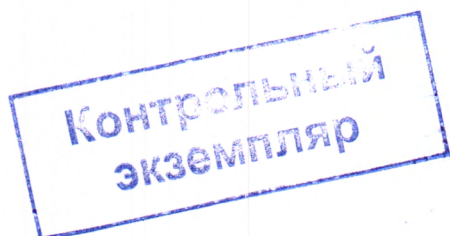


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, профессор

И.Н.Мороз

24.06.2023

Реш. № УД-*091103-04/2324* уч.

ГИСТОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ

**Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности:**

7-07-0911-03 «Стоматология»

Учебная программа разработана на основе примерной учебной программы для специальности 7-07-0911-03 «Стоматология», утвержденной 20.09.2023, регистрационный № УПД-091-048/пр./; учебного плана по специальности 7-07-0911-03 «Стоматология», утвержденного 17.05.2023, регистрационный № 7-07-0911-03/2324.

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»

С.Л.Кабак, заведующий кафедрой морфологии человека учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой морфологии человека учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»
(протокол № 10 от 15.05.2023);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»
(протокол № 6 от 27.06.2023)

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.

Цель учебной дисциплины «Гистология, цитология, эмбриология» – формирование базовых профессиональных компетенций, основу которых составляют научные знания о закономерностях микроскопической и субмикроскопической организации клеток, тканей и органов, структурной основы их функционирования в организме человека.

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 с учетом новых научных данных, методологических и теоретических концепций, необходимых для формирования клинического мышления врача; о причинах и механизмах, типичных для общих и частных закономерностей пре- и постнатального развития организма, проявления возрастных изменений клеток, тканей и органов как основе представлений об индивидуальной и возрастной изменчивости организма.

Специфика подготовки врачей-стоматологов определяет необходимость целенаправленного изучения студентами гистофизиологии и процессов развития органов лица и ротовой полости, что является необходимой предпосылкой для усвоения студентами клинических стоматологических учебных дисциплин.

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».

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 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;

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.

В рамках образовательного процесса по данной 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. Распределение аудиторных часов по видам занятий: 22 часа лекций, 144 часа лабораторных занятий, 134 часа самостоятельной работы студента.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом по специальности в форме зачета (1, 2 семестр) и экзамена (3 семестр).

Форма получения образования – очная дневная.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БЮДЖЕТА УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО СЕМЕСТРАМ

Код, название специальности	Семестр	Количество часов учебных занятий						Форма промежуточной аттестации
		всего	аудиторных	из них			самостоятельных внеаудиторных	
				лекций	УСР	лабораторных занятий		
7-07-0911-03 «Стоматология»	1	90	47	11	-	36	43	зачет
	2	120	83	11	-	72	37	зачет
	3	90	36	-	-	36	54	экзамен

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Название раздела (темы)	Всего аудиторных часов	Распределение аудиторных часов по видам занятий	
		лекции	лабораторные
1. Введение. Гистология как наука	2	-	2
2. Цитология	2	-	2
3. Эмбриология	5	1	4
4. Общая гистология	35	7	28
4.1. Учение о тканях	2	-	2
4.2. Эпителиальные ткани	3	1	2
4.3. Кровь и кроветворение	10	2	8
4.4. Соединительные ткани	10	2	8
4.5. Мышечные ткани	5	1	4
4.6. Нервная ткань	5	1	4
5. Частная гистология	86	14	72
5.1. Сердечно-сосудистая система	6	2	4
5.2. Лимфоидная система	9	1	8
5.3. Эндокринные железы	9	1	8
5.4. Нервная система и органы чувств	14	2	12
5.5. Пищеварительная система	19	3	16
5.6. Общий покров	4	-	4
5.7. Дыхательная система	6	2	4
5.8. Мочевая и половые системы	19	3	16
6. Зубочелюстная система	36	-	36
6.1. Железы полости рта	6	-	6
6.2. Строение зуба	9	-	9
6.3. Поддерживающий аппарат зуба	9	-	9
6.4. Развитие зубов	6	-	6
6.5. Морфогенез лица и полости рта	6	-	6
Всего часов	166	22	144

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Введение. Гистология как наука

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

2. Цитология

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, классификации. Органеллы общего и специального значения. Мембранные и немембранные органеллы.

Включения, определение, классификация, значение в жизнедеятельности клеток и организма человека. 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.

3. Эмбриология

Понятие об онтогенезе и филогенезе. Эмбриогенез и его периоды.

Проигенез. Морфология половых клеток, особенности их структуры. Сперматогенез. Оогенез.

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).

4. Общая гистология

4.1. Учение о тканях

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

4.2. Эпителиальные ткани

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.

4.3. 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 (гемопоэз). 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.

4.4. Соединительные ткани

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

Рыхлая соединительная ткань, ее 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): их 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, его стадии. Понятие о неспецифическом иммунитете.

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

Соединительные ткани со специальными свойствами. Ретикулярная ткань, строение, гистофизиология и значение. Жировая ткань, ее 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.

4.5. 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: сарколемма, 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.

4.6. 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 нейронов, их 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.

5. Частная гистология

5.1. 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.

5.2. 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. Коровое 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. Корковое 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.

5.3. 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.

5.4. 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.

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. Механизм рецепции вкуса.

5.5. 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. 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 ацинусе. 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.

5.6. 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.

5.7. 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.

5.8. 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, мочевой пузырь, мужской (женский) мочеиспускательный канал.

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, каналы, интерстициальная ткань). Структура извитого семенного канальца (базальный, адлюминальный отделы). Поддерживающие клетки, их 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. Оогенез, 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.

6. Зубочелюстная система

6.1. 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.

