

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования**
«Оренбургская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии

«УТВЕРЖДАЮ»
проректор по научной и клинической работе
профессор _____ Н.П. Сетко
« » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Клеточная биология, цитология, гистология

основной профессиональной образовательной программы послевузовского
профессионального образования (аспирантура)

**по научной специальности 03.03.04 «Клеточная биология, цитология,
гистология»**

Присуждается ученая степень
кандидат биологических наук
кандидат медицинских наук

Форма обучения
очная

Оренбург, 20__

Разработчики:

ГБОУ ВПО ОрГМА

Минздрава России

_____ *место работы*

**Зав. кафедрой гистологии,
цитологии и эмбриологии,
з.д.н. РФ, д.б.н., профессор и
д.б.н., профессор кафедры
гистологии, цитологии и
эмбриологии**

_____ *занимаемая должность*

**Стадников А.А.
Шевлюк Н.Н.**

_____ *инициалы, фамилия*

Рецензенты:

Внешний

_____ *место работы*

_____ *занимаемая должность*

_____ *инициалы, фамилия*

Внешний

_____ *место работы*

_____ *занимаемая должность*

_____ *инициалы, фамилия*

Автор:

Зав. кафедрой гистологии, цитологии и
эмбриологии заслуженный деятель науки РФ

доктор биологических наук, профессор _____ « ____ » _____ 20__ г. А.А. Стадников
подпись *дата*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры поликлинической терапии от
« ____ » _____ 20__ года, протокол № _____.
подпись *дата*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета по аспирантуре от
« ____ » _____ 20__ года, протокол № _____.
подпись *дата*

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой гистологии, цитологии и
эмбриологии

_____ « ____ » _____ 20__ г. А.А. Стадников
подпись *дата*

Декан педиатрического факультета

_____ « ____ » _____ 20__ г. Л.М. Железнов
подпись *дата*

Председатель методического совета
по аспирантуре профессор

_____ « ____ » _____ 20__ г. А.А. Вялкова
подпись *дата*

Начальник отдела докторантуры
аспирантуры и организации научных
исследований

_____ « ____ » _____ 20__ г. М.В. Фомина
подпись *дата*

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины.....
2	Место дисциплины в структуре ОПП
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины (разделов)
4	Объем дисциплины и виды учебной работы.....
5	Структура и содержание программы.....
6	Структура и содержание дисциплины.....
7	Структура и содержание дисциплины (разделов) по видам учебной работы.....
8	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....
9	Материально-техническое обеспечение дисциплины (раздела).....
	Лист регистрации внесения изменений.....

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель – приобретение аспирантами общетеоретических знаний и способности применять основные понятия в области гистологии, эмбриологии и цитологии, необходимые для формирования естественнонаучного мировоззрения в практической деятельности врача.

Задачи:

- сформировать у аспирантов основы готовности к использованию на практике методов медико-биологических наук в различных сферах профессиональной деятельности.
- обеспечить у аспирантов реализацию готовности к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, опираясь на поиске решений с использованием теоретических знаний о гистофизиологии органов и систем;
- подготовить аспирантов относительно их способности и готовности анализировать основные закономерности гистофизиологии органов и систем на основе знания возрастных морфофункциональных особенностей тканей и клеток, необходимых для оценки состояния здоровья человека, а также для своевременной диагностики патологических процессов;
- обеспечить формирование у аспирантов способности и готовности анализировать и интерпретировать результаты современных гистологических технологий по возрастно-половым группам с учетом их морфофункциональных характеристик на ультраструктурном, клеточном, тканевом и органном уровнях;
- овладение практическими навыками (работа с микроскопами и гистологическими препаратами), включая правила техники безопасности и работы с реактивами;
- обеспечить усвоение аспирантами фундаментальных представлений о сущности гистологических и цитологических процессов, происходящих в организме человека на молекулярном, клеточном и тканевом уровнях;
- дать аспирантам основные сведения, касающиеся современных методов гистологического исследования (электронная микроскопия, иммуноцитохимия, культивирование клеток и тканей *in vitro* и *in vivo*);
- обоснованно представить аспирантам гистологические сведения о возрастной морфологии клеток и тканей, в т.ч. относительно возрастного и гендерного аспектов, а также функционирования висцеральных органов при воздействиях внешней среды;

- выработка у аспирантов навыков самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой, работы в глобальных компьютерных сетях;

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к образовательной составляющей цикла специальных дисциплин отрасли науки и научной специальности.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Гистология
- Цитология
- Эмбриология

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Основы экспериментальной гистологии
- Методики иммуноцитохимической идентификации про- и антиапоптотических генов
- Цитологические аспекты эмбриогенезов тканей

3. Требования к результатам освоения программы:

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Модуль I «Цитология».

Знать:

правила техники безопасности и работы в гистологических, патологоанатомических и биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными (включая основы гистологической и цитологической технологии); роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме детей и подростков; физико-химическую и биологическую сущности процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, ультраструктурном, клеточном, тканевом и органном уровнях; основные закономерности развития и жизнедеятельности организма детей и подростков на основе структурной организации клеток, тканей и органов.

Уметь:

пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; пользоваться биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);

производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных.

Владеть:

базовыми технологиями преобразования информации:

текстовыми, табличными редакторами, поиском в сети Интернет;

понятием ограничения в достоверности и специфику наиболее часто

встречающихся лабораторных тестов;

навыками микроскопирования и анализа электронных микрофотографий.

Модуль II «Эмбриология».

Знать:

правила техники безопасности и работы в гистологических, патологоанатомических и биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными (включая основы гистологической и цитологической технологии); физико-химическую и биологическую сущности процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, ультраструктурном, клеточном, тканевом и органном уровнях;

основные закономерности развития и жизнедеятельности организма детей и подростков на основе структурной организации клеток, тканей и органов;

общие закономерности происхождения жизни;

общие закономерности эмбриогенеза млекопитающих и человека, онтогенез человека (в аспектах физиологического и репаративного гистогенезов);

Уметь:

пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

пользоваться биологическим оборудованием;

работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);

производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных;

объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков.

