

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России)



«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель приемной комиссии

д.м.н., профессор

И.О. Маринкин

« 16 » марта 2022 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

для поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная специальность: 1.5.22. Клеточная биология

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ
1.5.22. КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ**

1. Клетка как структурно-функциональная единица ткани. Определение понятия «клетка». Строение и физико-химическая характеристика эукариотических клеток.
2. Биологические мембраны клетки, их строение, химический состав, функциональное значение.
3. Клеточная поверхность, ее строение и значение в жизнедеятельности клетки. Межклеточные соединения, типы и структурно-функциональная характеристика.
4. Ядро клетки, его значение в жизнедеятельности клеток, основные компоненты и их структурно-функциональная характеристика.
5. Цитоплазма и ее общая морфофункциональная характеристика. Классификация органелл. Строение и значение органелл, участвующих в синтезе вещества.
6. Цитоплазма и ее общая морфофункциональная характеристика. Классификация органелл. Строение и значение органелл, участвующих в делении, движении и опоре.
7. Цитоплазма и ее общая морфофункциональная характеристика. Классификация органелл. Строение и значение органелл с защитной и пищеварительной функцией. Органеллы энергообеспечения.
8. Способы репродукции клеток. Их морфологическая характеристика и биологическая сущность.

ЭМБРИОЛОГИЯ

1. Половые клетки. Их морфофункциональная характеристика. Роль ядра и цитоплазмы в передаче и реализации непосредственной информации.
2. Сперматогенез и овогенез. Сравнительная характеристика.
3. Оплодотворение и дробление. Строение зародышей в конце периода дробления. Особенности у человека.
4. Гастрюляция у хордовых животных и человека. Характеристика и значение этого процесса.
5. Дифференцировка зародышевых листков, их производные. Мезенхима. Эмбриональный гистогенез.
6. Развитие, строение и функциональное значение внезародышевых органов у позвоночных животных.
7. Связь зародыша человека с материнским организмом. Имплантация. Плацента, её развитие, строение, функции.

ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ

1. Ткань как один из уровней организации живого. Определение и классификация. Понятие о клеточных популяциях, симпластах и межклеточном веществе.
2. Ткань как один из уровней организации живого. Определение и классификация. Понятие о физиологической и репаративной регенерации.

3. Покровный эпителий, его морфофункциональная и генетическая классификация, строение. Организация камбиальной системы эпителиев.
4. Железистый эпителий. Железы. Принципы строения и классификация. Источники развития. Секреторный цикл, его фазы и их характеристика. Типы секреции.
5. Мезенхима, морфофункциональная характеристика, пути развития, производные. Общая характеристика соединительных тканей. Классификация. Функциональное значение.
6. Понятие о системе крови и ее тканевых компонентах. Кровь как ткань. Гемограмма и лейкоцитарная формула, их значение для клиники. Регенерация крови. Возрастные изменения.
7. Эритроциты. Их строение, развитие и функциональное значение.
8. Тромбоциты. Их строение, развитие, количество и функциональное значение. Продолжительность жизни.
9. Лейкоциты и их классификация. Морфофункциональная характеристика. Лейкоцитарная формула и ее особенности на разных этапах онтогенеза.
10. Этапы эмбрионального и постэмбрионального кроветворения, современная схема гемоцитопоеза. Понятие о дифферонах.
11. Классификация и морфофункциональная характеристика волокнистых соединительных тканей. Соотношение клеточных элементов и межклеточного вещества в ее различных видах. Возрастные изменения, регенерация.
12. Рыхлая волокнистая соединительная ткань, ее строение и функциональное значение. Роль клеточных элементов в образовании межклеточного вещества.
13. Соединительные ткани, принцип строения и функциональное значение. Понятие о системе мононуклеарных фагоцитов (макрофагической системе). Вклад отечественных ученых в развитие учения о фагоцитозе.
14. Опорные соединительные ткани. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация, источники развития, строение и функции.
15. Хрящевые ткани. Морфофункциональная характеристика и классификация. Развитие, строение и функции. Рост хряща, его регенерация и возрастные изменения.
16. Развитие костной ткани и кости как органа. Возрастные изменения и физиологическая регенерация кости.
17. Мышечные ткани. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация, источники развития, строение и функции.
18. Разновидности истерченных мышечных тканей и их структурно-функциональные различия. Мышца как орган, развитие, репаративная регенерация.
19. Истерченная скелетная мышечная ткань. Развитие, строение и структурно-биохимические основы сокращения. Типы мышечных волокон. Иннервация.
20. Истерченная сердечная мышечная ткань, ее структурно-функциональная характеристика. Развитие и иннервация.
21. Нейроглия. Классификация, развитие, строение и значение различных типов глиоцитов.

