

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учебно-методическое объединение по высшему медицинскому,
фармацевтическому образованию

Контрольный
экземпляр

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Министра здравоохранения
Республики Беларусь,
председатель Учебно-методического
объединения по высшему медицинскому,
фармацевтическому образованию
Е.Н.Кроткова

20.09 2023

Регистрационный № УПД-091-048 /пр./

ГИСТОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ

Примерная учебная программа по учебной дисциплине для специальности
7-07-0911-03 «Стоматология»

СОГЛАСОВАНО

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
медицинский университет»



С.П.Рубникович

СОГЛАСОВАНО

Начальник главного управления
организационно-кадровой работы и
профессионального образования
Министерства здравоохранения
Республики Беларусь



О.Н.Колупанова

СОГЛАСОВАНО

Начальник Республиканского центра
научно-методического обеспечения
медицинского и фармацевтического
образования государственного
учреждения образования
«Белорусская медицинская академия
последипломного образования»

Л.М.Калацей

18.09. 2023

Минск 2023

СОСТАВИТЕЛИ:

Ю.М.Мельниченко, доцент кафедры морфологии человека учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент;

В.В.Заточная, доцент кафедры морфологии человека учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук;

И.В.Машенко, старший преподаватель кафедры морфологии человека учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет»;

О.Д.Мяделец, заведующий кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ПРИМЕРНОЙ:

Кафедрой морфологии человека учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»
(протокол № 6 от 11.01.2023);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»
(протокол № 2 от 15.02.2023);

Научно-методическим советом по стоматологии Учебно-методического объединения по высшему медицинскому, фармацевтическому образованию
(протокол № 2 от 23.02.2023)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Гистология, цитология, эмбриология» – учебная дисциплина морфологического модуля, содержащая систематизированные научные знания о микроскопическом строении тканей и органов, закономерностях строения и жизнедеятельности клетки, пренатальном развитии организма человека.

Примерная учебная программа по учебной дисциплине «Гистология, цитология, эмбриология» разработана в соответствии с:

образовательным стандартом специального высшего образования по специальности 7-07-0911-03 «Стоматология», утвержденным и введенным в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 01.09.2023 № 302/127;

примерным учебным планом по специальности 7-07-0911-03 «Стоматология» (регистрационный № 7-07-09-003/пр.), утвержденным первым заместителем Министра здравоохранения Республики Беларусь 21.11.2022 и первым заместителем Министра образования Республики Беларусь 02.12.2022.

Цель учебной дисциплины «Гистология, цитология, эмбриология» – формирование базовой профессиональной компетенции для понимания сущности физиологических и патологических процессов, способствующих формированию понятийного аппарата медицины, развитию основ клинического мышления.

Задачи учебной дисциплины «Гистология, цитология, эмбриология» состоят в формировании у студентов научных знаний о закономерностях строения тела человека, с помощью методов микроскопического и ультрамикроскопического исследования пре- и постнатального развития организма человека; проявления возрастных изменений клеток, тканей и органов как основе представлений об индивидуальной и возрастной изменчивости организма человека, умений и навыков интерпретации гистологических препаратов и электронограмм.

Знания, умения, навыки, полученные при изучении учебной дисциплины «Гистология, цитология, эмбриология», необходимы для успешного изучения следующих учебных дисциплин: «Анатомия человека», «Топографическая анатомия и оперативная хирургия», «Нормальная физиология», «Внутренние болезни», «Хирургические болезни», «Акушерство и гинекология».

Студент, освоивший содержание учебного материала учебной дисциплины, должен обладать следующей базовой профессиональной компетенцией: использовать знания о строении организма человека на тканевом, клеточном и субклеточном уровнях, эмбриогенезе человека и его нарушениях при оказании медицинской помощи.

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические знания, практические умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Всего на изучение учебной дисциплины отводится 300 академических часов, из них 166 аудиторных и 134 часа самостоятельной работы студента.

Рекомендуемые формы промежуточной аттестации: зачет (1, 2 семестры), экзамен (3 семестр).

