

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

«17» октября 2023 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

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
« ____ » _____ 202__ 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

Новосибирск-2023

**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. Железы губы и щеки. Жировое тело щеки.
7. Язык, развитие и особенности строения его различных отделов. Специализированные сосочки и железы языка.
8. Железы 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.