6.2. Строение зуба

Общий план структурной организации зуба, функции зубов. Эмаль. Беспризменная и призматическая 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 каналы, основное (межклеточное) вещество. Предентин. Плащевой и околопульпарный дентин. Пери- и интертубулярный дентин. Содержимое дентинных каналов. 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.

6.3. 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. 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.

6.4. 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.

6.5. 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 врожденных пороков развития лица и шеи.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГИСТОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ» MORFOЛОГИЧЕСКОГО МОДУЛЯ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента	Формы контроля знаний	
		лекций	УСР	лабораторных			
1 семестр							
1	Введение. Гистология как наука			2	-	Собеседование, электронные тесты.	
	Объекты и методы гистологического и цитологического исследований. Основные этапы приготовления гистологических препаратов. Правила работы со световым микроскопом 1. Методологическое и прикладное значение гистологии, цитологии и эмбриологии, их связь с другими медико-биологическими науками. Связи между ними. 2. Виды и техника изготовления гистологических препаратов. 3. Принципы и методы фиксации гистологических объектов. Приготовление гистологических препаратов. Принципы и методы окраски. Понятие о базофилии и оксифилии. 4. Методы исследования химического состава клеток и тканей. 5. Приборы и методы исследования в световой и электронной микроскопии	-		2	-		
2	Цитология			2	3		Собеседование, электронные тесты.
	Основы цитологии 1. Понятие о клетке, как элементарной живой системе. Клеточная теория. Виды неклеточных структур. 2. Биологические мембраны. Плазмалемма и ее производные. Типы связей между клетками. Способы проникновения веществ в клетки. 3. Морфофункциональная классификация внутриклеточных структур. Понятие об органеллах и включениях. 4. Классификация органелл на основе их строения: мембранные и не мембранные органеллы, специализированные органеллы. Их строение, функция. Классификация включений. 5. Ядро клетки. Функция и строение ядра в интерфазе. 6. Деление клеток: митоз, эндорепродукция. Клеточный цикл.	-		2	3		

	7. Реакция клеток на внешние воздействия. 8. Жизненный цикл клетки. Способы репродукции клеток. Реактивные свойства клеток, их медико-биологические свойства					
3.	Эмбриология Основы эмбриологии человека 1. Характеристика зрелых половых клеток человека. 2. Онтодогенез. Дробление. Бластоциста. 3. Ранняя стадия гаструляции. 4. Поздняя стадия гаструляции. 5. Дифференцировка зародышевых листков, их производные. 6. Внезародышевые органы человека. 7. Понятие о плацентации. 8. Критические периоды в развитии человека	1	4	4		Собеседование, электронные тесты.
	Основы эмбриологии человека. Периоды внутриутробного развития. Оплодотворение. Дробление. 1. Эмбриогенез. Его связь с онто- и филогенезом. 2. Основные этапы эмбриогенеза. 3. Прогенез. Морфофункциональная характеристика зрелых половых клеток. 4. Оплодотворение и образование зиготы. 5. Дробление и образование бластулы	-	2	2		Собеседование, электронные тесты.
	Гаструляция. Механизмы органогенеза и гистогенеза 1. Гаструляция: ранняя стадия (7–14 сутки). Имплантация. Преобразования в эмбриобласте и трофобласте. 2. Гаструляция: поздняя стадия (14–17 сутки). Переход с гнстотрофного на гематотрофный тип питания. 3. Гистогенез и органогенез. Дифференцировка зародышевых листков. Их производные. 4. Внезародышевые органы: песточки образования, строение и функции. 5. Строение и функции плаценты. 6. Критические периоды в развитии человека	-	2	2		Собеседование, электронные тесты.
4.	Общая гистология	7	28	36		
4.1.	Учение о тканях		2			
	Общие принципы структурной организации тканей: клетки, межклеточное вещество, неклеточные структуры 1. Определенные понятия «ткань». Классификация тканей. 2. Общие принципы структурной организации тканей: клетки, межклеточное вещество, неклеточные структуры.					Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.

	3. Понятие о надклеточных и постклеточных структурах. 4. Дифферонная организация тканей						
4.2.	Эпителиальные ткани Общая характеристика тканей. Эпителиальные ткани 1. Определение понятия «ткань». 2. Структурно-функциональные элементы тканей. 3. Классификация тканей. Регенерационные возможности и пределы изменчивости тканей. 4. Общая морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей, их классификация. 5. Покровные эпителии. 6. Железистый эпителий	1	2	4			
	Строение покровных эпителиев. Морфология железистого эпителия 1. Морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей. Возможности регенерации эпителия. 2. Филогенетическая классификация эпителиальных тканей. 3. Морфофункциональная классификация эпителиальных тканей. 4. Микро- и ультрамикроскопическая характеристика однослойных эпителиев. Межклеточные контакты. Многослойные эпителии. Пределы изменчивости и возможности регенерации многослойных эпителиев. 5. Гистофизиология железистого эпителия. Характеристика glanduloцитов. 6. Секреторный цикл glanduloцита, его фазы. Способы выделения секрета из клеток. 7. Классификация экзокринных желез. Регенерация железистого эпителия	-	2	4			Собеседование, электроинные тесты, заполнение флеш-карт.
4.3.	Кровь и кроветворение Строение и функции форменных элементов крови. Гемоцитопоз 1. Кровь как ткань, ее происхождение, функциональное значение. 2. Форменные элементы крови, их структура и функции. 3. Гемограмма и лейкоцитарная формула. 4. Эмбриональное и постэмбриональное кроветворение. 5. Стволовая кроветворная клетка. 6. Эритроцитопоз. 7. Гранулоцитопоз. 8. Моноцитопоз. 9. Тромбоцитопоз. 10. Лимфоцитопоз в центральных и периферических лимфатических органах. Т- и В- классы лимфоцитов	2	8	10			