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Название раздела (темы)	Всего аудиторных часов	Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий	
		лекции	лабораторные
1. Введение. Гистология как наука. Методы исследования в гистологии. Цитология	4	-	4
2. Эмбриология	5	1	4
3. Общая гистология	35	7	28
3.1. Учение о тканях. Эпителиальные ткани	5	1	4
3.2. Кровь и кроветворение	10	2	8
3.3. Соединительные ткани	10	2	8
3.4. Мышечные ткани	5	1	4
3.5. Нервная ткань	5	1	4
4. Частная гистология	86	14	72
4.1. Сердечно-сосудистая система	6	2	4
4.2. Лимфоидная система	9	1	8
4.3. Эндокринные железы	5	1	4
4.4. Нервная система и органы чувств	18	2	16
4.5. Пищеварительная система	20	4	16
4.6. Общий покров	4	-	4
4.7. Дыхательная система	5	1	4
4.8. Мочевая и половые системы	19	3	16
5. Зубочелюстная система	36	-	36
5.1. Железы полости рта	6	-	6
5.2. Строение зуба	9	-	9
5.3. Поддерживающий аппарат зуба	9	-	9
5.4. Развитие зубов	6	-	6
5.5. Морфогенез лица и полости рта	6	-	6
Всего часов	166	22	144

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Введение. Гистология как наука. Методы исследования в гистологии. Цитология

Назначение, содержание, место учебной дисциплины «Гистология, цитология, эмбриология» в системе подготовки врача. Связь гистологии с другими медико-биологическими науками. Уровни структурной организации организма: субклеточный, клеточный, тканевой, органной, системный.

Методы гистологического и цитологического исследований.

Световая, флуоресцентная и электронная микроскопия, морфометрия, иммуноцитохимия, радиоавтография. Приготовление препарата для гистологического исследования. Основные методики окрашивания и контрастирования гистологических препаратов.

Клеточная мембрана (плазмолемма). Общие представления об элементарных биологических мембранах, их структуре, химическом составе, функциях. Морфофункциональная характеристика клеточной мембраны.

Ядро. Значение ядра в жизнедеятельности клетки, структурные компоненты ядра, их морфофункциональная характеристика.

Цитоплазма, гиалоплазма, физико-химические свойства, химический состав, участие в клеточном метаболизме.

Органеллы, определение понятия, классификация. Органеллы общего и специального значения. Мембранные и немембранные органеллы.

Включения, определение понятия, классификация, значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений.

Межклеточные контакты и взаимодействия клеток.

Реакция клеток на внешние воздействия. Структурные и функциональные изменения клеток и отдельных клеточных компонентов в процессах реактивности и адаптации. Физиологическая и репаративная регенерация: сущность и механизмы.

Основные проявления жизнедеятельности клеток. Понятие о клеточном цикле. Особенности клеточного цикла у различных видов клеток. Способы репродукции клеток. Митоз: фазы, биологическое значение. Механизм возникновения полиплоидии. Мейоз: особенности и биологическое значение. Реактивные изменения клеток.

Морфофункциональная характеристика процессов роста и дифференцировки, периода активного функционирования, старения и гибели клеток.

2. Эмбриология

Понятие об онтогенезе и филогенезе. Эмбриогенез и его периоды.

Прогенез. Морфология половых клеток, особенности их структуры. Сперматогенез. Овогенез.

Оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения, особенности и хронология процесса. Дистантные и контактные взаимодействия половых клеток.

Дробление, хронология процесса. Строение зародыша на разных стадиях дробления. Имплантация бластоцисты. Этапы имплантации.

Гастрюляция. Образование зародышевых листков и осевых органов. Источники развития и образования провизорных органов: амниона, желточного мешка, аллантаиса, хориона. Роль внезародышевой мезодермы. Гисто- и органогенез. Дифференцировка хориона и его роль в формировании плаценты. Тип, строение и функции плаценты человека. Изменения в эндометрии при развитии беременности, плодные оболочки. Понятие о детерминации и дифференцировке клеток, эмбриональной индукции.

