



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет
Кафедра зоологии и физиологии



«Утверждаю»

Проректор по научной работе и
инновациям

Н.А. Ашурбеков

«*Июль*» 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные проблемы гистологии»

по направлению подготовки: 06.06.01 Биологические науки

Профиль подготовки

03.02.04 Зоология

Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации
(аспирантура)

Квалификация (степень) выпускника:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Статус дисциплины: вариативная, по выбору

Махачкала - 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в 2019 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации: «Исследователь. Преподаватель-исследователь» от 30 июля 2014 г. № 871

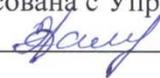
Разработчик: кафедра зоологии и физиологии, Мазанаева Л.Ф. к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры зоологии и физиологии от «22» апреля 2019 г., протокол № 8

Зав. кафедрой  Мазанаева Л.Ф.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от 17 мая 2019 г., протокол № 9

Председатель  Гаджиева И.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с Управлением аспирантуры и докторантуры «03» 07 2019 г.  Э. Т. Рамазанова

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Современные проблемы гистологии» входит в вариативную по выбору часть образовательной программы высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки. Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой зоологии и физиологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современным взглядом на структурно-функциональную организацию эпителиальной, соединительной, мышечной, нервной тканей, их регенерацию, гистогенез, патологию и современными подходами ее преодоления.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника общепрофессиональной компетенции ОПК-1,2 и профессиональные компетенции ПК-1,3,4,5.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольных работ, коллоквиумов и промежуточный контроль в форме зачета.

1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся направления подготовки 06.06.01. Биологические науки, изучающих дисциплину «Современные проблемы гистологии».

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом <http://science.dgu.ru/eduprogram/06.06.01.pdf>, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ №871 от 30 июля 2014 г.;
- Образовательной программой 06.06.01 – Биологические науки.
- Учебным планом университета по направлению подготовки 06.06.01– Биологические науки утвержденным Ученым советом ДГУ протокол №7 от 29.03 2017 г.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 108 ч.

Год	Учебные занятия						СРС, в том числе экза- мен	Форма проме- жуточной атте- стации (зачет, дифференциро- ванный зачет, экзамен)
	Все го	в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем, из них						
		Лек- ции	Лабора- торные занятия	Практи- ческие занятия	КСР	кон- сульта- ции		
2	108	12		12	-	-	84	зачет

Цели и задачи изучения освоения дисциплины

Целью курса является формирование у аспирантов научных представлений знаний о современных проблемах общей гистологии.

Задачами курса являются ознакомление аспирантов с современной гистологической международной терминологией; современными научными представлениями о структурных и функциональных особенностях, классификации, гистогенезе и регенерации тканей организма животных и человека; с современными методами исследования общей и частной гистологии, приемами гистологической техники; возрастными особенностями тканей и их патологией.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

В результате освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции по ФГОС ВО	Результаты освоения ОПОП	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p><i>Знать:</i> круг основных проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения; основные источники и методы поиска научной информации.</p> <p><i>Уметь:</i> находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности; обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики; анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований; собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа; выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав.</p> <p><i>Владеть:</i> инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях биологии; навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях.</p>
ОПК-2	Готовность к преподава-	<i>Знать:</i> Основные принципы построения обра-

	<p>тельской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>зовательных программ, в том числе с учетом зарубежного опыта, нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.</p> <p><i>Уметь:</i> доносить до обучающихся в доступной и ясной форме содержание выбранных дисциплин биологических наук; осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания оценивания успеваемости обучающихся в области биологических наук.</p> <p><i>Владеть:</i> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования; методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся (биологические науки).</p>
ПК-1	<p>Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направлению подготовки</p>	<p><i>Знать:</i> современное состояние науки в области биологии; порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий; методы исследования и проведения экспериментальных работ.</p> <p><i>Уметь:</i> самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку; представлять результаты НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу.</p> <p><i>Владеть:</i> методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности (профилю); методами и приемами экспериментальных исследований в области биологии.</p>
ПК-3	<p>Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> теоретические основы технологий, используемых в современной научно-исследовательской практике в области биологии; базовые принципы знаний, основные приемы, используемые в биологии.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать необходимые методы и оборудование для проведения исследований; работать с научно-технической информацией.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования электронных библиотек и биоинформационных интернет-ресурсов, соответствующих пакетов программного обеспечения.</p>
ПК-4	<p>Обладание опытом профессионального участия в научных дискуссиях, способность проводить обработку и анализ научных результатов, умение представлять полученные</p>	<p><i>Знать:</i> нормативные требования к оформлению результатов научной работы, заявок на финансирование научных проектов; требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p> <p><i>Уметь:</i> представлять научные результаты по</p>

	в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в ведущих профильных журналах)	теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций в рецензируемых научных изданиях; готовить заявки на финансирование НИР в области биологии по соответствующему профилю. <i>Владеть:</i> навыками представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций.
ПК-5	Владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения фундаментальной биологии в школе и Вузе	<i>Знать:</i> современное состояние науки в области биологических наук; способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей. <i>Уметь:</i> преподавать учебные предметы, курсы, дисциплины; разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин. <i>Владеть:</i> методами и технологиями межличностной коммуникации.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает следующие компетенции:

Компетенция по ФГОС ВО	Код по ФГОС-СВО	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Общепрофессиональные	ОПК-1	Знает основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения, а также основные источники и методы поиска научной информации. Применяет наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности. Демонстрирует умение обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики. Анализирует , систематизирует и усваивает передовой опыт проведения научных исследований. Умеет собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа. Способен выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и	тест, контрольная работа: выполнение заданий позволяет выявить объем материала, обработанного обучающимися, и определить уровень сформированности навыков поиска информации и ее использования в научной работе