	Общая морфология крови и лимфы. Строение и функции форменных элементов крови					Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	1. Кровь и лимфа, как разновидность тканей внутренней среды организма.					
	2. Функции крови.					
	3. Плазма крови, как разновидность межклеточного вещества.					Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	4. Форменные элементы крови: размеры, особенности строения, функция, продолжительность жизни.					
	5. Гемограмма и лейкоцитарная формула взрослого человека					
	Гемоцитозы					Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	1. Свойства стволовой кроветворной клетки.					
	2. Эмбриональный гемоцитоз: в желточном мешке, в печени, в красном костном мозге, в селезенке.					
	3. Эритроцитоз.					Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	4. Гранулоцитоз.					
	5. Моноцитоз. Система мононуклеарных фагоцитов.					
	6. Тромбоцитоз.					Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	7. Лимфоцитоз в центральных и периферических лимфоидных органах. Т- и В- классы лимфоцитов					
	Общие принципы развития и структуры тканей организма					Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	1. Гистогенез и возможности физиологической регенерации эпителиальных тканей.					
	2. Особенности эмбрионального и постэмбрионального кроветворения.					
	3. Гемограмма, клиническое значение показателей анализа крови. Лейкоцитарная формула взрослого человека, сдвиги формулы крови.					Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	4. Клеточный и гуморальный иммунитет.					
	Понятие о кооперативных взаимодействиях между макрофагами, Т- и В- лимфоцитами					
	Итоговое занятие по темам: «Цитология», «Эмбриология», «Эпителиальные ткани», «Кровь и кроветворение»					Коллоквиум. Электронные тесты.
4.4.	Соединительные ткани					Коллоквиум. Электронные тесты.
	Гистофизиология соединительных тканей. Характеристика волокнистых соединительных тканей. Ткани со специальными свойствами.					
	1. Общая морфофункциональная характеристика соединительных тканей, их происхождение, классификация.					
	2. Гистогенез, строение и функции рыхлой соединительной ткани.					Коллоквиум. Электронные тесты.

3. Взаимоотношение клеток крови и клеток рыхлой соединительной ткани.					
4. Строение и функции плотных соединительных тканей.					
5. Соединительные ткани со специальными свойствами					
Общие принципы организации соединительных тканей. Волокнистые соединительные ткани: рыхлая и плотные					
1. Классификация, происхождение, общая морфофункциональная характеристика соединительных тканей.	-	2	2		Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
2. Гистогенез, строение и функции рыхлой неоформленной соединительной ткани.					
3. Взаимоотношение клеток крови и клеток рыхлой соединительной ткани.					
4. Строение и функции плотных соединительных тканей					
Ткани со специальными свойствами					Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
1. Строение и функции соединительных тканей со специальными свойствами.					
2. Ретикулярная ткань: особенности строения, локализация.	-	2	2		
3. Пигментная ткань: особенности строения, локализация.					
4. Белая и бурая жировая ткань: особенности строения, локализация.					
5. Реакция соединительных тканей на повреждение: воспаление, репаративная регенерация					
Морфофункциональная характеристика скелетных тканей. Хрящевая и костная ткани					
1. Общая морфофункциональная характеристика и классификация скелетных тканей.					
2. Строение хрящевых тканей (клетки, межклеточное вещество, их гистохимическая характеристика).	1	-	-		
3. Источники развития, рост, регенерация и возрастные изменения хряща. Строение и функции надхрящницы.					
4. Особенности строения ретикулофиброзной (грубоволокнистой) костной ткани.					
5. Строение пластинчатой (тонковолокнистой) костной ткани.					
6. Гистологическое строение компактного и губчатого вещества трубчатой кости. Роль надкостницы и ее строение.					
7. Развитие костных тканей у эмбриона. Прямой и непрямой остеогенезы. Продолжительность роста трубчатых костей					
Скелетные ткани. Морфофункциональная характеристика хрящевых тканей: классификация, клеточный состав, межклеточное вещество, рост, развитие, регенерация					Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
1. Общая морфофункциональная характеристика и классификация скелетных тканей.					
2. Строение хрящевых тканей (клетки, межклеточное вещество, их гистохимическая характеристика).	-	2	2		
3. Источники развития, рост, регенерация и возрастные изменения хрящевых тканей. Строение и роль надхрящницы в регенерации.					

	Морфофункциональная характеристика костных тканей: классификация, клеточный состав, межклеточное вещество, рост, развитие, регенерация 1. Особенности строения грубоволокнистой костной ткани. 2. Строение пластинчатой костной ткани. 3. Гистологическое строение компактного и губчатого вещества трубчатой кости. Роль надкостницы и ее строение. 4. Развитие костных тканей у эмбриона. Прямой остеогенез. 5. Непрямой остеогенез. Продолжительность роста трубчатых костей. 6. Перестройка кости и факторы, влияющие на структуру костей						Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
4.5.	Мышечные ткани	-	2	2	4	4	
	Общая морфофункциональная характеристика мышечных тканей 1. Классификация мышечных тканей, источники развития, общая морфофункциональная характеристика. 2. Гладкие мышечные ткани: их разновидности, морфологическая и функциональная характеристика структурных элементов, регенерация. 3. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань. Строение сократительных (типичных) и проводящих (атипичных) кардиомиоцитов. Возможности регенерации. 4. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань: гистогенез, морфофункциональная характеристика структурных элементов, гистофизиология сокращения, регенерация. 5. Строение скелетной мышцы как органа						
	Морфофункциональная характеристика гладкой мышечной ткани 1. Классификация мышечных тканей, источники развития, общая морфофункциональная характеристика. 2. Гладкие мышечные ткани: их разновидности, морфологическая и функциональная характеристика структурных элементов, регенерация	-	2	2			Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	Морфофункциональная характеристика поперечнополосатой мышечной ткани 1. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань. Строение и функциональное значение сократительных (типичных) кардиомиоцитов, проводящих (атипичных) кардиомиоцитов, секреторных кардиомиоцитов. Возможности регенерации. 2. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань: гистогенез, морфофункциональная характеристика структурных элементов, гистофизиология сокращения, регенерация. 3. Строение скелетной мышцы как органа	-	2	2			Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
4.6.	Нервная ткань	1	4	4	10		
	Гистофизиология нервной ткани 1. Общая морфофункциональная характеристика, источники развития нервной ткани. 2. Нейроны: классификация, структурно-функциональная характеристика.	1					