Владеть:

базовыми технологиями преобразования информации:

текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;

понятием ограничения в достоверности и специфику наиболее часто встречающихся лабораторных тестов;

навыками микроскопирования и анализа электронных микрофотографий.

Модуль III по «Общей гистологии».

Знать:

правила техники безопасности и работы в гистологических,

патологоанатомических и биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными (включая основы гистологической и цитологической технологии);

роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме детей и подростков;

физико-химическую и биологическую сущности процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, ультраструктурном, клеточном, тканевом и органном уровнях;

гистофункциональные особенности тканевых элементов, методы их исследования;

основные закономерности развития и жизнедеятельности организма детей и подростков на основе структурной организации клеток, тканей и органов.

основные понятия и проблемы диапазона гистобластических и органотипических потенциалов тканевых и органных структур и их регуляции;

Уметь:

пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

пользоваться биологическим оборудованием;

работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);

производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных.

решать задачи, касающиеся гистофизиологических аспектов и пограничных состояний;

диагностировать гистологические структуры органов человека на препарате, слайде, фотографии, электроннограмме.

Владеть:

базовыми технологиями преобразования информации;

текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;

понятием ограничения в достоверности и специфику наиболее часто встречающихся лабораторных тестов;

навыками микроскопирования и анализа электронных микрофотографий;

навыками изготовления гистологических препаратов, мазков крови (их окраски по Романовскому-Гимзе), подсчета лейкоцитарной формулы.

Модуль по IV «Частной гистологии (часть первая)».

Знать:

правила техники безопасности и работы в гистологических,

патологоанатомических и биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными (включая основы гистологической и цитологической технологии);

роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме детей и подростков;

физико-химическую и биологическую сущности процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, ультраструктурном, клеточном, тканевом и органном уровнях;

основные закономерности развития и жизнедеятельности организма детей и подростков на основе структурной организации клеток, тканей и органов.

Уметь:

пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
пользоваться биологическим оборудованием;
анализировать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур у детей и подростков;
работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);
производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных.

Владеть:

базовыми технологиями преобразования информации:
текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
понятием ограничения в достоверности и специфику наиболее часто встречающихся лабораторных тестов;
навыками микроскопирования и анализа электронных микрофотографий.

Модуль V по «Частной гистологии (часть вторая)».

Знать:

правила техники безопасности и работы в гистологических, патологоанатомических и биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными (включая основы гистологической и цитологической технологии);
роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме детей и подростков;
физико-химическую и биологическую сущности процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, ультраструктурном, клеточном, тканевом и органном уровнях;
основные закономерности развития и жизнедеятельности организма детей и подростков на основе структурной организации клеток, тканей и органов.

Уметь:

пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
пользоваться биологическим оборудованием;
анализировать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур у детей и подростков;
работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);
производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных.

Владеть:

базовыми технологиями преобразования информации:
текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
понятием ограничения в достоверности и специфику наиболее часто встречающихся лабораторных тестов;
навыками микроскопирования и анализа электронных микрофотографий.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость, ч
Общая трудоемкость	288
Аудиторная работа	72
<i>Лекции (Л)</i>	36
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36
Самостоятельная работа	216
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям), (СР)	
Вид итогового контроля	Экзамен по программе кандидатского минимума

5. Структура и содержание программы

№ п/п	Модуль дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и			Рубежные контрольные точки и итоговой контроль (формы контроля)
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	Цитология	I	4	4	12	тестирование, работа с электроннограммами.
2	Эмбриология	I	4	4	12	тестирование, проверка самостоятельной работы, лекций, собеседование по ведению протоколов практических занятий
3	Общая гистология	I	10	10	18	тестирование, аттестация практических навыков работе с микроскопом и по диагностике гистологических препаратов.

4	Частная гистология (часть первая)	II	10	10	17	тестирование, аттестация практических навыков по диагностике гистологических препаратов, решение ситуационных задач.
5	Частная гистология (часть вторая)	II	8	8	13	тестирование, аттестация практических навыков по диагностике гистологических препаратов, решение ситуационных задач.
	Итого		36	36	72	Экзамен по программе кандидатского минимума: -тестирование; -опрос по гистологическим препаратам; -опрос по электроннограммам; -решение ситуационных задач; - устное собеседование.

6. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование модуля дисциплины Общая трудоемкость	Содержание модуля (в дидактических единицах)
1.	Цитология 20 часов	Учение о клетке. Клеточная теория, ее основные положения и значение для фундаментальной и клинической медицины. Устройства микроскопа. Правила работы с ним. Понятие о клетке как иерархической единице формообразования живого. Неклеточные структуры живой материи. Качественные и количественные цито- и гистологические методы исследования клеток животных организмов и человека. Биологическая мембрана – структурно-функциональная характеристика, основные свойства и функции. Структурно-функциональная характеристика различных

видов межклеточных контактов.

Структурно-функциональная характеристика ядра.

Характеристика ядра как генетического центра клетки. Роль ядра в хранении и передаче генетической информации и в синтезе белка. Форма и количества ядер. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении. Общий план строения неделящегося ядра: хроматин, ядрышко, ядерная оболочка, кариоплазма (нуклеоплазма). **Хроматин.** Строение и химический состав. Хроматина как форма существования хромосом в неделящемся ядре. Понятие о деконденсированном и конденсированном хроматине (эухроматине и гетерохроматине), степень их участия в синтетических процессах. Половой хроматин. Морфология **митотических хромосом.** Кариотип. **Ядрышко** как производное хромосом. Понятие о ядрышковом организаторе. Количество и размер ядрышек. Химический состав, строение, функция. Характеристика фибриллярных и гранулярных компонентов, их взаимосвязь с интенсивностью синтеза РНК. Структурно-функциональная лабильность ядрышкового аппарата. **Ядерная оболочка.** Структурно-функциональная характеристика наружной и внутренней мембран, перинуклеарного пространства, комплексы поры. Взаимосвязь количества ядерных пор и интенсивности метаболической активности клеток. Связь ядерной оболочки с эндоплазматической сетью, роль наружной мембраны в процессе новообразования клеточных мембран. **Кариоплазма (нуклеоплазма).** Физико-химические свойства, химический состав. Значение в жизнедеятельности ядра.