Критические периоды в развитии зародыша человека. Факторы, влияющие на развитие: генетические, эндогенные (материнские), экзогенные (химические, физические, биологические).

3. Общая гистология

3.1. Учение о тканях. Эпителиальные ткани

Общие принципы структурной организации тканей. Ткани как системы клеток и их производных. Клетки, межклеточное вещество, неклеточные структуры. Понятие о клеточных популяциях. Классификация тканей.

Эпителиальная ткань, морфофункциональная характеристика. Пограничность как главное свойство эпителия. Источники развития. Морфофункциональная и генетическая классификация эпителиальной ткани.

Покровные эпителии: однослойный однорядный (плоский, кубический и цилиндрический), однослойный многорядный (псевдомногослойный), многослойный плоский (ороговевающий и неороговевающий), многослойный кубический, переходный. Органеллы специального назначения эпителиальных клеток. Базальная мембрана. Полярность клеток. Межклеточные контакты в эпителиальных тканях. Физиологическая и репаративная регенерация эпителиальных тканей.

Железистый эпителий. Эндокринные и экзокринные железы. Одноклеточные и многоклеточные экзокринные железы. Классификация многоклеточных желез по строению, химическому составу секрета, способу выведения секрета из клетки. Секреторный цикл.

3.2. Кровь и кроветворение

Кровь, ее основные функции. Основные компоненты крови как ткани – плазма и форменные элементы. Микроскопическое, ультрамикроскопическое строение и функции форменных элементов крови: лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов (кровяных пластинок). Морфологическая классификация лейкоцитов (гранулоциты и агранулоциты). Гемограмма. Лейкоцитарная формула. Понятие о физиологической регенерации крови. Возрастные изменения крови.

Гемопоз (гемопоцитопоз). Унитарная теория кроветворения. Характеристика стволовых клеток. Стадии развития клеток крови. Созревание клеток миелоидного и лимфоидного рядов. Особенность лимфоцитопоза: двухступенчатость процесса, антигензависимый характер заключительного этапа, формирование эффекторных иммунокомпетентных клеток. Понятие о

специфическом иммунитете. Клеточные и гуморальные иммунные реакции. Роль микроокружения в развитии гемопоэтических клеток. Регуляция гемопоэза.

3.3. Соединительные ткани

Общая характеристика собственно соединительных тканей, классификация, источники развития, гистогенез.

Рыхлая соединительная ткань, топография в организме человека и состав. Межклеточное вещество: строение, химический состав, физические свойства волокон и основного вещества. Клеточный состав (фибробласты, фиброциты, адипоциты (жировые клетки), макрофаги (гистиоциты), адвентициальные клетки, перициты, плазматические клетки, тканевые базофилы, пигментные клетки): происхождение, строение, функции. Взаимоотношение клеток крови и рыхлой соединительной ткани. Функционирование лейкоцитов в рыхлой соединительной ткани. Взаимодействие клеток в процессах гистогенеза, регенерации, участие в защитных реакциях организма человека. Острое воспаление, стадии. Понятие о неспецифическом иммунитете.

Плотная соединительная ткань, разновидности, строение и функции. Сухожилие как орган. Строение сухожилий, апоневрозов, связок.

Соединительные ткани со специальными свойствами. Ретикулярная ткань: строение, гистофизиология и значение. Жировая ткань: разновидности, строение и значение. Пигментная ткань: особенности строения и значение. Слизистая ткань, строение.

Скелетные ткани, источники развития. Общая морфофункциональная характеристика хрящевых тканей. Хрящевые клетки: хондробласты, хондроциты. Изогенные группы клеток. Межклеточное вещество, территориальный, интертерриториальный матрикс. Интерстициальный рост хряща. Надхрящница: строение, значение в питании, аппозиционном росте и регенерации хряща. Разновидности хряща: гиалиновый, эластический, волокнистый. Морфофункциональная характеристика и классификация костных тканей. Клеточный состав: остеобласты, остециты, остеокласты. Межклеточное вещество, его строение и физико-химические свойства. Строение кости как органа. Развитие, рост и перестройка костей, факторы, влияющие на эти процессы.