	3. Нейроглия: классификация, происхождение, морфофункциональная характеристика.					
	4. Нервные волокна: классификация, строение безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Дегенерация и регенерация нервных волокон.					
	5. Нервные окончания: классификация, общая морфофункциональная характеристика. Рецессорные и эффекторные нервные окончания: классификация, строение. Интернейронные синапсы: классификация, строение, механизмы передачи нервного импульса					
	Общая характеристика, источники развития и гистогенез нервной ткани					
	1. Нервная ткань: общая морфофункциональная характеристика, источники развития. 2. Нейроциты. 3. Нейроглия. 4. Строение безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Дегенерация и регенерация нервных волокон 5. Нервные окончания: классификация, общая морфофункциональная характеристика; а. рецессорные и эффекторные нервные окончания: классификация, строение; б. интернейронные синапсы: классификация, строение, механизмы передачи нервного импульса	-	-	2	2	Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	Итоговое занятие по темам: «Соединительные ткани», «Мышечные ткани», «Нервная ткань»					Коллоквиум. Электр. тесты, диагностика гистологических препаратов. Зачет.
	Итого:	8	-	36	43	
2 семестр						
5.	Частная гистология	14		72	37	
5.1	Сердечно-сосудистая система	2		4	5	
	Гистофизиология сердечно-сосудистой системы					
	1. Общая морфофункциональная характеристика сердечно-сосудистой системы. 2. Классификация кровеносных сосудов. Общий план строения их стенок. 3. Артерии, зависимость строения от гемодинамических условий. 4. Вены. Классификация. Сравнительная морфология их разновидностей. 5. Микроциркуляторное русло. Строение артериол, венул, капилляров. Их органная специфичность. 6. Сердце. Источники развития. Строение оболочек. 7. Проводящая система сердца. Сравнительная характеристика типичных, атипичных и секреторных кардиомиоцитов	2		-	-	

Микроскопическое строение сосудов и стенки сердца 1. Общая морфофункциональная характеристика сердечно-сосудистой системы. 2. Классификация кровеносных сосудов. Общий план строения их стенок. 3. Артерии, зависимость строения от гемодинамических условий. 4. Вены. Классификация. Сравнительная морфология их разновидностей. 5. Микроциркуляторное русло. Строение артериол, венул, капилляров. Их органная специфичность. 6. Лимфатические сосуды. Классификация. Строение. 7. Сердце. Источники развития. Строение оболочек. 8. Проводящая система сердца. Сравнительная характеристика типичных, атипичных и секреторных кардиомиоцитов. 9. Вазкуляризация, иннервация и регенерация сосудов и сердца. Возрастные изменения						Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
5.2.	Лимфоидная система	1	8	5		
Первичные и вторичные органы лимфопоза 1. Общая характеристика, филогенез, классификация органов кроветворения, основные структурно-функциональные особенности. 2. Красный костный мозг, его структура и функции. 3. Лимфоидная система, ее роль в обеспечении генетического гомеостаза. 4. Первичные органы лимфоидной системы. 5. Вторичные органы лимфоидной системы. 6. Морфологические проявления клеточных и гуморальных иммунных реакций						Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	Первичные органы лимфоидной системы. Красный костный мозг. Тимус	1	-	-	2	
Вторичные органы лимфоидной системы. Красный костный мозг. Тимус 1. Общая морфофункциональная характеристика органов лимфоидной системы. 2. Появление о первичных и вторичных органах лимфоидной системы. 3. Красный костный мозг. Развитие, строение, функции. 4. Возрастные изменения красного костного мозга. 5. Тимус. Развитие, строение, функция. 6. Гемато-тимический барьер. Понятие о возрастной и акцидентальной инволюции. 7. Эндокринная функция тимуса						Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	Вторичные лимфоидные органы. Лимфатический узел. Селезенка. Миндалины	-	4	3	4	
Вторичные лимфоидные органы. Лимфатический узел. Селезенка. Миндалины 1. Общие принципы структурной организации вторичных органов лимфоидной системы. 2. Лимфатический узел. Развитие, строение, функции, возрастные изменения. 3. Тимус-зависимые и тимус-независимые зоны лимфатических узлов, их динамика при иммунном ответе. 4. Селезенка. Развитие, строение, функции. Особенности кровообращения. 5. Тимус-зависимые и тимус-независимые зоны селезенки. Возрастные изменения селезенки						Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
		-	4	3	4	