Воспроизведение клеток. Клеточный цикл.

Определение понятия; этапы клеточного цикла для клеток, сохранивших способность к делению, и клеток, утративших способность к делению. **Митотический цикл.** Биологическое значение митоза. Структурно-функциональная характеристика митотического (репродуктивного) цикла (интерфаза, митоз). Преобразование структурных компонентов клетки на различных этапах митоза. Роль клеточного центра в митотическом делении клеток. **Эндопродукция.** Основные формы. Биологическое значение. Понятие о ploидности клеток. Полиплоидия. Механизмы образования полиплоидных клеток (однойядерных, многоядерных), функциональное значение этого

		явления. Мейоз. Его особенности и биологическое значение.
2.	Эмбриология 20 часов	<p>Введение в общую эмбриологию. Основные этапы развития ланцетника и амфибий. Предмет и задачи эмбриологии. Понятие об эмбриогенезе и связях онтогенеза и филогенеза. Характеристика основных этапов эмбриогенеза. Морфо-функциональная характеристика половых клеток. Оплодотворение (биологическое значение процесса и его основные этапы). Дробление, гастрюляция, формирование комплекса осевых органов и дифференцировка мезодермы у ланцетника и амфибий.</p> <p>Эмбриогенез птиц. Характеристика основных этапов эмбрионального развития птиц. Развитие, строение, функции зародышевых оболочек (провизорных органов): желточный мешок, амниотическая оболочка, аллантаис, серозная оболочка.</p> <p>Особенности развития человека по сравнению с развитием млекопитающих. Эмбриональное развитие млекопитающих и человека (оплодотворение, дробление зиготы, бластуляция, гастрюляция, формирование комплекса осевых и провизорных органов, фетоплацентарного комплекса).</p> <p>Плацентация. Критические периоды развития у человека. Понятие о критических периодах эмбрионального развития человека (П.Г. Светлов). Система «мать-плод», связь зародыша человека с материнским организмом. Гистофизиология различных плацент млекопитающих и человека, их компенсаторных возможностей в аспектах акушерства и перинатологии. Современные сведения, касающиеся экстракорпорального оплодотворения. Механизмы эмбриональных гистогенезов: индукция, детерминация, миграция, дифференцировка, интеграция (Шпеман, Ру).</p>
3	Общая гистология 38 часов	<p>Эпителиальные ткани. Однослойные эпителии. Морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей. Источники их развития. Классификация. Вклад Н.Г. Хлопина в изучение эпителиальных тканей. Строение и роль базальной мембраны: структурно-химическая характеристика, функции, происхождение. Особенности межклеточных контактов в различных видах эпителия. Полярность эпителиоцитов и формы апико-базальной специализации их клеточной оболочки.</p>

Цитокератины как маркёры различных видов эпителиальных тканей. Однослойные эпителии. Классификация, источники развития, морфофункциональная характеристика. Диффероны кишечного эпителия.

Эпителиальные ткани. Многослойные эпителии. Различные виды, источники их развития, строение, диффероны кожного эпителия. Физиологическая регенерация, локализация камбиальных клеток. Роль стволовых клеток в эпителиальных тканях обновляющегося типа; состав и скорость обновления их дифферонов в различных эпителиальных тканях.

Ткани внутренней среды. Мезенхима. Кровь. Лимфа. Понятие о системе крови и её тканевых компонентах. Кровь как ткань, её форменные элементы. Возрастные изменения. Эритроциты, их количество, размеры, форма, строение, химический состав, продолжительность жизни. Ретикулоциты. Кровяные пластинки (тромбоциты), их количество, размеры, строение, функции, продолжительность жизни. Классификация и характеристика лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Её возрастные особенности. Понятие о Т- и В-лимфоцитах. Лимфа.

Соединительные ткани: волокнистые и ткани со специальными свойствами. Соединительные ткани. Классификация, строение различных видов собственно соединительных тканей. Понятие о макрофагической системе. Ткани со специальными свойствами их классификация, строение и функции. Взаимоотношение клеток и неклеточных структур в соединительной ткани. Строение сухожилий и связок.

Скелетные ткани. Хрящевые ткани – общая морфофункциональная характеристика. Хрящевые клетки – хондробласты, хондроциты и хондрокласты. Изогенные группы клеток. Виды хрящевой ткани (гиалиновая, эластическая, волокнистая). Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества различных видов хрящевой ткани. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей. Строение суставного – хряща. Костные ткани – общая морфофункциональная характеристика. Классификация. Клетки костной ткани: остециты, остеобласты, остеокласты. Их цитофункциональная характеристика. Межклеточное вещество костной ткани, его физико-химические свойства и строение.

Ретикулофиброзная костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфофункциональные особенности.

Остеогенез. Развитие костной ткани. Прямой и непрямой остеогенез. Перестройка грубоволокнистой костной ткани в пластинчатую. Факторы, влияющие на рост кости.

Мышечные ткани. Общая характеристика и гистогенетическая классификация мышечных тканей и миоидных клеток. Исчерченная (поперечно-полосатая) мышечная ткань, её –развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение. –Строение миофибриллы, её структурно-функциональная единица (саркомер). Механизм мышечного сокращения. Типы мышечных волокон и их иннервация. Моторная единица. Миосателлитоциты. Регенерация мышечной ткани, значение миосателлитоцитов. Мышца как орган. Связь с сухожилием. Сердечная (поперечно-полосатая) мышечная ткань. Источник развития, этапы гистогенеза и дивергентная дифференцировка. Морфофункциональная характеристика рабочих, проводящих и секретирующих кардиомиоцитов. Возможности регенерации. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань. Источник развития. Морфологическая и функциональная характеристика. Регенерация. Мионейральная ткань. Миоидные клетки.

