ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «АМУРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СОГЛАСОВАНО
Проректор по учебной работе,
_____ Н.В. Лоскутова

«20» мая 2021 г.

Решение ЦКМС
«20» мая 2021 г.

протокол № 8

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России
«25» мая 2021 г.
протокол № 18

Ректор ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России
_____ Т.В. Заболотских
«25» мая 2021 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00B8CAB2C8DE14D175DDCE407C47018195
Владелец: Заболотских Татьяна Владимировна
Действителен: с 19.12.2022 до 13.03.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ «ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ»

Специальность: 31.05.01 Лечебное дело
Курс: 1-2
Семестр: 2,3
Всего часов: 216 час.
Всего зачетных единиц: 6 з.е.
Форма контроля: экзамен в 3 семестре

Благовещенск 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 988 (зарегистрировано в Минюсте России 26.08.2020 г. № 59493), ОПОП ВО (2021 г.).

Авторы:
зав. кафедрой гистологии и биологии, профессор д.м.н. С.С. Целуйко
профессор кафедры гистологии и биологии, д.м.н. Н.П. Красавина
профессор кафедры гистологии и биологии, д.б.н. И.Ю.Саяпина

Рецензенты:
зав. кафедрой биологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВО «Благовещенский государственный педагогический университет» доцент, к.б.н. Е.И. Маликова
зав. кафедрой патологической анатомии с курсом судебной медицины ФГБОУ Амурская ГМА Минздрава России профессор, д.м.н. И.Ю. Макаров

УТВЕРЖДЕНА на заседании кафедры гистологии и биологии
протокол № 19 от 12.05.2021 г.

Заведующий. кафедрой, д.м.н., профессор _____ С.С. Целуйко

Заключение Экспертной комиссией по рецензированию Рабочих программ:
протокол № 2 от 17.05.2021 г.

Эксперт экспертной комиссии
к.м.н. доцент _____ Ю.А.Шакало

УТВЕРЖДЕНА на заседании ЦМК № 2:
протокол № 8 от 17.05.2021 г.

Председатель ЦМК №2
д.м.н., профессор _____ Н.П. Красавина

СОГЛАСОВАНО: декан лечебного факультета,
д.м.н., доцент _____ И.В. Жуковец
«20» мая 2021 г.

Содержание

1. Пояснительная записка ... 4
1.1. Характеристика дисциплины ... 4
1.2. Цель и задачи дисциплины ... 4
1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО ... 5
1.4. Требования к студентам ... 6
1.5. Междисциплинарные связи с последующими дисциплинами ... 7
1.6. Требования к результатам освоения дисциплины ... 8
1.7. Этапы формирования компетенций и описание шкал оценивания ... 10
1.8. Формы организации обучения студентов и виды контроля ... 10
2. Структура и содержание дисциплины ... 11
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы ... 11
2.2. Тематический план лекций и их содержание ... 12
2.3. Тематический план практических занятий и их содержание ... 18
2.4. Интерактивные формы обучения ... 33
2.5. Критерии оценивания результатов обучения студентов ... 36
2.6. Самостоятельная работа студентов: аудиторная и внеаудиторная ... 41
2.7. Научно-исследовательская (проектная) работа студентов ... 49
3. Учебно-методическое, материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины ... 51
3.1. Основная литература ... 51
3.2. Дополнительная литература ... 51
3.3. Учебно-методическое обеспечение дисциплины, подготовленное кафедрой ... 51
Учение о тканях. Эпителиальная ткань ... 53
3.4. Оборудование, используемое для образовательного процесса ... 66
3.5. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы ... 69
3.6. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в образовательном процессе ... 71
3.7. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» ... 72
4.Фонд оценочных средств ... 72
4.1. Входной контроль ... 72
4.2. Примеры тестовых заданий текущего контроля (исходный уровень) ... 72
4.3. Примеры ситуационных задач для текущего контроля ... 73
4.4. Примеры тестовых заданий итогового контроля ... 73
4.5. Перечень практических навыков, необходимых для сдачи экзамена ... 74
4.6. Перечень вопросов к экзамену ... 74

1. Пояснительная записка

1.1. Характеристика дисциплины

Дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология» объединяет в себе три науки, каждая из которых является сложившейся ветвью современной биологии. Цитология изучает общие закономерности развития, строения и функции клеток. Гистология изучает закономерности развития, строения, функции тканей, объектом изучения частной гистологии являются межтканевые взаимодействия в составе органов. Эмбриология изучает закономерности эмбрионального развития организма на всех указанных уровнях. Таким образом, лишь в учебном процессе эти науки объединяются в общий курс. Однако такое объединение не является простой формальностью. Изучение дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» в медицинском вузе необходимо для формирования у будущих врачей представления об уровнях структурно-функциональной организации организма человека, их взаимосвязи и преемственности.

Глубокие знания структуры и функции организма человека на всех уровнях его организации крайне необходимы современному врачу, поскольку только на их основе возможно проведение квалифицированного анализа этиопатогенеза заболеваний и назначение патогенетически обоснованной терапии. Для медицины будущего, которая должна иметь профилактический характер, знания о структурных основах и закономерностях обеспечения устойчивости и надежности живых систем особенно важны, поскольку прогрессивное развитие цивилизации сопровождается появлением новых факторов, неблагоприятно воздействующих на организм человека.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО, предъявляемыми к специальности 31.05.01 Лечебное дело, и профессиональных задач, которые предстоит решать будущему специалисту, в рабочей программе по дисциплине широко представлены вопросы реактивности и регенерации тканей и органов, что обеспечивает должный уровень медико-биологической подготовки студентов для изучения клинических дисциплин и формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

1.2. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование системных знаний о строении, общих закономерностях развития и функционирования организма человека на клеточном, тканевом и органном уровнях организации для понимания сущности структурных и функциональных изменений, происходящих в клетках и тканях при патологических состояниях.

Учебные задачи дисциплины:

- сформировать у студента представление о биологических закономерностях развития тканей и органов человека в эмбриональный период, особенности их развития в постнатальном периоде онтогенеза;
- изучить на микроскопическом и субмикроскопическом уровне структурные, функциональные особенности, защитно-приспособительные изменения органов и их структурных элементов;
- изучить основные понятия и термины согласно современной международной гистологической номенклатуре;
- сформировать навыки микроскопии гистологических препаратов с использованием светового микроскопа, умение идентифицировать органы, их ткани, клетки и неклеточные структуры на светооптическом уровне;
- сформировать у студентов представление о современных методах морфологического

исследования, анализа его результатов для постановки предварительного диагноза, умение подсчета лейкоцитарной формулы и ее интерпретации;
- формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы, навыков работы с научной литературой;
- формирование у студентов навыков организации мероприятий по охране труда и технике безопасности, представлений об условиях хранения химических реактивов и лекарственных средств;
- формирование у студентов коммуникативных навыков для взаимодействия с обществом, коллективом, семьей, партнерами, пациентами и их родственниками.

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

В соответствии с ФГОС ВО (2020) дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология» относится к Блоку 1. Базовая часть, и преподается на 1-2 курсах. Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Из них, аудиторных 120 часов, 60 часов выделено на самостоятельную работу студентов. Изучение дисциплины проводится во 2-м и 3-м семестрах. Вид контроля: экзамен в 3 семестре.

Дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология» включает в себя три самостоятельные науки: гистологию, эмбриологию и цитологию. Основываясь на принципе триединства, в дисциплине выделяют соответствующие разделы, в которых представлена наиболее важная и нужная, определяющая для учебного процесса информация.

Первый раздел дисциплины – это цитология, или учение о клетке. Современная цитология, основанная на достижениях морфологии, биохимии, биофизики, молекулярной биологии и генетики, представляет собой науку о природе и филогенетических связях клеток, основах их строения и жизнедеятельности. Следует отметить особое значение цитологии для медицины, поскольку в основе развития многих патологических состояний лежит патология клетки.

Второй раздел дисциплины представлен эмбриологией – наукой, изучающей закономерности эмбрионального периода онтогенеза, представляющего собой ряд последовательно сменяющих друг друга биологических процессов – оплодотворения, дробления, гаструляции, обособления комплекса зачатков органов и тканей, гисто- и органогенеза. Медицинская эмбриология изучает закономерности эмбрионального развития человека, знание которых позволяет решать ряд проблем: предупреждение аномалий развития, лечение бесплодия, разработка комплекса мероприятий по предупреждению гибели плода и новорожденного.

Третий раздел дисциплины – это общая гистология, или учение о тканях, изучающая закономерности развития, строения и функции тканей организма человека.

Четвертый раздел дисциплины представлен частной гистологией, изучающей взаимодействия клеток и тканей в составе органов и систем органов.

1.4. Требования к студентам

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами
Латинский язык
Знания: анатомическая и гистологическая терминология на латинском языке.
Умения: уметь применять полученные знания для коммуникации и получения информации из учебной и научной литературы.
Иностранный язык. Профессиональный иностранный язык
Знания: основную анатомическую, гистологическую и медицинскую терминологию на иностранном языке.
Умения: уметь применять полученные знания для коммуникации и получения информации из зарубежных источников (ресурсы сети Интернет, мировые базы цитирования, учебная и научная периодическая литература на английском языке).
История медицины
Знания: выдающиеся отечественные и зарубежные ученые, внесшие вклад в развитие цитологии, гистологии и эмбриологии, выдающиеся открытия в области цитологии, эмбриологии и цитологии.
Умения: уметь грамотно излагать и анализировать вклад ученых в развитие цитологии, эмбриологии, цитологии, соблюдать хронологическую последовательность в изложении фактов.
Психология и педагогика
Знания: целостный подход к человеку, позитивное определение здоровья, саноцентристская ориентация помощи пациенту («выращивание» здоровья, а не только борьба с болезнями); ответственность за свое здоровье (возможность управлять своим поведением, контроль своего состояния).
Умения: уметь строить отношения со студентами и преподавателями, анализировать результаты своей деятельности, участвовать в просветительской деятельности.
Физика, математика. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии
Знания: теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, правила создания презентаций, программы для создания презентаций. Обозреватели Интернета. Сайты, страницы, сервисы, порталы. Электронные библиотеки. Дистанционные образовательные технологии.
Умения: уметь пользоваться ресурсами сети Интернет, электронными библиотечными системами, дистанционными образовательными технологиями для профессиональной деятельности, создавать презентации.
Химия. Биохимия. Биоорганическая химия в медицине
Знания: химико-биологическая сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровне. Строение и химические свойства основных классов органических соединений, биохимические основы основных метаболических реакций, происходящих в клетке, общие принципы взаимодействия сигнальных молекул с их лигандами, механизмы взаимодействия гуморальных факторов с клетками-мишенями.
Умения: уметь анализировать химические процессы на молекулярном и клеточном уровнях, тканевые и органные особенности химических процессов. Уметь анализировать биохимические процессы, происходящие в клетках, их вклад в функционирование отдельных видов клеток, тканей и органов.
Биология
Знания: клеточная теория, строение эукариотических клеток, процессы пластического и энергетического обмена, происходящие в клетках, механизмы их регуляции, основные

закономерности явлений наследственности и изменчивости в живых системах, роль ядра, мутационная изменчивость как причина возникновения врожденных пороков развития, основы эмбриогенеза и филэмбриогенеза позвоночных животных.
Умения: уметь анализировать роль наследственности и изменчивости как причину развития наследственных или мультифакториальных пороков развития, уметь применять полученные знания о строении при изучении разделов Цитология и Эмбриология.
Анатомия. Лучевая анатомия человека
Знания: анатомо-физиологические особенности органов и систем.
Умения: уметь анализировать анатомо-физиологические особенности органов и систем на макроскопическом уровне.

1.5. Междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	Номера разделов дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин			
		1	2	3	4
1	Все дисциплины Блока I	+	+	+	+

1.6. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» направлено на формирование/усовершенствование следующих компетенций: универсальных (УК-1, УК-3, УК-4), общепрофессиональных (ОПК-5).

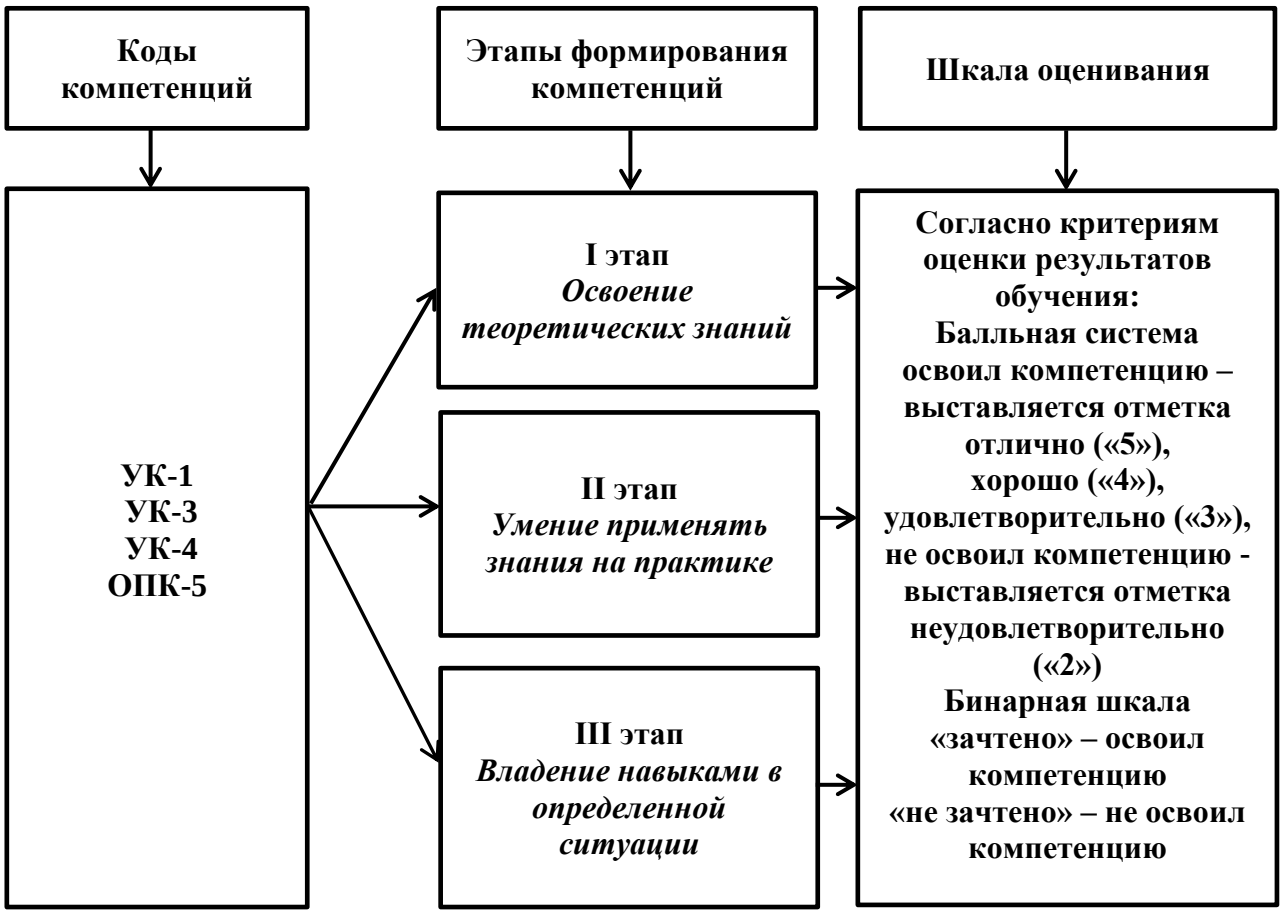
№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	Универсальные компетенции	
1	**УК-1.** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, как систему, выявляя ее составные и связи между ними. ИД УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решений проблемных ситуаций, и проектирует процессы по их устранению. ИД УК-1.3 Применяет системный анализ для разрешения проблемных ситуаций в профессиональной сфере.
	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД УК-3.1 Работает в коллективе, толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. ИД УК-3.3 Выбирает конструктивные способы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении. ИД УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов, разработанным идеям.
	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД УК-4.1 Использует коммуникативно - лингвистический инструментарий для выстраивания эффективного партнерского взаимодействия с пациентами и коллегами. ИД УК-4.2 Использует современные коммуникативные ресурсы для поиска, обработки и передачи информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей.
	Общепрофессиональные компетенции	
2	**ОПК-5.** Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИД ОПК-5.1 Знает функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию при взаимодействии с внешней средой в норме и при патологических процессах. ИД ОПК-5.3 Знает показатели морфофункционального, физиологического состояния здорового человека и умеет их измерять / определять. ИД ОПК-5.4 Применяет показатели морфофункционального, физиологического состояния и патологического процесса для обследования организма человека с целью установления диагноза, назначения лечения и контроля его эффективности и безопасности.

		ИД ОПК-5.5 Анализирует и интерпретирует макроскопические и микроскопические изменения в нормальных и патологически измененных тканях и органах.

Модули дисциплины и код формируемой компетенции

№ п/п	Наименование модуля	Код формируемой компетенции
1	Раздел 1. Цитология	УК- 1, УК-3, УК-4 ОПК-5
2	Раздел 2. Эмбриология	УК- 1, УК-3, УК-4 ОПК-5
3	Раздел 3. Общая гистология	УК- 1, УК-3, УК-4 ОПК-5
4	Раздел 4. Частная гистология	УК- 1, УК-3, УК-4 ОПК-5

1.7. Этапы формирования компетенций и описание шкал оценивания



1.8. Формы организации обучения студентов и виды контроля

Формы организации обучения студентов	Краткая характеристика
Лекции	Лекционный материал содержит ключевые и наиболее проблемные вопросы дисциплины, наиболее значимые в подготовке специалиста.
Практические занятия	Предназначены для анализа (закрепления) теоретических положений и контроля над их усвоением с последующим применением полученных знаний в ходе изучения и зарисовки микропрепаратов, интерпретации электронограмм.
Работа в учебной гистологической лаборатории	Проводится для закрепления правил техники безопасности при работе в биологических лабораториях с реактивами и приборами, отработки практических навыков.
Интерактивные формы обучения	Решение ситуационных задач с последующим обсуждением, выполнение творческих заданий, взаиморецензирование конспектов, ролевые игры, дискуссии, занятия-конференции, онлайн-курс дисциплины в ЭИОС (платформа Moodle).