3.4. Мышечные ткани

Общая характеристика и гистогенетическая классификация мышечных тканей.

Поперечнополосатые мышечные ткани. Скелетная поперечнополосатая мышечная ткань. Висцеральная поперечнополосатая мышечная ткань. Мышечное волокно: миосимпласт, миосателлиты, базальная мембрана. Строение миосимпласта: сарколема, ядра, саркоплазма, органеллы общего и специального назначения. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение миофибрилл. Молекулярные основы и механизмы мышечного сокращения. Типы мышечных волокон. Регенерация скелетной мышечной ткани. Скелетная мышца как орган. Эфферентная и афферентная иннервация скелетной мышцы.

Сердечная мышечная ткань, источники развития. Клеточный состав: сократительные, проводящие и секреторные предсердные кардиомиоциты. Морфология вставочных дисков. Возможности регенерации сердечной мышечной ткани.

Гладкие мышечные ткани: топография и источники развития. Строение гладкого миоцита, организация его сократительного аппарата. Регенерация гладкой мышечной ткани.

3.5. Нервная ткань

Общая характеристика нервной ткани. Раздражимость как главное свойство нервных тканей. Эмбриональный гистогенез нервной ткани. Дифференцировка нейробластов и глиобластов.

Основные структурно-функциональные элементы нервной ткани, их взаимодействие между собой. Нейроны, классификация, структурно-функциональная характеристика. Нейроглия. Типы нейроглиальных клеток: олигодендроциты, астроциты, эпендимоциты, клетки микроглии. Нервные волокна. Функциональная морфология миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Реакция нервного волокна на повреждение и его регенерация. Рецепторные и эффекторные нервные окончания. Синапсы: классификация, строение, механизмы передачи нервного импульса. Нейромедиаторы. Понятие о рефлекторных дугах.

4. Частная гистология

4.1. Сердечно-сосудистая система

Кровеносные сосуды: общая морфофункциональная характеристика, классификация. Зависимость строения стенки сосудов от гемодинамических условий. Артерии: гистологическое строение, основные типы артерий. Микроциркуляторное русло. Артериолы: строение, роль в регуляции периферического кровотока. Кровеносные капилляры: классификация, строение стенки, локализация, функции. Вены: морфофункциональная характеристика. Артериоло-венулярные анастомозы. Вены, их классификация. Особенности строения стенки вен различной локализации. Лимфатические сосуды: капилляр, внутриорганные и внеорганные сосуды, лимфатические протоки.

Сердце. Развитие в эмбриогенезе. Гистологическое строение оболочек стенки сердца (эндокард, миокард, эпикард). Функциональная морфология проводящих кардиомиоцитов. Нейрогуморальная регуляция работы сердца.

4.2. Лимфоидная система

Общая характеристика органов лимфоидной системы, основные источники и этапы их формирования в филогенезе и онтогенезе человека.

Первичные лимфоидные органы. Костный мозг. Строение, тканевой состав и функции красного костного мозга. Особенности васкуляризации и строение гемокапилляров. Понятие о микроокружении. Желтый костный мозг. Регенерация костного мозга.

Тимус: источники развития, функции. Кортикостероидное и мозговое вещество. Разновидности клеток стромы. Тимусные тельца. Особенности васкуляризации. Гемато-тимический барьер. Возрастная и акцидентальная инволюция тимуса.

Вторичные лимфоидные органы, общая характеристика (место в системе иммунитета, антигензависимый характер функциональной активности, наличие тимусзависимых и тимуснезависимых зон, дифференцировка эффекторных клеток гуморального и клеточного иммунитета). Лимфатические узлы: развитие, строение. Коровое вещество, паракортикальная область и мозговое вещество (мозговые тяжи). Особенности лимфатического русла: приносящие и выносящие сосуды, система синусов. Селезенка: строение белой и красной пульпы, особенности микроциркуляторного русла, функции. Функциональная морфология миндалин. Скопления лимфоидной ткани по ходу пищеварительного и дыхательного трактов.

