

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



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО Амурская ГМА
Минздрава России

ab

Т.В. Заболотских

«18» *мая* 2020 г.

Принято на заседании ученого
совета

Протокол № 18 от 19 мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ»**

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) 03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология

Форма обучения	Очная
Лекции	40 часов
Практические занятия	40 часов
Самостоятельная работа	28 часов
Промежуточная аттестация: экзамен	36 часов
Общая трудоёмкость в часах	144 часа
Общая трудоемкость в зачетных единицах	4 ЗЕТ

Благовещенск 2020

Рабочая программа по дисциплине «Клеточная биология, цитология, гистология» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, уровень высшего образования подготовка кадров высшей квалификации, направление подготовки 06.06.01 Биологические науки, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 г. №871.

Разработчик (ки):
профессор кафедры гистологии и биологии
д-р биол. наук, доцент Саяпина И.Ю.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании
кафедры гистологии и биологии
протокол № 16 от « 29 » апреля 2020г.

Заведующий кафедрой гистологии и биологии
д-р мед. наук, профессор


С.С. Целуйко

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании
центральной проблемной комиссии ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России,
протокол № 9 от « 12 » мая 2020г.

Председатель центральной проблемной комиссии
проректор по научной работе и инновационному развитию
ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России,
д-р биол. наук, доц.


И.Ю. Саяпина

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины	4
4. Структура и содержание дисциплины	7
5. Содержание разделов и тем дисциплины	7
5.1. Лекции	8
5.2. Практические занятия	9
6. Самостоятельная работа	12
7. Образовательные технологии	14
8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся	18
8.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля	20
8.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	21
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	25
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины	28

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Клеточная биология, цитология, гистология» объединяет в себе три науки, каждая из которых является сложившейся ветвью современной биологии. Клеточная биология изучает живые клетки, их органеллы, их строение, функционирование, процессы клеточного размножения, старения и смерти. 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. Изучение дисциплины «Клеточная биология, цитология, гистология» необходимо для формирования представления об уровнях структурно-функциональной организации организма человека, их взаимосвязи и преемственности.

Целью освоения учебной дисциплины является углубление и расширение фундаментальных и профессиональных знаний аспиранта 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.

Задачи:

- углубленное изучение методологических и теоретических основ клеточной биологии, цитологии, гистологии, изучение методологии проведения научных исследований;
- формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности;
- совершенствование знания иностранного языка, ориентированного на профессиональную деятельность;
- овладение основами информатики, современных компьютерных технологий, умением поиска необходимой информации в электронных базах данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Представленная рабочая программа учебной дисциплины «Клеточная биология, цитология, гистология» относится к обязательным дисциплинам Вариативной части Блока 1 (Б1.В.ОД.1), изучается на I году обучения, в I семестре, промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в IV семестре. Настоящая программа призвана обеспечить единство основных требований, фундаментальность подготовки аспирантов с учетом достижений науки, техники и технологий, а также представить объективные критерии оценки деятельности специалиста в процессе его образования в аспирантуре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Клеточная биология, цитология, гистология» направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции
1	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
2	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных

		методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
3	ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
4	ПК-1	Способность и готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательской работы в области клеточной биологии, цитологии, гистологии, с выбором оптимальных методов исследования, соблюдения принципов доказательной медицины, с целью получения новых научных данных, значимых для биологии и медицины
5	ПК-2	Способность и готовность к анализу результатов исследований по профилю подготовки, синтезу новых знаний в области клеточной биологии, цитологии, гистологии
6	ПК-3	Способность и готовность к планированию, организации и проведению учебного процесса по образовательным программам высшего образования по профилю подготовки

В результате освоения дисциплины «Клеточная биология, цитология, гистология» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными;
- физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и организменном уровнях;
- общие закономерности, присущие клеточному уровню организации живой материи, и конкретные особенности клеток различных тканей;
- общие закономерности организации живой материи, присущие тканевому уровню организации, основные типы тканей организма, особенности их строения, локализацию в организме, выполняемые функции;
- микроскопическое и ультрамикроскопическое строение клеточных и тканевых структур в составе органов и систем органов для последующего изучения сущности их изменений при болезнях и лечении;
- структуру и функции органов иммунной системы человека, ее возрастные особенности, клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы, типы иммунного ответа, основные этапы, генетический контроль;
- функциональные системы организма человека, механизмы их регуляции и саморегуляции в норме, при взаимодействии с внешней средой и при развитии патологии.