		<p>достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав.</p> <p>Владеет инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях биологии; навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях</p>	
	ОПК-2	<p>Демонстрирует готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>Знает основные принципы построения образовательных программ, в том числе с учетом зарубежного опыта нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.</p> <p>Умеет доносить до обучающихся в доступной и ясной форме содержание выбранных дисциплин биологических наук.</p> <p>Применяет оптимальные методы преподавания оценивания успеваемости обучающихся в области биологических наук.</p> <p>Владеет методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся (биологические науки).</p>	<p>тест, контрольная работа: выполнение заданий позволяет выявить объем материала, обработанного обучающимися, и определить уровень сформированности навыков поиска информации и ее использования в научной работе</p>
Профессиональные	ПК-1	<p>Демонстрирует понимание современного состояния науки в области биологии.</p> <p>Знает порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий.</p> <p>Применяет современные методы исследования и проведения экспериментальных работ.</p> <p>Умеет самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку.</p> <p>Может представлять результаты НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу.</p>	<p>Собеседование, тест, контрольная работа, доклад, реферат: выполнение заданий позволяет выявить объем материала, обработанного обучающимися, и определить уровень сформированности навыков использования современных методов исследования и проведения экспериментальных работ</p>

	<p>Владеет методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности (профилю); методами и приемами экспериментальных исследований в области биологии.</p>	
ПК3	<p>Применяет теоретические основы технологий, используемых в современной научно-исследовательской практике в области биологии, а также базовые принципы знаний, основные приемы, используемые в биологии.</p> <p>Демонстрирует навыки выбирать необходимые методы и оборудование для проведения исследований.</p> <p>Использует научно-техническую информацию.</p> <p>Демонстрирует навыками использования электронных библиотек и биоинформационных интернет-ресурсов, соответствующих пакетов программного обеспечения.</p>	<p>Собеседование, тест, контрольная работа, презентация, реферат: выполнение заданий позволяет выявить объем материала, обработанного обучающимися, и определить уровень сформированности навыков выбирать необходимые методы и оборудование для проведения исследований и использования научно-технической информации</p>
ПК-4	<p>Демонстрирует знание нормативных требований к оформлению результатов научной работы, заявок на финансирование научных проектов.</p> <p>Знает требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>Умеет представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций в рецензируемых научных изданиях.</p> <p>Использует свои знания для подготовки заявок на финансирование НИР в области биологии по соответствующему профилю.</p> <p>Владеет навыками представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций</p>	<p>Собеседование, тест, контрольная работа, реферат: выполнение заданий позволяет выявить объем материала, обработанного обучающимися, и определить уровень сформированности навыков оформления рукописей научных работ и представления результатов в виде отчетов и публикаций</p>
ПК-5	<p>Демонстрирует знания современного состояния науки в области биологии.</p> <p>Понимает способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей.</p> <p>Владеет методами преподавания учеб-</p>	<p>Собеседование, тест, контрольная работа, реферат, отчет: выполнение заданий позволяет выявить объем ма-</p>

Модуль 1. Введение. Эпителиальные ткани									
1	Общая гистология: цели, задачи, история, методы. Гистологическая техника	2			2			7	реферат
2	Гистогенез и регенерация тканей.	2		2				7	устный и письменный опрос
3	Понятие о тканях. Классификация тканей. Эпителиальные ткани.	2		2				7	устный и письменный опрос
4	Эпителиальные ткани: а) особенности строения, классификация, функции; б) виды эпителиев; в) гистогенез и регенерация эпителиев	2			2			7	устный и письменный опрос
<i>Итого по модулю 1</i>		36		4	4			28	
Модуль 2. Ткани внутренней среды									
5	Кровь. Кроветворение	2		2	2			10	Самостоятельная работа, тестирование
6	Собственно соединительная ткань	2		1	1			9	устный опрос с презентацией
7	Хрящевые и костные ткани	2		1	1			9	устный опрос с презентацией, тестирование
<i>Итого по модулю 2</i>		36		4	4			28	
Модуль 3. Мышечная ткань. Нервная ткань									
8	Мышечные ткани	2		2	2			14	устный опрос с презентацией, тестирование
9	Нервная ткань	2		2	2			14	устный опрос с презентацией, тестирование
<i>Итого по модулю 3</i>		36		4	4			28	
ИТОГО		108		12	12			84	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Модуль 1. Введение. Эпителиальные ткани

Тема 1. Общая гистология: цели, задачи, история, методы

Ткани как системы клеток и их производных – один из иерархических уровней организации живого. Клетки как ведущие элементы ткани. Неклеточные структуры – симпласты и межклеточное вещество как производные клеток. Синцитии. Понятие о клеточных популяциях. Клеточная популяция (клеточный тип, дифферон, клон). Статическая, растущая, обновляющаяся клеточные популяции. Методы гистологии. Гистологическая техника. Методы микроскопирования в гистологии.

Тема 2. Гистогенез и регенерация тканей

Тканевый тип, генез (гистогенез). Закономерности возникновения и эволюции тканей, теории параллелизма А.А. Заварзина и дивергентной эволюции Н.Г. Хлопина, их синтез на современном уровне развития науки. Восстановительные способности тканей — типы физиологической регенерации в обновляющихся, лабильных и стационарных клеточных популяциях, репаративная регенерация. Компенсаторно-приспособительные и адаптационные изменения тканей, их пределы.

Тема 3. Понятие о тканях. Классификация тканей.