4.3. Эндокринные железы

Общая характеристика, классификация и функциональная морфология эндокринных желез.

Эпифиз, строение, клеточный состав, функция. Пинеалоциты, их разновидности. Глиоциты: возрастные особенности, функции.

Морфофункциональная характеристика гипоталамо-гипофизарной системы. Гипоталамус. Нейроэндокринные нейроны крупноклеточных и мелкоклеточных ядер гипоталамуса. Гормональные функции гипоталамуса. Гипоталамо-гипофизарные связи. Роль гипоталамо-гипофизарной системы в формировании нейроэндокринной регуляции.

Гипофиз, эмбриональное развитие. Строение и функции аденогипофиза. Цитофункциональная характеристика аденоцитов передней доли гипофиза. Гипоталамо-аденогипофизарное кровообращение, его роль во взаимодействии гипоталамуса и гипофиза. Средняя (промежуточная) доля гипофиза и ее особенности у человека. Строение и функция нейрогипофиза, его связь с гипоталамусом. Васкуляризация и иннервация гипофиза.

Щитовидная железа: источники развития, строение, функциональное значение. Характеристика фолликулов, ультраструктура тироцитов, С-клеток. Секреторный цикл.

Околощитовидные железы: клеточный состав, роль гормонов околощитовидных желез в регуляции минерального обмена.

Надпочечник: источники развития, строение, функциональная морфология коркового и мозгового вещества. Связь надпочечника с гипофизом и центральной нервной системой, участие в защитных реакциях организма (реакциях адаптации) при стрессе. Диффузная нейроэндокринная (APUD) система. Клетки: топография, гистохимическая характеристика, функции.

4.4. Нервная система и органы чувств

Общая морфофункциональная характеристика и источники развития нервной системы. Периферический отдел нервной системы. Микроскопическое строение нервного ствола, чувствительного и вегетативного ганглиев. Автономный (вегетативный) отдел периферической нервной системы, общая морфофункциональная характеристика. Вегетативная рефлекторная дуга.

Центральный отдел нервной системы. Спинной мозг, морфофункциональная характеристика. Строение серого вещества: виды нейронов и их участие в образовании рефлекторных дуг, типы глиоцитов. Ядра

серого вещества. Строение белого вещества. Центральный канал спинного мозга и спинномозговая жидкость. Морфофункциональная характеристика проводящих путей спинного мозга.

Головной мозг: общая морфофункциональная характеристика его отделов. Цитоархитектоника и миелоархитектоника коры больших полушарий. Мозжечок: строение и функциональная характеристика. Нейронная организация коры мозжечка. Морфологический субстрат возбуждающих и тормозных путей мозжечка. Строение оболочек головного и спинного мозга.

Сенсорная система. Общая морфофункциональная характеристика сенсорной системы. Цитофизиология чувствительных клеток. Орган зрения. Источники развития и строение глазного яблока. Диоптрический, аккомодационный и рецепторный аппараты глаза. Нейронный состав сетчатки. Формирование зрительного нерва, желтое и слепое пятно. Механизм фотовосприятия. Источники развития и строение органа обоняния, цитофизиология рецепции. Функциональная морфология вестибулярного лабиринта. Строение и функциональные особенности пятен мешочка и маточки, а также ампулярных гребешков. Орган слуха. Строение стенки улиткового протока. Структура спирального (кортиева) органа. Гистофизиология слуха. Строение вкусовой почки.

4.5. Пищеварительная система

Общая характеристика пищеварительной системы: источники развития, общий план строения стенки пищеварительной трубки (слизистая, подслизистая, мышечная и наружная (серозная или адвентициальная) оболочки).