Тканевые элементы нервной системы. Строение и функция нейронов, классификация. Микро- и ультраструктура перикариона, аксона, дендритов. Специальные органеллы нейроцитов – хроматофильная субстанция и нейрофибриллы. Особенности цитоскелета нейроцитов (нейрофиламенты и нейротрубочки). Роль плазмолеммы нейроцитов в рецепции, генерации и проведении нервного импульса. Транспортные процессы в цитоплазме нейронов. Понятие о нейромедиаторах. Секреторные нейроны. Физиологическая гибель нейронов. Механизмы регенерации нейронов. Нейроглия, её классификация и роль. Нейроглия центральной нервной системы – макроглия: эпендимоциты, астроциты, олигодендроглиоциты. Макроглия – периферической нервной системы – нейролеммоциты (шванновские клетки), глиоциты ганглиев (мантийные глиоциты). Микроглия. Особенности формирования, строения и функции

		<p>безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Понятие об осевом цилиндре и мезоксоне. Ультрамикроскопическое строение миелиновой оболочки – насечек миелина, узловых перехватов, межузловых сегментов. Дегенерация и регенерация нервных волокон. Синапсы, их роль в проведении нервного возбуждения по цепи нейронов. Нерв. Строение, регенерация.</p> <p>Центральная нервная система. Головной мозг. Общая морфофункциональная характеристика, тканевой состав серого и белого вещества. Кора больших полушарий головного мозга. Эмбриональный и постэмбриональный гистогенез. Цитоархитектоника слоёв (пластинок). Нейронный состав, характеристика пирамидных нейронов. Представление о модульной организации коры. Межнейронные связи, особенности строения синапсов. Тормозные нейроны. Глиоциты коры. Миелоархитектоника – радиальные и тангенциальные нервные волокна. Особенности строения коры в двигательных зонах и центральных отделов анализаторов. Гемато-энцефалический барьер, его строение и функция. Мозжечок. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Аfferентные и эfferентные нервные волокна. Межнейронные связи, тормозные нейроны. Глиоциты мозжечка.</p> <p>Центральная нервная система. Спинной мозг. Общая морфофункциональная характеристика. Строение серого вещества, нейронный состав и типы глиоцитов. Ядра серого вещества. Собственный рефлекторный аппарат спинного мозга. Строение белого вещества. Желудочки мозга и цереброспинальная жидкость.</p>
4	<p>Частная гистология (часть первая) 37 час</p>	<p>Сердечно-сосудистая система. Артерии. Классификация, развитие, строение, иннервация, регенерация и функция артерий. Взаимосвязь структуры артерий и гемодинамических условий. <u>Возрастные изменения.</u> Сосуды микроциркуляторного русла. Морфофункциональная характеристика. Капилляры, строение, классификация, органоспецифичность капилляров. Понятие о гистогематическом барьере. Артериолы, вены, артериоло-венулярные анастомозы. Морфофункциональная характеристика, классификация. Вены. Классификация, строение, иннервация, регенерация и функция. Лимфатические сосуды. Морфо-функциональная характеристика лимфатических капилляров и отводящих лимфатических</p>

сосудов.

Гистофизиология сердца. Общая морфо-функциональная характеристика сердца. Источники и ход эмбрионального развития сердца. Морфо-функциональная характеристика эндокарда. Клапаны сердца. Миокард. Морфо-функциональная характеристика различных типов кардиомиоцитов. Кровоснабжение, иннервация и регенерация сердца. Гистофизиология проводящей системы сердца. Эпикард и перикард. Возрастные изменения сердца.

Органы кроветворения и иммунной защиты. Центральные и периферические органы кроветворения и иммуногенеза. Морфофункциональная характеристика красного костного мозга. Особенности строения желтого костного мозга. Морфофункциональная характеристика вилочковой железы (тимус), как центрального органа лимфопоэза и его роль в регуляции иммуногенеза. Понятие о возрастной и акцидентальной инволюции тимуса. Понятие о гематотимусном барьере. Морфофункциональная характеристика селезенки, особенности кровоснабжения. Т- и В-зоны. Т- и В-зоны. Возрастные изменения. Морфофункциональная характеристика лимфатических узлов. Их участие в реакциях клеточного и гуморального иммунитета. Т- и В-зоны. Возрастные изменения. Понятие о единой иммунной системе слизистых оболочек. Лимфоидные узелки в миндалинах, аппендиксе, кишечнике и др. Лимфоцитопоэз. Секреторные иммуноглобулины, их образование и значение.

Эндокринная система. Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система. Периферические эндокринные железы. Источники развития. Классификация. Понятие о гормонах, клетках-мишенях, рецепторах к гормонам. Гипоталамус. Источники развития. Нейросекреторные отделы. Крупноклеточные ядра. Особенности организации и функций нейросекреторных клеток. Связь гипоталамуса и нейрогипофиза. Мелкоклеточные ядра гипоталамуса. Либерины и статины. Пути регуляции гипоталамусом желез внутренней секреции. Гипофиз. Источники и основные этапы эмбрионального развития. Строение: тканевой и клеточный состав адено- и нейрогипофиза. Морфо-функциональная характеристика аденоцитов, их изменения при нарушении гормонального статуса. Связь гипофиза с гипоталамусом и другими эндокринными