Участие в научно-исследовательской работе кафедры, студенческом кружке и конференциях	Подготовка устных сообщений для выступления на кружке, тезисов, устных и стендовых докладов, обзор литературных и Интернет-источников
Виды контроля	**Краткая характеристика**
Входной контроль	Входной контроль направлен на проверку у обучающихся базовых знаний, умений, навыков, компетенций, необходимых для успешного освоения учебной дисциплины, проводится в виде тестирования в системе «Moodle» (тест входного контроля знаний). Результаты входного контроля систематизируются, анализируются и используются педагогическими работниками кафедры для разработки мероприятий по совершенствованию и актуализации методик преподавания дисциплины.
Текущий контроль	Проводится на каждом практическом занятии, включает компьютерное тестирование, фронтальный опрос, проверку альбомов, решение ситуационных задач, проверку усвоения практических навыков при работе с микропрепаратами.
Рубежный контроль	Проводится после изучения определенного раздела дисциплины для обобщения и проверки знаний студентов, овладения практическими навыками.
Промежуточная аттестация	Представлена экзаменом, который студенты сдают в 3 семестре. Перед экзаменом студенты проходят итоговое тестирование в системе Moodle. Экзамен включает проверку овладения практическими навыками микроскопии препаратов, устное собеседование по вопросам билета, решение ситуационной задачи.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**	
		2	**3**
Лекции	34	20	14
Практические занятия (семинары)	86	52	34
Самостоятельная работа студентов	60	36	24
Экзамен	36	-	36
Общая трудоемкость в часах	216	108	108
Общая трудоемкость в зачетных единицах	6	3	3

2.2. Тематический план лекций и их содержание

№ п/п	Тематика и содержание лекций	Коды формируемых компетенций	Трудоемкость (час.)
	2 семестр		
1	**Введение в дисциплину. Формы организации живой материи. Морфологическая эволюция клетки** Предмет и задачи гистологии, место среди других биологических наук и значение для решения актуальных проблем медицины. История развития. Создание клеточной теории и ее роль в развитии биологических наук. Основоположники отечественной гистологии (А.И.Бабухин, Ф.В.Овсянников, Е.А. Арштейн, П.И. Перемежко и др.). Советский период в развитии цитологии, эмбриологии, гистологии (А.А.Заварзин, А.В.Румянцев, Б.И.Лаврентьев, Д.Н.Насонов, Н.Г. Хлопин, Г.К. Хрущов, В.Г. Елисеев, А. Кнорре и др.). Понятие о клетке, как элементарной живой системе. Морфологическая эволюция клетки. Общий план организации животных клеток.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2
2	**Современные представления об ультраструктуре клетки. Цитоплазма. Органоиды. Включения** Химическая характеристика и физико-химические свойства цитоплазмы. Субмикроскопическое строение цитоплазмы. Понятие об элементарной биологической мембране, физико-химические свойства. Наружная клеточная мембрана. Органоиды общего и специального значения. Структура, функциональное значение мембранных (ЭПС, лизосомы, комплекс Гольджи, митохондрии, пероксисомы) и немембранных (рибосомы, клеточный центр, цитоскелет). Включения, их классификация и роль в жизнедеятельности клеток.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2
3	**Ядро клетки. Биосинтез белка. Признаки жизнедеятельности клети** Химическая характеристика, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение ядра. Значение ядра в жизнедеятельности клетки и передаче генетической информации. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл. Интерфаза, характеристика основных периодов. G0 период интерфазы. Дифференцировка клеток. Митоз. Амитоз. Реакции пластического обмена. Синтез видоспецифического белка. Энергетический обмен клетки. Клеточное дыхание, роль митохондрий. Пути проникновения веществ в клетку, активный и пассивный транспорт. Фагоцитоз и пиноцитоз. Реакция клеток на внешние воздействия. Адаптация. Гибель клеток. Некроз, апоптоз.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2

4	**Основы эмбриологии. Эмбриогенез птиц** Понятие об онтогенезе и филогенезе. Предмет и задачи эмбриологии. Роль отечественных ученых в развитии сравнительной и эволюционной эмбриологии. Половые клетки. Микроскопическое строение, ультраструктура, функциональные и генетические особенности. Этапы индивидуального развития. Стадии эмбриогенеза. Оплодотворение и образование зиготы. Дробление: определение, сущность процесса и его характеристики. Гаструляция. Понятие о зародышевых листках и осевых органах. Понятие о детерминации и дифференцировке клеток. Гисто- и органогенез. Производные трех зародышевых листков и мезенхимы. Понятие об эмбриональной индукции и эмбриональном гистогенезе. Работы И.И. Мечникова, А.О. Ковалевского, К. Бэра. Сравнительная характеристика этапов эмбриогенеза. Характеристика этапов эмбриогенеза птиц. Особенности. Провизорные органы (амнион, аллантоис, желточный мешок). Источники развития, механизм образования, биологическая роль.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2
5	**Эмбриогенез млекопитающих. Типы плацент** **Особенности эмбриогенеза млекопитающих.** Характеристика этапов эмбриогенеза. Оплодотворение. Характер дробления в связи с особенностями яйцевой клетки и условиями внутриутробного развития, морфологическое выражение процесса дробления. Гаструляция. Отделение зародыша от внезародышевых частей. Провизорные органы (хорион, плацента, пуповина). Источники развития, механизм образования, биологическая роль. Типы плацент.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2
6	**Учение о тканях. Эпителиальная ткань. Мышечная ткань** Учение о тканях, вклад отечественных и зарубежных ученых. Общая характеристика эпителиальных тканей в связи с их положением в организме. Гистогенез. Морфофункциональная и генетическая классификация. Строение клеток. Строение различных типов эпителиальных тканей. Возрастные особенности покровных эпителиев. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. Понятие о секреторной функции. Железистый эпителий. Гландулоциты, строение, секреторный цикл. Типы секреции. Морфологическая классификация и строение желез внешней секреции. Морфофункциональная характеристика мышечных тканей, их классификация, источники развития. Гладкая мышечная ткань. Гистогенез. Строение, функциональная и морфологическая характеристика. Организация сократительного аппарата. Регенерация. Поперечнополосатая мышечная ткань соматического типа. Гистогенез. Мышечное волокно, как структурная единица ткани. Строение мышечного волокна. Симпластическая часть волокна, миосателитоциты. Саркомер как структурная единица миофибриллы. Молекулярный механизм мышечного сокращения. Белые и красные мышечные волокна. Мышца как орган. Микроскопическое строение. Связь мышцы с сухожилием. Возрастные особенности скелетных мышц. Регенерация мышечной ткани.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-1	2

7	**Мезенхима. Кровь. Рыхлая волокнистая соединительная ткань** Ткани внутренней среды как производные мезенхимы. Общая характеристика, классификация и принципы морфофункциональной организации. Кровь, ее функции. Понятие о системе крови. Плазма крови, ее химическая характеристика и роль. Форменные элементы крови. Классификация, количество, строение, функциональное значение. Понятие о гемограмме, лейкоцитарной формуле, их значение для клиники. Возрастные особенности крови. Явление перекреста лейкоцитарной формулы. Соединительные ткани. Классификация. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Общий план строения. Клеточный состав. Морфофункциональная характеристика клеток. Межклеточное вещество (волокнистые структуры и аморфное вещество), химический состав, строение, значение. Значение рыхлой волокнистой соединительной ткани в организме. Возрастные особенности аморфного компонента рыхлой соединительной ткани.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2
8	**Сердечно-сосудистая система** Развитие сердца и сосудов в эмбриогенезе. Общий принцип строения стенки кровеносных сосудов. Особенности строения стенки артерий эластического, смешанного и мышечного типа. Сосуды микроциркуляторного звена (артериолы, венулы, гемокапилляры). Строение стенки вен волокнистого и мышечного типа. Тканевый состав оболочек сердца (эндокарда, миокарда, перикарда), клапанного аппарата. Строение сократительных, секреторных и проводящих кардиомиоцитов. Проводящая система сердца. Клеточный состав синусно-предсердного и предсердно-желудочкового узла, пучка Гиса, волокон Пуркинье. Лимфатические сосуды. Возрастные особенности сердца и сосудов.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2
9	**Иммунная система. Клеточные взаимодействия в иммунных реакциях** Общий план строения лимфоидной системы. Первичные и вторичные органы иммунной системы, лимфоидная ткань, ассоциированная с кожей, лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками. Тимус. Общий план строения, гистофизиология, участие в Т-лимфопоэзе. Селезенка. Общий план строения, красная и белая пульпа, функции селезенки. Лимфатические узлы, пути циркуляции лимфы, роль в лимфопоэзе. Лимфоэпителиальные органы: небные миндалины, червеобразный отросток. Возрастные особенности лимфоидных органов. Иммунитет, его виды. Антигены. Комплемент. Антитела. Антигенпрезентирующие клетки. Характеристика иммунокомпетентных клеток (В - лимфоциты, Т - лимфоциты и их субпопуляции). Антигензависимая и антигеннезависимая пролиферация и дифференцировка лимфоцитов. Взаимодействия клеток в реакциях клеточного иммунитета. Реакции гуморального иммунитета, роль плазматических клеток. Понятие первичного и вторичного иммунного ответа. Участие тканевых базофилов и эозинофилов в воспалительных и иммунных реакциях.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2

10	**Эндокринная система** Общий план строения эндокринной системы. Морфологические особенности эндокринных желез. Гипоталамо-гипофизарная система. Строение ядер гипоталамуса и связь его с передней долей гипофиза. Строение гипофиза. Роль передней доли гипофиза в регуляции периферических звеньев эндокринной системы. Гипоталамо- нейрогипофизарная система. Эпифиз. Строение и роль эпифиза в организме. Развитие, общий план строения и функции щитовидной и околощитовидной желез. Роль щитовидной железы в регуляции уровня обменных процессов в различных тканях. Надпочечник. Строение коркового и мозгового вещества. Роль гормонов надпочечника в организме. Возрастные особенности эндокринных желез.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2
3 семестр			
1	**Нервная ткань. Рефлекторная дуга** Эмбриональный гистогенез нервной ткани. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Нейрон. Морфологическая и функциональная классификация. Строение. Значение высокого уровня биосинтеза белка для внутриклеточной регенерации и синтеза медиаторов. Роль цитоплазматической мембраны в генерации и проведении возбуждения. Макроглия. Строение, значение, нейроглиальные взаимоотношения в центральной нервной системе. Микроглия. Строение, значение. Генетическая принадлежность к макрофагальной системе. Нервное волокно. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Синапсы. Строение, механизм синаптической передачи нервного импульса. Возрастные особенности нервной ткани. Роль нервной системы в жизнедеятельности организма. Источники эмбрионального развития органов нервной системы. Рефлекторные дуги как структурно-функциональные единицы нервной системы. Элементы простой рефлекторной дуги. Афферентное звено: рецепторные нервные окончания, спинномозговые узлы. Спинной мозг. Гистологическое строение серого и белого вещества, ядерный состав серого вещества. Эфферентное звено. Спинномозговые нервы, эфферентные нервные окончания. Возрастные особенности спинного мозга и спинномозговых нервов.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2
2	**Центральная нервная система. Вегетативная нервная система** Головной мозг. Мозжечок. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Грушевидные клетки, корзинчатые и звездчатые нейроциты, клетки-зерна. Афферентные и эфферентные нервные волокна. Межнейрональные связи, тормозные нейроны. Клубочек мозжечка. Глиоциты мозжечка. Ствол мозга, особенности строения и взаимоотношения серого и белого вещества, ядерный состав. Кора большого мозга. Эмбриональный и постэмбриональный гистогенез. Цитоархитектоника коры больших полушарий. Нейронный состав, характеристика пирамидных нейронов. Представление о модульной организации коры. Межнейрональные связи, особенности строения синапсов. Тормозные нейроны. Глиоциты коры. Миелоархитектоника - радиальные и тангенциальные нервные волокна. Особенности строения коры в двигательных и чувствительных зонах. Гематоэнцефалический барьер, его строение	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2

	и функция. Возрастные особенности центральной нервной системы. Автономная (вегетативная) нервная система. Общая характеристика строения центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем. Строение и нейронный состав ганглиев (экстрамуральных и интрамуральных). Пре- и постганглионарные нервные волокна.		
3	**Понятие о сенсорных системах. Зрительный анализатор. Слуховой анализатор** Понятие об анализаторах. Общий план строения глазного яблока. Источники эмбрионального развития и гистогенез. Строение склеры и роговицы; сосудистая оболочка, сетчатка. Нейронный состав сетчатки. Ультрамикроскопическое строение фоторецепторных клеток. Механизм фоторецепции. Особенности строения центральной ямки и диска зрительного нерва. Пигментный эпителий сетчатки, строение и значение. Особенности кровоснабжения глазного яблока. Морфологические основы циркуляции внутриглазной жидкости. Возрастные особенности органа зрения. Наружное ухо: строение наружного слухового прохода и барабанной перепонки. Среднее ухо: слуховые косточки, характеристика эпителия барабанной полости и слуховой трубы. Внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринты. Строение улитки. Соотношение между костным и перепончатым лабиринтами. Строение перепончатого лабиринта. Клеточный состав спирального органа. Механизм звуковосприятия. Возрастные особенности органа слуха.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2
4	**Общие вопросы организации пищеварительной системы. Ротовая полость и ее производные. Зубы. Слюнные железы** Развитие и строение переднего отдела пищеварительной трубки. Общий план строения стенки пищеварительной трубки. Строение слизистой, подслизистой, мышечной и адвентициальной оболочек. Ротовая полость. Строение слизистой оболочки в связи с функцией и особенностями пищеварения в ротовой полости. Строение губы, щеки, твердого и мягкого неба, десны. Большие слюнные железы. Классификация, источники развития, строение и функции. Строение секреторных отделов, выводных протоков. Эндокринная функция. Возрастные особенности слюнных желез. Язык. Общий план строения. Сосочки языка, их виды, строение, функции. Зубы. Общий план строения, тканевый состав коронки, шейки и корня. Ранняя и поздняя стадии развития зуба. Прорезывание зубов, смена генерации молочных зубов на постоянные зубы.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2
5	**Пищеварительный канал. Печень. Поджелудочная железа** Строение и тканевой состав стенки пищевода. Желудок. Строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Локализация, строение и клеточный состав желез в различных отделах желудка. Микро- и ультрамикроскопические особенности экзо- и эндокринных клеток. Регенерация покровного эпителия и эпителия желез желудка. Кровоснабжение и иннервация желудка. Общий план строения слизистой тонкого кишечника. Ворсинка. Ультрамикроскопическое строение каемчатого эпителия ворсинки. Механизм всасывания липидов, углеводов и белков клетками ворсинки. Особенности	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2

	строения стенки толстого кишечника. Возрастные особенности различных отделов пищеварительного канала. Железы пищеварительного тракта (печень, поджелудочная железа). Развитие и общий план строения печени. Особенности расположения гепатоцитов в пределах печеночной дольки. Сосудистое русло печени. Альтернативные структурнофункциональные единицы печени (портальная долька, печеночный ацинус). Гистофизиология печени. Поджелудочная железа. Строение. Секреторный отдел поджелудочной железы. Строение инкреторного аппарата поджелудочной железы. Ультраструктурная организация клеток островков поджелудочной железы, основные гормоны и их эффекты. Возрастные особенности печени и поджелудочной железы.		
6	**Мочевыделительная система. Мужская половая система** Развитие выделительной системы у млекопитающих и человека: строение головной почки, первичной и окончательной почек. Общий план строения почек. Нефрон. Ультрамикроскопическая и гистофизиологическая характеристика отдельных частей нефрона. Юкстагломерулярный аппарат почки. Его роль в регуляции водно-солевого обмена. Возрастные особенности почки. Строение мочеточника, мочевого пузыря. Общий план строения половой системы, развитие половой системы у человека. Закладка мужских половых желез. Общий план строения мужской половой железы. Яичко. Строение стенки извитого семенного канальца. Сперматогенный эпителий. Морфофункциональная характеристика сустентоцитов, их роль в формировании гемато - тестикулярного барьера. Морфофункциональная характеристика сперматогенных клеток: сперматогонии, сперматоциты, сперматиды и сперматозоиды. Сперматогенез и его регуляция. Морфофункциональная характеристика интерстициальных гландулоцитов яичка, их роль в синтезе мужских половых гормонов. Возрастные особенности яичка. Придаток яичка. Простата: строение, функции, возрастные особенности.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2
7	**Женская половая система** Эмбриональное развитие женской половой системы. Общий план строения яичника. Овогенез. Морфологическая характеристика фолликулов яичника на разных стадиях развития. Овуляция. Желтое тело, строение, стадии развития. Атрезия фолликулов, атретические тела. Строение стенки матки и яйцеводов. Циклические изменения слизистой оболочки матки, морфологическая характеристика эндометрия в менструальный, постменструальный и предменструальный периоды. Овариально¬менструальный цикл и его гормональная регуляция. Молочные железы. Общий план строения. Изменения, связанные с половым созреванием, беременностью и родами. Особенности строения лактирующей и нелактирующей молочной железы.	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5	2
Всего часов			**34**

2.3. Тематический план практических занятий и их содержание

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Содержание тем практических занятий	Коды формируемых компетенций и индикаторы их достижения	Виды контроля	Трудоемкость (часы)
2 семестр					
1	Цитология. Клетка. Цитоплазма	**Теоретическая часть:** История развития учения о клетке. Методы, используемые в цитологии. Клеточная теория. Строение эукариотической животной клетки. Плазмолемма.Цитоплазма, гиалоплазма. Органоиды и их классификация. Строение и функции мембранных и немембранных органоидов. Включения, классификация, роль. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Входной контроль (тестирование в системе «Moodle»). Текущий контроль: Фронтальный опрос Решение ситуационных задач Интерпретация электронограмм Ответы на вопросы после просмотра видеоролика «Жизнь клетки» Проверка альбома	3,05
2	Ядро. Признаки жизнедеятельности	**Теоретическая часть:** Строение и функции ядра. Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз, амитоз. Транспорт веществ в клетку (активный, пассивный), эндоцитоз. Обменные процессы в клетке. Синтез белка, основные этапы (транскрипция, трансляция). Энергетический обмен. Реакция клетки на внешние воздействия. Гибель клеток. Некроз, апоптоз. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Решение ситуационных задач Интерпретация электронограмм Ответы на вопросы после просмотра презентации «Синтез белка» Проверка альбома	3,05

3	Общая эмбриология. Развитие птиц и млекопитающих	**Теоретическая часть:** Строение мужских и женских гамет. Классификация яйцеклеток. Эмбриогенез. Характеристика основных этапов. Виды дробления, типы бластул. Способы гаструляции. Первичный органогенез (образование хорды, нервной трубки, кишечной трубки). Эмбриональная индукция и детерминация. Гисто- и органогенез. Эмбриогенез птиц. Оплодотворение, дробление, гаструляция. Провизорные органы у птиц, строение, выполняемые функции. Особенности эмбриогенеза млекопитающих. Провизорные органы млекопитающих (хорион, пупочный канатик, плацента). Строение, выполняемые функции. Типы плацент. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование системе «Moodle» Фронтальный опрос Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбома	3,05
4	Контрольное занятие	**Теоретическая часть:** Проверка овладения компетенциями (контрольная работа по теоретическим вопросам, решение ситуационных задач). **Практическая часть:** Оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Решение ситуационных задач Ответы на вопросы билетов	3,05
5	Эпителиальная ткань	**Теоретическая часть:** Учение о тканях, вклад отечественных и зарубежных ученых. Понятие о клеточном диффероне. Эпителиальная ткань. Покровные и выстилающие эпителии. Источники эмбрионального развития, морфологические признаки, выполняемые функции. Классификация, строение, локализация в	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование системе «Moodle» Фронтальный опрос Решение ситуационных задач Интерпретация электронограмм	3,05

		организме и функции отдельных видов эпителиев (однослойные, многослойные), источники регенерации. Железистые эпителии, железы. Возрастные особенности покровных и железистых эпителиев. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.		Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	
6	Мышечная ткань	**Теоретическая часть:** Общая морфофункциональная характеристика мышечных тканей. Классификация. Эмбриональный гистогенез скелетной мышечной ткани. Строение миосимпласта и миосателитоцитов. Строение саркомера. Механизм мышечного сокращения. Типы мышечных волокон. Скелетная мышца как орган. Сердечная мышечная ткань. Строение сократительных кардиомиоцитов. Гладкая мышечная ткань васкулярного и висцерального типа. Гистогенез, строение и механизм сокращения гладкого миоцита. Иннервация, васкуляризация, регенерация мышечных тканей. Возрастные особенности мышечных тканей. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование системе «Moodle» Фронтальный опрос Решение ситуационных задач Интерпретация электронограмм Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	3,05
7	Кровь	**Теоретическая часть:** Общая морфофункциональная характеристика соединительных тканей. Кровь. Понятие о форменных элементах и плазме крови, функции крови. Химический состав плазмы, белки плазмы крови. Эритроциты (количество, строение, функции), их роль в определении групповой	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Решение ситуационных задач Интерпретация электронограмм	3,05