Уметь:

- самостоятельно работать с учебной, научной, справочной и медицинской литературой, электронными ресурсами, в том числе, ресурсами сети Интернет для подготовки к занятиям и для осуществления профессиональной деятельности;
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- работать с увеличительной техникой;
- давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур;
- оценивать роль природных и медико-социальных факторов среды в развитии болезней человека;

- анализировать закономерности структуры и функции отдельных органов и систем для оценки функционального состояния организма взрослого человека и подростка для своевременной диагностики заболевания и патологических процессов;
- объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков;

Владеть:

- навыками микроскопии, описания и зарисовки гистологических, гистохимических и эмбриологических препаратов.
- навыками интерпретации гистологических и эмбриологических микрофотографий и рисунков, соответствующих указанным препаратам.
- навыками подсчета лейкоцитарной формулы в мазке крови.
- навыками интерпретации электронных микрофотографий клеток и внутриклеточных структур, относящихся к тканям и органам определённого типа.
- современными методами самостоятельного получения и изучения информации, в том числе навыками поиска в сети Интернет, работы с научной и справочной медицинской литературой, системным подходом к анализу и представлению информации в виде устных сообщений, докладов и рефератов.
- английским языком в объеме, позволяющем переводить научную литературу по клеточной биологии, цитологии, гистологии, написать тезисы статьи на английском языке.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа

Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего часов	Год обучения				
		1	2	3	4	5
Аудиторные занятия	80	80	-	-	-	-
Лекции	40	40	-	-	-	-
Практические занятия	40	40	-	-	-	-
Самостоятельная работа	28	28	-	-	-	-
Вид контроля (экзамен)	36	-	36	-	-	-
Общая трудоемкость в часах	144	108	36	-	-	-
Общая трудоемкость в зачетных единицах	4	3	1	-	-	-

2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Отводимые часы			
		Л	ПЗ	СР	Всего
1.	Молекулярная биология	10	20	7	37
2.	Цитология	10	20	7	37
3.	Общая гистология	10	20	7	37
4.	Частная гистология	10	20	7	37
11	Экзамен	-	-	-	36
	Итого	40	40	28	144

5.1. Тематический план лекций по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, основное содержание в дидактических единицах	Трудоемкость (часы)
1	1	Введение в дисциплину. Формы организации живой материи. Морфологическая эволюция клетки Предмет и задачи клеточной биологии, 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. 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.	4
2	2	Ядро клетки. Биосинтез белка. Признаки жизнедеятельности клетки 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.	4

3	3	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. 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. Регенерация.	4
4	4	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. 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. 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, веноулы, гемокапилляры). Строение стенки вен волокнистого и	4

		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.	
5	5	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. 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. 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.	4

6	6	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. Роль нервной системы в жизнедеятельности организма. Источники эмбрионального развития органов нервной системы. Рефлекторные дуги как структурно-функциональные единицы нервной системы. Элементы простой рефлекторной дуги. Аfferентное звено: рецепторные нервные окончания, спинномозговые узлы. Спинной мозг. Гистологическое строение серого и белого вещества, ядерный состав серого вещества. Эfferентное звено. Спинномозговые нервы, эfferентные нервные окончания. Центральная нервная система. Вегетативная нервная система Головной мозг. Мозжечок. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Грушевидные клетки, корзинчатые и звездчатые нейроны, клетки-зерна. Аfferентные и эfferентные нервные волокна. Межнейронные связи, тормозные нейроны. Клубочек мозжечка. Глиocyты мозжечка. Ствол мозга, особенности строения и взаимоотношения серого и белого вещества, ядерный состав. Кора большого мозга. Эмбриональный и постэмбриональный гистогенез. Цитоархитектура коры больших полушарий. Нейронный состав, характеристика пирамидных нейронов. Представление о модульной организации коры. Межнейронные связи, особенности строения синапсов. Тормозные нейроны. Глиocyты коры. Миелоархитектура – радиальные и тангенциальные нервные волокна. Особенности строения коры в двигательных и чувствительных зонах. Гематоэнцефалический барьер, его строение и функция. 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.	4
---	---	--	---