5.3.	<p>6. Лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками. Развитие, строение, функции миндалины.</p> <p>Эндокринные железы</p> <p>Гистофизиология эндокринной системы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о нейро-эндокринной регуляции в организме. 2. Эндокринная система (органы и одиночные гормонпродуцирующие клетки). 3. Гипофиз. Источники его развития. Строение, кровоснабжение и гистофизиология. Связь гипофиза с другими эндокринными железами (принцип обратной связи). Гипоталамо-гипофизарные взаимоотношения. 4. Эпифиз: развитие, строение, функция. 5. Щитовидная и околощитовидные железы: их развитие, строение, гистофизиология и значение для организма. 6. Надпочечники. Источники развития, строение, гистофизиология коркового и мозгового вещества. 	1	4	5	
5.4.	<p>Микроскопическое строение гипофиза, эпифиза, щитовидной и околощитовидных желез, надпочечников</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эндокринная система (органы и клетки с эндокринными функциями). Понятие о нейро-эндокринной регуляции в организме, органы-мишени. 2. Гипоталамус, микроскопическое строение, функции. Гипоталамо-гипофизарная система. 3. Гипофиз. Источники его развития. Строение, кровоснабжение и гистофизиология. Связь гипофиза с другими эндокринными железами (принцип обратной связи). 4. Эпифиз: источники развития, микроскопическое строение, функции. 5. Щитовидная и околощитовидные железы, развитие, строение, значение для организма. Гистофизиология секреторного цикла. 6. Надпочечники. Источники развития, микроскопическое строение коркового и мозгового вещества. Связь надпочечника с гипофизом и центральной нервной системой. 7. Возрастные особенности надпочечников (эмбриональный и постэмбриональный периоды), участие надпочечников в защитных реакциях организма. <p>Нервная система и органы чувств</p> <p>Периферическая нервная система. Микроскопическое строение нерва, чувствительного и автономного узлов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая морфофункциональная характеристика нервной системы. Источники развития. Классификация. 2. Рефлекторная дуга, как морфологический субстрат рефлекторной деятельности нервной системы. 3. Микроскопическое строение нервного ствола, чувствительного спинного мозга. 	2	16	6	<p>Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.</p> <p>Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.</p>

4. Автономная нервная система. Общая морфофункциональная характеристика, отделы. Состав центральной и периферической рефлекторных дуг.					
5. Клеточный состав узлов автономного отдела периферической нервной системы					
Центральная нервная система. Микроскопическое строение спинного мозга, коры мозжечка и полушария большого мозга					
1. Спинной мозг. Морфофункциональная характеристика. Строение серого и белого вещества.					
2. Большой мозг, морфологические типы нервных клеток коры полушарий большого мозга.					
3. Цито- и миелинотектоника коры большого мозга. Гранулярный и агранулярный типы коры.					
4. Мозжечок. Гистологическое строение коры мозжечка.			4	1	Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
5. Нейронная организация коры мозжечка.					
6. Гистологическое строение оболочек головного и спинного мозга					
7. Гематоэнцефалический барьер и гематоликворный барьер, состав и функциональное значение					
Гистофизиология органов чувств					
1. Структура сенсорной системы.					
2. Рецепторные клетки.					
3. Орган зрения.					
4. Орган слуха.					
5. Орган равновесия	2		-	-	
Органы чувств. Микроскопическое строение глазного яблока и внутреннего уха					
1. Классификация органов чувств. Понятие об анализаторах и их основных отделах.					
2. Морфофункциональная характеристика чувствительных клеток.					
3. Источники развития глазного яблока.					
4. Светопреломляющие среды глаза: микроскопическое строение роговицы, хрусталика, стекловидного тела.					
5. Микроскопическое строение ресничного тела и радужки.					
6. Микроскопическое строение сетчатки.					
7. Микроскопическое строение вестибулярного лабиринта.					
8. Микроскопическое строение улиткового лабиринта. Спиральный (кортиева) орган.					
Гистофизиология слуха.					
9. Источники развития, микроскопическое строение органа вкуса, цитофизиология рецепции.					
10. Источники развития, микроскопическое строение органа обоняния, цитофизиология рецепции					
			4	1	Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.

Итоговое занятие по теме «Гистофизиология регулирующих систем организма»						
	1. Нейроэндокринная регуляция в организме. 2. Рефлекторная деятельность нервной системы. 3. Строение и функциональное значение. гисталамической нейросекреторной системы. 4. Принцип обратной связи гипофиза с другими эндокринными железами. 5. Связь надпочечника с гипофизом и центральной нервной системой. 6. Участие надпочечников в реакциях адаптации организма при стрессе.		4	3		Коллоквиум. Электронные тесты, диагностика гистологических препаратов.
5.5.	Пищеварительная система	3	16	8		
	Гистофизиология пищеварительной системы					
	1. Функции пищеварительной системы, этапы усвоения пищевых веществ. 2. Понятие об эмбриональных источниках развития пищеварительной системы. 3. Общий план строения пищеварительного канала. 4. Сравнительная характеристика слизистой оболочки различных отделов пищеварительного канала. 5. Развитие, строение, функции пищевода и желудка. 6. Морфофункциональная характеристика тонкой и толстой кишки	2	–	–		
	Микроскопическое строение слизистой оболочки полости рта. Губа, десна, щека, небо, язык					Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	1. Жевательная и выстилающая слизистая оболочка полости рта. 2. Строение кожи, промежуточной и слизистой частей губы. Губные железы. 3. Микроскопическое строение десны. 4. Строение максиллярной, нрмежуточной и мандибулярной зои щеки. Щечные железы. 5. Твердое нёбо. Особенности микроскопического строения слизистой оболочки мягкого нёба. 6. Особенности микроскопического строения строения слизистой оболочки миндалины. 7. Язык. Микроскопическое строение, функциональное значение. Строение язычной миндалины. 8. Источники развития органов полости рта. 9. Возрастные особенности строения слизистой оболочки полости рта	-	4	2		
	Микроскопическое строение стенки глотки, пищевода, желудка					Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	1. Общий план строения стенки органов пищеварительного канала. 2. Особенности микроскопического строения стенки глотки. 3. Микроскопическое строение стенки пищевода. 4. Микроскопическое строение стенки желудка. 5. Особенности рельефа и микроскопическое строение слизистой оболочки желудка в разных его отделах. 6. Клеточный состав желез желудка. Возможности регенерации желудочного эпителия	-	4	2		