Ткани как системы клеток и их производных - один из иерархических уровней организации живого. Клетки как ведущие элементы ткани. Неклеточные структуры — симпласты и межклеточное вещество как производные клеток. Синцитии. Понятие о клеточных популяциях. Клеточная популяция (клеточный тип, дифферон, клон). Статическая, растущая, обновляющаяся клеточные популяции. Стволовые клетки и их свойства. Детерминация и дифференциация клеток в ряду последовательных делений, коммитирование потенциалов. Диффероны. Тканевый тип, генез (гистогенез). Закономерности возникновения и эволюции тканей, теории параллелизма А.А. Заварзина и дивергентной эволюции Н.Г. Хлопина, их синтез на современном уровне развития науки. Принципы классификации тканей. Классификация тканей по фон Лейдигу: эпителиальная ткань (пограничные и железистые эпителии), ткани внутренней среды (кровь, соединительные ткани и скелетные ткани), мышечные ткани (скелетная мышечная ткань, сердечная мышечная ткань и гладкая мышечная ткань), нервная ткань.

Тема 4. Эпителиальные ткани: а) особенности строения и классификация эпителиев; б) виды эпителиев; в) гистогенез и регенерация эпителиев

Общая характеристика. Источники развития. Морфофункциональная и генетическая классификация эпителиальной ткани. Покровные эпителии. Пограничность положения. Строение однослойных (однорядных и многорядных) и многослойных эпителиев (нерогаевающих, рогаевающих, переходного). Принципы структурной организации и функции. Взаимосвязь морфофункциональных особенностей эпителиальной ткани с ее пограничным положением в организме. Базальная мембрана: строение, функции, происхождение. Особенности межклеточных контактов в различных видах эпителия. Горизонтальная и вертикальная анизоморфность эпителиальных пластов. Полярность эпителиоцитов и формы полярной дифференцировки их клеточной оболочки. Цитокератины как мар-

керы различных видов эпителиальных тканей. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Цитологическая характеристика эпителиоцитов, выделяющих секрет по голокриновому, апокриновому и мерокриновому типу. Железы, их классификация. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез.

Модуль 2. Ткани внутренней среды

Тема 5. Кровь. Кроветворение

Кровь. Основные компоненты крови как ткани — плазма и форменные элементы. Функции крови. Содержание форменных элементов в крови взрослого человека. Формула крови. Возрастные и половые особенности крови. Эритроциты: Размеры, форма, строение и функции, классификация эритроцитов по форме, размерам и степени зрелости. Особенности строения плазмолеммы эритроцита и его цитоскелета. Виды гемоглобина и связь с формой эритроцита. Ретикулоциты. Лейкоциты: Классификация и общая характеристика. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты - нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, их содержание, размеры, форма, строение, основные функции. Особенности строения специфических гранул. Агранулоциты — моноциты, лимфоциты, количество, размеры, особенности строения и функции. Характеристика Т- и В- лимфоцитов — количество, морфо- функциональные особенности. Кровяные пластинки (тромбоциты): Размеры, строение, функция. Лимфа. Лимфоплазма и форменные элементы. Связь с кровью, понятие о рециркуляции лимфоцитов.

Тема 6. Собственно соединительная ткань.

Общая характеристика соединительных тканей. Классификация. Источники развития. Гистогенез. Вклад отечественных ученых в изучение соединительной ткани. Волокнистая соединительная ткань. Классификация. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Фибробласты, фиброциты (фиброкласты), миофибробласты, их происхождение, строение, участие в процессах фибрилlogenеза. Макрофаги, их происхождение, виды, строение, роль в защитных реакциях организма, понятие о системе мононуклеарных фагоцитов. Нейтрофильные лейкоциты, их роль в защитных реакциях организма. Адипоциты (жировые клетки) белой и бурой жировой ткани, их происхождение, строение и значение. Перициты (адвентициальные клетки), их происхождение, строение и функциональная характеристика. Плазматические клетки, их происхождение, строение, роль в иммунитете. Тучные клетки (тканевые базофилы), их происхождение, строение, функции. Пигментные клетки, их происхождение, строение, функция. Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Основное вещество, его физико-химические свойства и значение. Коллагеновые и эластические волокна, их роль, строение и химический состав. Представление о различных типах коллагена и их локализации в организме. Ретикулярные волокна. Происхождение межклеточного вещества. Возрастные изменения. Взаимоотношения крови и рыхлой волокнистой соединительной ткани. Функционирование лейкоцитов в рыхлой волокнистой соединительной ткани. Взаимодействие соединительнотканых клеток и лейкоцитов в процессах гистогенеза, регенерации и защитных реакциях организма.

Плотная волокнистая соединительная ткань. Ее разновидности, строение и функции. Сухожилие как орган.

Ретикулярная ткань, строение, гистофизиология и значение. Жировая ткань, ее разновидности, строение и значение. Пигментная ткань, особенности строения и значение. Слизистая ткань, строение.

Тема 7. Хрящевые и костные ткани

Общая характеристика скелетных тканей, их классификация. Общая характеристика виды хрящевой ткани (гиалиновая, эластическая, волокнистая). Хрящевые клетки - хондробласты, хондроциты (хондрокласты). Изогенные группы клеток. Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества различных видов хрящевой ткани. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей. Строение суставного хряща.

Общая характеристика. Классификация. Клетки костной ткани: остециты, остеобласты, остеокласты. Их цито- функциональная характеристика. Межклеточное вещество костной ткани, его физико-химические свойства и строение. Грубоволокнистая костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфо- функциональные особенности. Гистогенез и регенерация костных тканей. Возрастные изменения. Факторы, оказывающие влияние на строение костных тканей. Кость как орган.