Гистологическое строение органов полости рта. Морфофункциональная характеристика слизистой оболочки полости рта. Особенности строения эпителия, собственной пластинки, ее механических свойств, проницаемости в зависимости от локализации (типы слизистой оболочки). Малые слюнные, слюнные железы полости рта. Губа: характеристика кожной, промежуточной и слизистой частей. Щека: максиллярная (верхнечелюстная), мандибулярная (нижнечелюстная) и промежуточная зоны. Щечные железы. Твердое небо. Особенности железистой и жировой частей твердого неба. Мягкое небо. Характеристика слизистой оболочки ротовой и носовой поверхностей неба. Десна: гистологическое строение (свободная и прикрепленная части). Десневая борозда. Эпителий прикрепления. Язык: функции, источники развития. Строение и топографические особенности слизистой оболочки языка. Сосочки. Язычная миндалина. Строение вкусовой почки. Механизм рецепции вкуса. Особенности физиологической (репаративной) регенерации и возрастные изменения слизистой оболочки полости рта, механизмы местных и общих защитных реакций.

Глотка, пищевод, желудок, тонкая и толстая кишка: источники развития, гистологическое строение стенки (слизистая, подслизистая основа, мышечная и адвентициальная или серозная оболочки). Особенности рельефа слизистой оболочки, характера и клеточного состава эпителия, локализации и гистофизиологии желез в разных отделах пищеварительной трубки. Нейрогуморальные механизмы регуляции секреторной деятельности и

двигательной активности стенки органов пищеварительного тракта. Гистофизиология переваривания и всасывания. Иммунная система слизистой оболочки.

Печень, общая характеристика, особенности кровоснабжения. Строение классической печеночной доли. Ультраструктура гепатоцитов. Печеночные балки. Желчные, кровеносные капилляры. Понятие о портальной доле и ациносе. Регенерация и возрастные особенности печени.

Желчный пузырь и желчевыводящие пути, строение и функция.

Поджелудочная железа, общая характеристика, строение экзокринного и эндокринного отделов. Цитофизиологическая характеристика ацинарных клеток. Типы эндокриноцитов островков и их морфофункциональная характеристика. Кровоснабжение, иннервация, регенерация поджелудочной железы.

4.6. Общий покров

Морфофункциональная характеристика кожи. Источники развития, клеточный состав и функциональная морфология эпидермиса. Процесс кератинизации и регенерации эпидермиса. Функциональная морфология соединительнотканной основы кожи (дермы). Рецепторный аппарат.

Производные кожи: волосы, ногти, сальные и потовые железы. Топография, гистофизиология потовых и сальных желез. Развитие, строение и типы волос. Рост и смена волос. Возрастные и половые особенности строения и функции кожи.

4.7. Дыхательная система

Морфофункциональная характеристика дыхательной системы. Функции воздухоносных и респираторных отделов. Воздухоносные пути. Гистологическое строение слизистой оболочки полости носа. Особенности строения дыхательной и обонятельной областей полости носа. Сравнительная морфофункциональная характеристика различных отделов воздухоносных путей (гортани, трахеи, бронхов, бронхиол).

Респираторный отдел. Ацинус. Клеточный состав выстилки альвеолы. Сурфактантная система легких. Понятие об аэро-гематическом барьере.

4.8. Мочевая и половые системы

Общая характеристика системы органов мочеобразования и мочевыделения, источники и основные этапы развития: предпочка, первичная, вторичная почка.

Почки, микроскопическое строение коркового и мозгового вещества. Строение нефрона (почечное тельце, канальцы), собирательных протоков. Кортикальные, промежуточные и юкстамедуллярные нефроны, особенности их кровоснабжения. Гистофизиология мочеобразования. Эндокринная система почки. Мочевыводящие пути: малые и большие почечные чашки, почечная лоханка, мочеточник, мочевого пузыря, мужской (женский) мочеиспускательный канал.

Мочевыводящие пути. Строение стенки почечных чашечек и лоханки. Строение мочеточников. Строение мочевого пузыря. Особенности строения мужского и женского мочеиспускательного канала.