	Микроскопическое строение стенки тонкой и толстой кишки					Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	1. Морфофункциональная характеристика тонкой кишки. Источники ее развития. 2. Микроскопическое строение стенки тонкой кишки в разных отделах. 3. Гистофизиология системы кринта-ворсинка. Регенерация эпителия тонкой кишки. 4. Функции и микроскопическое строение стенки толстой кишки. 5. Строение стенки и функциональные особенности червеобразного отростка. Особенности строения стенки прямой кишки. Строение стенки анального канала	-	4	2		
	Гистофизиология печени, поджелудочной железы					
	1. Гистофизиология печени. 2. Гистологическое строение стенки желчных протоков и желчного пузыря. 3. Строение экзокрипной части поджелудочной железы. 4. Строение эндокринной части поджелудочной железы	1	-	-		
	Микроскопическое строение печени и поджелудочной железы. Итоговый контроль по разделу «Пищеварительная система»					Коллоквиум. Электронные тесты, диагностика гистологических препаратов.
	1. Функции печени, источники её развития в эмбриогенезе. 2. Строение классической печеночной доли, воротной доли, печеночного ацинуса. 3. Микроциркуляторное русло печени. 4. Возрастные особенности строения печени и механизмы ее регенерации. 5. Гистологическое строение стенки желчных протоков и желчного пузыря. 6. Функции экзокринной и эндокринной части поджелудочной железы; развитие поджелудочной железы в эмбриогенезе. 7. Строение экзокрипной части поджелудочной железы. 8. Строение эндокринной части поджелудочной железы	-	4	2		
5.6.	Общий покров					
	Микроскопическое строение кожи и ее производных					Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	1. Морфофункциональная характеристика кожи и источники ее развития. 2. Клеточный состав и гистофизиология эпидермиса. Процесс кератинизации и регенерации эпидермиса. 3. Гистофизиология соединительнотканной основы кожи (дермы). 4. Особенности тканевой организации сосочкового и сетчатого слоев дермы. 5. Кровоснабжение и иннервация кожи. Особенности рецепторного аппарата. 6. Гистофизиология и топография потовых и сальных желез, их развитие. 7. Развитие, строение и типы волос. Рост и смена волос	-	4	2		
5.7.	Дыхательная система					
	Гистофизиология дыхательной системы					
	1. Общая морфофункциональная характеристика дыхательной системы.	2	4	2	-	

[illegible]

7. Эндокринная функция почек. Юкстагломерулярный комплекс. Гормональная регуляция мочеобразования.					
8. Строение стенки мочеоточника и мочевого пузыря					
Гистофизиология половых систем					
1. Развитие органов мужской половой системы, ее компоненты.					
2. Сперматогенез.					
3. Сравнительная характеристика различных отделов семявыносящих путей.					
4. Добавочные железы мужской половой системы.					
5. Структура и функция женской половой системы.	2	—	—	—	—
6. Яичник, овариальный цикл.					
7. Маточная труба (яйцевод).					
8. Матка, менструальный цикл.					
9. Гистофизиология овариально-менструального цикла.					
10. Строение влагалища.					
Микроскопическое строение органов мужской половой системы: яичка, семявыносящих путей, прорасты					
1. Морфофункциональная характеристика мужской половой системы и источники её развития.					
2. Микроскопическое строение яичка.					
3. Генеративная и эндокринная функции яичка. Возрастные изменения.					
4. Сперматогенез, его стадии.					
5. Микроскопическое строение придатка яичка и других семявыносящих путей.					
6. Микроскопическое строение и функции прорасты и других вспомогательных желез мужской половой системы	-	4	1		
Микроскопическое строение органов женской половой системы: яичника, матки					
1. Морфофункциональная характеристика женской половой системы и источники её развития.					
2. Микроскопическое строение яичника. Типы фолликулов, атрезия фолликулов, строение атретического тела.					
3. Овогенез, его стадии. Отличие овогенеза от сперматогенеза.					
4. Овуляция. Развитие жёлтого тела, его разновидности и функциональное значение.					
5. Беловатое тело.	-	4	1		
6. Эндокринная функция яичников, её регуляция. Возрастные изменения.					
7. Микроскопическое строение стенки маточной трубы.					
8. Микроскопическое строение стенки матки. Циклические и возрастные изменения.					
9. Овариально-менструальный цикл, его регуляция.					
10. Микроскопическое строение стенки влагалища. Циклические изменения					