Модуль 3. Мышечные ткани. Нервная ткань

Тема 8. Мышечные ткани

Общая характеристика и гистогенетическая классификация мышечной ткани. Исчерченная соматическая (поперечно-полосатая) мышечная ткань, ее развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение. Строение миофибриллы, ее 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. Исчерченная сердечная (поперечно-полосатая) мышечная ткань. Источник развития, этапы гистогенеза. Морфо-функциональная характеристика рабочих и проводящих кардиомиоцитов. Возможности регенерации. Процессы секреции в миокарде. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань. Источник развития. Морфологическая и функциональная характеристика. Регенерация. Мионейральная ткань. Источник развития, строение и функция. Миоидные и мезенхимные клетки. Источники развития. Строение. Функции.

Тема 9. Нервная ткань

Общая характеристика нервной ткани. Эмбриональный гистогенез. Дифференцировка нейробластов и глиобластов. Понятие о регенерации структурных компонентов нервной ткани. Нейроциты (нейроны). Источники развития. Морфологическая и функциональная классификация. Общий план строения нейрона. Микро- и ультраструктура перикариона (тела нейрона), аксона, дендритов. Тигроидное вещество (субстанция Ниссля) и нейрофибриллы. Особенности цитоскелета нейроцитов (нейрофиламенты и нейротрубочки). Роль плазмолеммы нейроцитов в рецепции, генерации и проведении нервного импульса. Транспортные процессы в цитоплазме нейронов. Аксональный транспорт — антеградный и ретроградный. Быстрый и медленный транспорт, роль микротрубочек в быстром транспорте. Понятие о нейромедиаторах. Секреторные нейроны, особенности их строения и функция. Физиологическая гибель нейронов. Регенерация нейронов. Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация. Макроглия: Олигодендроглия (олигодендроциты — шванновские клетки, мантийные глиоциты — клетки-сателлиты), астроглия (плазматические и волокнистые астроглиоциты) и эпендимная глия (танициты и эпителиоидная глия). Микроглия. Нервные волокна. Общая характе-

ристика. Классификация. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Понятие об осевом цилиндре и мезаксоне. Ультрамикроскопическое строение миелиновой оболочки — насечек Шмидта-Лантермана, перехватов Ранвье. Дегенерация и регенерация нервных волокон. Нервные окончания. Общая характеристика. Классификация. Рецепторные (чувствительные) нервные окончания - свободные и инкапсулированные (пластинчатые тельца Паччини, тельца Руффини, Майснера, колбы Краузе), нервно-мышечные веретена, нервно-сухожильные веретена, комплекс клетки Меркеляс нервной терминалью. Эффекторные окончания - двигательные и секреторные. Нервно-мышечное окончание (моторная бляшка) в скелетных мышцах и в гладкой мышечной ткани. Секреторные (нейро-железистые) нервные окончания.

Синапсы. Классификация. Межнейронные электрические и химические синапсы, строение и механизмы передачи возбуждения. Ультраструктура химических синапсов - пресинаптическая и постсинаптическая части, синаптические пузырьки, синантическая щель. Холинергические и адренергические синапсы. Нейромедиаторы и люминесцентно-гистохимические методы их выявления. Рефлекторные дуги как морфологический субстрат строения нервной системы, их чувствительные, двигательные и ассоциативные звенья.

4.3.2. Содержание практических (семинарских) занятий по дисциплине

№	Вопросы к теме	Кол-во часов
1	<p>Тема 1. Общая гистология: цели, задачи, история, методы. Гистологическая техника</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ткани как системы клеток и их производных – один из иерархических уровней организации живого. 2. Клеточная популяция (клеточный тип, дифферон, клон). 3. Статическая, растущая, обновляющаяся клеточные популяции. 4. Современные методы гистологии. 5. Гистологическая техника. 6. Методы микроскопирования в гистологии. 7. Современная классификация тканей. 8. Прикладное значение гистологии. 	2
2	<p>Тема 4. Эпителиальные ткани: а) особенности строения, классификация, функции; б) виды эпителиев; в) гистогенез и регенерация эпителиев</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфофункциональная и генетическая классификация эпителиальной ткани. 2. Покровные эпителии. Принципы структурной организации и функции. 3. Взаимосвязь морфофункциональных особенностей эпителиальной ткани с ее пограничным положением в организме. 4. Особенности межклеточных контактов в различных видах эпителия. 5. Горизонтальная и вертикальная анизоморфность эпителиальных пластов. 6. Цитокератины как маркеры различных видов эпителиальных тканей. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. 7. Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Гистология эндокринных желез. 	2

	8. Гистологические основы деструктивных процессов в эпителии.	
3	<p>Тема 5. Кровь. Кроветворение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эритроциты, строение, функция. 2. Лейкоциты, их классификация, характеристика, лейкоцитарная формула. 3. Гранулоциты и агранулоциты, их количество, строение, функции, продолжительность жизни. 4. Иммуниетет. Т- и В-лимфоциты, их участие в клеточном и гуморальном иммуниетете, понятие об антигенах, антителах, маркёрах кластеров дифференцировки лимфоцитов. 5. Тромбоциты, микроструктура и функциональные особенности. 6. Общий план строения лимфоидной системы. Первичные и вторичные органы иммунной системы, лимфоидная ткань, ассоциированная с кожей, лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками. 7. Кроветворение, этапы. Современная схема кроветворения. 8. Стволовые, полустволовые клетки и КОЕ. 9. Роль крови и лимфы в иммуниетете. 	2
4	<p>Тема 6, 7. Собственно соединительная ткань. Хрящевые и костные ткани</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация, гистогенез ССТ (собственно соединительные ткани) и СТ (скелетные ткани). 2. Фибробласты, фиброциты (фиброкласты), миофибробласты, их происхождение, строение, участие в процессах фибриллогенеза. 3. Макрофаги, их происхождение, виды, строение, роль в защитных реакциях организма, понятие о системе мононуклеарных фагоцитов. 4. Клеточные элементы ССТ и СТ. 5. Основное и волокнистое вещество ССТ и СТ, его физико-химические свойства и значение. 6. Взаимоотношения крови и рыхлой волокнистой соединительной ткани. 7. Взаимодействие соединительнотканых клеток и лейкоцитов в процессах гистогенеза, регенерации и защитных реакциях организма. 8. ССТ со специальными функциями. 9. Взаимоотношения хрящевой и костной ткани в процессе гистогенеза, регенерации и функционирования. 10. Гистологические основы деструктивных процессов в ССТ и СТ. 	2
5	<p>Тема 8. Мышечные ткани</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морфологическая, функциональная характеристика и гистогенетическая классификация мышечной ткани. 2. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение миофибриллы, саркомера, мышечного волокна, миоцитов и кардиомиоцитов. 3. Современное объяснение механизма мышечного сокращения. 4. Типы мышечных волокон и их иннервация. 5. Миосателлитоциты. 6. Цитологические основы регенерации мышечной ткани. 7. Цито- и гистологические особенности возрастных изменений в миокарде, гладкой и скелетной мускулатуре. 8. Гистологические основы деструктивных процессов в мышечной ткани. 	2