<p>5</p>	<p>Частная гистология (часть вторая) 29 час</p>	<p>железами. Эпифиз. Источники развития, строение, секреторные функции. Место и роль эпифиза в эндокринной системе. Щитовидная железа. Источники и основные этапы эмбрионального развития. Строение: тканевой и клеточный состав. Функциональное значение различных тироцитов. Особенности секреторного процесса в тироцитах, его регуляция. Околощитовидные железы. Источники развития. Тканевой и клеточный состав, функциональное значение. Участие щитовидной железы в регуляции кальциевого гомеостаза. Надпочечники: источники развития, строение, тканевой и клеточный состав, функциональная характеристика. Роль гормонов надпочечников в развитии синдрома напряжения. Регуляция функции надпочечников. Понятие о диффузной эндокринной системе. Возрастные изменения органов эндокринной системы.</p> <p>Гистофизиология кожи и её производных. Источники эмбрионального развития. Структурные компоненты кожи и их функциональное значение. Строение кожи. Эпидермис. Морфологические и биохимические изменения, происходящие в эпителиоцитах в процессе их дифференцировки. Дифференционный состав эпидермиса. Регенерация эпидермиса. Особенности строения кожи в различных участках тела. Дерма. Особенности строения сосочкового и сетчатого слоев. Подкожно-жировая клетчатка (гиподерма). Кровоснабжение и иннервация кожи. Железы кожи (потовые и сальные). Их структура и гистофизиология. Волосы. Развитие, строение. Смена волос. Ногти. Их строение и рост. Половые и возрастные особенности кожи.</p> <p>Пищеварительная система. Органы ротовой полости. Строение стенок пищеварительного канала. Типы слизистых оболочек (кожный и кишечный). Источники эмбрионального развития органов пищеварительной системы. Ротовая полость. Общая морфо-функциональная характеристика слизистой оболочки. Губы, их строение и функции. Язык. Строение сосочков языка и их функции. <u>Возрастные изменения.</u> Зубы. Источники развития. <u>Основные стадии развития и смена зубов.</u> Строение. Регенерация тканей зубов. Слюнные железы. Большие слюнные железы. Особенности строения и развития различных желез. Регенерация. <u>Возрастные изменения.</u></p> <p>Пищеварительная система. Желудок и тонкий отдел</p>
----------	--	---

кишечника. Глотка. Пищевод. Источники развития. Строение и функции. Желудок. Источники развития. Особенности строения различных отделов. Гистофизиология желез желудка. Иннервация и васкуляризация стенки желудка. Регенерация. Тонкая кишка. Общая морфо-функциональная характеристика. Особенности строения различных отделов. Иннервация, васкуляризация и регенерация. Гистофизиология системы крипта-ворсинка. Возрастные особенности желудочно-кишечного тракта.

Пищеварительная система. Толстый отдел кишечника, печень, желчный пузырь, поджелудочная железа. Толстая кишка. Общая морфо-функциональная характеристика. Строение. Возрастные особенности. Особенности строения червеобразного отростка и прямой кишки. Печень. Источники развития. Особенности кровоснабжения. Строение классической печеночной дольки. Структурно-функциональная характеристика гепатоцитов. Регенерация. Возрастные особенности. Желчный пузырь. Строение, функции. Поджелудочная железа. Развитие, строение экзо- и эндокринной частей, их гистофизиология. Регенерация. Возрастные изменения.

Дыхательная система. Общая морфо-функциональная характеристика органов дыхательной системы и их источники развития. Внелегочные воздухоносные пути (ротовая полость, носоглотка, гортань, трахея, главные бронхи). Легкие. Внутрилегочные воздухоносные пути (бронхи различного калибра). Строение респираторных отделов. Воздушно-кровяной барьер. Особенности кровоснабжения легкого. Возрастные изменения. Плевра.

Мочевыделительная система. Общая морфо-функциональная характеристика органов выделительной системы. Источники развития. Общий план строения почки. Гистофизиология нефрона. Кортикальные и юкстамедуллярные нефроны. Возрастные изменения почки. Васкуляризация почек. Морфофункциональные основы регуляции процесса мочеобразования. Юктагломерулярный комплекс. Простогландин-секретирующие клетки. Мочеотводящие пути. Мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал.

Мужская половая система. Общая

морфофункциональная характеристика органов мужской половой системы. Источники и ход эмбрионального развития гонад и органов генитального тракта. Первичные гоноциты: начальная локализация, пути миграции в зачаток гонад. Гистогенетические процессы на гистологически индифферентной и последующих стадиях гонад. Факторы, определяющие нормальную сексуализацию индивида. Семенник. Строение, функция. Эндокринная функция. Сперматогенез и его регуляция. Роль гематотестикулярного барьера в поддержании интратубулярного гомеостаза. Семяотводящие пути. Вспомогательные железы мужской половой системы. Семенные пузырьки, предстательная железа. Строение, функции, возрастные изменения. Половой член.

Женская половая система. Общая морфофункциональная характеристика органов женской половой системы. Источники и ход эмбрионального развития гонад и органов генитального тракта. Первичные гоноциты: начальная локализация, пути миграции в зачаток гонад. Гистогенетические процессы на гистологически индифферентной и последующих стадиях гонад. Факторы, определяющие нормальную сексуализацию индивида. Яичники. Строение, функции. Эндокринная функция. Овогенез. Циклические изменения в яичнике и их гормональная регуляция. Матка, яйцеводы. Строение, функции. Циклические изменения органов женской половой системы и их гормональная регуляция. Возрастные изменения. Молочные железы. Развитие, особенности структуры лактирующей и нелактирующей железы. Регуляция лактации.