		принадлежности крови. Тромбоциты, строение, роль в гемостазе. Лейкоциты (количество, строение, функции). Лейкоцитарная формула. Морфофункциональная характеристика гранулоцитов (нейтрофилы, эозинофилы, базофилы) и агранулоцитов (лимфоциты, моноциты). **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.		Изучение мазка крови Проверка альбомов	
8	Рыхлая соединительная ткань	**Теоретическая часть:** Общий план строения РСТ, функции, локализация в организме человека. Клеточно-диферонная организация РСТ. Фибробластический дифферон. Гистиоцитарный дифферон. Понятие о системе мононуклеарных фагоцитов. Плазматические клетки, их роль в продукции антител. Дифферон тканевых базофилов. Межклеточное вещество РСТ. Возрастные особенности РСТ. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	3,05
9	Костная ткань	**Теоретическая часть:** Морфофункциональная характеристика костной ткани. Клеточно-диферонная организация. Прямой и непрямой остеогенез. Грубоволокнистая и пластинчатая костная ткань. Кость как орган. Строение надкостницы, компактного и губчатого вещества кости. Ремоделирование кости. Кровоснабжение, регенерация. Возрастные особенности костной ткани. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	3,05

		аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.			
10	Плотная волокнистая соединительная ткань. Хрящевая ткань	**Теоретическая часть:** Гистогенез, клеточно-дифферонная организация хрящевой ткани. Особенности трофики хряща, роль надхрящницы. Морфофункциональная характеристика гиалинового, эластического и волокнистого хряща, локализация в организме человека. Плотная неоформленная соединительная ткань. Плотная оформленная соединительная ткань. Сухожилия и связки. Возрастные особенности хрящевой ткани. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	3,05
11	Контрольное занятие с диагностикой препаратов	**Теоретическая часть:** Проверка усвоения компетенций (контрольная работа по вопросам раздела, решение ситуационных задач). **Практическая часть:** Проверка усвоения компетенций (работа с альбомами и методическими рекомендациями для аудиторной СРС, диагностика немых микропрепаратов).	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Диагностика и описание «немых» препаратов Решение задач повышенного уровня сложности	3,05
12	Сердечно-сосудистая система	**Теоретическая часть:** Развитие сердца и сосудов в эмбриогенезе. Общий принцип строения стенки кровеносных сосудов. Особенности строения стенки артерий эластического, смешанного и мышечного типа. Сосуды микроциркуляторного звена (артериолы, венулы, гемокапилляры). Строение стенки вен волокнистого и мышечного типа. Тканевый состав оболочек сердца. Строение сократительных,	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами	3,05

		секреторных и проводящих кардиомиоцитов. Возрастные особенности сердца и сосудов. Лимфатические сосуды. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.		Проверка альбомов	
13	Кроветворение	**Теоретическая часть:** Эмбриональный гемопоэз. Постэмбриональный гемопоэз. Понятие о миелоидном и лимфоидном кроветворении. Красный костный мозг как центральный орган миелоидного кроветворения. Современная схема миелоидного кроветворения. Понятие о стволовых, полустволовых и прогениторных клетках. Морфофункциональная характеристика клеток эритроидного, мегакариоцитарного, гранулоцитарного и моноцитарного дифферонов. Роль микроокружения. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Работа в малых группах по составлению дифферонов миелопоэза Работа с микропрепаратами (мазок красного костного мозга) Проверка альбомов	3,05
14	Иммунная система	**Теоретическая часть:** Понятие о центральных и периферических органах иммунной системы. Тимус - центральный орган Т-лимфопоэза. Строение тимуса, его роль в Т-лимфоцитопоэзе. Селезенка. Общий план строения, красная и белая пульпа, Т- и В-зависимые зоны, функции селезенки. Строение лимфатических узлов, Т- и В- зависимые зоны, пути циркуляции лимфы, функции. Лимфоэпителиальные органы: небные миндалины, червеобразный отросток. Иммунитет, его виды. Иммунокомпетентные клетки. Клеточный	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Тестирование Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	3,05

		иммунитет. Гуморальный иммунитет. Межклеточные кооперации. Возрастные особенности иммунной системы. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.			
15	Эндокринная система	**Теоретическая часть:** Общий план строения эндокринной системы. Гипоталамус, ядра переднего и среднего гипоталамуса, нейрогормоны и нейротрансмиттеры. Гипоталамо- аденогипофизарная и гипоталамо-нейрогипофизарная системы. Тканевый и клеточный состав аденогипофиза, тропныегормоны. Эпифиз, строение, роль в регуляции циклических процессов. Возрастные особенности аденогипофиза и эпифиза. Периферические эндокринные железы: щитовидная железа, околощитовидная железа, надпочечники. Тканевый и клеточный состав, вырабатываемые гормоны. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	3,05
16	Контрольное занятие с диагностикой препаратов	**Теоретическая часть:** Проверка усвоения компетенций (контрольная работа по вопросам раздела, решение ситуационных задач). **Практическая часть:** Проверка усвоения компетенций (работа с альбомами и методическими рекомендациями для аудиторной СРС, диагностика немых микропрепаратов).	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Проверка альбомов Диагностика и описание «немых» микропрепаратов	3,05
17	Итоговое занятие	**Теоретическая часть:**	УК-1: ИД 1.1, 1.2,	Проверка альбомов	3,05

	(зачет)	Контрольная работа по билетам (проверка усвоения компетенций). Подведение итогов обучения во 2-м семестре. **Практическая часть:** Решение ситуационных задач с последующим обсуждением.	1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Собеседование по вопросам билета	
Всего часов 2 семестр					**52**
		3 семестр			
1	Нервная ткань. Рефлекторная дуга	**Теоретическая часть:** Общая характеристика нервной ткани. Классификация и строение нейронов. Классификация, строение, локализация и функции макроглии. Микроглия. Нервное волокно, строение миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Классификация и строение синапсов, механизмы передачи нервного импульса. Возрастные особенности нервной ткани. Источники эмбрионального развития органов нервной системы. Рефлекторные дуги как основа функционирования нервной системы. Классификация и строение нервных окончаний, спинномозговых узлов, периферических нервов. Спинной мозг. Гистологическое строение серого и белого вещества, ядерный состав серого вещества. Регенерация в периферической нервной системе. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	2
2	Центральная нервная система. Вегетативная нервная система.	**Теоретическая часть:** Структуры ствола мозга, строение серого и белого вещества. Мозжечок. Послойное строение коры, межнейрональные связи, афферентные и эфферентные пути.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм	2

		Кора больших полушарий, цитоархитектоника, характеристика пирамидных нейронов. Понятие о модульном принципе организации. Миелоархитектоника. Гранулярный и агранулярный типы коры. Гематоэнцефалический барьер. Возрастные особенности коры больших полушарий и белого вещества ЦНС. Вегетативная нервная система. Строения центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем. Строение, нейронный состав интрамуральных ганглиев. Преганглионарные и постганглионарные нервные волокна, нервные окончания. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	
3	Зрительный анализатор, обонятельный анализатор.	**Теоретическая часть:** Общий план строения анализаторов. Функциональные аппараты и оболочки глазного яблока. Тканевый состав склеры и роговицы. Строение сосудистой оболочки и ее производных (радужка, ресничное тело). Сетчатка, нейронный состав, строение палочковых и колбочковых рецепторов, механизм фоторецепции. Возрастные особенности зрительного анализатора. Обонятельная выстилка (локализация, клеточный состав). Обонятельный тракт. Вомероназальный орган. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	2
4	Слуховой и	**Теоретическая часть:**	УК-1: ИД 1.1, 1.2,	Тестирование в	2

	вестибулярный анализатор, вкусовой анализатор.	Общая характеристика и эмбриогенез органа слуха и равновесия. Строение ушной раковины, наружного слухового прохода и барабанной перепонки. Строение структур среднего уха (слуховые косточки, слуховая труба). Костный и перепончатый лабиринты внутреннего уха. Улитковый канал, клеточный состав спирального органа. Механизм звуковосприятия. Эллиптический и сферический мешочки, полукружные каналы. Строение и клеточный состав пятен и ампулярных гребешков, Гистофизиология вестибулярного лабиринта. Орган вкуса. Строение вкусовых почек, восприятие вкуса. Возрастные особенности органа слуха и равновесия, органа вкуса. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	
5	Контрольное занятие с диагностикой препаратов.	**Теоретическая часть:** Проверка усвоения компетенций (контрольная работа по вопросам раздела, решение ситуационных задач). **Практическая часть:** Проверка усвоения компетенций (работа с альбомами и методическими рекомендациями для аудиторной СРС, диагностика немых микропрепаратов).	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Диагностика и описание «немых» препаратов Решение задач повышенного уровня сложности	2
6	Ротовая полость. Зубы. Слюнные железы.	**Теоретическая часть:** Источники эмбрионального развития и общий план строения пищеварительного канала. Ротовая полость и ее производные (губы, щеки, язык, твердое и мягкое небо, десны). Слюнные железы, строение концевых отделов и выводных протоков. Возрастные особенности слюнных желез. Строение	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач	

		зуба, твердые ткани (эмаль, дентин и, цемент), пульпа. Периодонт. Кровоснабжение и иннервация зуба. Развитие зубов. Смена зубов. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.		Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	
7	Пищеварительный канал.	**Теоретическая часть:** Строение и тканевый состав глотки и пищевода. Железы пищевода. Желудок. Строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Локализация, строение и клеточный состав желез в различных отделах желудка. Регенерация покровного эпителия и эпителия желез желудка. Строение стенки тонкого кишечника. Система ворсинка-крипта. Клеточный состав каемчатого эпителия крипт и ворсинок, роль в пристеночном пищеварении. Механизмы всасывания липидов, углеводов и белков. Строение и функции толстого кишечника. Возрастные особенности различных отделов пищеварительного канала. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	2
8	Печень. Поджелудочная железа.	**Теоретическая часть:** Развитие и общий план строения печени. Строение печеночной дольки (печеночные балки, синусоидные капилляры). Полярность гепатоцитов, ультраструктура и функции гепатоцитов. Строение стенки синусоидных капилляров Роль макрофагов и ямочных клеток в защитных реакциях печени. Кровоснабжение печеночной дольки. Регенерация	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами	2

		печени. Экзокринная часть поджелудочной железы (панкреатические ацинусы, система выводных протоков). Эндокринная часть. Клеточный состав островков Лангерганса, ультраструктурная организация инсулоцитов. Гормоны и их эффекты. Возрастные особенности печени и поджелудочной железы. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.		Проверка альбомов	
9	Дыхательная система. Кожа.	**Теоретическая часть:** Эмбриогенез органов дыхания. Общий план строения стенки воздухоносных путей, клеточный состав эпителия. Особенности строения бронхов крупного, среднего и мелкого калибра. Респираторный отдел легкого. Строение ацинуса, альвеолоциты 1 и 2 типов, сурфактантно-альвеолярный комплекс. Механизм газообмена. Общий план строения и функции кожи. Эпидермис, процессы ороговевания, понятие об эпидермальной пролиферативной единице. Дерма, ее состав, строение и роль. Сальные и потовые железы. Васкуляризация и иннервация кожи. Производные эпидермиса (волосы, ногти). **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	2
10	Контрольное занятие с диагностикой препаратов.	**Теоретическая часть:** Проверка усвоения компетенций (контрольная работа по вопросам раздела, решение ситуационных задач).	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4.	Тестирование в системе «Moodle» Диагностика и описание «немых»	2

		Практическая часть: Проверка усвоения компетенций (работа с альбомами и методическими рекомендациями для аудиторной СРС, диагностика немых микропрепаратов).	УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	препаратов Решение задач повышенного уровня сложности	
11	Мочевыделительная система.	**Теоретическая часть:** Развитие выделительной системы. Общий план строения почек. Нефрон. Ультрамикроскопическая и гистофизиологическая характеристика отдельных звеньев нефрона. Юкстагломерулярный аппарат почки. Его роль в регуляции водно-солевого обмена. Возрастные особенности коркового и мозгового вещества почки, особенности концентрационной функции почек у новорожденных и детей раннего возраста. Строение мочеточника, мочевого пузыря. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	2
12	Мужская половая система	**Теоретическая часть:** Общий план строения половой системы, развитие половой системы у человека. Закладка мужских гонад. Общий план строения семенника. Строение извитых семенных канальцев, клеточный состав сперматогенного эпителия. Гемато-тестикулярный барьер. Сперматогенез. Интерстиций семенника, строение и функции интерстициальных эндокриноцитов. Придаток яичка, клеточный состав и функции эпителия придатка. Простата, морфологическая характеристика стромального и железистого компонента. Возрастные изменения главных и добавочных желез. **Практическая часть:**	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	2

		Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.			
13	Женская половая система	**Теоретическая часть:** Эмбриональное развитие женской половой системы. Общий план строения яичника. Овогенез. Морфологическая характеристика фолликулов яичника на разных стадиях развития. Овуляция. Желтое тело, строение, стадии развития. Атретическое тело. Развитие, строение матки и яйцевода. Молочные железы. Овариально-менструальный цикл и его гормональная регуляция. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	2
14	Эмбриогенез	**Теоретическая часть:** Строение мужских и женских гамет. Морфологическая характеристика основных этапов эмбриогенеза человека (оплодотворение, дробление, имплантация, гаструляция, гисто- и органогенез). Источники развития, строение и функции провизорных органов (желточный мешок, аллантоис, пуповина, хорион). Плацента. Строение плодной и материнской части. Структурно-функциональная единица плаценты - котиледон. Система мать-плацента-плод. Критические периоды развития. **Практическая часть:** Работа с методическими рекомендациями для аудиторной СРС, изучение и зарисовка микропрепаратов с оформлением альбома.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Тестирование в системе «Moodle» Фронтальный опрос Интерпретация электронограмм Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Проверка альбомов	2
15	Контрольное занятие с	**Теоретическая часть:** Проверка усвоения компетенций (контрольная	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3.	Тестирование в системе «Moodle»	3

	диагностикой препаратов.	работа по вопросам раздела, решение ситуационных задач). **Практическая часть:** Проверка усвоения компетенций (работа с альбомами и методическими рекомендациями для аудиторной СРС, диагностика немых микропрепаратов).	УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Диагностика и описание «немых» препаратов Решение задач повышенного уровня сложности	
16	Итоговое занятие (зачет).	**Теоретическая часть:** Контрольная работа по билетам (проверка усвоения компетенций). Подведение итогов обучения во 2-м семестре. **Практическая часть:** Решение ситуационных задач с последующим обсуждением.	УК-1: ИД 1.1, 1.2, 1.3. УК-3: ИД 3.1, 3.3, 3.4. УК-4: ИД 4.1, 4.2. ОПК-5: ИД 5.1, 5.3, 5.4, 5.5.	Проверка альбомов Собеседование по вопросам билета	3
Всего часов 3 семестр					**34**
Всего часов:					**86**

2.4. Интерактивные формы обучения

С целью повышения эффективности образовательного процесса, усиления мотивации к изучению дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология», формирования коммуникативных навыков, навыков анализа и рефлексивных проявлений, при проведении практических занятий широко используются интерактивные методы обучения (групповые дискуссии, выполнение творческих заданий, метод работы в малых группах, метод инсценировки, работа с обязательными и демонстрационными гистологическими препаратами). Студенты участвуют в работе гистологической лаборатории, учебно-исследовательской и научно-исследовательской работе кафедры.

№ п/п	Тема практического занятия	Трудоемкость в часах	Интерактивная форма обучения	Трудоемкость в часах, в % от занятия
1	2	3	4	5
2 семестр				
1	Цитология. Клетка. Цитоплазма	3,05	Просмотр видеоролика «Жизнь клетки» (HD анимация) с последующим обсуждением	15 минут (0,33 часа) 11,1%
2	Ядро. Признаки жизнедеятельности	3,05	Просмотр видеоролика «Синтез белка» (HD анимация) с последующим обсуждением	30 минут (0,5 часа)/ 17,2%
3	Общая эмбриология. Развитие птиц и млекопитающих	3,05	Метод малых групп. Работа с микропрепаратами	30 минут (0,66 часа)/22,2%
4	Контрольное занятие	3,05	Мозговой штурм. Взаиморецензирование конспектов.	15 минут (0,33 часа) 11,1%
5	Эпителиальная ткань	3,05	Метод малых групп. Работа с микропрепаратами	30 минут (0,66 часа) 22,2%
6	Мышечная ткань	3,05	Метод малых групп. Работа с микропрепаратами	30 минут (0,66 часа) 22,2%
7	Кровь	3,05	Метод малых групп. Работа с микропрепаратами	30 минут (0,66 часа) 22,2%
8	Рыхлая соединительная ткань	3,05	Метод малых групп. Работа с микропрепаратами	30 минут (0,66 часа) 22,2%
9	Костная ткань	3,05	Метод малых групп. Работа с микропрепаратами	30 минут (0,66 часа) 22,2%
10	Плотная волокнистая	3,05	Метод малых групп.	30 минут

	соединительная ткань Хрящевая ткань.		Работа с микропрепаратами	(0,66 часа) 22,2%
11	Контрольное занятие с диагностикой препаратов.	3,05	Метод малых групп. Решение ситуационных задач повышенной сложности с последующим обсуждением	15 минут (0,33 часа) 11,1%
12	Сердечно-сосудистая система.	3,05	Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика артерий и вен мышечного типа» с последующим взаимным рецензированием	25 минут (0,55 часа) 14,8%
13	Кроветворение.	3,05	Работа в малых группах. Технология «Ручка в центре стола». Составление дифферонов миелопоэза	30 минут (0,66 часа) 22,2%
14	Иммунная система.	3,05	Метод инсценировки (деловой театр) «Взаимодействие клеток в иммунном ответе»	30 минут (0,66 часа) 22,2%
15	Эндокринная система.	3,05	Заполнение таблицы «Гормоны, клетки-продуценты, клетки-мишени» с последующим взаимным рецензированием	30 минут (0,66 часа) 22,2%
16	Контрольное занятие с диагностикой препаратов.	3,05	Метод малых групп. Решение ситуационных задач повышенной сложности с последующим обсуждением.	15 минут (0,33 часа) 11,1%
17	Итоговое занятие (зачет).	3,05	Метод малых групп. Решение ситуационных задач повышенной сложности с последующим обсуждением.	15 минут (0,33 часа) 11,1%
	3 семестр			
1.	Нервная ткань.	2	Заполнение таблицы	20 минут

	Рефлекторная дуга.		«Сравнительная характеристика миелиновых и безмиелиновых нервных волокон» с последующим взаимным рецензированием.	(0,44 часа)
2.	Центральная нервная система. Вегетативная нервная система	2	Метод малых групп. Работа с микропрепаратами	15 минут (0,33 часа)
3.	Зрительный анализатор, обонятельный анализатор	2	Метод малых групп. Работа с микропрепаратами	20 минут (0,44 часа)
4.	Слуховой и вестибулярный анализатор, вкусовой анализатор	2	Просмотр видеофильма «Слуховой анализатор» с последующим обсуждением.	20 минут (0,44 часа)
5.	Контрольное занятие с диагностикой препаратов	2	Метод малых групп. Решение ситуационных задач повышенной сложности с последующим обсуждением.	15 минут (0,33 часа)
6.	Ротовая полость. Зубы. Слюнные железы.	2	Метод малых групп. Работа с микропрепаратами	20 минут (0,44 часа)
7.	Пищеварительный канал.	2	Просмотр видеофильма «Пищеварительная система» с последующим обсуждением.	20 минут (0,44 часа)
8.	Печень. Поджелудочная железа.	2	Метод малых групп. Работа с микропрепаратами	20 минут (0,44 часа)
9.	Дыхательная система. Кожа.	2	Выполнение творческого задания. Заполнение таблицы «Строение стенки бронхов крупного, среднего и малого калибра».	20 минут (0,44 часа)
10.	Контрольное занятие с диагностикой препаратов.	2	Метод малых групп. Решение ситуационных задач с последующим обсуждением.	15 минут (0,33 часа)

11.	Мочевыделительная система.	2	Просмотр видеофильма «Физиология мочеобразования» с последующим обсуждением.	20 минут (0,44 часа)
12.	Мужская половая система.	2	Метод малых групп. Работа с микропрепаратами	15 минут (0,33 часа)
13.	Женская половая система.	2	Метод малых групп. Работа с микропрепаратами	20 минут (0,44 часа)
14.	Эмбриогенез человека.	2	Просмотр видеофильма «Развитие человека» с последующим обсуждением.	25 минут (0,55 часа)
15.	Контрольное занятие с диагностикой препаратов.	2	Метод малых групп. Решение ситуационных задач повышенной сложности с последующим обсуждением.	15 минут (0,33 часа)
16.	Итоговое занятие (зачет).	2	Метод малых групп. Решение ситуационных задач повышенной сложности с последующим обсуждением.	20 минут (0,44 часа)
Всего часов:		**17,2 часа (20% от аудиторных занятий)**		

2.5. Критерии оценивания результатов обучения студентов

Оценка результатов обучения проводится согласно «Положения о системе оценивания результатов обучения студентов ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России».