6	<p>Тема 9. Нервная ткань</p> <p>1 Микро- и ультраструктура клеточных типов нервной ткани, их функциональная характеристика и гистогенетическая классификация.</p> <p>2. Транспортные процессы в цитоплазме нейронов.</p> <p>3. Современные представления о регенеративных процессах нервной ткани.</p> <p>4. Секреторные нейроны.</p> <p>5. Ультрамикроскопическое строение, особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных волокон.</p> <p>6. Дегенерация и регенерация нервных волокон.</p> <p>7. Нервные окончания.</p> <p>8. Синапсы. Холинергические и адренергические синапсы.</p> <p>9. Нейромедиаторы и люминесцентно-гистохимические методы их выявления.</p> <p>10. Гистологические особенности рефлекторных дуг.</p> <p>11. Гистологические основы деструктивных процессов в нервной ткани.</p>	2
	Итого:	12

5. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации обучающегося

5.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Источники	Виды и содержание самостоятельной работы
Модуль 1. Модуль 1. Введение. Эпителиальные ткани		
<p>Тема 1. Общая гистология: цели, задачи, история, методы. Гистологическая техника</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом.</p> <p>2. История гистологии.</p> <p>3. История гистологической техники.</p> <p>4. Красители.</p> <p>5. Инновационные технологии приготовления гистологических препаратов.</p>	<p>1. Афанасьева Ю.И., Кузнецова С.Л., Юриной Н.А. Гистология, цитология и эмбриология. – М.: Медицина, 2006. – 786 с.</p> <p>2. Барсуков В.Ю. Гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ю. Барсуков. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Научная книга, 2012. – 161 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8194.html</p> <p>3. Журавлева С.А. Гистология [Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие / С.А. Журавлева. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 320 с. – 978-985-06-2317-1. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24054.html</p>	<p>Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях.</p> <p>Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.</p> <p>Написание рефератов.</p> <p>Работа с тестами и вопросами для само-</p>

<p>Тема 2. Гистогенез и регенерация тканей</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие представлений о гистогенезе. 2. Эмбриональный гистогенез у животных. 3. Нобелевские лауреаты в области изучения тканей. 4. Генетический контроль гистогенеза. 5. Молекулярно-генетические основы цитодифференцировки. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зиматкин С.М. Гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Зиматкин. – Электрон.текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. – 348 с. – 978-985-503-352-4. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67625.html 2. Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Зиматкин. – Электрон.текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 229 с. – 978-985-06-2224-2. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20210.html 	<p>проверки.</p>
<p>Тема 4. Эпителиальные ткани: а) особенности строения и классификация эпителиев; б) виды эпителиев; в) гистогенез и регенерация эпителиев</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Регенеративные возможности разных видов эпителиев. 2. Морфологические признаки эпителиоцитов. 3. Типы секреции и секреты. 4. Молекулярно-биохимические основы секреторных процессов. 5. Кожный эпителий. 6. Кишечный эпителий. 7. Реснитчатый или мерцательный эпителий. 8. Целомический эпителий (мезотелий). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зиматкин С.М. Гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Зиматкин. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. – 348 с. – 978-985-503-352-4. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67625.html 2. Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Зиматкин. – Электрон.текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 229 с. – 978-985-06-2224-2. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20210.html 3. Атлас гистологии. Атлас: Под ред. У. Велша. Пер. с нем. Под ред. В.В.Банина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 264 с. 	
<p>Модуль 2. Ткани внутренней среды</p>		
<p>Тема 5. Кровь. Кроветворение</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Патологии эритроцитов. 2. Классификация, этиология и патогенез анемии. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Атлас: Kuehne IW. Color Atlas of cytology, histology and microscopic anatomy. Edinburgh et al: Thieme, 2003. – 534 с. 2. Атлас гистологии. Атлас: Под ред. У. Велша. Пер. с нем. Под ред. В.В.Банина. – 	<p>Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических</p>