	2. Микроскопическое строение дентина: основное вещество, дентинные каналыцы. 3. Дентинная жидкость. 4. Топографические особенности дентина: напластовой и околопульпарный дентин, нредентин. 5. Первичный и вторичный дентин. 6. Дентикли. Патологические изменения в дентине				заполнение флеш-карт.
6.3	Поддерживающий аппарат зуба Микроскопическое строение пульпы. Функции, кровоснабжение, иннервация, возрастные изменения пульпы. Периодонт. Цемент: клеточный и бесклеточный 1. Общая характеристика и функции пульпы. 2. Микроскопическое строение пульпы, ее кровоснабжение и иннервация. 3. Отличия пульпы коронковой и корневой части зуба. 4. Отличия пульпы временных и постоянных зубов. 5. Регенерация и возрастные особенности пульпы. 6. Структурная организация поддерживающего аппарата зуба. 7. Общая характеристика и функции цемента. Бесклеточный и клеточный цемент. 8. Участие цемента в репаративных процессах. Гиерцементоз, его виды	7	8		Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
	Микроскопическое строение периодонтальной связки (десмодонта). Источники кровоснабжения и иннервации. Функции десмодонта, механизмы репарации. Зубная альвеола. Изменение тканей периодонта при движении зубов. Гистологические аспекты внутрикостной имплантации зубов 1. Микроскопическое строение периодонтальной связки. Основные пучки волокон. Кровоснабжение и иннервация. 2. Эпителиальные включения в периодонте. 3. Физиологическая и репаративная перестройка десмодонта. 4. Значение десневой жидкости для поддержания нормального состояния тканей периодонта. 5. Роль периодонта в ортодонтическом перемещении зубов. 6. Зубная альвеола. Строение и функциональная характеристика. 7. Изменение тканей периодонта при движении зубов. 8. Гистологические аспекты внутрикостной имплантации зубов	3	3	5	Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт.
6.4	Развитие зубов Развитие зуба в эмбриогенезе. Формирование зубного зачатка. Морфогенез коронки зуба. Органогенез корней зубов. Прорезывание и смена зубов. Врожденные аномалии развития зубов 1. Источники развития тканей зуба. 2. Периоды развития зуба: закладка, формирование и дифференцировка зубного зачатка. 3. Гистогенез дентина и эмали.	7	8	3	Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт. Рефераты.

	4. Развитие пульпы зуба и неродонто.								
	5. Механизм прорезывания зубов. Развитие и прорезывание постоянных зубов								
	6. Аномалии строения и пороки развития зубов.								
	7. Клинические проявления нарушений ранних стадий развития зубов.								
	8. Нарушения дентиногенеза и энамелогенеза, связанные с недостаточностью алиментарных факторов и перенесенными общими заболеваниями								
	Итоговое занятие по теме «Строение и развитие зуба и поддерживающего аппарата»								
		-	3	5					Коллоквиум. Электр. тесты, диагностика гистологических препаратов. Заполнение флеш-карт
6.5	Морфогенез лица и полости рта	-	8	25					
	Жаберный аппарат, его структуры и их производные								Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт. Рефераты.
	1. Формирование ротовой ямки (стомодеума).								
	2. Развитие лица и нервного ротовой полости, верхней и нижней челюстей								
	3. Развитие неба, образование носовой полости и окончательной полости рта,	-	4	5					
	4. Развитие языка.								
	5. Структуры жаберного (глоточного) аппарата.								
	6. Жаберные дуги, жаберные карманы, жаберные щели и их производные								
	Врожденные пороки развития лица и шеи. Профилактика врожденной патологии								Собеседование, электронные тесты, заполнение флеш-карт. Рефераты.
	1. Значение внешних воздействий для возникновения врожденных пороков развития.								
	2. Эндогенные факторы, как причина возникновения пороков развития.								
	3. Врожденные зубо-челюстно-лицевые аномалии. Влияние дефектов челюстно-лицевой области на развитие и здоровье детей.	-	3	15					
	4. Аномалии развития лица: макростомия, микростомия, расщелины верхней губы, твердого неба. Врожденные кисты шеи.								
	5. Врожденные пороки, связанные с аномалиями развития жаберных дуг								
	Итоговое занятие по теме «Морфогенез лица и полости рта, пороки развития лица и шеи»	-	1	5					Коллоквиум. Электр. тесты. Заполнение флеш-карт Экзамен.
		22	144	134					-
	Всего: 300								

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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Время, отведенное на самостоятельную работу, может использоваться обучающимися на:

- подготовку к лекциям и лабораторным занятиям;
- подготовку к коллоквиумам, зачетам и экзамену по учебной дисциплине;
- изучение тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- решение задач;
- выполнение исследовательских и творческих заданий;
- подготовку тематических докладов, рефератов, презентаций;
- выполнение практических заданий;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовку отчетов;
- составление обзора научной литературы по заданной теме;

оформление информационных и демонстрационных материалов (стенды, плакаты, графики, таблицы, газеты и пр.);
изготовление макетов, лабораторно-учебных пособий;
составление тематической подборки литературных источников, интернет-источников;
составление тестов студентами для организации взаимоконтроля.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Для диагностики компетенций используются следующие формы:

Устная форма:

собеседования
коллоквиумы
доклады на конференциях
зачеты
экзамен
диагностика гистологических препаратов

Письменная форма:

заполнение флеш-карт
рефераты
публикация статей, тезисов

Устно-письменная форма:

зачеты

Техническая форма:

электронные тесты

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Линейный (традиционный) метод (лекция, лабораторные занятия);
Активные (интерактивные) методы:
проблемно-ориентированное обучение PBL (Problem-Based Learning);
командно-ориентированное обучение TBL (Team-Based Learning);
обучение на основе клинического случая CBL (Case-Based Learning);
научно-ориентированное обучение RBL (Research-Based Learning);
обучение, основанное на симуляционных технологиях.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

1. Идентификация структур на гистологических препаратах с использованием светового микроскопа.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛЕКЦИЙ

1 семестр

1. Основы эмбриологии человека.
2. Общая характеристика тканей. Эпителиальные ткани.
3. Строение и функции форменных элементов крови. Гемоцитопоз.

4. Гистофизиология соединительных тканей. Характеристика волокнистых соединительных тканей. Ткани со специальными свойствами.
5. Морфофункциональная характеристика скелетных тканей. Хрящевая и костная ткани.
6. Общая морфофункциональная характеристика мышечных тканей.
7. Гистофизиология нервной ткани.