22. Нейроны, их развитие и классификация. Структурная и функциональная характеристика.
23. Нервные окончания. Классификация, строение рецепторных и эффекторных окончаний.

ЧАСТНАЯ ГИСТОЛОГИЯ

1. Нервная система. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития, морфологическая и функциональная классификация. Нервные центры. Строение, функции спинно-мозгового ганглия.
2. Спинной мозг. Морфофункциональная характеристика. Развитие, строение серого и белого вещества. Нейронный состав. Чувствительные и двигательные пути, как примеры рефлекторных дуг.
3. Головной мозг, общая морфофункциональная характеристика больших полушарий. Эмбриогенез коры, её цитоархитектоника, понятие о колонках. Представления о гемато-энцефалическом барьере.
4. Мозжечок, его строение и функции. Нейронный и глиальный состав, межнейронные связи и сочетательные системы коры мозжечка, афферентные нервные волокна.
5. Органы чувств, их морфофункциональная характеристика и классификация. Понятие об анализаторах. Морфофункциональная характеристика рецепторных клеток.
6. Глаз. Развитие и общий план строения. Сетчатка, её строение и клеточный состав.
7. Орган слуха и равновесия. Источники развития. Строение и функциональное значение. Цитофизиология рецепторных клеток.
8. Органы вкуса и обоняния. Их развитие, строение. Цитофизиология рецепции.
9. Сердечно-сосудистая система. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация сосудов. Развитие, общий план строения и влияние гемодинамических условий на морфологию сосудов. Принцип иннервации сосудов. Регенерация сосудов.
10. Сердце. Источники развития. Общая морфофункциональная характеристика. Эндокард и эпикард. Проводящая система, характеристика её клеток. Иннервация и васкуляризация сердца.
11. Сердце. Источники развития. Общая морфофункциональная характеристика. Миокард, ультрамикроскопическая характеристика кардиомиоцитов. Физиологическая регенерация.
12. Сосуды микроциркулярного русла. Морфофункциональная характеристика. Артериолы, венулы и капилляры. Артериоло – венулярные анастомозы. Особенности структуры, функции. Понятие о гистогематических барьерах.
13. Тимус, его строение, функции на различных этапах онтогенеза и роль как центрального органа иммунопоза. Виды Т-лимфоцитов и их характеристика. Инволюция тимуса.
14. Селезёнка. Строение и функциональное значение. Особенности кровообращения; эмбриональное и постэмбриональное кроветворение в селезенке. Т- и В- зоны.
15. Строение и функциональное значение лимфатических узлов, миндалин и других лимфоидных образований слизистых оболочек. Их роль как органов иммунопоза. Т- и В- зоны.