Основой для определения уровня знаний, умений, навыков являются критерии оценивания – полнота и правильность:

- правильный, точный ответ;
- правильный, но неполный или неточный ответ
- неправильный ответ; нет ответа.

При выставлении отметок учитывается классификации ошибок и их качество:

- грубые ошибки;
- однотипные ошибки;
- негрубые ошибки; недочеты.

Успешность освоения обучающимися тем дисциплины «Физика, математика» определяется качеством освоения знаний, умений и практических навыков, оценка выставляется по пятибалльной системе: «5» – отлично, «4» – хорошо, «3» – удовлетворительно, «2» – неудовлетворительно.

№ п/п	Тема практического занятия	Теоретическая часть	Практическая часть	Общая оценка	Формы контроля
2 семестр					
1.	Цитология. Клетка. Цитоплазма.	2-5	2-5	2-5	**Теоретическая часть** Тестирование Фронтальный опрос по вопросам к занятию **Практическая часть** Работа с микропрепаратами, электронограммами Собеседование по ситуационным задачам Оформление альбомов (зарисовка препаратов, обозначение необходимых структур) Выполнение творческих заданий в рабочих тетрадях
2	Ядро. Признаки жизнедеятельности.	2-5	2-5	2-5	
3	Общая эмбриология. Развитие птиц и млекопитающих.	2-5	2-5	2-5	
4	Контрольное занятие.	2-5	2-5	2-5	
5	Эпителиальная ткань.	2-5	2-5	2-5	
6	Мышечная ткань.	2-5	2-5	2-5	
7	Кровь.	2-5	2-5	2-5	
8	Рыхлая соединительная ткань.	2-5	2-5	2-5	
9	Костная ткань.	2-5	2-5	2-5	
10	Плотная волокнистая ткань. Хрящевая ткань.	2-5	2-5	2-5	
11	Контрольное занятие с диагностикой препаратов.	2-5	2-5	2-5	
12	Сердечно-сосудистая система.	2-5	2-5	2-5	
13	Кроветворение.	2-5	2-5	2-5	
14	Иммунная система.	2-5	2-5	2-5	
15	Эндокринная система.	2-5	2-5	2-5	
16	Контрольное занятие с диагностикой препаратов .	2-5	2-5	2-5	
17	Итоговое занятие (зачет).	3-5	3-5	выполнен	
		2	2	невыполнено	
3 семестр					
1	Нервная ткань. Рефлекторная дуга.	2-5	2-5	2-5	**Теоретическая часть** Тестирование Фронтальный опрос по вопросам к занятию **Практическая часть** Работа с гистологическими препаратами, электронограммами Собеседование по ситуационным задачам Оформление альбомов (зарисовка препаратов, обозначение необходимых структур) Выполнение творческих заданий в рабочих тетрадях
2	Центральная нервная система. Вегетативная нервная система.	2-5	2-5	2-5	
3	Зрительный анализатор, обонятельный анализатор.	2-5	2-5	2-5	
4	Слуховой и вестибулярный анализатор, вкусовой анализатор.	2-5	2-5	2-5	
5	Контрольное занятие с диагностикой препаратов.	2-5	2-5	2-5	
6	Ротовая полость. Зубы. Слюнные железы.	2-5	2-5	2-5	
7	Пищеварительный канал.	2-5	2-5	2-5	
8	Печень. Поджелудочная железа.	2-5	2-5	2-5	
9	Дыхательная система. Кожа.	2-5	2-5	2-5	
10	Контрольное занятие с диагностикой препаратов.	2-5	2-5	2-5	
11	Мочевыделительная система.				
12	Мужская половая система.	2-5	2-5	2-5	
13	Женская половая система.	2-5	2-5	2-5	
14	Эмбриогенез человека.	2-5	2-5	2-5	
15	Контрольное занятие с диагностикой препаратов.	2-5	2-5	2-5	
16	**Итоговое занятие (зачет).**	3-5		выполнен	
		2		невыполнено	
Реферат				2-5	
19	**Промежуточная аттестация (экзамен)**	3-5	3-5	3,4,5	
		2	2	2	

Критерии оценивания

Качество освоения	Отметка по 5-ти балльной шкале
90 - 100 %	«5»
80 - 89 %	«4»
70 - 79 %	«3»
меньше 70 %	«2»

Входной контроль

Проводится на первом занятии во 2-м семестре. Включает 200 вопросов, изучаемых при освоении обеспечивающих дисциплин (анатомия, биология, физика, биохимия). Тестовые задания расположены в системе «Moodle».

Режим доступа: https://educ-amursma.ru/mod/quiz/view.php?id=5335

Текущий контроль

Текущий контроль включает исходный и выходной контроль знаний.

Исходный контроль - осуществляется преподавателем в начале каждого занятия в виде тестирования в системе «Moodle» (2 семестр – https://educ-amursma.ru/course/view.php?id=75; 3 семестр – https://educ-amursma.ru/course/view.php?id=76), фронтального опроса по вопросам к занятию, выполнения заданий в рабочих тетрадях и альбомах.

Выходной контроль – включает решение ситуационных задач, проверку альбомов.

Итоговая оценка при проведении текущего контроля знаний выставляется в день проведения занятия, как среднеарифметический результат за все виды деятельности, предусмотренные на данном занятии рабочей программой дисциплины.

Критерий оценивания устного ответа

- **«5» (отлично)** – студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям.
- **«4» (хорошо)** - студент освоил учебный материал в полном объёме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.
- **«3» (удовлетворительно)** – студент освоил основные положения темы практического занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений.
- **«2» (неудовлетворительно)** – студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.

Критерий оценивания практической части

- **«5» (отлично)** – студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.
- **«4» (хорошо)** – студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.
- **«3» (удовлетворительно)** – студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.

- **«2» (неудовлетворительно)** – студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.

Критерии оценивания внеаудиторной самостоятельной работы:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- полнота и глубина учебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа;
- сформированность универсальных и общепрофессиональных компетенций (умение применять теоретические знания на практике.).
- правильно решены задачи и выполнены упражнения, даны точные ответы на тестовые задания – «зачтено».
- не правильно решены задачи и выполнены упражнения, даны не точные ответы на тестовые задания – «не зачтено».

Критерии оценивания реферата:

- **«5» (отлично) –** выставляется студенту, если он подготовил полный, развернутый, оформленный согласно требованиям, реферат по выбранной теме, представил свою работу в виде доклада с компьютерной презентацией, ответил на вопросы по теме доклада;
- **«4» (хорошо) –** выставляется студенту за полный, развернутый, оформленный согласно требованиям реферат, но плохо представленный;
- **«3» (удовлетворительно) –** реферат содержит информацию по изучаемому вопросу не в полном объеме, оформлен с ошибками, плохо представленный;
- **«2» (неудовлетворительно)** – выставляется студенту, если реферат не написан, либо написан с грубыми ошибками, доклад и компьютерная презентация не подготовлены, либо их содержание не соответствует теме реферата.

Отработки задолженностей по дисциплине

1. Если студент пропустил занятие по уважительной причине, он имеет право отработать его и получить максимальную отметку, предусмотренную рабочей программой дисциплины за это занятие. Уважительная причина должна быть документально подтверждена.
2. Если студент пропустил занятие по неуважительной причине или получает отметку «2» за все виды деятельности на занятии, то он обязан его отработать. При этом отметка, полученная за все виды деятельности, умножается на 0,8.
3. Если студент освобожден от занятия по представлению деканата (участие в спортивных, культурно-массовых и иных мероприятиях), то ему за это занятие выставляется отметка «5» при условии предоставления отчета о выполнении обязательной внеуадиторной самостоятельной работы по теме пропущенного занятия.

Критерии оценивания промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация (экзамен) – предназначена для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины и позволяет оценить уровень и качество ее освоения обучающимися. Успешность освоения обучающимися дисциплины оценивается по 5-ти балльной системе: «5» - отлично, «4» - хорошо, «3» - удовлетворительно, «2» - неудовлетворительно.

«5» (отлично) – за глубину и полноту овладения учебным материалом, в котором студент легко ориентируется, за умения соединять теоретические вопросы с практическими, высказывать и обосновывать свои суждения, грамотно и логично излагать ответ; при тестировании допускает до 10% ошибочных ответов. Практические умения и навыки, предусмотренные рабочей программой дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» полностью освоены.

«4» (хорошо) – студент полностью освоил учебный материал, хорошо в нем ориентируется, грамотно излагает материал, однако при изложении допускает некоторые неточности; при тестировании допускает до 20% ошибочных ответов. Практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, освоены, однако при сдаче практических навыков студент допускает некоторые неточности.

«3» (удовлетворительно) – студент овладел знаниями по дисциплине, знает и понимает основные теоретические положения, однако излагает учебный материал непоследовательно, не умеет высказывать и обосновывать свои суждения; при тестировании допускает до 30% ошибочных ответов. Владеет практическими навыками и умениями частично.

«2» (неудовлетворительно) – студент имеет разрозненные и бессистемные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, при тестировании допускает более 30% ошибочных ответов. Практические навыки и умения выполняет с грубыми ошибками.

Обучающийся может претендовать на получение оценки «отлично» автоматически, если он занял призовое место в дисциплинарных или междисциплинарных олимпиадах (вузовских, региональных) и имеет средний балл по итогам текущей успеваемости не ниже 4,8 баллов**.** Обучающийся может отказаться от оценки «отлично» автоматически и сдавать экзамен на общих основаниях.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» проводится в 3 этапа:

1. Тестовый контроль в системе «Moodle».
   Режим доступа: https://educ-amursma.ru/mod/quiz/view.php?id=655
2. Сдача практических навыков (диагностика и описание «немых» микропрепаратов);
3. Ответы на вопросы билета и задачи.

Критерии оценивания промежуточной аттестации

Этапы	Отметка по 5-ти балльной шкале	Итоговая отметка
Тестовый контроль в системе «Moodle»	3-5	Удовлетворительно, хорошо, отлично
Сдача практических навыков (контроль формирования компетенций)	3-5	
Ответы на вопросы билета и задачи	3-5	
Тестовый контроль в системе «Moodle»	2	Неудовлетворительно
Сдача практических навыков (контроль формирования компетенций)	2	
Ответы на вопросы билета и задачи	2	

2.6. Самостоятельная работа студентов: аудиторная и внеаудиторная

Аудиторная самостоятельная работа студентов

Современная модель обучения специалистов исходит из того, что самостоятельная работа студентов должна нести обучающую функцию, а не сводиться к закреплению полученной информации. Организация аудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется на практическом занятии под контролем преподавателя. В аудиторную самостоятельную работу входит решение ситуационных задач, индивидуальных заданий, работа в гистологической лаборатории, выполнение творческих заданий в рабочей тетради (составление алгоритмов, заполнение таблиц), работа с микроскопом, изучение и зарисовка в альбоме микропрепаратов с последующим обозначением структур, описание электронограмм. Для управления аудиторной самостоятельной работой студентов сотрудниками кафедры разработаны методические пособия по работе с гистологическими препаратами, содержащие алгоритм действий, указаны морфологические признаки, позволяющие дифференцировать определенные структуры, даны рекомендации по оформлению альбома. В самостоятельной работе студентам помогают наборы таблиц, планшеты со схемами, микрофотографиями и электронограммами.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

Представляет собой самостоятельную работу студентов по подготовке к практическим занятиям, диагностике препаратов, контрольному занятию по разделу. Основными формами внеаудиторной самостоятельной работы является изучение основной и дополнительной учебной литературы, чтение конспектов лекций, решение ситуационных задач, решение тестовых заданий, работа с источниками сети Интернет, с электронными атласами, подготовка устных сообщений, написание конспектов по теме практического занятия, оформление рабочей тетради. Особое значение этот раздел работы имеет при подготовке к диагностике препаратов.

Второй раздел внеаудиторной самостоятельной работы студентов – это подготовка рефератов, составление тестовых заданий. Материалы заслушиваются и обсуждаются на занятиях в группе, на заседании кружка, курсовых конференциях. Эта форма обеспечивает умение работы с научной литературой, приобретение способности к анализу изучаемых явлений, развитию коммуникативных навыков, способности к рефлексии.

Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема практического занятия	Время на подготовку студента к занятию	Формы внеаудиторной самостоятельной работы студента	
			Обязательные и одинаковые для всех студентов	По выбору студента
2 семестр				
1	Цитология. Клетка. Цитоплазма	2,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Морфологическая эволюция клетки», краткое устное сообщение по теме занятия «Современные методы в цитологии», изготовление макета планшета «Устройство светового микроскопа» в

				электронном виде
2	Ядро. Признаки жизнедеятельности	2,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Транспорт веществ», краткое устное сообщение по теме занятия «Хроматин. Химический состав. Виды», изготовление макета планшета «Митоз. Амитоз» в электронном виде
3	Общая эмбриология. Развитие птиц и млекопитающих	2,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Дробление. Типы бластул», краткое устное сообщение по теме занятия «Эмбриональная индукция», изготовление макета планшета «Гисто- и органогенез» в электронном виде
4	Контрольное занятие	2,0	Подготовка к контрольному занятию по теоретическим вопросам карт-заданий	
5	Эпителиальная ткань	2,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Эндотелий: строение, локализация, функции», краткое устное сообщение по теме занятия «Цитокератины», изготовление макета планшета «Секреторный цикл гландулоцита» в электронном виде
6	Мышечная ткань	2,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Молекулярные механизмы мышечного сокращения», краткое устное сообщение по теме занятия «Типы мышечных волокон», изготовление макета планшета «Строение миофибриллы» в

				электронном виде
7	Кровь	2,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Функции крови», краткое устное сообщение по теме занятия «Эритроцитарные антигены», изготовление макета планшета «Тромбоцитарный гемостаз» в электронном виде
8	Рыхлая соединительная ткань	2,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Система мононуклеарных фагоцитов», краткое устное сообщение по теме занятия «Химический состав аморфного вещества», изготовление макета планшета «Фибробластический дифферон» в электронном виде
9	Костная ткань	2,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Развитие кости на месте хряща», краткое устное сообщение по теме занятия «Ремоделирование кости», изготовление макета планшета «Трубчатая кость как орган» в электронном виде
10	Плотная волокнистая соединительная ткань. Хрящевая ткань	2,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Сухожилия, связки, апоневрозы», краткое устное сообщение по теме занятия «Возрастные изменения хрящевой ткани», изготовление макета планшета «Волокнистый хрящ» в электронном виде
11	Контрольное	2,0	Работа с «немыми»	

	занятие с диагностикой препаратов		микропрепаратами с использованием методических пособий для СРС, альбомов, электронных атласов	
12	Сердечно-сосудистая система	2,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Органоспецифичность кровеносных капилляров», краткое устное сообщение по теме занятия «Реактивные изменения миокарда», изготовление макета планшета «Проводящая система сердца» в электронном виде
13	Кроветворение	2,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Красный костный мозг», краткое устное сообщение по теме занятия «Регуляция эритропоэза», изготовление макета планшета «Гранулоцитопоэз» в электронном виде
14	Иммунная система	2,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Лимфопоэз», краткое устное сообщение по теме занятия «Лимфоэпителиальные органы», изготовление макета планшета «Клеточный иммунный ответ» в электронном виде
15	Эндокринная система	2,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети	Компьютерная презентация «Гормоны аденогипофиза и их биологическое действие», краткое устное сообщение по теме занятия «Секреторный цикл Т-тироцита», изготовление макета

			Интернет)	планшета «Гипоталамо-аденогипофизарная система» в электронном виде
16	Контрольное занятие с диагностикой препаратов	2,0	Работа с «немыми» микропрепаратами с использованием методических пособий для СРС, альбомов, электронных атласов	
17	Итоговое занятие (зачет)	2,0	Повторение теоретического материала по темам практического занятий 2-го семестра (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, работа с источниками сети Интернет)	
Трудоемкость в часах		34 часа	34 часа	2 часа
Общая трудоемкость за 2 семестр			36 часов	
3 семестр				
1	Нервная ткань. Рефлекторная дуга.	1,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Типы нервных волокон», краткое устное сообщение по теме занятия «Синапсы. Механизм синаптической передачи нервного импульса», изготовление макета планшета «Рецепторные нервные окончания» в электронном виде
2	Центральная нервная система. Вегетативная нервная система.	1,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Висцеро-висцеральные рефлекторные дуги», краткое устное сообщение по теме занятия «Модульный принцип организации коры больших полушарий», изготовление макета планшета «Клеточный состав вегетативных ганглиев» в электронном виде
3	Зрительный анализатор, обонятельный	1,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по	Компьютерная презентация «Структурно-

	анализатор.		картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	молекулярные основы цветовосприятия и его нарушения», краткое устное сообщение по теме занятия «Пути циркуляции и оттока водянистой влаги», изготовление макета планшета «Фоторецепторы» в электронном виде
4	Слуховой и вестибулярный анализатор, вкусовой анализатор.	1,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Строение улитки. Улитковый проток», краткое устное сообщение по теме занятия «Возникновение микрофонного потенциала», изготовление макета планшета «Спиральный орган» в электронном виде
5	Контрольное занятие с диагностикой препаратов.	2,0	Работа с «немыми» гистологическими препаратами с использованием методических пособий для СРС, альбомов, электронных атласов	
6	Ротовая полость. Зубы. Слюнные железы.	1,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Общий план строения пищеварительного канала», краткое устное сообщение по теме занятия «Сосочки языка», изготовление макета планшета «Ранняя стадия развития зуба» в электронном виде
7	Пищеварительный канал	1,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых	Компьютерная презентация «Виды пищеварения. Пристеночное пищеварение», краткое устное сообщение по теме занятия

			заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	«Переваривание и всасывание липидов», изготовление макета планшета «Система «ворсинка-крипта» в электронном виде
8	Печень. Поджелудочная железа	1,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Краткое устное сообщение на тему «Реактивные изменения печени», компьютерная презентация «В-клетки поджелудочной железы», изготовление макета планшета «Печеночная долька» в электронном виде
9	Дыхательная система. Кожа	1,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Развитие легких», краткое устное сообщение по теме занятия «Изменения респираторного эпителия у курильщиков», изготовление макета планшета «Эпидермальная пролиферативная единица» в электронном виде
10	Контрольное занятие с диагностикой препаратов	2,0	Работа с «немыми» гистологическими препаратами с использованием методических пособий для СРС, альбомов, электронных атласов	
11	Мочевыделительная система	1,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Эндокринные аппараты почки», краткое устное сообщение по теме занятия «Противоточно-множительный аппарат почек», изготовление макета планшета «Гломерулярный фильтр» в

				электронном виде
12	Мужская половая система	1,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Развитие половой системы», краткое устное сообщение по теме занятия «Регуляция сперматогенеза», изготовление макета планшета «Гемато-тестикулярный барьер» в электронном виде
13	Женская половая система	1,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Фазы менструального цикла и их гормональная регуляция», краткое устное сообщение на тему «Изменения молочной железы, связанные с беременностью и родами», изготовление макета планшета «Овогенез» в электронном виде
14	Эмбриогенез человека	1,0	Изучение теоретического материала по теме практического занятия по картам-заданиям (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление альбома, работа с источниками сети Интернет)	Компьютерная презентация «Критические периоды развития», краткое устное сообщение по теме занятия «Имплантация», изготовление макета планшета «Котиледон – структурно-функциональная единица плаценты» в электронном виде
15	Контрольное занятие с диагностикой препаратов	1,5	Работа с «немыми» гистологическими препаратами с использованием методических пособий для СРС, альбомов, электронных атласов	
16	Итоговое занятие (зачет).	1,5	Повторение теоретического материала по темам практического занятий 3-го семестра (лекционный материал, чтение основной и	

			дополнительной учебной литературы, работа с источниками сети Интернет).	
Трудоемкость в часах		20 часов	20 часов	4 часа
Общая трудоемкость за 3-й семестр			24 часа	
Общая трудоемкость (в часах)			60 часов	

2.7. Научно-исследовательская (проектная) работа студентов

Научно-исследовательская (проектная) работа студентов является обязательным разделом изучения дисциплины, направленной на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. Данный вид работы студентов предусматривает изучение научной литературы с последующим оформлением реферата, подготовкой компьютерной презентации и устного сообщения по теме реферата. Предпочтение отдается устным сообщениям с обсуждением материала на занятии-конференции, кафедральной конференции, заседании СНО, выступлении на вузовской студенческой конференции. Второе направление научно-исследовательской работы студентов предусматривает выполнение работы прикладного характера, участие в проведении научных исследований совместно с преподавателями кафедры.