7	7	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. 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. Общие вопросы организации пищеварительной системы. Ротовая полость. 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. Язык. Строение. Особенности строения слизистой оболочки на верхней и нижней поверхностях органа. Сосочки языка, их виды, строение, функции.	4
8	8	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 строения стенки толстого кишечника.	4

		Железы пищеварительного тракта (печень, поджелудочная железа). Развитие и общий план строения печени. Особенности расположения гепатоцитов в пределах печеночной доли. Сосудистое русло печени. Альтернативные структурно-функциональные единицы печени (портальная доля, 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.	
9	9	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. Юстагломерулярный аппарат почки. Его роль в регуляции водно-солевого обмена. 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 sustentocytov, их роль в формировании гемато-тестикулярного барьера. Морфофункциональная характеристика сперматогенных клеток: сперматогонии, сперматоциты, сперматиды и сперматозоиды. Сперматогенез и его регуляция. Морфофункциональная характеристика интерстициальных glandulocytov яичка, их роль в синтезе мужских половых гормонов. Придаток яичка. Простата.	4
10	10	Женская половая система Эмбриональное развитие женской половой системы. Общий план строения яичника. Овогенез. Морфологическая характеристика folliculov яичника на разных стадиях развития. Овуляция. Желтое тело, строение, стадии развития. Атрофия folliculov, 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 беременностью и родами. Особенности	4

		строения лактирующей и нелактирующей молочной железы.	
		Итого:	40

5.2. Тематический план практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, основное содержание в дидактических единицах	Трудо-емкость (часы)
1	1	Цитология. Клетка. Цитоплазма. 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. Ядро. Признаки жизнедеятельности. 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.	4
2	2	Эпителиальная ткань. Учение о тканях, вклад отечественных и зарубежных учёных. Понятие о клеточном диффероне. Эпителиальная ткань. Покровные и выстилающие эпителии. Источники эмбрионального развития, морфологические признаки, выполняемые функции. Классификация, строение, локализация в организме и функции отдельных видов эпителиев (однослойные, многослойные), источники регенерации. Железистые эпителии, железы. Мышечная ткань. 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. Кровь. Общая морфофункциональная характеристика соединительных тканей. Кровь. Понятие о форменных элементах и плазме крови, функции крови. Химический	4

		состав плазмы, белки плазмы крови. Эритроциты (количество, строение, функции), их роль в определении групповой принадлежности крови. Тромбоциты, строение, роль в гемостазе. Лейкоциты (количество, строение, функции). Лейкоцитарная формула. Морфофункциональная характеристика гранулоцитов (нейтрофилы, эозинофилы, базофилы) и агранулоцитов (лимфоциты, моноциты).	
3	3	Рыхлая соединительная ткань. Общий план строения РСТ, функции, локализация в организме человека. Клеточно-дифферонная организация РСТ. Фибробластический дифферон. Гистиоцитарный дифферон. Понятие о системе мононуклеарных фагоцитов. Плазматические клетки, их роль в продукции антител. Дифферон тканевых базофилов. Межклеточное вещество РСТ. Костная ткань. Морфофункциональная характеристика костной ткани. Клеточно-дифферонная организация. Прямой и непрямой остеогенез. Грубоволокнистая и пластинчатая костная ткань. Кость как орган. Строение надкостницы, компактного и губчатого вещества кости. Ремоделирование кости. Кровоснабжение, регенерация. Плотная волокнистая соединительная ткань. Хрящевая ткань. 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.	4
4	4	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. Строение сократительных, секреторных и проводящих кардиомиоцитов. Лимфатические сосуды. Кроветворение. 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.	4