Органы чувств. Общая морфофункциональная характеристика. Понятие об анализаторах. Строение и цитофизиология рецепторных клеток. Классификация органов чувств. Орган зрения. Источники развития. Гистофизиология аккомодационно-диоптрического аппарата глаза. Возрастные изменения. Строение светочувствительной части глаза-сетчатки глаза. Цитофизиология фоторецепторных клеток. Возрастные изменения. Кровоснабжение и иннервация глаза. Орган обоняния. Развитие, строение, гистофизиология. Гистофизиологическая характеристика вторичночувствующих сенсорных рецепторных клеток. Исследования Я.А. Винникова. Орган вкуса. Развитие,

	строение, функции. Орган слуха. Морфо-функциональная характеристика наружного, среднего и внутреннего уха. Строение улитки внутреннего уха. Цитофизиология восприятия звука. Орган равновесия. Развитие, строение, функция. Морфо-функциональная характеристика сенсоэпителиальных волосковых клеток. <u>Возрастные особенности органов вкуса, слуха и равновесия.</u>
--	--

7. Структура и содержание дисциплины (разделов) по видам учебной работы

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Недели в семестре
Модуль 1			
Цитология			
1. Аудиторная работа			
а) Лекции			
1	Введение в учебную дисциплину: гистология, эмбриология, цитология. Основные этапы развития гистологии. Иерархические уровни структурной организации живого. Современные аспекты ультраструктурного и молекулярно-генетического анализа клеток и тканей	2	1
2	Взаимодействие структур ядра и цитоплазмы в процессе синтеза балка и небелковых веществ в клетках.	2	3
б) Практические занятия			
1	Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования и протоколирования гистологических препаратов и электроннограмм. Клеточные и неклеточные формы организации живой материи	2	1
2.	Характеристика ядра как генетического центра клетки. Общий план строения неделящегося ядра: хроматин, ядрышко, ядерная оболочка, кариоплазма (нуклеоплазма). Воспроизведение клеток.	2	2
в) Формы контроля			
2. Самостоятельная внеаудиторная работа			
а) Обязательная			
*Формы работы - реферативная работа с			

	монографической, научной и учебной литературой (тематика)		
	* Виды контроля - проверка рефератов		
	б) Необязательная		
Модуль 2			
Эмбриология			
1. Аудиторная работа			
а) Лекции			
1	Основы общей эмбриологии. Предмет и задачи эмбриологии. Половые клетки. Этапы эмбриогенеза. Основные этапы развития позвоночных и человека.	2	5
2	Эмбриология человека. Провизорные органы: хорион, амнион, желточный мешок, аллантоис. Плацента человека. Критические периоды. Система «мать-плод».	2	7
б) Практические занятия			
1.	Введение в общую эмбриологию. Основные этапы развития позвоночных. Половые клетки, оплодотворение, дробление. Характеристика бластул. Гастрюляция. Формирование осевых органов (на примере развития бесчерепных и амфибий). Основные этапы развития позвоночных. Оплодотворение. Дробление. Гастрюляция. Характеристика первой и второй фаз гастрюляции. Формирование комплекса осевых органов. Развитие и строение зародышевых оболочек (провизорных органов) на примере развития птиц.	2	5
2.	Эмбриональное развитие человека (половые клетки, оплодотворение, дробление, первая и вторая фазы гастрюляции). Особенности развития человека по сравнению с развитием млекопитающих. Эмбриональное развитие человека (формирование комплекса осевых органов, развитие зародышевых [провизорных] оболочек). Типы плацент млекопитающих. Плацента человека. Критические периоды эмбрионального развития человека. Система «мать-плод».	2	6
	в) Формы контроля - опрос, тестовые задания, оценка зарисовки таблиц и гистологических препаратов по эмбриологии, решение ситуационных задач		
2. Самостоятельная внеаудиторная работа			
	а) Обязательная		
	* Формы работы - зарисовка схем гаметогенеза человека (с указанием учебных элементов), составление глоссария (терминологического словаря по		

	эмбриологии)		
	* Виды контроля - опрос, тестирование		
	б) Необязательная		
Модуль 3			
Общая гистология			
1. Аудиторная работа			
а) Лекции			
1	Эпителии. Морфофункциональная и генетическая классификации. Особенности строения и функционирования различных видов покровных эпителиев. Регенерация на основе принципа дифференности. Железистый эпителий. Секреторный цикл.	2	9
2	Мезенхима. Кровь. Морфофункциональная характеристика клеток крови. Гемограмма. Химический состав и функции плазмы.	2	11
3	Соединительные ткани. Классификация. Строение различных видов собственно соединительных тканей (волокнистые и ткани со специальными свойствами). Понятие о макрофагальной системе	2	13
4	Хрящевые и костные ткани. Их разновидности. Гистогенез. Возрастные особенности строения пластинчатой костной ткани. Трофика костных тканей. Регенерация. Развитие костной ткани. Прямой и непрямой остеогенез. Перестройка грубоволокнистой костной ткани в пластинчатую. Факторы, влияющие на рост кости.	2	15
5	Мышечные ткани. Генетическая классификация Н.Г. Хлопина. Строение гладкой мышечной ткани. Морфология скелетной поперечно-полосатой мышечной ткани, гистофизиология мышечного сокращения. Мышца как орган. Сердечная мышечная ткань. Регенерация мышечных тканей	2	17
б) Практические занятия			
1.	Эпителиальные ткани. Однослойные эпителии. Эпителиальные ткани. Многослойные эпителии.	2	10
2.	Мезенхима. Ткани внутренней среды. Кровь. Лимфа. Собственно соединительные ткани: волокнистые и ткани со специальными свойствами	2	11
3.	Хрящевые и костные ткани. Кость как орган Прямой и непрямой остеогенез	2	12
4.	Мышечные ткани.	2	13