16. Кожа. Морфофункциональная характеристика. Развитие. Эпидермис, строение, диффероны. Кератинизация и регенерация. Дерма, строение и значение. Васкуляризация и иннервация кожи.
17. Дыхательная система. Воздухоносные пути: источники развития и морфофункциональная характеристика носовой полости, гортани и трахеи. Васкуляризация, иннервация и возрастные изменения.
18. Дыхательная система. Воздухоносные пути: источники развития и морфофункциональная характеристика бронхиального дерева лёгкого. Васкуляризация, иннервация.
19. Дыхательная система. Лёгкие. Источники развития и морфофункциональная характеристика респираторного отдела. Строение стенки альвеол и аэрогематический барьер. Васкуляризация, иннервация легкого.
20. Эндокринная система. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация. Эпифиз, источники развития, строение и функции.
21. Гипофиз. Источники развития. Строение адено- и нейрогипофиза. Кровоснабжение и регуляции функций. Возрастные изменения.
22. Надпочечники. Развитие. Гистофизиология коркового и мозгового вещества. Возрастные особенности.
23. Щитовидная железа и околощитовидная железа, их развитие, строение и функциональное значение. Возрастные изменения.
24. Мочевая система. Источники и основные этапы развития. Общая характеристика почек. Нефроны, их разновидности, отделы и расположение в почке. Гистофизиология нефрона и собирательной трубочки.
25. Мочевая система. Источники и основные этапы развития. Общая характеристика и кровоснабжение почек. Эндокринная система почек и её гистофизиология. Иннервация и возрастные изменения почек.
26. Мочевая система. Источники и этапы развития. Строение мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала. Иннервация. Возрастные изменения.
27. Мужская половая система, её развитие с участием гонабласта. Семявыводящие пути и вспомогательные железы мужской половой системы, их строение и функции. Возрастные изменения.
28. Яички. Их развитие и строение. Сперматогенез, его регуляция. Гистофизиология гематотестикулярного барьера. Эндокринная функция яичка. Возрастные изменения.
29. Женская половая система, её развитие с участием гонабласта. Строение и функции яичника. Виды фолликулов, овуляция, желтое и атретическое тела. Эндокринная функция яичника, её регуляция.
30. Женская половая система, её развитие с участием гонабласта. Строение и функции яичника. Овогенез. Васкуляризация и возрастные изменения яичника.
31. Желудок. Общая характеристика и источники развития. Особенности строения и гистофизиология различных отделов. Иннервация и васкуляризация. Регенерация. Возрастные изменения.
32. Тонкая кишка. Развитие. Особенности строения различных отделов. Система крипта-ворсинка и её роль в пищеварении. Иннервация, васкуляризация. Физиологическая регенерация кишечного эпителия.

33. Толстая кишка и аппендикс. Развитие. Структурная и функциональная характеристика. Физиологическая регенерация эпителия. Возрастные особенности кишки.
34. Печень. Источники развития. Функции. Структурно-функциональная организация паренхимы (долька, ацинус) и сосудистого русла. Вокругсинусоидное пространство, строение и значение. Особенности кровообращения.
35. Печень. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Особенности кровообращения. Строение классической печеночной дольки и гистофизиология гепатоцитов.
36. Поджелудочная железа. Развитие. Строение и гистофизиология экзо- и эндокринных частей, физиологическая регенерация. Возрастные изменения.

ГИСТОЛОГИЯ ОРГАНОВ ПОЛОСТИ РТА

1. Общая морфофункциональная характеристика пищеварительного тракта. Типы слизистых оболочек. Васкуляризация и иннервация пищеварительного канала. Типы пищеварения.
2. Развитие пищеварительного аппарата. Источники развития стенки пищеварительного канала в различных его отделах. Гистогенез стенки пищеварительного канала.
3. Полость рта, источники развития и функциональное значение. Морфофункциональные особенности и регенерация слизистой оболочки.
4. Десна, её поверхности и части (классификация). Строение, кровоснабжение, иннервация. Включение в пародонт и их значение. Функции пародонта.
5. Твёрдое и мягкое нёбо. Развитие и строение. Функции.
6. Губа и щека, их развитие и строение в различных зонах. Желёзы губы и щеки. Жировое тело щеки.
7. Язык, развитие и особенности строения его различных отделов. Специализированные сосочки и железы языка.
8. Желёзы полости рта. Их классификация. Развитие и строение крупных желёз ротовой полости. Состав и физиологическое строение слюны.
9. Эмаль, её природа, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, физико-химические свойства. Особенности обызвествления, обмена и питания эмали.
10. Эмаль. Эмалевые призмы, способы их соединения и варианты хода. Эмалевые пучки, пластинки и веретена. Соединения эмали с дентином и цементом. Кутикула, пелликула, происхождение и значение.
11. Дентин. Микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика. Виды дентина. Особенности обызвествления.
12. Дентин. Микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика. Значение одонтобластов (дентинобластов) для жизнедеятельности дентина, питание дентина.
13. Дентин, происхождение, особенности обызвествления, виды дентина. Вторичный дентин. Дентикли.
14. Коронка зуба. Тканевый состав и особенности строения. Смена зубов. Развитие и прорезывание. Возрастные изменения.
15. Корень зуба. Развитие, тканевый состав и особенности строения. Варианты локализации апикального отверстия, дельтовидные разветвления.