Мужская половая система. Яичко: источники развития, функции. Сперматогенез. Строение яичка (капсула, средостение, дольки, канальцы, интерстициальная ткань). Структура извитого семенного канальца (базальный, адлюминальный отделы). Поддерживающие клетки, ультраструктура и функции. Половые клетки на разных стадиях сперматогенеза. Клетки Лейдига. Гематотестикулярный барьер. Семявыносящие пути. Строение и функции добавочных желез.

Женская половая система: источники развития, функции. Овогенез. Локализация и временные параметры его стадий. Общий план строения яичника. Динамика структуры и функции яичника на разных стадиях овариального цикла. Атретические тела. Значение атрезии. Матка: источники развития, оболочки, особенности кровоснабжения. Строение эндометрия на разных стадиях менструального цикла. Овариально-менструальный цикл, его гормональная регуляция. Маточная труба, влагалище.

5. Зубочелюстная система

5.1. Железы полости рта

Большие слюнные железы. Принципы структурной организации больших слюнных желез. Строение секреторных отделов и выводных протоков. Эндокринная функция слюнных желез. Особенности строения околоушной, поднижнечелюстной и подъязычной желез, сравнительная характеристика их секреторных отделов. Состав и функции слюны.

5.2. Строение зуба

Общий план структурной организации зуба, функции зубов. Эмаль. Беспризменная и призмная эмаль. Форма и строение эмалевых призм. Межпризменное вещество. Эмалевые пластинки, пучки, веретена. Обмен веществ и питание эмали. Кутикула, пелликула, зубной налет и их роль в проникновении неорганических веществ в эмаль.

Дентин: дентинные канальцы, основное (межклеточное) вещество. Предентин. Плащевой и околопульпарный дентин. Пери- и интертубулярный дентин. Содержимое дентинных канальцев. Интерглобулярный дентин. Зернистый слой. Понятие о первичном, вторичном и третичном дентине. Прозрачный (склерозированный) дентин. Мертвые пути в дентине. Чувствительность дентина.

Общая характеристика и функции пульпы. Микроскопическое строение пульпы, кровоснабжение и иннервация. Дентикли. Отличия пульпы коронковой и корневой части зуба, временных и постоянных зубов. Регенерация и возрастные особенности пульпы. Реакция дентино-пульпарного комплекса на травму. Репаративный дентин. Возрастные изменения дентина и пульпы.

5.3. Поддерживающий аппарат зуба

Периодонт, общая структурно-функциональная характеристика компонентов: цемента, периодонтальной связки (десмодонта), альвеолярной кости и десны. Клеточный и бесклеточный цемент. Периодонтальная связка (десмодонт): клеточный состав, классификация основных групп коллагеновых волокон, основное вещество. Эпителиальные включения. Цементикли.

Источники кровоснабжения и иннервации периодонта. Рецепторная функция десмодонта.

Зубная альвеола: межзубные и межкорневые перегородки. Гистологическое строение альвеолярной кости. Физиологическая и репаративная перестройка стенки зубной альвеолы.

Функциональная морфология периодонта в различные возрастные периоды. Значение десневой жидкости для поддержания нормального состояния тканей периодонта. Изменение тканей периодонта при движении зубов. Гистологические аспекты внутрикостной имплантации зубов.

5.4. Развитие зубов

Образование вестибулярной и зубной пластинок. Формирование зубного зачатка. Эмалевый орган, зубной сосочек, зубной мешочек: строение, развитие, производные. Морфогенез коронки зуба. Одонтобласты и энамелобласты, источники их формирования. Энамелогенез: образование призм, обызвествление эмали. Возможные нарушения энамелогенеза. Эмалевая гипоплазия. Несовершенный энамелогенез, зубной флюороз. Гистогенез дентина. Органогенез корней однокорневых и многокорневых зубов. Цементогенез: цементобласты, образование межклеточного вещества, его минерализация. Резорбция цемента, гиперцементоз. Развитие периодонтальной связки. Врожденные аномалии развития зубов, проявляющиеся изменением их количества. Одонтогенные кисты. Роль функциональных факторов в развитии зубочелюстных аномалий. Прорезывание и смена зубов. Аномалии прорезывания и смены зубов.