Темы рефератов:

1. Эволюция тканей. Теория А.А.Заварзина о параллельных рядах тканевой эволюции и Н.Г.Хлопина о дивергентной дифференцировке.
2. Первичная и вторичная эмбриональные индукции.
3. Клеточные процессы, лежащие в основе формообразовательных движений раннего развития.
4. Клеточная дифференцировка и процессы развития.
5. Регенераторные процессы в тканях, органах.
6. Вегетативная регуляция органных систем. Морфологические проявления.
7. Принцип и механизм пристеночного пищеварения.
8. Структурные основы фоторецепции.
9. Механизмы регулирования полового цикла.
10. Средства управления деятельностью нервной системы.
11. Эндокринная регуляция процесса пищеварения. Морфологическое обоснование.
12. Энергетика клетки. Регуляция.
13. Структурная организация тканевых барьеров.
14. Межорганные взаимодействия в иммунной системе. Морфологические аспекты.
15. Пределы изменчивости тканей: понятие о кинетике клеточной популяции стволовой клетки.
16. Кровь. Морфологические критерии оценки элементов мазка крови. Лейкоцитарная формула.
17. Центральные органы кроветворения и иммуногенеза. Тимус. Гематотимусный барьер.
18. Периферические органы кроветворения и иммуногенеза.
19. Защитные иммунные реакции, участие иммунокомпетентных клеток (морфологические основы реакций).
20. Гемоцитопоэз. Современная схема. Регуляция процесса.
21. Структурно-функциональная характеристика нейроэндокринной системы в целом и отдельных ее частей. Механизмы влияния гормонов на клетки-мишени.
22. Секреторный цикл щитовидной железы. Морфологические критерии оценки функционального состояния железы.
23. Мозговое и корковое вещество надпочечника. Гистофизиология.

24. Гистофизиология пристеночного пищеварения. Морфологические аспекты.
25. Аэро-гематический барьер. Строение и функция сурфактантной системы легких.
26. Юкстагломерулярный комплекс почки. Строение и функция его компонентов.
27. Гематотестикулярный барьер.
28. Половой цикл - гормональная регуляция. Морфологическое выражение процесса.
29. Нервная система. Анализаторы. Структурно-функциональная организация.
30. Признаки жизнедеятельности клетки. Дифференцировка. Регуляция процесса.
31. Компенсаторно-приспособительные реакции в морфологии. Структурный гомеостаз.
32. Адаптивные реакции клеток и тканей. Морфологические проявления процессов адаптации к неблагоприятным физическим и химическим факторам окружающей среды.
33. Современные представления путей транспорта в клетку.
34. Строение клеточной мембраны и межклеточные взаимодействия.
35. Структурно-функциональная организация клетки.
36. Строение соединительной ткани организма. Аморфное вещество. Обоснование трофической функции.
37. Морфологическое обоснование механизма мышечного сокращения.
38. Кость. Репаративный остеогенез. Регенеративные возможности других органов.
39. Микроциркуляторное русло.

Работа прикладного характера:

1. Приготовление и окраска мазка крови.
2. Приготовление и окраска мазка красного костного мозга.
3. Подготовка оригинальных таблиц и планшетов для практических занятий и лекций.

3. Учебно-методическое, материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины

3.1. Основная литература

1. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас : учебное пособие / Быков В. Л. , Юшканцева С. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-2437-7. - Текст : электронный (дата обращения: 12.05.2021). - Режим доступа: по подписке. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424377.html

2. Афанасьев, Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Ю. И. Афанасьев, Б. В. Алешин, Н. П. Барсуков [и др.] ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 7-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-6158-7. - Текст : электронный (дата обращения: 03.05.2021). - Режим доступа: по подписке. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970461587.html

3. Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Данилов Р. К. , Боровая Т. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-5361-2. - Текст : электронный (дата обращения: 03.05.2021). - Режим доступа : по подписке. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970453612.html

3.2. Дополнительная литература

1. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас : учебное пособие / Быков В. Л. , Юшканцева С. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-3201-3. - Текст : электронный // URL : http://www.(дата обращения: 11.05.2021). - Режим доступа: по подписке. http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970432013.html

2. Банин, В. В. Цитология и общая гистология : атлас [электронный ресурс] / В. В. Банин, А. В. Павлов, А. Н. Яцковский. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст : электронный // URL : http://www.studmedlib.ru/book/06-COS-2411.html (дата обращения: 03.05.2021). - Режим доступа: по подписке. http://www.studmedlib.ru/book/06-COS-2411.html

3.3. Учебно-методическое обеспечение дисциплины, подготовленное кафедрой

Монографии:

- Регенерация тканей и органов человека/С.С. Целуйко, Н.П. Красавина, Т.В. Заболотских, И.Ю. Саяпина, Д.А. Семенов, Л.С. Корнеева, Т.Л Огородникова, В.С. Козлова, Благовещенск. – 2017, 303 с.
- Функциональная морфология органов мужской репродуктивной системы при адаптации к низким температурам на фоне коррекции дигидрокверцетином /И.Ю. Саяпина, С.С. Целуйко/Благовещенск, 2018. 179 с.
- Морфофункциональная характеристика поджелудочной железы и легкого при экспериментальной гипергликемии на фоне применения дигидрокверцетина Целуйко С.С., Красавина Н.П., Корнеева Л.С., /Амурская государственная медицинская академия. Благовещенск, 2017. 152с.

Учебные пособия:

- Регенерация органов/ С.С. Целуйко, Н.П. Красавина, И.Ю. Саяпина, Д.А. Семенов, Л.С. Корнеева, Т.Л Огородникова, В.С. Козлова, Благовещенск. – 2018, 208 с.

Утверждено Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки».

- Регенерация тканей / С.С. Целуйко, Н.П. Красавина, Д.А. Семенов, Благовещенск. – 2016, 136 с. Утверждено Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки».
- Гистофизиология органов дыхания (морфология, физиология и эволюция органов дыхательной системы). / С.С. Целуйко, Н.П. Красавина, Д.А. Семенов, А.Д. Чертов, Н.Р. Григорьев, В.А. Смирнов – Благовещенск, 2016.- 130 с. Утверждено Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки».
- Ситуационные задачи по гистологии. / С.С. Целуйко, Н.П. Красавина – Благовещенск, 2017. – 66 с. Утверждено Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки».
- Тестовые задания по гистологии: Часть первая. / С.С. Целуйко, Н.П. Красавина – Благовещенск, 2016.- 88 с. Утверждено Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки».
- Тестовые задания по гистологии: Часть вторая. / С.С. Целуйко, Н.П. Красавина – Благовещенск, 2017. – 89 с. Утверждено Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки».

№ п/п	Планшеты для аудиторной самостоятельной работы студентов по темам частной гистологии	Количество
	2 семестр	
1	Сердечно-сосудистая система.	28
2	Кроветворение.	28
3	Иммунная система.	28
4	Эндокринная система.	28
	3 семестр	
1	Нервная ткань. Рефлекторная дуга.	28
2	Центральная нервная система. Вегетативная нервная система.	28
3	Зрительный анализатор, обонятельный анализатор.	28
4	Слуховой и вестибулярный анализатор, вкусовой анализатор.	28
5	Ротовая полость. Зубы. Слюнные железы.	28
6	Пищеварительный канал.	28
7	Печень. Поджелудочная железа.	28
8	Дыхательная система. Кожа.	28
9	Кожа и ее производные	28
10	Мочевыделительная система.	28
11	Мужская половая система.	28
12	Женская половая система.	28
13	Эмбриогенез человека.	28

Перечень гистологических препаратов

Цитология. Клетка. Цитоплазма

Общая морфология клетки (печень аксолотля) Гематоксилин и эозин. Аппарат Гольджи. Осмиевая кислота. Гранулы зимогена. Железный гематоксилин. Хондриосомы. По Альтману. Поперечно-полосатые мышцы. Секреторные гранулы. Гематоксилин и эозин. Жировые включения. Осмиевая кислота. Пигментные включения. Неокрашенный препарат.

Желточные включения. Гематоксилин и эозин. Реснички. Железный гематоксилин. Включения гликогена. Кармином по Бесту, докраска гематоксилином.

Ядро. Признаки жизнедеятельности

Кожица лука. Эпителий слизистой полости рта. Гематоксилин и эозин. Кровь лягушки. Гематоксилин и эозин. Хрящ гиалиновый. Кариокинез в клетках корешка лука. Митоз в яйце аскариды. Амитоз в клетках мочевого пузыря. Митоз растительной клетки. Железный гематоксилин. Митоз животной клетки. Центросомы и ахроматиновое веретено деления. Железный гематоксилин.

Общая эмбриология. Эмбриогенез птиц. Эмбриогенез млекопитающих

Бластула амфибии. Гематоксилин и пикрофуксин. Гаструла амфибии. Гематоксилин и пикрофуксин. Нейрула лягушки. Гематоксилин и пикрофуксин. Первичная полоска. Гематоксилин. Сомиты, хорда, нервная трубка. Гематоксилин. Туловищная складка. Гематоксилин. Зародыш курицы. Гематоксилин и пикрофуксин. Поперечный срез зародыша курицы 96 часов. Гематоксилин и эозин. Саггитальный срез зародыша курицы. Гематоксилин. Яйцеклетка беззубки. Гематоксилин и эозин. Яйцеклетка лягушки. Гематоксилин и эозин. Дробление яйцеклетки аскариды. Железный гематоксилин. Дробление яйцеклетки лягушки. Гематоксилин и пикрофуксин. Аллантоис курицы. Гематоксилин и эозин.
Яйцеклетка млекопитающих. Гематоксилин и эозин. Сперматозоиды петуха. Железный гематоксилин. Сперматозоиды морской свинки. Железный гематоксилин. Оплодотворение. Гематоксилин и эозин. Синкарион. Гематоксилин и эозин. Ворсины хориона. Кармин. Пуповина свиньи. Гематоксилин и эозин. Амнион человека. Гематоксилин и эозин.

Учение о тканях. Эпителиальная ткань

Многослойный плоский эпителий. Гематоксилин и эозин. Высокий призматический эпителий. Гематоксилин и эозин. Низкий призматический эпителий. Гематоксилин и эозин. Мезотелий. Серебрение границ. Переходный эпителий. Гематоксилин и эозин. Мерцательный эпителий. Гематоксилин и эозин. Железистый эпителий (апокриновая секреция). Гематоксилин и эозин.

Мышечная ткань

Гладкая мышечная ткань. Гематоксилин и эозин. Поперечно-полосатая мышечная ткань. Железный гематоксилин. Мышечные волокна пиявки. Железный гематоксилин. Гистогенез мышечной ткани. Железный гематоксилин.

Кровь

Кровь лягушки. Гематоксилин и эозин. Кровь человека. Гематоксилин и эозин.

Рыхлая волокнистая соединительная ткань

Мезенхима. Гематоксилин. Ретикулярная ткань. Гематоксилин и эозин. Рыхлая соединительная ткань. Железный гематоксилин. Накопление краски в гистиоцитах. Трипановый синий, квасцовый кармин. Жировая ткань. Гематоксилин и эозин. Пигментные клетки амфибии. Неокрашенный препарат.

Костная ткань. Плотная соединительная и хрящевая ткань

Развитие кости на месте хряща. Гематоксилин и эозин. Костные клетки. Неокрашенный препарат. Развитие кости из соединительной ткани. Гематоксилин и эозин. Кость в поперечном разрезе. Тионин- пикриновая кислота. Кость в продольном разрезе. Тионин – пикриновая кислота. Железный гематоксилин. Сухожилие в продольном разрезе. Гематоксилин и эозин. Сухожилие в поперечном разрезе. Гематоксилин и эозин. Продольный срез эластической связки. Г/пикрофуксин. Плотная соединительная ткань.

Орсеин. Гематоксилин и пикрофуксин. Гиалиновый хрящ. Гематоксилин и эозин. Эластический хрящ. Орсеин. Волокнистый хрящ. Гематоксилин и эозин.

Сердечно-сосудистая система

Артериолы, венулы, капилляры. Гематоксилин и эозин. Артерии мышечного типа. Гематоксилин и эозин. Артерии эластического типа. Орсеин. Вена бедренная. Гематоксилин и эозин. Миокард Железный гематоксилин. Волокна Пуркинье. Гематоксилин и эозин.

Иммунная система

Зобная железа. Гематоксилин и эозин. СелезЕнка. Гематоксилин и эозин. Лимфатический узел. Гематоксилин и эозин. Нёбная миндалина. Гематоксилин и эозин.

Эндокринная система

Гипофиз. Гематоксилин и эозин. Щитовидная железа. Гематоксилин и эозин. Паращитовидная железа. Гематоксилин и эозин. Надпочечники. Гематоксилин и эозин. Островки Лангерганса. Гематоксилин и эозин.

Нервная ткань Рефлекторная дуга.

Нервные клетки. Метиленовый синий. Нейрофибриллы. Серебрение. Тигроид. Толуидиновый синий. Мякотные нервные волокна. Осмиевая кислота. Безмякотные нервные волокна. Гематоксилин и эозин. Спинномозговой узел. Гематоксилин и эозин. Пластинчатое тельце Фатер-Пачини. Гематоксилин и эозин. Поперечный срез периферического нерва. Гематоксилин и эозин.

Центральная нервная система. Вегетативная нервная система

Спинной мозг. Гематоксилин и эозин. Спинной мозг. Серебрение. Кора больших полушарий. Серебрение. Мозжечок. Серебрение.

Зрительный анализатор. Обонятельный анализатор

Роговица. Гематоксилин и эозин. Угол глаза. Гематоксилин и эозин. Задняя стенка глаза. Гематоксилин и эозин.

Слуховой и вестибулярный анализатор. Вкусовой анализатор

Аксиальный срез улитки. Кортиев орган. Гематоксилин и эозин. Листовидные сосочки языка. Гематоксилин и эозин.

Ротовая полость и её производные. Зубы. Железы

Околоушная железа. Гематоксилин и эозин. Смешанная железа. Гематоксилин и эозин. Язык (нитевидные сосочки). Гематоксилин и эозин. Развитие зуба (эмалевый орган). Гематоксилин и эозин. Образование дентина и эмали. Гематоксилин и эозин.

Пищеварительный канал

Пищевод. Гематоксилин и эозин. Переход пищевода в желудок. Гематоксилин и эозин. Дно желудка. Конго красный, гематоксилин. Пилорическая часть желудка. Гематоксилин и эозин. Двенадцатиперстная кишка. Гематоксилин и эозин. Тонкая кишка. Гематоксилин и эозин. Толстая кишка. Гематоксилин и эозин.

Печень. Поджелудочная железа.

Поджелудочная железа. Гематоксилин и эозин. Печень свиньи. Гематоксилин и пикрофуксин. Печень человека. Гематоксилин и эозин. Купферовские клетки (накопление краски) Тушь, квасцовый кармин.

Дыхательная система. Кожа

Трахея. Гематоксилин и эозин. Легкое. Гематоксилин и эозин. Кожа с волосом. Гематоксилин и эозин. Кожа пальца. Гематоксилин и эозин.

Мочевыделительная система

Почка. Гематоксилин и эозин. Накопление краски почкой. Трипановый синий. Мочевой пузырь. Гематоксилин и эозин. Мочеточник. Гематоксилин и эозин.

Мужская половая система

Семенник. Гематоксилин и эозин. Придаток семенника. Гематоксилин и эозин. Простата. Гематоксилин и эозин.

Женская половая система

Яичник. Гематоксилин и эозин. Желтое тело. Гематоксилин и эозин. Матка. Гематоксилин и эозин. Молочная железа. Гематоксилин и эозин.

Эмбриогенез человека

Плодная часть плаценты. Гематоксилин и эозин. Материнская часть плаценты. Гематоксилин и эозин.

Перечень демонстрационных препаратов
2 семестр

Цитология. Клетка. Цитоплазма

Хондриосомы в клетках печени. По Альтману. Хондриосомы в эпителии кишечника. По Альтману. Гранулы зимогена. Железный гематоксилин. Секреторные гранулы. Гематоксилин и эозин. Жировые включения. Осмиевая кислота-сафранин. Пигментные включения. Неокрашенный препарат. Желточные включения. Гематоксилин и пикрофуксин.

Ядро. Признаки жизнедеятельности

Подовой хроматин в лейкоцитах крови женщин. Азур II-эозин. Митоз животной клетки. Центросомы и ахроматиновое веретено. Амитоз.

Общая эмбриология. Развитие птиц

Зародыш курицы на стадии первичной полоски (18 часов инкубации). Плоский тотальный препарат. Кармин. Зародыш курицы на стадии образования туловищных и амниотических складок. Кармин.

Развитие млекопитающих

Яйцеклетка млекопитающего. Азокармин по Гейденгайну. Зародыш млекопитающего на стадии 2-4 бластомеров. Гематоксилин. Зародыш млекопитающего на стадии бластоцисты. Гематоксилин. Зародыш человека на стадии образования осевого комплекса зачатков (5-6 недель). Гематоксилин.

Мышечная ткань

Гладкая мышечная ткань. Соединительно-тканные волокна вокруг мышечных клеток.СДГ в мышечных волокнах (поперечный срез). По Берстону. Регенерация поперечно-полосатой мышечной ткани. Стадия миотубы. Железный гематоксилин. Гликоген в мышечных волокнах (поперечный срез). Гематоксилин и эозин. Прикрепление мышцы к сухожилию. Метод Маллори.

Кровь

Кислая фосфатаза в моноцитах. Метод Гомори. Кислая фосфатаза в цитоплазме макрофагов. Метод Гомори. Неорганические включения в клетках (железо в макрофагах селезенки). По

Перлсу. Мазок лимфы. Гематоксилин и эозин. Форменные элементы. Азур II-эозин. Ретикулоциты крови человека. Бриллиант-крезилблау.

Рыхлая соединительная ткань

Мезенхима. Гематоксилин и эозин. Гликозаминогликаны и гликопротеины в основном веществе рыхлой соединительной ткани. Альциановый синий - ШИК-реакция. Тканевые базофилы (лаброциты, тучные клетки). Альциановый синий или основной коричневый. Плазматические клетки. Метиловый зеленый – пиронин. Срез выйной связки. Пикрофуксин. Пигментные клетки. Срез кожи в области соска. Гематоксилин и эозин. Бурая жировая ткань. Альдегидфуксин.

Костная ткань

Гликозаминогликаны и гликопротеины в межклеточном веществе гиалинового хряща. Альциановый синий - ШИК-реакция. Грубоволокнистая костная ткань. Гематоксилин и эозин. Бугристость большой берцовой кости. Метод Шморля. Сухожилие (поперечный срез). Гематоксилин и эозин. Прикрепление сухожилия к кости. Гематоксилин и эозин. Трубчатая кость взрослого (срез эпифиза декальцинированной кости). Метод Шморля. Регенерация кости (стадия хрящевой мозоли). Метод Шморля. Регенерация кости (стадия костной мозоли). Метод Шморля.