<p>3. Методы лабораторной диагностики болезней крови.</p> <p>4. Частная гистология красного костного мозга.</p> <p>5. Аутоиммунные болезни крови.</p> <p>6. Иммунодефицитные состояния организма.</p> <p>7. Учение И.И.Мечникова о фагоцитозе.</p>	<p>М.:ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 264 с.</p> <p>3. Улумбеков Э.Г., Ю.А Чельшев Ю.А. Гистология. Эмбриология. Цитология.- М.: ГЭОТАР-МЕД, 2007. – 420 с.</p> <p>4.Юшканцева С.И., Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология: Атлас. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 296 с.</p> <p>5. Быков В.Л., Юшканцева С.И. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас: учебное пособие. – М., 2013. - 296 с.</p>	<p>занятиях, к участию в тематических дискуссиях.</p> <p>Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.</p> <p>Написание рефератов.</p> <p>Работа с тестами и вопросами для самопроверки.</p>
<p>Тема 6. Собственно соединительная ткань</p> <p>Вопросы:</p> <p>1.Морфофункциональная организация рыхлой волокнистой соединительной ткани.</p> <p>2. Морфофункциональная организация плотной волокнистой соединительной ткани.</p> <p>3. Методы лабораторной и функциональной диагностики патологии ССТ.</p> <p>4. Морфофункциональная и гистологическая организация кожи.</p> <p>5. Патологии ССТ.</p>	<p>1.Атлас: Kuehnel W. Color Atlas of cytology, histology and microscopic anatomy. Edinburgh et al: Thieme, 2003. – 534 с.</p> <p>2.Атлас: Под. Ред. У. Велша. Атлас гистологии. Пер. с нем. Под ред. В.В.Банина. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 264 с.</p> <p>3.Жункейра Л.К., Карнейро Ж.. Гистология: учебное пособие. Пер. с англ. Под ред. В.Л. Быкова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 576 с.</p> <p>4.Крстич Р.В. Иллюстрированная энциклопедия по гистологии человека: 1576 иллюстраций. Пер. с англ. – М.: ООО «Издательство Оникс»: «Издательство «Мир и Образование», 2010. – 608 с.</p> <p>5. Павлов А.В., Гансбургский А.Н.. Гистология для будущих врачей: Тесты для эффективного освоения цитологии, эмбриологии и гистологии.- СПб: СпецЛит, 2011. – 152 с.</p>	
<p>Тема 7. Хрящевые и костные ткани</p> <p>Вопросы:</p> <p>1.Морфофункциональная организация гиалинового хряща.</p> <p>2. Морфофункциональная организация эластического хряща.</p> <p>3. Морфофункциональная организация волокнистого хряща.</p> <p>3. Методы лабораторной и</p>	<p>1. Афанасьева Ю.И., Кузнецова С.Л., Юриной Н.А. Гистология, цитология и эмбриология –М.: Медицина, 2006. – 786 с.</p> <p>2.Барсуков В.Ю. Гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ю. Барсуков. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 161 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8194.html</p> <p>3.Крстич Р.В. Иллюстрированная энциклопедия по гистологии чело-</p>	

<p>функциональной диагностики оценки состояния хрящевой ткани.</p> <p>4. Патологии хрящевой ткани.</p>	<p>века: 1576 иллюстраций. Пер. с англ. – М.: ООО «Издательство Оникс»: «Издательство «Мир и Образование», 2010. – 608 с.</p> <p>4. Павлов А.В., Гансбургский А.Н.. Гистология для будущих врачей: Тесты для эффективного освоения цитологии, эмбриологии и гистологии.- СПб: СпецЛит, 2011. – 152 с.</p>	
<p>Модуль 3. Мышечные ткани. Нервная ткань</p>		
<p>Тема 8. Мышечные ткани</p> <p>Вопросы:</p> <p>1.Морфофункциональная организация гладкой мышечной ткани.</p> <p>2. Морфофункциональная организация поперечно-полосатой скелетной мышечной ткани.</p> <p>3. Морфофункциональная организация поперечно-полосатой сердечной мышечной ткани.</p> <p>4.Методы лабораторной и функциональной диагностики оценки состояния мышечной ткани.</p> <p>4.Молекулярные основы мышечного сокращения.</p> <p>5. Патологии мышечной ткани.</p> <p>6. Энергетический обмен мышцы.</p>	<p>1. Афанасьева Ю.И., Кузнецова С.Л., Юриной Н.А. Гистология, цитология и эмбриология – М.: Медицина, 2006. – 786 с.</p> <p>2.Барсуков В.Ю. Гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ю. Барсуков. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Научная книга, 2012. – 161 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8194.html</p> <p>3.Крстич Р.В. Иллюстрированная энциклопедия по гистологии человека: 1576 иллюстраций. Пер. с англ. – М.: ООО «Издательство Оникс»: «Издательство «Мир и Образование», 2010. – 608 с.</p> <p>4. Павлов А.В., Гансбургский А.Н.. Гистология для будущих врачей: Тесты для эффективного освоения цитологии, эмбриологии и гистологии.- СПб: СпецЛит, 2011. – 152 с.</p>	<p>Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях.</p> <p>Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.</p> <p>Написание рефератов.</p> <p>Работа с тестами и вопросами для самопроверки.</p>
<p>Тема 9. Нервная ткань</p> <p>Вопросы:</p> <p>1.Морфофункциональная организация нейрона.</p> <p>2. Классификация нейронов.</p> <p>2. Морфофункциональная организация клеток нейроглии.</p> <p>3. Лабораторная и функциональная диагностика нервной ткани.</p> <p>4.Нейромедиаторы.</p> <p>5. Гематоэнцефалический барьер.</p>	<p>1. Афанасьева Ю.И., Кузнецова С.Л., Юриной Н.А. Гистология, цитология и эмбриология – М.: Медицина, 2006. – 786 с.</p> <p>2.Барсуков В.Ю. Гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ю. Барсуков. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Научная книга, 2012. – 161 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8194.html</p> <p>3. Крстич Р.В. Иллюстрированная энциклопедия по гистологии человека: 1576 иллюстраций. Пер. с</p>	

6. Молекулярные основы патологии нервной ткани.	англ. – М.: ООО «Издательство Оникс»: «Издательство «Мир и Образование», 2010. – 608 с. 4. Павлов А.В., Гансбургский А.Н.. Гистология для будущих врачей: Тесты для эффективного освоения цитологии, эмбриологии и гистологии.- СПб: СпецЛит, 2011. – 152 с.	
---	---	--