16. Цемент, развитие, строение. Виды цемента и их топография в одно- и многокорневых зубах. Иннервация. Источники питания.
17. Сходство и различия в строении дентина, цемента и кости.
18. Пульпа зуба, её развитие, строение и гистофизиология. Коронковая и корневая пульпа. Иннервация, кровоснабжение, реактивные свойства и возрастные изменения.
19. Периодонт, его происхождение и части (классификация). Строение, кровоснабжение, иннервация. Функции периодонта.
20. Пародонт. Состав и источники развития. Функции пародонта.
21. Альвеолярный отросток и зубная альвеола. Строение и функциональное значение. Особенности физиологической и репаративной регенерации. Периодонтальная щель.
22. Развитие головной (жаберной) кишки. Жаберный аппарат и его производные. Развитие челюстного аппарата.
23. Развитие лица и ротовой полости.
24. Развитие молочного зуба: закладка зубных зачатков и их дифференцировка. Производные зубных зачатков.
25. Развитие молочного зуба: гистогенез тканей зубов. Развитие корня зуба, теории прорезывания.
26. Образование твердых тканей зубов, их характеристика и значение.
27. Закладка, развитие, прорезывание постоянных зубов. Смена зубов. Возрастные изменения зубов.

Список основной литературы

1. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии : учебное пособие для студентов медицинских вузов / С. Л. Кузнецов, Н. Н. Мушкамбаров, В. Л. Горячкина. - М. : Мед.информ.агентство, 2006. - 376 с.
2. Гистология, цитология и эмбриология : учебник для студентов вузов / ред. Ю. И. Афанасьев [и др.]. - М. : Медицина, 2006. - 768 с.
3. Цитология и общая гистология. Функциональная морфология клеток и тканей человека : учебник для студентов медицинских институтов / В. Л. Быков. - СПб. : СОТИС, 2007. - 519 с.
4. Руководство по гистологии. В 2 т. Т. 1. Общая гистология (учение о тканях): Учебное пособие [Электронный ресурс] / ред. Р. . Данилов. - Б.м. : СпецЛит, 2010. - 832 с.
5. Руководство по гистологии. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / ред. Р. К. Данилов. - Б. м. : СпецЛит, 2011. - 512 с.

Список дополнительной литературы

1. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов : учебное пособие для студентов медицинских вузов / В. Г. Елисеев, Ю. И. Афанасьев, Е. Ф. Котовский [и др.]. - М. : Медицина, 2004. - 448 с.
2. Гистология и эмбриология. Тестовые задания [Электронный ресурс] : практикум / ред. В. Д. Новиков [и др.]. - Новосибирск : Сибмедиздат НГМУ, 2006. - 114 с.
3. Гистология: атлас для практических занятий : учебное пособие для студентов медицинских вузов / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, С. Л. Кузнецов [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 160 с.
4. Гистология, эмбриология, цитология : учебник для студ.мед.вузов / Р. К. Данилов. - М. : Мед.информ.агентство, 2006. - 456 с.
5. Практикум по гистологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Н. А. Бычкова, Н. Н. Дубинина, С. В. Машак [и др.] ; ред. В. Д. Новиков. - Новосибирск : Сибмедиздат НГМУ, 2009. - 122 с.
6. Гистология и эмбриология. Тестовые задания : практикум / ред. В. Д. Новиков [и др.]. - Новосибирск : Сибмедиздат НГМУ, 2009. - 116 с.
7. Экспресс-гистология : учебное пособие / ред. В. И. Ноздрин. - М. : Мед.информ.агентство, 2008. - 208 с.
8. Сборник тестовых заданий для подготовки к экзамену по курсу гистологии [Электронный ресурс] / Г. В. Правоторов, С. В. Машак, Т. В. Сажина [и др.] ; ред. Ю. И. Склянов. - Новосибирск : Сибмедиздат НГМУ, 2011. - 168 с.
9. Альбом учебных заданий по гистологии, эмбриологии и цитологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. И. Склянов, Г. В. Правоторов, Н. А. Бычкова [и др.]. - Новосибирск : Сибмедиздат, 2012. - , В 2 ч.
10. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : сб. ситуационных задач с эталонами ответов для студентов 1-2 курсов, обучающихся по специальностям 060101 – Лечебное дело, 060103 – Педиатрия / сост. Н. Н. Медведева, Н. Н. Медведева, Л. Г. Левкович [и др.] ; Красноярский медицинский университет. - Красноярск : КрасГМУ, 2013. - 164 с.