Сердечно-сосудистая система

Эластические волокна и мембраны в стенке аорты. Орсеин. Клапан сердца. Альциановый синий и орсеин. Нервные волокна и окончания в стенке кровеносного сосуда. Импрегнация серебром и гематоксилин – эозин. Лимфатические капилляры. Гематоксилин и эозин. Сердце человека на 2-м месяце внутриутробного развития. Гематоксилин и эозин.Стенка сердца человека 60-70 лет. Железный гематоксилин. Вставочные диски в мышечной ткани сердца. Железный гематоксилин. Атипические мышечные клетки сердца быка. Азокармин. Гликоген в проводящей и сократительной мышечной ткани сердца. По Берстону. Аорта человека 60-70 лет. Орсеин. Стенка сердца новорожденного. Гематоксилин и эозин.

Иммунная система

Ретикулярные волокна в лимфатическом узле. Импрегнация серебром. Тимус взрослого человека. Гематоксилин и эозин. Аденогипофиз. Метод Хэлми-Дыбана. Селезенка новорожденного. Гематоксилин и эозин. Вилочковая железа ребенка. Гематоксилин и эозин. Червеобразный отросток новорожденного. Гематоксилин и эозин.

Эндокринная система

Фронтальный срез гипоталамуса на уровне супраоптических ядер. Гематоксилин и эозин. Нейрогипофиз. Скопление нейросекрета. Альдегидфуксин. Эпифиз (шишковидная железа). Гематоксилин и эозин. Щитовидная железа новорожденного. Гематоксилин и эозин. Надпочечник новорожденного. Гематоксилин и эозин. Надпочечник. Жировые включения в клетках коры. Судан III. Адреноциты и норадреноциты мозгового вещества надпочечников. Метод Вуда.

3 семестр

Нервная ткань. Рефлекторная дуга

Псевдоуниполярные нервные клетки спинномозгового узла. Импрегнация серебром. Липофусцин в нервных клетках. Метиленовый синий. Нейросекреторные клетки. Метиленовыйсиний. РНК в нервных клетках спинного мозга. Метиловый зеленый пиронин. Свободные нервные окончания в эпителии. Импрегнация серебром. Чувствительное нервное окончание (осязательное тельце) в коже. Импрегнация серебром. Чувствительное пластинчатое нервное окончание (пластинчатое тельце) в коже. Импрегнация серебром. Двигательное нервное окончание (аксо-мышечный синапс). Импрегнация серебром и

гематоксилин – эозин. Астроглия. Импрегнация серебром. Глиальный макрофаг (микроглия). Импрегнация серебром.

Центральная нервная система. Вегетативная нервная система

Шипики на дендритах пирамидных нейронов. Метод Гольджи. Продолговатый мозг. Серебрение. Срез на уровне нижних олив. Импрегнация серебром. Синапсы на двигательных нервных клетках спинного мозга. Импрегнация серебром.

Зрительный анализатор. Обонятельный анализатор

Развитие глаза (эмбрион человека 7-8 недель). Гематоксилин и эозин. Гликозаминогликаны в роговице глаза. Альциановый синий – ШИК-реакция. Сетчатка глаза в темноте и после действия на глаз сильного света. Гематоксилин и эозин. Сетчатка глаза. Гематоксилин и эозин. Место выхода зрительного нерва (слепое пятно).Гематоксилин и эозин. Сетчатка глаза. Центральная ямка (место наилучшего видения).Гематоксилин и эозин. Обонятельная выстилка. Гематоксилин и эозин.

Ротовая полость. Зубы. Слюнные железы

Губа. Гематоксилин и эозин. Щека. Промежуточная часть. Гематоксилин и эозин. Поперечный срез линии сращения. Гематоксилин и эозин. Развитие зуба. Стадия дифференцировки зубного зачатка. Гематоксилин и эозин. Фронтальный разрез челюсти зародыша человека (9 недель). Гематоксилин и эозин. Развитие зуба. Стадия гистогенеза зуба. Гематоксилин и эозин. Фронтальный разрез челюсти зародыша человека (16 недель). Гематоксилин и эозин. Выпадающий молочный зуб ребенка. Продольный срез. Рассасывание корня молочного зуба. Гематоксилин и эозин. Постоянный зуб ребенка. Стадия прорезывания. Гематоксилин и эозин. Продольный срез декальцинированного зуба с костной альвеолой. Гематоксилин и эозин. Язык. Желобоватые сосочки (сосочки, окруженные валом). Гематоксилин и эозин. Слизистые клетки в подчелюстной железе. Муцикармин – гематоксилин.

Пищеварительный канал

Щелочная фосфатаза во всасывающей каемке кишки. Метод Гомори. Одноклеточные эндоэпителиальные железы (бокаловидные клетки кишечника). ШИК-реакция – гематоксилин. Включения Н-тимидина в ядра клеток эпителия кишки. Авторадиография. Тотальный препарат ворсинок кишки. Инъекция. Щелочная фосфатаза во всасывающей каемке кишки. Метод Гомори. Желудок человека на 2-м месяце внутриутробного развития. Гематоксилин и эозин. Гликопротеины в слизистых клетках поверхностного эпителия и желез желудка. ШИК-реакция – гематоксилин. Инъекция капилляров ворсинок тонкой кишки. Берлинская лазурь. Аргирофильные клетки в кишечном эпителии. ШИК-реакция – гематоксилин. Ацидофильные (апикальнозернистые) клетки в криптах тонкой кишки. ШИК-реакция – гематоксилин. Гликопротеины в слизистых клетках толстой кишки. ШИК-реакция. Межмышечное нервное сплетение желудочно-кишечного тракта. Импрегнация серебром. Тонкая кишка человека на 2-м месяце внутриутробного развития. Гематоксилин.

Печень. Поджелудочная железа

Клетки эндокринного островка поджелудочной железы. Гематоксилин и эозин. Закладка, поджелудочной железы. Зародыш человека (2 месяцев). Гематоксилин. Инъекция сосудов печени. Берлинская лазурь – кармин. Макрофаги печени. Введение туши - гематоксилин – кармин. Желчные капилляры печени. Импрегнация серебром. Поджелудочная железа новорожденного. Гематоксилин и эозин. Печень плода человека (7 – 8 месяцев). Гематоксилин и эозин. Печень новорожденного. Гематоксилин и эозин.

Дыхательная система. Кожа

Включения H^3-тимидина в ядра клеток эпидермиса. Авторадиография. Гортань. Продольный срез. Гематоксилин и эозин. Легкое. Эластические волокна в паренхиме. Орсеин. Легкое человека на 2-м месяце внутриутробного развития. Гематоксилин и эозин. Легкое новорожденного (аэрированное).Гематоксилин и эозин. Легкое новорожденного (неаэрированное). Гематоксилин и эозин. Легкое человека 60-70 лет. Гематоксилин и эозин. Ноготь. Гематоксилин и эозин. Кожа при загаре. Гематоксилин и эозин. Кожа человека 60-70 лет. Гематоксилин и эозин.

Мочевыделительная система

Цитохромоксидаза в митохондриях клеток канальцев почки. ШИК-реакция. Срез мочевого пузыря. Метод Ван-Гизон. ШИК-реакция. Первичная почка эмбриона человека (7-8 недель). Гематоксилин. Окончательная почка плода (9 недель). Гематоксилин. Тотальный поперечный срез почки новорожденного. Гематоксилин. Инъекция сосудов почки. Кармин - берлинская лазурь. Гликопротеины в сосудистом клубочке почки. ШИК-реакция. Накопление краски клетками проксимального отдела нефрона. Трипановый синий. Почка новорожденного. Гематоксилин.

Мужская половая система

Семявыносящий проток. Гематоксилин и эозин. Семенной пузырек. Гематоксилин и эозин. Предстательная железа мальчика. Гематоксилин и эозин. Предстательная железа старика. Гематоксилин и эозин. Яичко человека 60-70 лет. Гематоксилин и эозин. Семенник новорожденного. Гематоксилин и эозин.

Женская половая система

Яичник старой женщины. Гематоксилин и эозин. Матка женщины. Менструальная фаза цикла. Гематоксилин и эозин. Яичник девочки 4 – 5 лет. Гематоксилин и эозин. Яичник новорожденной девочки. Гематоксилин и эозин. Матка новорожденной девочки. Гематоксилин и эозин.

Эмбриогенез человека

Гистогенез и органогенез. Эмбрион человека 8-9 недель. Гематоксилин.

Перечень электронных микрофотографий
2 семестр

Цитология. Клетка. Цитоплазма.

Цитоплазматическая мембрана.Эндоплазматическая сеть. Цитоплазматические включения.Митохондрии. Лизосомы.Пероксисомы.Комплекс Гольджи. Микротрубочки. Центросомы.

Ядро. Признаки жизнедеятельности.

Ядерная оболочка. Ядро клетки в интеркинезе.Ядрышко. Фагоцитоз. Пиноцитоз. Митоз.

Эпителиальная ткань.

Эпителиальная клетка. Эпителиальная клетка с ресничками. Десмосомы и тонофиламенты в эпителиальной клетке. Бокаловидная железистая клетка.

Мышечная ткань.

Гладкая мышечная клетка.Поперечно – полосатое мышечное волокно.Два типа миофиламентов поперечно – полосатого мышечного волокна и связь между ними.

Кровь.

Ретикулоцит. Нейтрофильный лейкоцит. Эозинофильный лейкоцит. Базофильный лейкоцит. Лимфоцит. Моноцит. Кровяная пластинка. Мегакариоцит.

Рыхлая соединительная ткань. Костная ткань.

Макрофаг. Фибробласт. Тканевой базофил. Плазматическая клетка. Коллагеновые фибриллы. Ретикулярная клетка и ретикулярные фибриллы. Хондроцит и межклеточное вещество. Остеобласт. Остеоцит. Остеокласт.

Сердечно-сосудистая система.

Кардиомиоциты со вставочными дисками. Кардиомиоциты проводящей системы сердца. Кровеносный капилляр. Кровеносный капилляр фенестрированного типа. Лимфатический капилляр.

Иммунная система.

Синус селезенки. Синус лимфатического узла. Звездчатая (эпителиальная) клетка вилочковой железы

Эндокринная система.

Тироциты в стенке фолликула. Хромофобные клетки передней доли гипофиза. Оксифильные клетки передней доли гипофиза. Базофильные клетки передней доли гипофиза. Секреторный нейроцит. Клетки пучковой зоны коры надпочечников. Хромаффинные клетки мозгового вещества надпочечников.

3 семестр

Нервная ткань. Рефлекторная дуга.

Нервная клетка (гранулярная эндоплазматическая сеть, базофильное вещество). Синапсы. Аксо-мышечный синапс. Миелиновое нервное волокно. Узловые перехваты в миелиновом нервном волокне. Кабельный тип безмиелинового волокна.

Зрительный анализатор. Обонятельный анализатор.

Палочконесущая зрительная клетка сетчатки. Колбочконесущая зрительная клетка сетчатки. Рецепторные клетки обонятельной области полости носа.

Слуховой и вестибулярный анализатор, вкусовой анализатор.

Волосковые клетки органа равновесия. Волосковые клетки спирального органа. Вкусовая почка.

Ротовая полость. Зубы. Слюнные железы.

Эмаль. Секреция эмали энамелобластами.

Пищеварительный канал.

Главная клетка собственной железы желудка. Париетальная клетка собственной железы желудка. Добавочная клетка собственной железы желудка. Энтерохромаффинная клетка желудочно-кишечного тракта. Энтероцит.

Печень. Поджелудочная железа.

Экзокринный панкреоцит. Клетки панкреатического эндокринного островка.
Ацино – островковая клетка. Гепатоцит. Желчный капилляр печени. Макрофаг в стенке синусоидного кровеносного капилляра печени.

Дыхательная система. Кожа.

Реснитчатые клетки воздухоносных путей. Альвеолоциты 1 типа. Альвеолоциты 2 типа. Щёточные клетки. Клетки зернистого и шиповатого слоя кожи.

Мочевыделительная система.

Почечное тельце (капилляры, подоциты, мезангиальные клетки). Юкстагломерулярные клетки в артериолах почки. Проксимальный отдел нефрона. Тонкая нисходящая часть петли нефрона. Дистальный отдел нефрона.

Мужская половая система. Женская половая система.

Сустентоцит (клетка Сертолли). Гландулоцит (клетка Лейдига). Сперматиды. Спермии. Ооцит фолликула яичника. Контакт ооцита с фолликулярными клетками. Реснитчатая эпителиальная клетка яйцевода. Эпителиальная клетка слизистой оболочки матки. Эпителий концевых отделов молочной железы. Апикальная секреция

Перечень таблиц

Наименование таблицы	Количество
Цитология. Клетка. Цитоплазма	
Строение мембраны	7
Митохондрия	7
Формы клеток	4
Включения	7
Цитоскелет	4
Эндоплазматическая сеть	1
Аппарат Гольджи	5
Клетка	5
Лизосомы	3
Микроскоп	2
Пероксисома	1
Секреторный цикл	3
Строение реснички	1
Контакты клеток	1
Ядро. Признаки жизнедеятельности	
Хромосома	3
Ядро	4
Жизненный цикл клетки	3
Митоз	7
Цикл Кребса	2
Кариотип	1
Синтез белка. Транскрипция	3
Синтез белка. Трансляция	3
Амитоз	3
Структура молекулы ДНК	2
Ядерная оболочка	2
Клеточный конвейер	3
Форма ядра	2
Общая эмбриология. Развитие птиц и млекопитающих	
Осевые структуры	6
Дробление	1
Типы яйцеклеток	4
Дробление ланцетника	2
Аллантоис	4
Образование провизорных органов птиц	3
Гаструляция птиц	4

Иммиграция и деламинация	3
Инвагинация и эпиболия	3
Дробление зародыша птиц	1
Амнион	9
Типы плацент	4
Образование провизорных органов у млекопитающих	8
Дробление млекопитающих	2
Оплодотворение	1
Эпителиальная ткань.	
Однослойный и переходный эпителий	3
Многослойные эпителии	5
Схема строения экзокринной железы	7
Типы секреции	5
Однослойные эпителии	4
Секреторный цикл	4
Типы тканей	1
Характеристики эпителиальной ткани	1
Мышечная ткань.	
Гладкая мышечная ткань	6
Поперечнополосатая мышечная ткань	5
Сокращение поперечнополосатой мыш. ткани	6
Саркоплазматическая сеть	3
Строение саркомера	4
Кровь.	
Мазок крови	2
Тромбоциты	1
Электроннограмма форменных элементов крови	1
Форменные элементы крови	5
Развитие крови	3
Рыхлая соединительная ткань.	
Жировая ткань	5
Ретикулярная ткань	5
Образование коллагенового волокна	4
Макрофаг	3
Мезенхима	2
Дифференцировка клеток	3
Тучная клетка	3
Клетки рыхлой соединительной ткани	6
Схема дифференцировки фибробластов	1
Костная ткань.	
Пластинчатая костная ткань	4
Грубоволокнистая костная ткань	5
Прямой остеогенез	5
Непрямой остеогенез	4
Клетки костной ткани	5
Остеон	4
Общий план строения кости	1
Гиалиновый эластический волокнистый хрящи	5
Плотная волокнистая соединительная ткань	5

Гистогенез	4
Сердечно-сосудистая система.	
Сердечная мышечная ткань	5
Перициты и адвентициальные клетки	2
Вена мышечного типа	4
Проводящая система сердца	3
Волокна Пуркинье	6
Сокращение сердечной мышечной ткани	4
Капилляры	4
Нижняя полая вена	4
Артерия мышечного типа	4
Аорта	5
Круги кровообращения	3
Развитие сердца	1
Кроветворение.	
Схема гемопоэза	5
Красный костный мозг	4
Тромбоцитопоэз и моноцитопоэз	3
Иммунная система.	
Селезенка	6
Лимфатический узел	3
Кровообращение селезенки	3
Кровообращение лимфатического узла	3
Небная миндалина	5
Лимфопоэз	4
Тимус	4
Пейерова бляшка	2
Червеобразный отросток	3
Эндокринная система.	
Схема связи гипофиза и гипоталамуса	7
Паращитовидная железа	1
Схема секреции тироцита	4
Развитие щитовидной железы	3
Эпифиз	4
Гипофиз	4
Надпочечник	4
Щитовидная железа	4
Развитие гипофиза	7
Развитие околощитовидной железы	3
Развитие надпочечника	2
Нервная ткань. Рефлекторная дуга.	
Нейроглия	5
Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна	4
Миелиновые нервные волокна	7
Безмиелиновые нервные волокна	1
Тигроидное вещество в цитоплазме нейроцитов	2
Периферический нерв	4
Развитие миелинового нервного волокна	1
Развитие нервной ткани	4

Рефлекторная дуга	3
Секреторные нейроциты	4
Моторная бляшка	4
Строение нейроцита	3
Морфологическая классификация синапсов	4
Спинной мозг	4
Строение синапса. Классификация	4
Рецепторные нервные окончания	3
Спинномозговой узел	4
Центральная нервная система. Вегетативная нервная система.	
Мозжечок	6
Межнейрональные связи в коре мозжечка	4
Вегетативное нервное сплетение	4
Кора мозжечка	3
Схема вегетативной нервной системы	4
Продолговатый мозг	4
Схемы сложных рефлекторных дуг	6
Зрительный анализатор, обонятельный анализатор.	
Угол глаза	5
Роговица	5
Сетчатка	5
Хрусталик	1
Клетки сетчатки	4
Конъюнктива	2
Сетчатка на свету и в темноте	5
Радужка	4
Желтое пятно	5
Слепое пятно	5
Рецепторный отдел органа обоняния	4
Зрительный путь	1
Общий план строения глаза	3
Развитие глаза	4
Аккомодация глаза	3
Слуховой и вестибулярный анализатор, вкусовой анализатор.	
Кортиев орган	6
Вкусовые луковицы	4
Поперечный срез улитки	3
Срез ампулы полукружного канала и маточки	4
Общий план обонятельного и вкусового анализатора	1
Схема перепончатого лабиринта	4
Общий план слухового анализатора	3
Слуховой гребешок	3
Слуховое пятно	3
Схема вкусового анализатора	3
Общий план вестибулярной системы	2
Ротовая полость. Зубы. Слюнные железы.	
Губы	1

Щеки	1
Общий план строения зуба	3
Ранняя стадия развития зуба	4
Поздняя стадия развития зуба	7
Околоушная железа	4
Подъязычная железа	6
Поднижнечелюстная железа	4
Язык	4
Строение зуба	4
Схема слюнных желез	3
Нёбо	2
Пищеварительный канал.	
Пищевод	4
Переход пищевода в желудок	6
Дно желудка	3
Железы желудка	6
Ворсинка и крипта желудка	6
Тощая кишка	2
12 кишка	3
Тонкая кишка	6
Толстая кишка	4
Желудочно-кишечные эндокриноциты	3
Пилорическая часть желудка	6
Общий план строения пищеварительного канала	4
Печень. Поджелудочная железа.	
Эндокринная часть поджелудочной железы	4
Экзокринная часть поджелудочной железы	4
Кровоснабжения печени	8
Желчный пузырь	5
Печень	6
Печень свиньи	1
Печеночные балки	4
Гепатоциты	2
Дыхательная система. Кожа.	
Трахея	11
Аэрогематический барьер	7
Ацинус	5
Кожа пальца	3
Кожа с волосом	6
Лёгкое плода, новорождённого и ребёнка 7 лет	5
Бронхиальное дерево	2
Легкое с бронхами	3
Респираторный отдел	4
Кожа	4
Кожа с волосом	4
Сальные и потовые железы	4
Строение ногтя	3
Строение волоса	3
Мочевыделительная система.	