5.5. Морфогенез лица и полости рта

Формирование ротовой ямки (стомодеума). Глоточный (жаберный) аппарат, его структуры и их производные. Развитие лица и первичной полости рта. Развитие верхней и нижней челюсти. Развитие неба, образование полости носа и окончательное формирование полости рта. Развитие языка.

Врожденные пороки развития лица и шеи. Врожденные зубочелюстно-лицевые аномалии. Врожденные пороки, связанные с аномалиями развития жаберных дуг. Значение экзогенных и эндогенных факторов в возникновении пороков развития. Профилактика врожденной патологии.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная:

1. Гистология, цитология и эмбриология : учебник для студентов учреждений высшего образования по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико–профилактическое дело» / Под редакцией Т. М. Студеникиной. – Минск : Новое знание, 2020. – 464 с. : ил.

2. Зиматкин, С. М. Гистология, цитология и эмбриология. Краткий курс : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по медицинским специальностям / С. М. Зиматкин. – Минск : Вышэйшая школа, 2020. – 300 с.

3. Мяделец, О. Д. Гистология, цитология и эмбриология человека : учебник. Часть 2 : Частная гистология. – Витебск : ВГМУ, 2016. – 493 с.

Дополнительная:

4. Частная гистология : практикум для самостоятельной работы студентов стоматологического факультета / Ю. М. Мельниченко [и другие]. – Минск : БГМУ, 2021. – 84 с.

5. Студеникина, Т. М. Основы гистологии, цитологии, эмбриологии : учебное пособие. – Минск : БГМУ, 2020. – 164 с.

6. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под редакцией Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. – Москва : Гэотар-Медиа, 2021. – 832 с.

7. Кузнецов, С. Л. Гистология, цитология и эмбриология : учебник / С. Л. Кузнецов, Н. Н. Мушкамбаров. – Москва : ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2016. – 640 с. : ил., табл.

8. Гистология органов полости рта : учебное пособие (атлас) / С. Л. Кузнецов, В. Э. Торбек, В. Г. Деревянко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 136 с. : ил.

Примерный перечень результатов обучения

В результате изучения учебной дисциплины «Гистология, цитология, эмбриология» студент должен:

знать:

общие закономерности микроскопического строения органов и систем тела человека;

общие принципы гистогенеза и органогенеза, особенности развития зародыша человека;

общие закономерности, присущие клеточному уровню организации живой материи;

микроскопическое строение различных тканей организма человека;

уметь:

дифференцировать структурные элементы клеток и тканей в составе органов при микроскопическом исследовании биопсийного и операционного материала;

расшифровывать электронограммы клеток и неклеточных структур тканей и органов;

владеть:

методами микроскопических исследований биологических объектов;

методами подготовки биологических материалов для гистологических исследований.

**Примерный перечень практических навыков,
формируемых при изучении учебной дисциплины
«Гистология, цитология, эмбриология»**

1. Идентификация структур на гистологических препаратах с использованием светового микроскопа.
2. Получение фотографий микропрепаратов с помощью цифровой камеры.

СОСТАВИТЕЛИ:

Доцент кафедры морфологии
человека учреждения образования
«Белорусский государственный
медицинский университет»,
кандидат медицинских наук, доцент

Ю.М.Мельниченко

Доцент кафедры морфологии
человека учреждения образования
«Белорусский государственный
медицинский университет»,
кандидат медицинских наук

В.В.Заточная

Старший преподаватель кафедры
морфологии человека учреждения
образования «Белорусский
государственный медицинский
университет

И.В.Мащенко

Заведующий кафедрой морфологии
человека учреждения образования
«Белорусский государственный
медицинский университет, доктор
медицинских наук, профессор

С.Л.Кабак

Оформление примерной учебной программы и сопроводительных документов
соответствует установленным требованиям

Начальник отдела научно-
методического обеспечения
образовательного процесса
Управления образовательной
деятельности учреждения
образования «Белорусский
государственный медицинский
университет»

Е.Н.Белая