		Иммунная система. 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. Иммуниетет, его виды. Иммунокомпетентные клетки. Клеточный иммуниетет. Гуморальный иммуниетет. Межклеточные кооперации. Возрастные особенности иммунной системы. Эндокринная система. 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, тропные гормоны. Эпифиз, строение, роль в регуляции циклических процессов. Периферические эндокринные железы: щитовидная железа, околощитовидная железа, надпочечники. Тканевый и клеточный состав, вырабатываемые гормоны.	
5	5	Нервная ткань. Рефлекторная дуга. 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. 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. Центральная нервная система. Вегетативная нервная система. Структуры ствола мозга, строение серого и белого вещества. Мозжечок. Послойное строение коры, межнейрональные связи, афферентные и эфферентные пути. Кора больших полушарий, цитоархитектоника, характеристика пирамидных нейронов. Понятие о модульном принципе организации. Миелоархитектоника. Гранулярный и	4

		агранулярный типы коры. Гематоэнцефалический барьер. Вегетативная нервная система. Строения центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем. Строение, нейронный состав интрамуральных ганглиев. Преганглионарные и постганглионарные нервные волокна, нервные окончания.	
6	6	Зрительный анализатор, обонятельный анализатор. Общий план строения анализаторов. Функциональные аппараты и оболочки глазного яблока. Тканевый состав склеры и роговицы. Строение сосудистой оболочки и её 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. Слуховой и 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 изменения.	4
7	7	Ротовая полость. Зубы. Слюнные железы. Источники эмбрионального развития и общий план строения пищеварительного канала. Ротовая полость и её производные (губы, щеки, язык, твердое и мягкое небо, десны). Слюнные железы, строение концевых отделов и выводных протоков. Строение зуба, твердые ткани (эмаль, дентин и, цемент), пульпа. Периодонт. Кровоснабжение и иннервация зуба. Развитие зубов. Пищеварительный канал. 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,	4

		углеводов и белков. Строение и функции толстого кишечника.	
8	8	Печень. Поджелудочная железа. Развитие и общий план строения печени. Строение печеночной долики (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 долики. Регенерация печени. Экзокринная часть поджелудочной железы (панкреатические ацинусы, система выводных протоков). Эндокринная часть. Клеточный состав островков Лангерганса, ультраструктурная организация инсулоцитов. Гормоны и их эффекты. Дыхательная система. Кожа. 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).	4
9	9	Мочевыделительная система. Развитие выделительной системы. Общий план строения почек. Нефрон. Ультрамикроскопическая и гистофизиологическая характеристика отдельных звеньев нефрона. Юктагломерулярный аппарат почки. Его роль в регуляции водно-солевого обмена. Строение мочеточника, мочевого пузыря. Мужская половая система. 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	4

		функции эпителия придатка. Простата, морфологическая характеристика стромального и железистого компонента. Возрастные изменения главных и добавочных желез.	
10	10	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. Атретическое тело. Развитие, строение матки и яйцевода. Молочные железы. Овариально-менструальный цикл и его гормональная регуляция. Эмбриогенез человека. 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.	4
Общая трудоемкость в часах			40

3.

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Тематический план самостоятельной работы

№	№ темы в соответствии с рабочей программой	Наименование раздела и темы	Содержание	Объем в часах	Формы контроля
1	1	Цитология. Клетка. Цитоплазма. Ядро. Признаки жизнедеятельности.	Работа с рекомендуемой литературой. Выполнение письменного задания. Подготовка реферативных сообщений по предлагаемым темам, проведение информационного поиска в различных источниках информации, включая выход в ИНТЕРЕНЕТ и работу с	4	Сообщение, реферат, компьютерная презентация.

			англоязычными базами данных по химии, биологии и медицине. Подготовка компьютерных презентаций в программе «Microsoft Power Point».		
2	2	Эпителиальная ткань. Мышечная ткань. Кровь. Рыхлая соединительная ткань.	Работа с рекомендуемой литературой. Выполнение письменного задания. Написание рефератов.	2	Сообщение, реферат.
3	3	Костная ткань. Плотная волокнистая соединительная ткань. Хрящевая ткань.	Работа с рекомендуемой литературой. Выполнение письменного задания.	2	Сообщение
4	4	Сердечно-сосудистая система. Кроветворение. Иммунная система. Эндокринная система.	Работа с рекомендуемой литературой. Выполнение письменного задания. Подготовка реферативных сообщений по предлагаемым темам, проведение информационного поиска в различных источниках информации, включая выход в ИНТЕРЕНЕТ и работу с англоязычными базами данных по химии, биологии и медицине. Подготовка компьютерных презентаций в программе «Microsoft Power Point».	2	Сообщение