Кровоснабжение почки	4
Мочеточник	4
Мочевой пузырь	4
Первичная почка	3
Окончательная почка	4
Развитие почки 3 стадии	4
Строение почки	4
Почка. Корковое вещество	6
Почка. Мозговое вещество	3
Почечный фильтр	5
Общий план строения нефрона	1
Мужская половая система.	
Предстательная железа	3
Семенник	8
Развитие семенника	1
Сперматогенез	3
Яично с придатком	2
Развитие мужской половой системы	3
Развитие простаты	1
Женская половая система.	
Молочная железа	7
Матка	2
Яичник	7
Менструальный цикл (изменения в матке)	7
Овариально-менструальный цикл	4
Маточные трубы	1
Желтое тело	2
Примордиальный фолликул	3
Первичный фолликул	3
Вторичный фолликул	4
Третичный фолликул	5
Овогенез	5
Развитие женской половой системы	1
Эмбриогенез человека.	
Плацента	6
Образование амниона, желточного мешка, плаценты	4
Система мать и плод	3
Дифференцировка эмбриобласта и трофобласта	2
Развитие эмбриона на 15 день	5
Развитие эмбриона на 7 день	4
Развитие эмбриона на 11 день	6
Общая схема развития плода до 8 недель	2
Дробление, гаструляция, иммиграция с образованием провизорных органов	1
Развитие зародыша (провизорные органы)	2
Яйцеклетка	1

Электронные и цифровые технологии (учебные аудио- и видеофильмы, видеофрагменты, учебно-наглядные пособия (презентации))

№	Наименование, название	Вид	Количество экземпляров
1	Набор мультимедийных презентаций		
	1) Дыхательная система	CD-R	1
	2) Транспорт веществ через мембраны	CD-R	1
	3) Цитология	CD-R	1
	4) Мужская половая система	CD-R	1
	5) Врожденные пороки развития	CD-R	1
	6) Мочевыделительная система	CD-R	1
	7) Мужская половая система	CD-R	1
	8) Зрительный и обонятельный анализаторы	CD-R	1
	9) Эпителиальная ткань	CD-R	1
	10) Мышечная ткань	CD-R	1
	11) Слуховой анализатор	CD-R	1
2	Видеофильмы		
	Цитология (2 части)	CD-R	1
	Физиология мочеобразования	CD-R	1
	Анализатор слуха	CD-R	1
	Пищеварительная система	CD-R	1
	Вкусовой анализатор	CD-R	1

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

Электронная библиотека медицинского вуза «Консультант студента»
http://www.studmedlib.ru/ru/kits/mb4/studmedlib_core/ed_med_hi-esf2k2z11-select-0014.html

3.4. Оборудование, используемое для образовательного процесса

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования
1	**Гистологическая лаборатория (41)**		Помещение для научно-исследовательской работы студентов, отработки практических навыков
	Столы ученические	4	Научно-исследовательская работа студентов, отработка практических навыков
	Стулья	8	Научно-исследовательская работа студентов, отработка практических навыков
	Мультимедийный проектор	1	Демонстрация материалов лекций, практических занятий, учебных и научных видеоматериалов
	Экран на штативе	1	Демонстрация материалов лекций, практических занятий, учебных и научных видеофильмов
	Персональный компьютер с доступом к сети «Интернет»	2	Доступ к образовательным ресурсам во время самостоятельной работы студентов, работа с мультимедийными материалами на практических занятиях
	Термостат	1	Научно-исследовательская работа студентов
	Аквадистиллятор	1	Научно-исследовательская работа студентов
	Вытяжной шкаф	1	Научно-исследовательская работа студентов

	Микроскоп	1	Научно-исследовательская работа студентов
2	**Аудитория № 1 (51)**		Помещение для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации
	Столы ученические	7	Проведение практических занятий, консультаций, промежуточной аттестации
	Стулья	14	Проведение практических занятий
	Стол преподавателя	1	Проведение практических занятий, консультаций, промежуточной аттестации
	Микроскопы	7	Работа с микроскопическими объектами на практических занятиях, консультациях, промежуточной аттестации
	Доска аудиторная	1	На практических занятиях, консультациях
	Наборы микропрепаратов по различным темам	7	На практических занятиях, консультациях, промежуточной аттестации
	Наборы планшетов по темам практических занятий	7	Для аудиторной самостоятельной работы студентов на практических занятиях
	Наборы таблиц по темам практических занятий		Для аудиторной самостоятельной работы студентов
3	**Аудитория № 2 (29)**		Помещение для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций
	Столы ученические	14	Проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций
	Стулья	28	Проведение практических занятий, консультаций, групповых и индивидуальных консультаций
	Стол преподавателя	1	Проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций
	Микроскопы	14	Проведение практических занятий, консультаций, групповых и индивидуальных консультаций
	Доска аудиторная	1	Проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций
	Наборы микропрепаратов по различным темам	14	Для аудиторной самостоятельной работы студентов
	Наборы планшетов по темам практических занятий	14	Для аудиторной самостоятельной работы студентов
	Наборы таблиц по темам практических занятий		Для аудиторной самостоятельной работы студентов
4	**Аудитория № 3 (27)**		Помещение для самостоятельной работы студентов
	Столы ученические	22	Для внеаудиторной самостоятельной работы студентов
	Стулья	45	Для внеаудиторной самостоятельной работы студентов
	Стол преподавателя	2	Для консультаций студентов по внеаудиторной самостоятельной работе
	Микроскопы	12	Самостоятельная работа студентов с микроскопическими объектами
	Лампы настольные	12	Самостоятельная работа студентов с микроскопическими объектами

	Доска аудиторная		На практических занятиях
	Ноутбук с доступом к сети «Интернет», мультимедийный проектор	1	Доступ к образовательным ресурсам во время самостоятельной работы студентов, демонстрация материалов лекций, практических занятий, учебных и научных видеофильмов
	Экран на штативе	1	Демонстрация материалов лекций, практических занятий, учебных и научных видеофильмов
	Наборы препаратов по темам практических занятий	12	Для внеаудиторной самостоятельной работы студентов
	Наборы планшетов по темам практических занятий	12	Для внеаудиторной самостоятельной работы студентов
	Наборы таблиц по темам практических занятий		Для внеаудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов
5	**Аудитория № 4 (26)**		Помещение для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций
	Столы ученические	14	Проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций
	Стулья	29	Проведение практических занятий, консультаций, групповых и индивидуальных консультаций
	Стол преподавателя	1	Проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций
	Микроскопы	12	Работа на практических занятиях с микроскопическими объектами
	Доска аудиторная		На практических занятиях
	Наборы микропрепаратов по темам практических занятий	12	На практических занятиях, для подготовки к диагностике препаратов
	Наборы планшетов по темам практических занятий	12	Для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов
	Наборы таблиц по темам практических занятий		Для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов
6	**Компьютерный класс/Интернет-класс (52)**		
	Компьютерные столы	16	Тестирование (текущий контроль, промежуточная аттестация), доступ к образовательным ресурсам во время внеаудиторной самостоятельной работы
	Стулья	16	Тестирование (текущий контроль, промежуточная аттестация), доступ к образовательным ресурсам во время внеаудиторной самостоятельной работы
	Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет	16	Тестирование (текущий контроль, промежуточная аттестация), доступ к образовательным ресурсам во время внеаудиторной самостоятельной работы

3.5. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

№ п/п	Название ресурса	Описание ресурса	Доступ	Адрес ресурса
Электронно-библиотечные системы				
1	«Консультант студента» Электронная библиотека медицинского вуза.	Для студентов и преподавателей медицинских и фармацевтических вузов. Предоставляет доступ к электронным версиям учебников, учебных пособий и периодическим изданиям.	библиотека, индивидуальный доступ	http: //www .studmedlib.ru/
2	«Консультант врача» Электронная медицинская библиотека.	Материалы, размещенные в библиотеке разработаны ведущими российскими специалистами на основании современных научных знаний (доказательной медицины). Информация подготовлена с учетом позиции научно-практического медицинского общества (мирового, европейского и российского) по соответствующей специальности. Все материалы прошли обязательное независимое рецензирование.	библиотека, индивидуальный доступ	http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x
3	PubMed	Бесплатная система поиска в крупнейшей медицинской библиографической базе данных MedLine. Документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи.	библиотека, свободный доступ	http: //www .ncbi.nlm.nih. gov/pubmed/
4	Oxford Medicine Online.	Коллекция публикаций Оксфордского издательства по медицинской тематике, объединяющая свыше 350 изданий в общий ресурс с возможностью перекрестного поиска. Публикации включают The Oxford Handbook of Clinical Medicine и The Oxford Textbook of Medicine, электронные версии которых постоянно обновляются.	библиотека, свободный доступ	http://www.oxfordmedicine.com
5	База знаний по биологии человека	Справочная информация по физиологии, клеточной биологии, генетике, биохимии, иммунологии, патологии. (Ресурс Института молекулярной генетики РАН.)	библиотека, свободный доступ	http://humbio.ru/
6	Медицинская онлайн библиотека	Бесплатные справочники, энциклопедии, книги, монографии, рефераты, англоязычная литература, тесты.	библиотека, свободный доступ	http://med-lib.ru/
Информационные системы				
7	Российская медицинская	Профессиональный интернет - ресурс. Цель: содействие осуществлению	библиотека, свободный	http://www.rmass.ru/

	ассоциация	эффективной профессиональной деятельности врачебного персонала. Содержит устав, персоналии, структура, правила вступления, сведения о Российском медицинском союзе.	доступ	
8	Web-медицина.	Сайт представляет каталог профессиональных медицинских ресурсов, включающий ссылки на наиболее авторитетные тематические сайты, журналы, общества, а также полезные документы и программы. Сайт предназначен для врачей, студентов, сотрудников медицинских университетов и научных учреждений.	библиотека, свободный доступ	http: //webmed.irkutsk.ru/
Базы данных				
9	Всемирная организация здравоохранения	Сайт содержит новости, статистические данные по странам входящим во всемирную организацию здравоохранения, информационные бюллетени, доклады, публикации ВОЗ и многое другое.	библиотека, свободный доступ	http://www.who.int/ru/
10	Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.	Сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации содержит новости, информационные бюллетени, доклады, публикации и многое другое.	библиотека, свободный доступ	http://www.minobrnauki.gov.ru
11	Министерство просвещения Российской Федерации.	Сайт Министерства просвещения Российской Федерации содержит новости, информационные бюллетени, доклады, публикации и многое другое.	библиотека, свободный доступ	https://edu.gov.ru/
12	Федеральный портал «Российское образование»	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. На данном портале предоставляется доступ к учебникам по всем отраслям медицины и здравоохранения.	библиотека, свободный доступ	http: //www.edu.ru/ http://window.edu.ru/catalog/?prubr=2.2.81.1
Библиографические базы данных				
13	БД «Российская медицина»	Создается в ЦНМБ, охватывает весь фонд, начиная с 1988 года. База содержит библиографические описания статей из отечественных журналов и сборников, диссертаций и их авторефератов, а также отечественных и иностранных книг, сборников трудов институтов, материалы конференций и т.д. Тематически база данных охватывает все области медицины и связанные с ней области биологии, биофизики, биохимии, психологии и т.д.	библиотека, свободный доступ	http://www.scsml.rssi.ru/
14	eLIBRARY.R	Российский информационный портал в	библиотека,	http://elibrary.

	U	области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 13 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2000 российских научно-технических журналов, в том числе более 1000 журналов в открытом доступе.	свободный доступ	ru/defaultx.asp
15	Портал Электронная библиотека диссертаций	В настоящее время Электронная библиотека диссертаций РГБ содержит более 919 000 полных текстов диссертаций и авторефератов.	библиотека, свободный доступ	http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/
16	Медлайн.ру	Медико-биологический портал для специалистов. Биомедицинский журнал. Последнее обновление 7 февраля 2021 г.	библиотека, свободный доступ	http://www.medline.ru

3.6. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в образовательном процессе

I. Коммерческие программные продукты		
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	Номер лицензии 48381779
2	Операционная система MS Windows 10 Pro, MS Office	ДОГОВОР №142 А от 25.12.2019
3	MS Office	Номер лицензии: 43234783, 67810502, 67580703, 64399692, 62795141, 61350919
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Расширенный	Договор № 977 по/20 от 24.12.2020
5	1С:Университет ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 2191 от 15.10.2020
6	1С: Библиотека ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 2281 от 11.11.2020
II. Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Google Chrome	Бесплатно распространяемое Условия распространения: https://play.google.com/about/play-terms/index.html
2	Браузер «Yandex»	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение на использование программ Браузер «Yandex» https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
3	Dr.Web CureIt!	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение: https://st.drweb.com/static/new-www/files/license_CureIt_ru.pdf
4	OpenOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html
5	LibreOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/

3.7. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

https://nsau.edu.ru/images/vetfac/images/ebooks/histology/ Руководство-атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии с приложением «Экзамен»

http://www.med-edu.ru/basic-science/gist cist/ Лекции, видеоматериалы, книги по гистологии

4.Фонд оценочных средств

4.1. Входной контроль

Проводится на первом занятии во 2-м семестре. Включает 200 вопросов, изучаемых при освоении обеспечивающих дисциплин (анатомия, биология, физика, биохимия). Тестовые задания расположены в системе «Moodle».

Режим доступа: https://educ-amursma.ru/mod/quiz/view.php?id=5335

4.2. Примеры тестовых заданий текущего контроля (исходный уровень)

Тестовые задания расположены в системе «Moodle».
Режим доступа:
2-й семестр https://educ-amursma.ru/course/view.php?id=75
3-й семестр https://educ-amursma.ru/course/view.php?id=76

Тема №6: «Эпителиальная ткань»

Вариант 1

1. К МНОГОСЛОЙНЫМ ЭПИТЕЛИЯМ ОТНОСИТСЯ
   1) однорядный столбчатый
   2) многорядный реснитчатый
   3) плоский ороговевающий
   4) однорядный плоский

2. В МНОГОСЛОЙНОМ ПЛОСКОМ ОРОГОВЕВАЮЩЕМ ЭПИТЕЛИИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО СМЕНЯЮТ ДРУГ ДРУГА СЛОИ КЛЕТОК
   1) зернистый, шиповатый, блестящий, базальный, роговой
   2) блестящий, базальный, шиповатый, зернистый, роговой
   3) базальный, зернистый, шиповатый, блестящий, роговой
   4) базальный, шиповатый, зернистый, блестящий, роговой

3.В ОДНОСЛОЙНОМ МНОГОРЯДНОМ ЭПИТЕЛИИ ПРИСУТСТВУЮТ КЛЕТКИ
   1) реснитчатые, вставочные, шиповатые, бокаловидные
   2) реснитчатые, вставочные, базальные, бокаловидные
   3) шиповатые, зернистые, бокаловидные, базальные
   4) бокаловидные, зернистые, шиповатые, промежуточные

Эталоны ответов.

Вариант 1. 1-3; 2-4; 3-2;

4.3. Примеры ситуационных задач для текущего контроля

Тема № 6. «Эпителиальная ткань»

Задача №1

На препарате даны следующие структуры: а) пласт клеток, тесно прилежащих друг к другу. Б) клетки, разделенные межклеточным веществом. Какая из этих структур относится к эпителиальным тканям? Опишите типы контактов между эпителиоцитами.

Эталон ответа

Первая структура. Эпителиальные клетки соединяются между собой с помощью различных контактов – плотные контакты, десмосомы, интердигитации.

Задача №2

В культуре тканей высеяны клетки: в 1 флаконе – базального, во 2 – блестящего слоя многослойного плоского ороговевающего эпителия. В каком флаконе будет продолжаться размножение клеток?

Эталон ответа

Размножение клеток продолжится в 1 флаконе, т.к. среди кератиноцитов базального слоя есть камбиальные клетки, способные к митотическому делению.

Задача №3

На срезе органа можно обнаружить две ткани. Первая расположена на границе с внешней средой, вторая – внутри органа. Какая из тканей относится к эпителиальным?

Эталон ответа

Первая.

4.4. Примеры тестовых заданий итогового контроля

Тестовые задания расположены в системе «Moodle».
Режим доступа: https://educ-amursma.ru/mod/quiz/view.php?id=655

1. ФУНКЦИЯ ПЕРВИЧНЫХ ЛИЗОСОМ
    1. депонирование и транспорт активных ферментов
    2. депонирование неактивных ферментов и синтез полисахаридов
    3. депонирование нуклеиновых кислот и транспорт ферментов
    4. депонирование и транспорт неактивных ферментов

2. БИОЛОГИЧЕСКАЯ МЕМБРАНА ОБРАЗОВАНА
    1. плотной липидной фазой
    2. жидкой белковой фазой и свободно перемещающимися в ней липидными каплями
    3. жидкой липидной фазой и свободно перемещающимися в ней белковыми глобулами
    4. плотной углеводной фазой и свободно расположенными в ней белковыми глобулами

3. В СОСТАВ ЦИТОПЛАЗМЫ КЛЕТКИ ВХОДЯТ
    1. органеллы, кариоплазма, включения
    2. органеллы, включения, гиалоплазма

3. органеллы, кариоплазма, включения
4. органеллы, гиалоплазма, цитоскелет

4. В АПИКАЛЬНЫХ ЧАСТЯХ ЖЕЛЕЗИСТЫХ КЛЕТОК ПЕРИОДИЧЕСКИ ПОЯВЛЯЮТСЯ
   1. пероксисомы
   2. включения
   3. митохондрии
   4. лизосомы

5. ОСНОВНЫЕ СОБЫТИЯ S-ПЕРИОДА ИНТЕРФАЗЫ
   1. синтез ДНК и удвоение центриолей
   2. синтез ДНК и удвоение микротрубочек
   3. синтез АТФ и удвоение центриолей
   4. синтез полисахаридов и расхождение центриолей

Эталоны ответов:

вопрос, №	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
ответ	4	3	2	2	1

4.5. Перечень практических навыков, необходимых для сдачи экзамена

- Навыки микроскопии и описания гистологических, гистохимических и эмбриологических препаратов;
- Навыки интерпретации микрофотографий гистологических и эмбриологических структур, соответствующих определенным микропрепаратам;
- Навыки подсчета лейкоцитарной формулы в мазке крови;
- Навыки зарисовки гистологических и эмбриологических препаратов с обозначением соответствующих клеточных и тканевых структур;
- Навыки интерпретации электронных микрофотографии клеток и неклеточных структур различных тканей и органов;
- Навыки самостоятельной работы с учебной и научной литературой, ресурсами сети Интернет в контексте будущей профессиональной деятельности.

4.6. Перечень вопросов к экзамену

1. Клетка как структурно-функциональная единица живого. Определение. Другие формы организации живой материи.
2. Клетка как структурно-функциональная единица живого. Определение. Общий план строения. Цитоплазма. Включения. Определение. Классификация. Значение.
3. Клетка как структурно-функциональная единица живого. Определение. Общий план строения эукариотических клеток. Физико-химические свойства гиалоплазмы и ее значение в жизнедеятельности клетки. Включения, их классификация, химическая и морфофункциональная характеристика.
4. Клетка как структурно-функциональная единица живого. Определение. Общий план строения. Цитоплазма. Классификация органоидов, их строение и функции.