5.	Тканевые элементы нервной системы. Центральные органы нервной системы. Головной мозг. Центральные органы нервной системы. Спинной мозг.	2	14
	в) Формы контроля - опрос, тестовые задания, оценка рисунков гистологических препаратов и электроннограмм, УИРС.		
2. Самостоятельная внеаудиторная работа			
	а) Обязательная		
	*Формы работы –		
	Виды контроля – опрос, тестирование		
	б) Необязательная -		
Модуль 4			
Частная гистология			
1. Аудиторная работа			
а) Лекции			
1	Кора больших полушарий. Мозжечок. Характеристика и нейронный состав, функции. Цитоархитектоника и миелоархитектоника коры головного мозга. Понятие о колонках. Органы нервной системы. Спинальный ганглий, спинной мозг. Роль нервной системы в координации деятельности организма. Структура и функция спинального ганглия и спинного мозга. Собственный аппарат спинного мозга.	2	19
2.	Органы сердечно-сосудистой системы. Источники развития. Гистофизиология кровеносных и лимфатических сосудов. Возрастные изменения. Иннервация, васкуляризация и регенерация сосудов. Сердце. Источники и ход развития. Гистофизиология сердца. Васкуляризация, иннервация и регенерация сердца.	2	1
3.	Органы кроветворения и иммунной защиты. Общая морфофункциональная характеристика. Этапы формирования кроветворных органов в эмбриогенезе. Костный мозг. Строение, функции. Иммуноцитопоз. Тимус. Селезёнка. Лимфоузлы. Морфофункциональная характеристика. Возрастные изменения.	2	3
4.	Эндокринная система. Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система. Общая морфофункциональная характеристика системы. Понятие о гормонах. Классификация эндокринных желёз. Гипоталамус. Особенности строения и функции нейросекреторных центров, либерины и статины. Гипофиз. Строение и функции. Эпифиз. Строение, функции. Периферические эндокринные железы.	2	5

	Щитовидная железа. Источники развития, строение. Фолликулы. С-клетки. Околощитовидные железы. Надпочечники. Строение, функции. Роль гормонов.		
5.	Органы пищеварения. Основы эмбриогенеза. Принцип организации органов ротовой полости. Строение стенок пищеварительного канала, слизистые оболочки. Гистофизиология слюнных желёз. Гистофизиология больших желёз пищеварительного аппарата. Печень. Общая морфофункциональная характеристика, источники развития. Особенности кровоснабжения. Строение доли, гепатоцитов. Регенерация печени. Поджелудочная железа. Строение и функции экзокринного и эндокринного отделов. Возрастные особенности.	2	7
б) Практические занятия			
1.	Сердечно-сосудистая система – Сосуды. Сердечно-сосудистая система. Гистофизиология сердца.	2	1
2.	Органы кроветворения и иммунной защиты.	2	2
3.	Эндокринная система. Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система. Периферические эндокринные железы.	2	3
4.	Кожа и её производные.	2	4
5.	Пищеварительный аппарат: органы ротовой полости. Пищеварительный аппарат: желудок, тонкий отдел кишечника. Пищеварительный аппарат: толстый отдел кишечника, печень, желчный пузырь, поджелудочная железа.	2	5
Модуль 5			
Частная гистология (часть вторая)			
1. Аудиторная работа			
а) Лекции			
1	Органы мочевыделительной системы. Общая морфофункциональная характеристика. Источники и ход развития почки. Кортикальное и мозговое вещество. Нефрон. Структурные основы мочеобразования. Юкстагломерулярный аппарат. Мочеотводящие пути. Особенности почки новорождённого.	2	9
2	Органы мужской половой системы. Общая морфофункциональная характеристика. Источники и ход эмбрионального развития. Индифферентная стадия развития гонад. Яичко. Его генеративная и эндокринная функции. Семенные извитые каналы и	2	11

	интерстициальные эндокриноциты. Семьяносящие пути.		
3	Органы женской половой системы. Гистогенетические процессы в зачатках гонад. Яичник. Его строение и функции. Понятие об овариальном цикле. Маточные трубы. Матка. Менструальный цикл и его фазы. Возрастные изменения.	2	13
4	Гистофизиология первичночувствующих органов чувств. Орган зрения. Аккомодационно-диоптрический светочувствительный аппараты глаза. Источники развития. Гистофизиология вторичночувствующих органов чувств. Органы слуха и равновесия. Строение и функциональные особенности наружного, среднего и внутреннего уха. Источники развития. Гистофизиология звукопроводения и звуковосприятия. Гистоструктура рецепторных образований вестибулярного аппарата.	2	15
б) Практические занятия			
1.	Органы дыхательной системы.	2	10
2.	Органы мочевыделительной системы.	2	11
3.	Мужская половая система. Женская половая система.	2	12
4.	Органы чувств – органы зрения и обоняния. Органы чувств - органы слуха, равновесия и вкуса.	2	13

Самостоятельная внеаудиторная работа

Обязательная внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Трудо- емкость (час)	Вид контроля
Работа с лекционным материалом		Собеседование
Подготовка к семинарским занятиям		Устный опрос
Работа с тестами для самоподготовки		Тестирование по заданным темам
Написание рефератов, сообщений по темам		Защита и обсуждение реферата, сообщения
Создание итоговой аттестационной работы		Защита итоговой аттестационной работы

Дополнительная внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Труд- ть (час)	Вид контроля

Подготовка обзора по заданной тематике, поиск научных публикаций и электронных источников информации		Реферативное сообщение по заданной тематике, подборка литературы, научных публикаций и электронных источников информации.
Составление тестовых заданий по изучаемым темам		Проверка продуктов деятельности

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

8.1 Рекомендуемая литература

8.1.1 Основная литература

1. Гистология, цитология и эмбриология: Учебник / Ю.И. Афанасьев, С.Л. Кузнецов, Н.А. Юрина, Е.Ф. Котовский и др.; Под ред. Ю.И. Афанасьева, С.Л. Кузнецова. Н.А. Юриной. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2004, 2006, 2007
2. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкабаров, В.Л. Горячкина. – М.: Методическое информационное агентство, 2002, 2006.
3. В.Л.Быков .Частная гистология человека.С.-Петербург:Сотис, 2000
4. Р.К.Данилов, А.А.Клишов, Т.Г.Боровая Гистология человека в мультимедиа.С.-Петербург:Элби-СПб, 2003
5. Руководство по гистологии (под ред.Р.К.Данилова).С.-Петербург:Спец-Лит, 2001
6. Р.П.Самусев, А.В.Смирнов Гистология, цитология и эмбриология.М.:ОНИКС, 2006