5	5	Нервная ткань. Рефлекторная дуга. Центральная нервная система. Вегетативная нервная система.	Работа с рекомендуемой литературой. Выполнение письменного задания. Написание рефератов.	2	Сообщение
6	6	Зрительный анализатор, обонятельный анализатор. Слуховой и вестибулярный анализатор, вкусовой анализатор.	Работа с рекомендуемой литературой. Выполнение письменного задания. Подготовка реферативных сообщений по предлагаемым темам, проведение информационного поиска в различных источниках информации, включая выход в ИНТЕРЕНЕТ и работу с англоязычными базами данных по химии, биологии и медицине. Подготовка компьютерных презентаций в программе «Microsoft Power Point».	2	Сообщение
7	7	Ротовая полость. Зубы. Слюнные железы. Пищеварительный канал.	Работа с рекомендуемой литературой. Выполнение письменного задания. Написание рефератов.	4	Сообщение
8	8	Печень. Поджелудочная железа. Дыхательная система. Кожа.	Работа с рекомендуемой литературой. Выполнение письменного задания. Написание рефератов.	4	Сообщение
9	9	Мочевыделительная система. Мужская половая система.	Работа с рекомендуемой литературой. Выполнение	2	Сообщение

			письменного задания. Подготовка реферативных сообщений по предлагаемым темам, проведение информационного поиска в различных источниках информации, включая выход в ИНТЕРЕНЕТ и работу с англоязычными базами данных по химии, биологии и медицине. Подготовка компьютерных презентаций в программе «Microsoft Power Point».		
10	10	Женская половая система. Эмбриогенез человека.	Работа с рекомендуемой литературой и блоками информации. Выполнение письменного задания.	4	Сообщение
			Итого:	28	

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе изучения дисциплины используются традиционные технологии, формы и методы обучения - лекции с использованием мультимедийных материалов, практические занятия (аудиторная работа), самостоятельная работа (аудиторная и внеаудиторная), лабораторные занятия. Используются активные и интерактивные формы проведения занятий (интерактивный опрос, дискуссия, мозговой штурм, работа малыми группами, компьютерный тестовый контроль), интерактивные средства обучения (Интернет-технологии), мультимедийные материалы, электронные библиотеки и учебник, фото- и видеоматериалы.

№ п/п	Тема, основное содержание	Интерактивная форма обучения	Трудоемкость в часах/интерактивные формы (в часах)/в % от общей трудоемкости
1	Введение в дисциплину. Формы организации живой материи. Морфологическая эволюция клетки История развития. Создание клеточной теории и ее роль в развитии биологических наук. Понятие о клетке, как элементарной живой системе. Морфологическая эволюция клетки. Общий план организации животных клеток. Современные представления об ультраструктуре клетки. Цитоплазма. Органоиды. Включения Химическая характеристика и физико-химические свойства цитоплазмы.	Интерактивный опрос, дискуссия, компьютерное тестирование	4/1/25%
2	Ядро клетки. Биосинтез белка. Признаки жизнедеятельности клетки Химическая характеристика, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение ядра. Значение ядра в жизнедеятельности клетки и передаче генетической информации. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл.	Интерактивный опрос, мозговой штурм, дискуссия, компьютерное тестирование	4/1/25%
3	Учение о тканях. Эпителиальная ткань. Мышечная ткань	Интерактивный опрос, дискуссия,	4/1/25%