5. Клетка как структурно-функциональная единица ткани. Общий план строения эукариотических клеток. Клеточная оболочка: строение, химический состав, функции, межклеточные взаимодействия.
6. Клетка как структурно-функциональная единица ткани. Определение. Общий план строения. Биологические мембраны, их строение химический состав, основные функции.
7. Клетка как структурно – функциональная единица живого. Определение. Общий план строения. Органоиды. Определение. Митохондрии, строение, участие в энергетических процессах клетки.
8. Клетка как структурно – функциональная единица ткани. Определение. Общий план строения эукариотических клеток. Ядро, его значение в жизнедеятельности клеток, основные компоненты и их структурно-функциональная характеристика.
9. Клетка как структурно-функциональная единица живого. Определение. Дифференцировка клетки. Биологическая сущность. Механизмы, лежащие в основе дифференцировки.
10. Клетка как структурно-функциональная единица ткани. Определение. Признаки жизнедеятельности клетки: обмен веществ, пути транспорта веществ в клетку и из клетки на внешнее воздействие (включая повреждающее).
11. Клетка как структурно-функциональная единица живого. Определение. Признаки жизнедеятельности клетки: обмен веществ, пути транспорта веществ в клетку, рост.
12. Энергетические процессы в клетке, ультраструктуры их обеспечивающие. Регуляция процесса энергообразования в клетке.
13. Клетка как структурно-функциональная единица ткани. Определение. Общий план строения. Взаимодействие структур клеток в процессе их взаимодействия (на примере синтеза белка).
14. Клетка как структурно-функциональная единица ткани. Определение. Общий план строения. Жизненный цикл клетки, его этапы.
15. Клетка как структурно – функциональная единица ткани. Определение. Общий план строения эукариотических клеток. Жизненный цикл клетки, его этапы. Основные положения клеточной теории и ее значение в развитии биологии и медицины.
16. Клетка как структурно – функциональная единица живого. Определение. Общий план строения. Реакция клетки на внешнее воздействие. Структурные основы адаптации.
17. Клетка как структурно – функциональная единица ткани. Определение. Общий план строения эукариотических клеток. Способы репродукции клеток, их морфологическая характеристика.
18. Клетка как структурно – функциональная единица ткани. Определение. Способы репродукции клеток. Морфологический гомеостаз.
19. Современные представления о морфологии стволовых клеток. Их виды, значение и применение в медицине и биологии.
20. Клетка как структурно – функциональная единица живого. Определение. Учение о внутриклеточной и клеточной регенерации, гиперплазии и гипертрофии.
21. Общий план строения эукариотических клеток. Взаимодействие структур клетки в процессе ее метаболизма (на примере синтеза белков и небелковых веществ).
22. Клетка как структурно – функциональная единица ткани. Пероксисомы, их строение, химический состав, основные функции.
23. Клетка как структурная единица ткани. Определение. План строения комплекса Гольджи.
24. Классификация органоидов клетки. Строение и функции микротелец.
25. Клетка как структурно – функциональная единица живого. Определение. Строение и функции лизосом.
26. Общий план строения эукариотических клеток. Строение и функция эндоплазматического ретикулума.
27. Морфологическая эволюция клетки.

28. Уровни организации живого. Определение. Классификация тканей. Структурные элементы тканей.
29. Ткань как один из уровней организации живого. Определение. Классификация. Понятие о клеточных популяциях. Восстановительная способность.
30. Ткань как один из уровней организации живого. Определение. Классификация. Вклад советских и зарубежных ученых в учение о тканях. Значение гистологии для медицины.
31. Ткань как один из уровней организации живого. Определение. Формы организации живой материи (структурные компоненты тканей).
32. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Морфофункциональная характеристика. Клеточные элементы. Строение, значение.
33. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Морфофункциональная характеристика. Тучные клетки, строение, значение, функции.
34.Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Морфофункциональная характеристика. Волокнистые структуры, строение, значение.
35. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Морфофункциональная характеристика. Классификация и источники их развития. Клеточные элементы и межклеточное вещество. Возрастные изменения. Регенерация.
36. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Морфофункциональная характеристика. Макрофаги, строение и источники развития. Понятие о макрофагальной системе. Вклад русских ученых в гистофизиологию соединительных тканей.
37. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Морфофункциональная характеристика. Межклеточное вещество, строение и значение. Фибробласты и их роль в образовании межклеточного вещества. Фиброциты, строение, роль.
38. Мононуклеарная система фагоцитов. Клеточный состав. Локализация. Значение в организме.
39. Понятие о системе крови и ее тканевых компонентах. Кровь как ткань, ее форменные элементы. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Незернистые лейкоциты (агрунолоциты), их разновидности, количество, размеры, строение, функции, продолжительность жизни. Понятие о Т- и В – лимфоцитах.
40. Понятие о системе крови и ее тканевых компонентах. Количество и состав крови, ее форменные элементы. Гемограмма.
41. Понятие о системе крови и ее тканевых компонентах. Кровь как ткань, ее форменные элементы. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Зернистые лейкоциты (гранулоциты), их разновидности, количество, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
42. Понятие о системе крови и ее тканевых компонентах. Кровь как ткань, ее форменные элементы. Классификация лейкоцитов. Кровяные пластинки (тромбоциты), количество, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
43. Понятие о системе крови и ее тканевых компонентах. Кровь как ткань. Эритроциты, их количество, размеры, строение, форма, функции и химический состав, продолжительность жизни. Ретикулоциты.
44. Общий покров. Его морфофункциональная характеристика. Источники развития. Строение кожи и ее производных – кожных желез, волос.
45. Морфофункциональная характеристика железистого эпителия. Цитологическая характеристика секреторного процесса. Типы секреции. Экзокринные железы: классификация, строение.
46. Эпителиальные ткани. Морфофункциональная характеристика. Морфофункциональная классификация. Специальные органеллы, их строение и функциональное значение. Базальная мембрана.
47. Костные ткани. Морфофункциональная характеристика. Классификация. Прямой (из мезенхимы) и непрямой (из мезенхимы на месте хряща) остеогенез.

48. Костные ткани. Морфофункциональная характеристика. Классификация. Кость как орган. Репаративный остеогенез.
49. Мышечные ткани. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация, источники развития, строение и функциональное значение. Регенерация мышечных тканей.
50. Мышечные ткани. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Поперечно – полосатая скелетная мышечная ткань, строение. Структурные основы сокращения мышечного волокна. Типы мышечных волокон.
51. Мышечные ткани. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Гистогенез, строение, регенерация. Строение мышцы как органа.
52. Мышечные ткани. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Гладкая мышечная ткань. Структурная организация гладкомышечной ткани.
53. Мышечные ткани. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Сердечная мышечная ткань. Структурно – функциональная характеристика сердечной мышечной ткани. Источники развития и регенерация.
54. Сердечно – сосудистая система. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация сосудов. Развитие, строение, зависимость строения сосудов от гемодинамических условий.
55. Сердце. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Строение и гистохимическая характеристика проводящей системы.
56. Артерии. Морфофункциональная характеристика. Классификация, развитие, строение и функции артерий. Взаимосвязь структуры артерий и гемодинамических условий. Возрастные изменения.
57. Сосуды микроциркуляторного русла. Морфофункциональная характеристика. Капилляры. Строение. Органоспецифичность капилляров. Понятие о гистогематическом барьере.
58. Сосуды микроциркуляторного русла. Морфофункциональная характеристика. Артериолы. Капилляры. Венулы.
59. Гемопоэз. Понятие о стволовых и полустволовых клетках. Современная схема гемопоэза. Ступени поступательного развития форменных элементов крови.
60. Гемопоэз. Понятие о стволовых клетках. Особенности эмбрионального и постэмбрионального кроветворения. Строение красного костного мозга. Миелоидное кроветворение.
61. Гемопоэз. Понятие о стволовых и полустволовых клетках. Особенности эмбрионального и постэмбрионального кроветворения. Характеристика эмбрионального кроветворения в желточном мешке, печени, красном костном мозге, селезенке, тимусе, лимфатических узлах.
62. Органы кроветворения. Селезенка. Строение и функциональное значение. Особенности кровоснабжения. Эмбриональное и постэмбриональное кроветворение в селезенке (Т- и В – зоны).
63. Понятие об иммунной системе и ее тканевых компонентах. Классификация и характеристика иммуноцитов и их взаимодействие в реакциях гуморального и клеточного иммунитета. Тимус как орган центрального иммунопоэза, его роль в образовании Т – лимфоцитов. Виды Т – лимфоцитов. Другие функции органа. Понятие инволюции органа.
64. Понятие об иммунной системе. Принципы взаимодействия органов системы. Лимфатический узел. Строение, функциональное значение.
65. Понятие об иммунной системе. Принципы взаимодействия органов системы. Селезенка. Строение, функциональное значение. Особенности кровоснабжения.
66. Понятие об иммунной системе. Принципы взаимодействия органов системы. Лимфоэпителиальные органы (миндалины, лимфоидные узелки слизистых оболочек). Строение, функциональное значение.
67. Нейроэндокринная система. Понятие. Принцип взаимодействия органов, ее образующих. Понятие об органах – мишенях, клетках – мишенях. Общая морфофункциональная характеристика органов системы.

68. Эндокринная система. Морфофункциональная характеристика. Гипоталамус. Нейросекреторные отделы. Строение. Крупноклеточные и мелкоклеточные ядра, особенности организации и функции нейросекреторных клеток.
69. Эндокринные железы. Морфофункциональная характеристика. Гипоталамо-аденогипофизарная и гипоталамо-нейрогипофизарная системы. Строение и функциональное значение. Характеристика нейросекреторных клеток.
70. Эндокринная система. Морфофункциональная характеристика. Гипофиз. Источники развития. Тканевой и клеточный состав. Функциональное значение. Связь гипофиза с гипоталамусом.
71. Эндокринная система. Морфофункциональная характеристика. Гипофиз. Источники и основные этапы эмбрионального развития. Строение. Тканевый и клеточный состав адено- и нейрогипофиза. Морфофункциональная характеристика аденоцитов. Регуляция функций.
72. Эндокринная система. Морфофункциональная характеристика. Щитовидная железа. Источники и основные этапы эмбрионального развития. Строение: тканевый и клеточный состав. Функциональное значение. Особенности секреторного процесса в тироцитах, его регуляция.
73. Эндокринная система. Морфофункциональная характеристика. Надпочечники. Источники и основные этапы развития. Строение коркового и мозгового вещества. Морфофункциональная характеристика адренокортикоцитов, их изменения в связи с уровнем биосинтеза и секреции гормонов. Секреторная функция надпочечников и ее регуляция.
74. Ротовая полость. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития, особенности строения слизистой оболочки. Большие слюнные железы. Особенности строения и развития различных желез.
75. Ротовая полость. Общая морфофункциональная характеристика. Зубы. Строение, развитие.
76. Пищеварительный канал. Общий план строения стенки, источники развития и гистофункциональная характеристика оболочек разных отделов. Пищевод. Его строение и функции.
77. Желудок. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Особенности строения различных отделов. Гистофизиология желез. Иннервация и васкуляризация.
78. Тонкая кишка. Развитие. Общая морфофункциональная характеристика. Гистофизиология системы крипта – ворсинка. Особенности строения различных отделов. Иннервация и васкуляризация. Регенерация.
79. Толстая кишка. Червеобразный отросток. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Строение.
80. Железы пищеварительной системы. Локализация и структурная организация. Поджелудочная железа. Развитие, строение экзо- и эндокринных частей, гистофизиология.
81. Печень. Общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Особенности. Строение классической печеночной дольки. Структурно – функциональная характеристика гепатоцитов и синусоидных гемокапилляров. Желчный пузырь. Строение и функции.
82. Кожа. Ее структурные компоненты и функциональное значение. Источники развития. Строение кожи подошв и ладоней. Процесс кератинизации и физиологической регенерации эпидермиса кожи. Рецепторный аппарат кожи. Общий покров. Строение кожных желез, волос. Регенерация.
83. Дыхательная система. Морфофункциональная характеристика. Респираторные и нереспираторные функции. Воздухоносные пути. Строение, функции трахеи и бронхов различного калибра.
84. Дыхательная система. Легкие. Морфофункциональная характеристика. Сурфактантная система легких.

85. Легкие. Морфофункциональная характеристика. Источники развития. Аэрогематический барьер. Особенности кровоснабжения легкого.
86. Яичник. Строение, функции, эмбриональный и постэмбриональный гистогенез. Циклические изменения в яичнике в период половой зрелости и их гормональная регуляция. Эндокринная функция яичника, возрастные изменения.
87. Матка, яйцеводы. Строение, функции, развитие. Циклические изменения органов половой системы и их гормональная регуляция.
88. Молочная железа. Развитие, особенности структуры лактирующей и нелактирующей железы. Регуляция лактации.
89. Яичко. Строение, функции, эмбриональный и постэмбриональный гистогенез. Сперматогенез, его регуляция. Роль гематотестикулярного барьера в поддержании интратубулярного гомеостаза. Эндокринная функция яичника.
90. Предстательная железа. Строение, функции, эмбриональное и постэмбриональное развитие.
91. Мочевая система. Ее морфофункциональная характеристика. Почки. Источники и основные этапы развития. Строение и особенности кровоснабжения. Нефроны, их разновидности. Основные отделы, гистофизиология.
92. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика, источники развития. Классификация нейронов (морфологическая и функциональная). Структурно – функциональная характеристика нейронов.
93. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика, источники развития. Нервные волокна. Морфофункциональная характеристика миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Миелинизация нервных волокон. Регенерация нервных волокон.
94. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика, источники развития. Нейроглия. Классификация. Строение и значение различных типов глиоцитов.
95. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика. Нервные окончания. Классификация. Строение двигательных окончаний.
96. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика. Строение рецепторов. Классификация.
97. Нервная система. Эмбриональное развитие – морфологическое выражение процесса.
98. Нервная система. Рефлекторная дуга. Понятие. Спинной мозг. Морфофункциональная характеристика. Строение серого и белого вещества.
99. Нервная система. Общая морфофункциональная характеристика. Рефлекторная дуга. Понятие. Структурно – функциональная организация простой рефлекторной дуги. Спинномозговые узлы. Морфофункциональная характеристика.
100. Нервная система. Общая морфофункциональная характеристика. Рефлекторная дуга. Понятие. Структурно – функциональная организация простой рефлекторной дуги. Периферический нерв. Строение.
101. Нервная система. Общая морфофункциональная характеристика. Рефлекторная дуга. Понятие. Структурно – функциональная организация простой рефлекторной дуги. Синапсы. Классификация. Строение. Механизм передачи нервного импульса в синапсах.
102. Нервная система. Сложные рефлекторные дуги. Понятие. Общая морфофункциональная характеристика коры больших полушарий. Нейронная организация коры больших полушарий. Цито- и миелоархитектоника.
103. Нервная система. Сложные рефлекторные дуги. Понятие. Мозжечок. Строение и функциональная характеристика. Нейронный состав коры мозжечка и глиоциты. Межнейронные связи.
104. Автономная (вегетативная) нервная система. Общая морфофункциональная характеристика, отделы. Строение экстра- и интрамуральных ганглиев и ядер центральных отделов.

105. Органы чувств. Место органов чувств в структуре анализатора. Понятие об анализаторах. Глаз. Источники развития. Общий план строения. Аккомодационный и диоптрический аппараты глазного яблока. Строение, функциональное значение.
106. Органы чувств. Место органов чувств в структуре анализатора. Понятие об анализаторах. Глаз. Источники развития. Общий план строения. Строение фоторецепторов аппарата глазного яблока. Сетчатка. Нейронный состав. Цитофизиология рецепторных клеток. Механизм фоторецепции.
107. Органы чувств. Место органов чувств в структуре анализатора. Понятие об анализаторах. Орган слуха. Морфофункциональная характеристика. Развитие, строение, функция.
108. Половые клетки. Морфофункциональная характеристика. Роль ядра и цитоплазмы в передаче и реализации наследственной информации.
109. Сперматогенез и овогенез. Сравнительная характеристика.
110. Оплодотворение, дробление и строение бластулы у человека.
111. Этапы эмбрионального развития. Характеристика и значение каждого этапа (на примере развития человека).
112. Этапы эмбриогенеза. Характеристика и значение процесса гаструляции. Гаструляция у человека.
113. Эмбриогенез человека, его этапы: оплодотворение, дробление, гаструляция. Связь зародыша с материнским организмом.
114. Эмбриогенез человека и его этапы. Особенности отделения зародыша от внезародышевых органов. Связь зародыша с материнским организмом. Строение органов обеспечивающих эту связь.
115. Связь зародыша с материнским организмом. Имплантация. Плацента человека: развитие, строение, функция.
116. Плацента человека. Ее развитие, материнские и фетальные компоненты плаценты (строение). Функциональные отправления органа.
117. Связь зародыша с материнским организмом. Имплантация. Плацента человека: развитие, строение, функция. Типы плацент млекопитающих.
118. Особенности эмбриогенеза человека – дробление, гаструляция. Отделение зародыша от внезародышевой части. Провизорные органы, их строение и значение.
119. Образование, строение, функции зародышевых оболочек и провизорных органов у человека.
120. Связь зародыша с материнским организмом. Пуповина. Плацента человека: образование, строение, функции.
121. Дифференцировка зародышевых листков, образование осевого комплекса зачатков органов у человека на 3-й – 4-й недели развития. Мезенхима.
122. Понятие о критических периодах во внутриутробном и постнатальном развитии. Влияние экзо- и эндогенных факторов на развитие.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры гистологии и биологии
протокол №20 от 22 июня 2022г.
зав. кафедрой Саяпина И.Ю.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ», СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО НА 2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД

В пункт **2.6 Самостоятельная работа студентов: аудиторная и внеаудиторная**
В пункт **2.5 Критерии оценивания результатов обучения студентов**
В пункт **2.4 Интерактивные формы обучения**
В пункт **2.3 Тематический план практических занятий и их содержание** рабочей программы по дисциплине “гистология, эмбриология, цитология” вносятся следующие изменения:

- Практическое занятие № 9 Контрольное занятие с диагностикой препаратов
заменить на:
Практическое занятие № 9 Дыхательная система. Кожа
- Практическое занятие № 10 Дыхательная система. Кожа
заменить на:
Практическое занятие № 10 Контрольное занятие с диагностикой препаратов
- Практическое занятие № 12 Контрольное занятие с диагностикой препаратов
заменить на:
Практическое занятие № 12 Мужская половая система
- Практическое занятие № 13 Мужская половая система
заменить на:
Практическое занятие № 13 Женская половая система
- Практическое занятие № 14 Женская половая система
заменить на:
Практическое занятие № 14 Эмбриогенез
- Практическое занятие № 15 Эмбриогенез
заменить на:
Практическое занятие № 15 Контрольное занятие с диагностикой препаратов
- Практическое занятие № 16 Итоговый тестовый контроль
заменить на:
Практическое занятие № 16 Итоговое занятие (зачет).

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры гистологии и биологии
протокол № 18 от 24 мая 2023г.
зав. кафедрой Саяпина И.Ю.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ», СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО НА 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Внести изменение на ст. 71, актуализировать таблицу раздела «Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в образовательном процессе».

Перечень программного обеспечения (коммерческие программные продукты)

№ п/п	Перечень программного обеспечения (коммерческие программные продукты)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	Номер лицензии 48381779
2	Операционная система MS Windows 10 Pro	ДОГОВОР № УТ-368 от 21.09.2021
3	MS Office	Номер лицензии: 43234783, 67810502, 67580703, 64399692, 62795141, 61350919
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 50-99 Node 2 year Educational Renewal License	Договор 165А от 25.11.2022
5	1С Бухгалтерия и 1С Зарплата	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР 612/Л от 02.02.2022
6	1С: Университет ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ЦБ-1151 от 01.14.2022
7	1С: Библиотека ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 2281 от 11.11.2020
8	Консультант Плюс	Договор № 37/С от 25.02.2022
9	Контур.Толк	Договор № К007556/22 от 19.09.2022
10	Среда электронного обучения 3KL(Русский Moodle)	Договор № 1362.3 от 21.11.2022
11	Astra Linux Common Edition	Договор № 142 А от 21.09.2021
12	Информационная система "Планы"	Договор № 9463 от 25.05.2022
13	1С: Документооборот	Договор № 2191 от 15.10.2020
14	Р7-Офис	Договор № 2 КС от 18.12.2020

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Перечень свободно распространяемого программного обеспечения	Ссылки на лицензионное соглашение
1	Браузер «Яндекс»	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение на использование программ Браузер «Яндекс» https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
2	Яндекс.Телемост	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение на использование программ https://yandex.ru/legal/telemost_mobile_agreement/
3	Dr.Web CureIt!	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение: https://st.drweb.com/static/new-www/files/license_CureIt_ru.pdf
4	OpenOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html
5	LibreOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
6	VK Звонки	Бесплатно распространяемое https://vk.com/licence