5.2. Перечень примерных контрольных вопросов для самостоятельной работы

1. Предмет и задачи, история гистологии.
 2. Методы гистологии.
 3. Гистогенез эпителиев.
 4. Регенерация. Виды регенерации.
 5. Эпителиальная ткань, значение, особенности строения, значение.
 6. Классификация эпителиальной ткани.
 7. Гистогенез и регенерации эпителиальной ткани.
 8. Ткани внутренней среды, особенности строения, значение.
 9. Значение и состав крови.
 10. Клетки крови.
 11. Гемопоз.
 12. Строение, функции, количество эритроцитов.
 13. Гемоглобин, его строение, функции, виды и соединения. Физиологическое значение гемоглобина.
 14. Строение, функции, количество лейкоцитов.
 15. Физиологические основы иммунитета, Т - и В - лимфоциты.
 16. Строение, функции, количество тромбоцитов.
 17. Гуморальная регуляция эритропоэза и лейкопоэза.
 18. Функциональная система поддержания постоянства клеточного состава крови.
 19. Особенности клеточного состава крови новорожденного, его изменения с возрастом.
 20. Возрастные изменения лейкоцитарной формулы.
 21. Теории кроветворения.
 22. Собственно соединительная ткань, общая характеристика и классификация, гистогенез и регенерация.
 23. Ретикулоэндотелиальная и макрофагическая система.
 24. Воспалительный процесс, этапы и механизм его заживления.
 25. Хрящевая ткань, морфология, функции, классификация.
 26. Хондрогенез.
 27. Регенерация и возрастные изменения хряща.
 28. Костная ткань, значение, строение, классификация.
 29. Остеогенез.
 30. Регенерация и возрастные изменения костей.
- Морфофункциональная характеристика и классификация мышечной ткани.
31. Гладкая мышечная ткань.
 32. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань.

33. Микроскопические и электромикроскопические строения миофибрилл.
34. Механизм сокращения миофибрилл.
35. Сердечная мышечная ткань.
36. Красные и белые мышцы.
37. Регенерация мышечной ткани.
38. Утомляемость мышц.
39. Нервная ткань и нервная система.
40. Строение и классификация нейронов.
41. Нейросекреторные клетки.
42. Нейроглия, ее значение и классификация. Взаимоотношения нейронов и нейроглии.
43. Нервные волокна. Ультраструктура безмякотного и мякотного нервного волокна.
44. Нервные стволы (нервы).
45. Электромикроскопическое строение синапсов.
46. Медиаторы и механизм передачи нервных импульсов в синапсах.
47. Концевые нервные аппараты и их классификация.
48. Гистогенез и регенерация элементов нервной системы.
49. Молекулярно-генетические основы цитодифференцировки.
50. Гистопатологии и методы их выявления.

5.3. Примерная тематика рефератов

1. Методы гистологии. Гистологическая техника.
2. Происхождение тканей. Развитие учение о тканях.
3. Регенерация тканей.
4. Эпителиальные ткани. Общая характеристика и классификация.
5. Покровный эпителий.
6. Железистый эпителий.
7. Ткани внутренней среды.
8. Значение и состав крови.
9. Эмбриональное кроветворение.
10. Постэмбриональное кроветворение.
11. Красный костный мозг.
12. Рыхлые соединительные ткани.
13. Плотные соединительные ткани.
14. Ретикулоэндотелиальная, или макрофагическая система.
15. Воспалительный процесс и механизм его заживления.
16. Остеогенез.
17. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань.
18. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань.
19. Гладкая мышечная ткань.
20. Современные представления о механизме сокращения нейрофибрилл.
21. Нейроны и их морфофункциональная характеристика.
22. Нейроглия.
23. Современное представление о нейрогенезе.
24. Гистологическая техника.
25. Развитие учение о тканях.
26. Регенерация тканей.
27. Эпителиальные ткани. Общая характеристика и классификация.
28. Покровный и железистый эпителий.

29. Внутренняя среда организма.
30. Эмбриональное кроветворение.
31. Постэмбриональное кроветворение.
32. Красный костный мозг.
33. Возрастные особенности соединительной ткани.
34. Формирование скелетных тканей у плода и ее возрастные изменения.
35. Остеогенез.
36. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань.
37. Гладкая мышечная ткань.
38. Регенерация нейронов.
39. Культура тканей животных и ее практическое значение.
40. Влияние загрязнения окружающей среды на морфофункциональное состояние тканей.

5.4. Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу

1. Общая характеристика, функции и особенности строения эпителиальной ткани.
2. Классификация эпителиев.
3. Микроскопическое и электронномикроскопическое строение эпителиев в связи с особенностями их функций.
4. Кожный эпителий.
5. Кишечный эпителий.
6. Реснитчатый или мерцательный эпителий.
7. Целомический эпителий (мезотелий).
8. Железистый эпителий. Классификация желез в связи с их функциями.
9. Цитофизиология секреторной клетки. Типы секреции.
10. Гистогенез эпителиальной ткани.
11. Физиологическая и репаративная регенерация эпителиальных тканей.
12. Элементы сравнительной гистологии и эволюции эпителиев.
13. Происхождение, строение и функции тканей внутренней среды.
14. Кровь, ее значение и состав.
15. Состав плазмы крови.
16. Кровяные клетки, их строение и функции.
17. Цитохимическая и электронномикроскопическая характеристика. Соотношение и количество клеток крови при различных состояниях организма.
18. Лимфа и ее клеточные элементы.
19. Кроветворение.
20. Теории кроветворения.
21. Основные закономерности эволюции крови.
22. Клеточные основы иммунологических реакций.
23. Эндотелий.
24. Ретикулярная ткань - основа кроветворных органов.
25. Значение и классификация собственно соединительной ткани.
26. Рыхлая неоформленная соединительная ткань: морфология и функция клеточных форм; промежуточные вещества.
27. Коллагеновые, эластические и ретикулиновые волокна, их микроскопическое и электронномикроскопическое строение, физические свойства, химический состав.
28. Аморфное вещество соединительной ткани.
29. Ретикулоэндотелиальная или макрофагическая система.
30. Учение И.И.Мечникова о фагоцитозе.