	Общая характеристика эпителиальных тканей в связи с их положением в организме. Гистогенез. Морфофункциональная и генетическая классификация. Морфофункциональная характеристика мышечных тканей, их классификация, источники развития.	компьютерное тестирование	
4	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. Сердечно-сосудистая система Развитие сердца и сосудов в эмбриогенезе. Общий принцип строения стенки кровеносных сосудов. Особенности строения стенки артерий эластического, смешанного и мышечного типа.	Интерактивный опрос, дискуссия, компьютерное тестирование	4/1/25%
5	Иммунная система. Клеточные взаимодействия в иммунных реакциях Общий план строения лимфоидной системы. Лимфатические узлы, пути циркуляции лимфы, роль в лимфопозе. Иммунитет, его виды. Эндокринная система Общий план строения эндокринной системы. Морфологические особенности эндокринных желез. Гипоталамо-гипофизарная система.	Интерактивный опрос, дискуссия, компьютерное тестирование	4/1/25%
6	Нервная ткань. Рефлекторная дуга Эмбриональный гистогенез нервной ткани. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Нейрон. Морфологическая и функциональная классификация. Роль нервной системы в жизнедеятельности организма.	Интерактивный опрос, дискуссия, компьютерное тестирование	4/1/25%

	Центральная нервная система. Вегетативная нервная система Головной мозг. Мозжечок.		
7	Понятие о сенсорных системах. Зрительный анализатор. Слуховой анализатор Источники эмбрионального развития и гистогенез. Общие вопросы организации пищеварительной системы. Ротовая полость. Железы	Интерактивный опрос, дискуссия, компьютерное тестирование	4/1/25%
8	Пищеварительный канал. Печень. Поджелудочная железа Строение и тканевой состав стенки пищевода. Желудок. Строение слизистой оболочки в различных отделах органа. кишечника. Железы пищеварительного тракта (печень, поджелудочная железа). Развитие и общий план строения печени.	Интерактивный опрос, дискуссия, компьютерное тестирование	4/1/25%
9	Мочевыделительная система. Мужская половая система Развитие выделительной системы у млекопитающих и человека: строение головной почки, первичной и окончательной почек. Общий план строения почек. Нефрон. Общий план строения половой системы, развитие половой системы у человека. Общий план строения мужской половой железы.	Интерактивный опрос, дискуссия, компьютерное тестирование	4/1/25%
10	Женская половая система. Эмбриональное развитие женской половой системы. Общий план строения яичника. Эмбриогенез человека. Строение мужских и женских гамет. Морфологическая характеристика основных этапов эмбриогенеза человека (оплодотворение, дробление, имплантация, гаструляция, гистогенез и органогенез).	Интерактивный опрос, дискуссия, компьютерное тестирование	4/1/25%

Общая трудоемкость (в часах) / Интерактивные формы (в часах)	40/10
--	-------

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Формы организации обучения и виды контроля

Формы организации обучения аспирантов	Виды контроля
1. Лекции 2. Практические занятия 3. Самостоятельная работа 4. Интерактивные формы (интерактивный опрос, мозговой штурм, дискуссия, компьютерное тестирование и др.). 5. Участие в научно-исследовательской работе.	<i>Текущий (входной, исходный, выходной)</i> <i>Входной контроль:</i> решение тестовых заданий <i>Исходный и выходной контроль:</i> - интерактивный опрос - тестирование, в том числе компьютерное - проверка усвоения практических навыков <i>Промежуточная аттестация:</i> - кандидатский экзамен

Пояснение. Теоретические знания по дисциплине Клеточная биология, цитология, гистология аспиранты получают на лекциях, практических занятиях, принимая участие в научно-исследовательской работе кафедры. На практических занятиях осуществляется закрепление и контроль усвоенного материала. В процессе обучения используются интерактивные формы обучения: интерактивный опрос, дискуссия, мозговой штурм, компьютерное тестирование и др. Основное внимание уделяется развитию у аспирантов навыков и умений.

Текущий контроль:

Входной контроль проводится на первом занятии, предназначен для определения уровня подготовленности обучающихся и включает тестирование базисных знаний.

Исходный и выходной контроль проводится на каждом практическом занятии и включает в себя оценку выработанных аспирантами во время занятия теоретических знаний и практических навыков: устный и тестовый опрос, решение ситуационных задач; контроль усвоения практических навыков.

Промежуточная аттестация (промежуточный контроль) представлена кандидатским экзаменом и состоит из оценки выработанных аспирантами за время прохождения дисциплины Клеточная биология, цитология, гистология теоретических знаний и практических навыков, включает: практическую часть и теоретическую - устный ответ на экзаменационный билет, состоящий из 3 теоретических вопросов и 1 ситуационной задачи по лабораторной диагностике.