2 семестр

1. Гистофизиология сердечно-сосудистой системы.
2. Первичные и вторичные органы лимфопоеза.
3. Гистофизиология эндокринной системы.
4. Гистофизиология органов чувств.
5. Гистофизиология пищеварительной системы.
6. Гистофизиология печени, поджелудочной железы.
7. Гистофизиология дыхательной системы.
8. Гистофизиология мочевой системы.
9. Гистофизиология половых систем.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1 семестр

1. Объекты и методы гистологического и цитологического исследований. Основные этапы приготовления гистологических препаратов. Правила работы со световым микроскопом.
2. Основы цитологии.
3. Основы эмбриологии человека. Периоды внутриутробного развития. Оплодотворение. Дробление.
4. Гастрюляция. Механизмы органогенеза и гистогенеза.
5. Общие принципы структурной организации тканей: клетки, межклеточное вещество, неклеточные структуры.
6. Строение покровных эпителиев. Морфология железистого эпителия.
7. Общая морфология крови и лимфы. Строение и функция форменных элементов крови.
8. Гемоцитопоз.
9. Общие принципы развития и структурной организации тканей организма.
10. Итоговое занятие по темам: «Цитология», «Эмбриология», «Эпителиальные ткани», «Кровь и кроветворение».
11. Общие принципы организации соединительных тканей. Волокнистые соединительные ткани: рыхлая и плотные.
12. Ткани со специальными свойствами.
13. Скелетные ткани. Морфофункциональная характеристика хрящевых тканей: классификация, клеточный состав, межклеточное вещество, рост, развитие, регенерация.

14. Морфофункциональная характеристика костных тканей: классификация, клеточный состав, межклеточное вещество, рост, развитие, регенерация.

15. Морфофункциональная характеристика гладкой мышечной ткани.

16. Морфофункциональная характеристика поперечнополосатой мышечной ткани.

17. Общая характеристика, источники развития и гистогенез нервной ткани.

18. Итоговое занятие по темам: «Скелетные ткани», «Мышечные ткани», «Нервная ткань».

2 семестр

1. Микроскопическое строение сосудов и стенки сердца.

2. Первичные органы лимфоидной системы: красный костный мозг, тимус.

3. Вторичные органы лимфоидной системы: лимфатические узлы, селезенка, миндалины.

4. Микроскопическое строение гипофиза, эпифиза, щитовидной и околощитовидной желез, надпочечника.

5. Микроскопическое строение нерва, чувствительного и вегетативного узлов.

6. Микроскопическое строение спинного мозга, мозжечка и полушария большого мозга.

7. Органы чувств. Микроскопическое строение глазного яблока и внутреннего уха.

8. Итоговое занятие по теме «Гистофизиология регулирующих систем организма».

9. Микроскопическое строение слизистой оболочки полости рта. Десна, губа, щека, небо, язык.

10. Микроскопическое строение стенки глотки, пищевода, желудка.

11. Микроскопическое строение стенки тонкой и толстой кишки.

12. Микроскопическое строение печени и поджелудочной железы. Итоговый контроль по разделу «Пищеварительная система».

13. Общий покров. Микроскопическое строение кожи и ее производных.

14. Дыхательная система. Микроскопическое строение воздухоносных путей (слизистая оболочка полости носа, гортань, трахея, бронхи, бронхиолы) и респираторного отдела.

15. Микроскопическое строение почек, мочеточника, мочевого пузыря.

16. Микроскопическое строение органов мужской половой системы: яичка, семявыносящих путей, простаты.

17. Микроскопическое строение органов женской половой системы: яичника, матки.

18. Итоговое занятие по темам: «Кожа и ее производные», «Дыхательная система», «Мочевая система», «Мужская половая система», «Женская половая система».

3 семестр

1. Принципы структурной организации слюнных желез. Микроскопическое строение околоушной, подчелюстной, подъязычных желез.

2. Состав и функции слюны. Микроскопическое строение малых слюнных желез.

3. Общий план структурной организации зуба. Микроскопическое строение эмали. Обмен веществ, питание, возрастные изменения.

4. Микроскопическое строение дентина. Кровоснабжение, иннервация, физиологическая и репаративная регенерация дентина.

5. Микроскопическое строение пульпы. Функции, кровоснабжение, иннервация, возрастные изменения пульпы. Периодонт. Цемент: клеточный и бесклеточный.

6. Микроскопическое строение периодонтальной связки (десмодонта). Источники кровоснабжения и иннервации. Функции десмодонта, механизмы репарации. Зубная альвеола. Изменение тканей периодонта при движении зубов. Гистологические аспекты внутрикостной имплантации зубов.

7. Развитие зуба в эмбриогенезе. Формирование зубного зачатка. Морфогенез коронки зуба. Органогенез корней зубов. Прорезывание и смена зубов. Врожденные аномалии развития зубов.

8. Итоговое занятие по теме «Строение и развитие зуба и поддерживающего аппарата».

9. Жаберный аппарат, его структуры и их производные.

10. Врожденные пороки развития лица и шеи. Профилактика врожденной патологии.

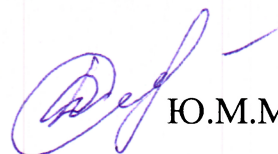
11. Итоговое занятие по теме «Морфогенез лица и полости рта, пороки развития лица и шеи».

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1. Анатомия человека	Морфологии человека	нет	Протокол №10 от 15.05.23
2. Топографическая анатомия и оперативная хирургия	Морфологии человека	нет	Протокол №10 от 15.05.23

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 учебной программы и сопровождающих документов
соответствует установленным требованиям.

Декан стоматологического факультета
учреждения образования «Белорусский
государственный медицинский
университет»

26.06. 2023



Т.Л. Шевела

Методист отдела научно-методического
обеспечения образовательного процесса
учреждения образования
«Белорусский государственный
медицинский университет»

26.06. 2023



А.П.Погорелова