8.1.2 Дополнительная литература

1. Атлас по гистологии: учеб. пособие / под ред. А.С. Пуликова, Т.Г. Брюховец.- Ростов-на Дону:Феникс.-128 с. , 2006
2. Возрастная гистология: учеб. пособие/ под ред. А.С. Пуликова.- Ростов-на-Дону: Феникс.-176с., 2006
3. Гистология: комплексные тесты: ответы и пояснения: учеб. пособие / под ред. С.Л. Кузнецова, Ю.А. Челышева.-М.: ГЭОТАР-Медиа.-288с., 2007
4. Гистология: атлас для практических занятий: учеб. пособие/ Н.В. Бойчук.- М.:ГЭОТАР-Медиа.-160 с., 2008
5. Данилов Р.К. Гистология, эмбриология, цитология: учеб. для студентов мед вузов.-М.: Медицинское информационное агентство.- 456 с., 2006
6. Лекции по гистологии, цитологии и эмбриологии: учеб пособие для студентов мед. вузов/ С.Л. Кузнецов, М.К. Пугачев. –2-е изд., испр. И доп. –М.: Медицинское информационное агентство. – 480 с. 2009

7. Цветной атлас по цитологии, эмбриологии и гистологии: атлас БашГМУ; сост.: Ф.А. Каюмов, Р.З. Буранбаев, М.Я. Фазлыяхметова.- Уфа.-136 с., 2008
8. Юшканцева С.И., Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Краткий атлас. СпБ., 2007.
9. Козлова А.Н. Гемопоз и его регуляция: учебное пособие для студентов медицинских вузов. – Оренбург: Издательский центр ОГПУ, 2010. – 111 с.
10. Гистология и эмбриология органов полости рта человека. В.Л. Быков – СПб: СОТИС, 2006.
11. Международные термины по цитологии и гистологии человека с официальным списком русских эквивалентов. / Под ред. Чл.-корр. РАМН В.В. Банина и проф. В.Л. Быкова. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009.
12. Гистология, эмбриология, цитология: учеб. для вузов с CD- диском / под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Чельшева. – М.: ГЭОТАР-Медиа.-408 с. , 2007.
13. Гистология, эмбриология, цитология: учеб. для вузов с CD- диском / под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Чельшева. – 3-е изд., перераб. и доп. -М.: ГЭОТАР-Медиа.-408 с., 2009.
14. Стадников А.А., Шевлюк Н.Н., Семченко Ю.П. Введение в эмбриологию: учебное пособие для студентов медицинских вузов. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2009 – 272 с.
15. Возрастные особенности морфофункциональной организации тканей и органов детского организма (методическое указание для студентов педиатрического факультета) / А.А. Стадников, Ю.П. Семченко, М.Ф. Митрофанова // Оренбург, 1992. – 54 с.
16. Кнорре А.Г. Эмбриональный гистогенез.. М.-Л., 1971.
17. Пэттен, Б.М. Эмбриология человека: пер. с англ. / Б.М. Пэттен. – М.: Медгиз, 1959. – 768 с.
18. K.W.Ovalle, P.C.Nahirney Netters essential histology.Elsevier:Saunders, 2009
19. L.Wolpert Principles of development.Oxford Univ.Press, 2002

8.1.3 Периодическая литература

Отечественные журналы морфологического профиля:

"Морфология",

"Морфологические ведомости"

"Цитология",

"Онтогенез",

"Успехи современной биологии".

Иностранные журналы морфологического профиля,

"Developmental dynamics",

"The anatomical Record",

"Journal of Histochemistry & Cytochemistry",

"Journal of Morphology",

"Cell",

"BioTechniques",

8.1.4 Нормативно-правовые документы

8.1.5 Программное обеспечение (общесистемное, прикладное)

1. Windows
2. Microsoft Office
3. Irbis bib

8.1.6 Информационно-справочные и поисковые системы

1. Книгофонд.
2. Консультант студент
3. Электронная библиотека
4. Incis

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1 Учебно-лабораторное оборудование

Использование учебной гистологической лаборатории, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы студентов, микроскопов, наборов: гистологических микропрепаратов, электроннограмм.

Набор микроскопических препаратов по цитологии.

Набор микроскопических препаратов по общей гистологии.

Набор микроскопических препаратов по частной гистологии.

Набор микроскопических препаратов по эмбриологии.

Набор демонстрационных препаратов по всем разделам гистологии.

Набор электронных микрофотографий.

9.2 Технические и электронные средства обучения и контроля знаний аспирантов

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), слайдоскоп, ПК, доски, мультимедийные презентации, таблицы, наборы слайдов и таблиц по различным разделам дисциплины, ситуационные задачи, тестовые задания.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ВНЕСЕНИЙ ИЗМЕНЕНИЙ

Утверждено на совещании кафедры _____

Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____
(Ф.И.О)

№	Раздела рабочей програм -мы	Наименование пункта	Дата введения изменений в действие	Подпись исполнителя	Подпись зав. кафедрой

Программа составлена в соответствии с утвержденными федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программе послевузовского профессионального образования (аспирантура), утверждённого приказом Минобрнауки России 16.03.2011 № 1365.

Разработчики:

Зав. кафедрой гистологии,
цитологии и эмбриологии,

з.д.н. РФ, д.б.н., проф

_____ «__» _____ 20__ г. Стадников А.А.
подпись *дата*

Профессор кафедры гистологии, цитологии

и эмбриологии, д.б.н., проф.

_____ «__» _____ 20__ г. Шевлюк Н.Н.

подпись

дата

Программа одобрена на заседании кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии, протокол № ___ от «__» _____ 20__ г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета по аспирантуре, протокол № ___ от «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой анатомии

человека, д.м.н., профессор

_____ «__» _____ 20__ г. Л.М. Железнов
подпись *дата*

Председатель

методического совета по аспирантуре

д.м.н. профессор.

_____ «__» _____ 20__ г. А.А. Вялкова
подпись *дата*

Начальник отдела

аспирантуры, докторантуры и организации

научных исследований

_____ «__» _____ 20__ г. М.В. Фомина
подпись *дата*