Критерии оценивания результатов обучения

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.

Оценочные шкалы текущего контроля знаний

Успешность освоения обучающимися дисциплины «Клеточная биология, цитология, гистология» (тем/разделов), практических навыков и умений оценивается по 5-ти балльной системе: «5» - отлично, «4» - хорошо, «3» - удовлетворительно, «2» - неудовлетворительно.

Критерии оценки на практическом занятии

«отлично»	Выполнен раздел внеаудиторной самостоятельной работы, знание элементов занятия «аспирант должен знать, понимать, уметь», четкое, ясное изложение учебного материала, ответы без наводящих вопросов, точные и ясные формулировки, активная работа при обсуждении темы занятия
«хорошо»	Выполнен раздел внеаудиторной самостоятельной работы, знание элементов занятия «аспирант должен знать, понимать, уметь», четкое, ясное изложение учебного материала, ответы могут быть не исчерпывающими с наводящими вопросами, точные и ясные формулировки, активная работа при обсуждении темы.
«удовлетворительно»	Раздел внеаудиторной самостоятельной работы выполнен не в полном объеме, знание элементов занятия «аспирант должен знать, понимать, уметь». Затрудняется самостоятельно и последовательно излагать ответ, но правильно отвечает на поставленные вопросы.
«неудовлетворительно»	Не выполнен раздел внеаудиторной самостоятельной работы, незнание элементов занятия «аспирант должен знать, понимать, уметь». Затрудняется самостоятельно излагать ответ, не ориентируется в дополнительных вопросах, относящихся к важнейшим вопросам темы занятия.

Оценочные шкалы промежуточной аттестации

С целью оценивания знаний, умений и навыков аспиранта на кандидатском экзамене выставляется итоговая оценка, представляющая собой среднеарифметическое значение оценки теоретической части и оценки практической части.

Критерии выставления итоговой оценки (промежуточная аттестация)

Оценка (балл)	Критерии
Отлично	Аспирант показал творческое отношение к обучению, в совершенстве овладел всеми теоретическими вопросами дисциплины, показал все требуемые умения и навыки.
Хорошо	Аспирант овладел всеми теоретическими вопросами дисциплины, показал основные умения и навыки.
Удовлетворительно	Аспирант имеет недостаточно глубокие знания по теоретическим разделам дисциплины, показал не все основные умения и навыки.
Неудовлетворительно	Аспирант имеет пробелы по отдельным теоретическим разделам специальной дисциплины и не владеет основными умениями и навыками.

8.1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

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;

Примеры ситуационных задач текущего контроля (с эталонами ответов)

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.

8.2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примеры тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации (с эталонами ответов)

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

**Вопросы к промежуточной аттестации (кандидатский экзамен)
по дисциплине Клеточная биология, цитология, гистология**

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 (агранулоциты), 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. Венолы.
59. Гемопоз. Понятие о стволовых и полустволовых клетках. Современная схема гемопоза. Ступени поступательного развития форменных элементов крови.
60. Гемопоз. Понятие о стволовых клетках. Особенности эмбрионального и постэмбрионального кроветворения. Строение красного костного мозга. Миелоидное кроветворение.
61. Гемопоз. 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 иммунитета, 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 доли. 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 глиocyты. 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.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Гистология, эмбриология, цитология: учебник/Ю.И.Афанасьев и др. Изд. 6-е, перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 800 с.
2. Коржевский Д.Э., Гиляров А.В. Основы гистологической техники: учеб. пособие. – СПб.: СпецЛит, 2010. – 95 с.
3. Гистология, эмбриология, цитология: учебник/под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Челышева. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 944 с.: ил. [электронный ресурс]

Адрес электронного ресурса:

<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970437827.html>

4. Гистология, эмбриология, цитология: учебник/ под ред. Ю.И.Афанасьева, Н.А.Юриной. Изд. 6-е, перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 800 с.: ил. [электронный ресурс]

Адрес электронного ресурса: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970436639.htm>

Дополнительная литература:

