и эмбриологии. И.В. Алмазов, Л.С. Сутулов. - М.: Медицина. -

1978.

16. Гунин, А.Г. Гистология в таблицах и схемах. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2005. – 192 с.

Официальные и периодические издания, научная литература:

1. Морфологические ведомости
2. Морфология (изд-во «Эскулап»)
3. Журнал анатомии и гистопатологии

Интернет ресурсы:

1. Васильев Ю.Г. Введение в гистологию. Цитология [Электронный ресурс]. – Ижевск: [Б.и.], 2011. – 1 электрон. опт. Диск (CD – R). – Загл. с экрана.
2. Гистология: схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учеб. пособие для студентов мед. вузов [Электронный ресурс] /С.Ю. Виноградов [и др.]. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2011. – 184с.
3. Гистология. Эмбриология, цитология: учеб. для вузов [Электронный ресурс]/ под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Чельшева. – 3-е изд. – М.: ГЭОТАР – медиа, 2009. – 480с. Режим доступа: www.studmedlab.ru (Консультант студента: электронная библиотека медицинского вуза).
4. Гистология. Атлас для практических занятий: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008. – 160с. – Режим доступа: www.studmedlab.ru (Консультант студента: электронная библиотека медицинского вуза).
5. Руководство по гистологии [Электронный ресурс]/ под ред. Р.К.Данилова. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : СпецЛит, 2010. – Т.1. – 831 с. – Режим доступа: www.studmedlab.ru (Консультант студента: электронная библиотека медицинского вуза).
6. Руководство по гистологии [Электронный ресурс]/ под ред. Р.К.Данилова. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : СпецЛит, 2011. – Т.2. – 511 с. – Режим доступа: www.studmedlab.ru (Консультант студента: электронная библиотека медицинского вуза).
7. Титова И.В., Шумихина Г.В., Глушкова Т.Г. Лабораторный практикум по гистологии [Электронный ресурс]. – Ижевск: [Б.и.], 2010. – 1 электрон. опт. Диск (CD – RW). – Загл. с экрана.
8. Титова И.В. Шумихина Г.В., Глушкова Т.Г. Гистология и эмбриология органов полости рта (учебное пособие-атлас) [Электронный ресурс]. – Ижевск: [Б.и.], 2011. – 1 электрон. опт. Диск (CD – RW). – Загл. с экрана.

Образовательные сайты по гистологии:

- http://nsau.edu.ru/downloads/library/ugebnik/gistologi/pages/frameset_book.htm
<http://www.meddean.luc.edu>
http://nsau.edu.ru/downloads/library/ugebnik/gistologi/pages/frameset_book.htm
<http://histology.narod.ru/reference.htm>
<http://www.morphology.dp.ua>
<http://www.anatomyatlases.org/MicroscopicAnatomy>
<http://histologyatlas.wisc.edu>
<http://cytohistology.ru/>
Сайт: <http://histologyguide.com>
Сайт: <https://www.kenhub.com/en/dashboard>
Сайт: <https://www.ehd.org/virtual-human-embryo>
Сайт: <http://histol.ru>
Сайт: <https://nsau.edu.ru/images/vetfac/images/ebooks/histo..>
Сайт: <http://ekbserver.ru/gista/index.htm>
Сайт: <http://www.histology-world.com>
Сайт: <http://zoomify.lumc.edu>

Сайт: <http://hist.yma.ac.ru/index.html>
Сайт: <https://www.pathology.med.umich.edu/apps/slides/index..>
Сайт: <https://www.virtualpathology.leeds.ac.uk/slides/libra..>
Сайт: <https://www.webpathology.com>
Сайт: <https://www.pathologyoutlines.com>
Сайт: <https://www.cap.org/protocols-and-guidelines/cancer-r..>
Сайт <http://www.pathologyatlas.ro>
Сайт: <https://webpath.med.utah.edu>
Сайт: http://www.fmv.ulisboa.pt/atlas/atlas_ing.htm
<https://histoscan.com/accounts/signin/?next=/case/>
Сайт: <http://www.path-anatomy.ru>
<https://digitalpathologyassociation.org/whole-slide-i..>