1. Мотавкин П.А. Курс лекций по гистологии. - Владивосток : Медицина ДВ, 2007. - 360 с.: ил. -
2. Гистология для будущих врачей: тесты для эффективного освоения цитологии, эмбриологии: учеб. пособие / под ред. А.В. Павлова, А.Н. Гансбургского. – СПб.: СпецЛит, 2011. – 152 с.
3. Терминология цитологии. Международные термины по цитологии и гистологии человека с официальным списком русских эквивалентов/ под ред. В.В. Банина, В.Л. Быкова – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2009. - 272 с.
4. Полонская Н.Ю. Основы цитологической диагностики и микроскопическая техника: учеб. пособие. – М.: Изд. центр «Академия», 2005. – 160 с.
5. Руководство по гистологии / под ред. Р.К. Данилова: учеб. пособие в 2-х т. Изд. 2-е, испр. и доп. – СПб.: СпецЛит, 2011. – Т.1 – 831 с.: ил., Т.2 – 511 с.: ил.
6. Гистология. Атлас для практических занятий: учеб. пособие / под ред. Н.В. Бойчук, Р.Р. Исламова и др. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 160 с.: ил.
7. Целуйко С.С. Гистология дыхательной системы человека. – Благовещенск: Издательство АГМА, 2007. - 36 с.
8. Быков В.Л., Юшканцева С.И. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас: учеб. пособие. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2015. - 296 с.: ил. [электронный ресурс]

Адрес электронного ресурса:

<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970432013.html>

9. Виноградов С.Ю., Диндяев С.В. и др. Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека: учеб. пособие. М.: ГЭОТАР- Медиа, 2012. - 184 с.: ил. [электронный ресурс]

Адрес электронного ресурса: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970423868.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для освоения дисциплины (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 библиотека»	Для врачей. Предоставляет доступ к электронным версиям учебников, учебных пособий и периодическим изданиям.	библиотека, индивидуальный доступ	http://www.rosmedlib.ru/
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
Информационные системы				
5.	Российская медицинская ассоциация	Профессиональный интернет-ресурс. Цель: содействие осуществлению эффективной профессиональной деятельности врачебного персонала. Содержит устав, персоналии, структура, правила вступления, сведения о Российском медицинском союзе	библиотека, свободный доступ	http://www.rmass.ru/
6.	Web-медицина	Сайт представляет каталог профессиональных медицинских ресурсов, включающий ссылки на наиболее авторитетные тематические сайты, журналы, общества, а также полезные документы и программы.	библиотека, свободный доступ	http://webmed.irkutsk.ru/

		Сайт предназначен для врачей, студентов, сотрудников медицинских университетов и научных учреждений.		
Базы данных				
7.	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/
8.	Министерство образования и науки Российской Федерации	Официальный ресурс Министерства образования и науки Российской Федерации. Сайт содержит новости, информационные бюллетени, доклады, публикации и многое другое	библиотека, свободный доступ	http://минобрнауки.пф/
9.	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/?p_rubr=2.2.81.1
Библиографические базы данных				
10.	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/
11.	eLIBRARY.RU	Российский информационный портал в 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	библиотека, свободный доступ	http://elibrary.ru/defaultx.asp

12.	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/
-----	--	--	------------------------------------	---

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием (экран, проектор, ноутбук).

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, оснащенные специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием (экран, проектор, компьютер), обучающими видеороликами, учебно-наглядными пособиями.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью доступа к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду Амурской ГМА.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе (коммерческие программные продукты)

№ п/п	Перечень программного обеспечения (коммерческие программные продукты)	Реквизиты подтверждающих документов
1.	Операционная система MSWindows 7 Pro, Операционная система MS Windows XPSP3	Номер лицензии 48381779
2.	MS Office	Номер лицензии: 43234783, 67810502, 67580703, 64399692, 62795141, 61350919,
3.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Расширенный	Номер лицензии: 13C81711240629571131381
4.	1С:Университет ПРОФ	Регистрационный номер: 10920090

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Перечень программного обеспечения	Ссылки на лицензионное соглашение
1.	Google Chrome	Бесплатно распространяемое Условия распространения: https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2.	Dr.Web CureIt!	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение: https://st.drweb.com/static/new-www/files/license_CureIt_ru.pdf
3.	OpenOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html
4.	LibreOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия:

	https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
--	---