31. Кровь и рыхлая соединительная ткань как единая система. Воспалительный процесс, механизм его заживления.
32. Плотная неоформленная и плотная оформленная соединительная ткань.
33. Фасции, сухожилия, связки, их строение и функции.
34. Гистогенез и регенерация собственно соединительной ткани.
35. Морфология и функции хрящевой ткани. Общность строения хряща и других разновидностей тканей внутренней среды.
36. Строение и значение надхрящницы.
37. Хондробласты, хондроциты, изогенные группы.
38. Характеристика межклеточного вещества.
39. Разновидности хрящевой ткани: гиалиновый, эластический, волокнистый хрящ.
40. Гистогенез хряща (хондрогенез).
41. Регенерация и возрастные изменения хряща.
42. Строение и значение костной ткани.
43. Химический состав костей.
44. Характеристика клеточных элементов костной ткани (остеобластов, остеоцитов, остеокластов).
45. Характеристика межклеточного вещества.
46. Строение и значение надкостницы.
47. Разновидности костной ткани: а) грубоволокнистая, б) пластинчатая.
48. Развитие костей: из мезенхимы, на месте хряща.
49. Влияние внутренних и внешних факторов на рост и развитие костей.
50. Возрастные изменения костной ткани.
51. Регенерация костей.
52. Значение и классификация мышечных тканей.
53. Гладкая мышечная ткань. Ультраструктура, источник развития и местоположение гладкой мышечной ткани.
54. Гладкомышечные клетки, их связь между собой и взаимоотношения с сосудами и нервами.
55. Поперечнополосатая мышечная ткань.
56. Ультраструктура поперечнополосатого мышечного волокна.
57. Характеристика сократимых элементов поперечнополосатого мышечного волокна.
58. Ультраструктура миофибриллы и ее структурной единицы.
59. Актин, миозин и другие белки миофибрилл.
60. Механизм мышечного сокращения.
61. Энергетический обмен мышцы.
62. Миоглобин, саркоплазматический ретикулум, саркосомы, Т-каналы и их значение как трофических компонентов мышечного волокна.
63. Строение скелетной мышцы.
64. Строение сердечной мышцы.
65. Гистогенез и регенерация гладкой, поперечнополосатой скелетной и сердечной мышечной ткани.
66. Общая характеристика и функции нервной ткани.
67. Строение и классификация нейронов.
68. Строение специфических органоидов нервной клетки - тигроидное вещество, нейрофибриллы, нейрофиламенты.
69. Нейросекреторные клетки.
70. Нейроглия и ее классификация.
71. Строение и функция эпендимы.
72. Строение и функции астроглии.
73. Строение и функции олигодендроглии.
74. Строение и функции микроглии.

75. Взаимоотношения нейронов и нейроглии.
76. Нервные волокна. Нервы.
77. Строение безмякотного нервного волокна по данным электронной микроскопии.
78. Ультраструктура мякотного (миелинового) нервного волокна. Значение миелиновой оболочки.
79. Синапсы. Электронномикроскопическое строение синапсов.
80. Медиаторы и механизмы передачи нервных импульсов в синапсах.
81. Нервные окончания.
82. Рефлекторная дуга, ее составные компоненты.
83. Гематоэнцефалический барьер.
84. Гистогенез элементов нервной ткани.
85. Регенерация нервной ткани.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература:

1. Афанасьев Ю.И., Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. Гистология, эмбриология, цитология Москва, 2012. - 800 с.
2. Васильев Ю.Г., Трошин Е.И., Яглов В.В. Цитология, гистология, эмбриология. СПб.- М.- Краснодар, 2009.
3. Габибов М. М., Ортабаева Л. М., Абдуллаева Н.М., Абдуллаев В. Р. Курс лекций по общей гистологии: учебное пособие. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2013. – 167 с.
4. Гемонов В.В., Лаврова Э.Н. Гистология, цитология и эмбриология. Москва, 2012. – 168 с.
5. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. Гистология, цитология, эмбриология (краткий курс). –М., 2014. - 175 с.
6. Нуртазин С.Т. Общая гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Т. Нуртазин. – Электрон.текстовые данные. – Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2010. – 242 с. – 9965-29-457-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57551.html>
7. Зиматкин С.М. Гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Зиматкин. — Электрон.текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. – 348 с. – 978-985-503-352-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67625.html>
8. Барсуков В.Ю. Гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ю. Барсуков. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Научная книга, 2012. – 161 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8194.html>
9. Самусев Р.П. Общая и частная гистология [Электронный ресурс]: конспект лекций / Р.П. Самусев, М.Ю. Капитонова. – Электрон.текстовые данные. – М.: Мир и Образование, Оникс, 2010. – 336 с. — 978-5-94666-544-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14569.html>
10. Журавлева С.А. Гистология [Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие / С.А. Журавлева. – Электрон.текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 320 с. – 978-985-06-2317-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24054.html>

6.2. Дополнительная литература:

1. Быков В.Л., Юшканцева С.И. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас: учебное пособие. – М., 2013. - 296 с.
2. Гистология (ред. Улумбекова Э.Г. и Чельшева Ю.А.). М.: Геотар, 2001г.

3. Тельцов Л. П., Муллакаев О.Т., Яглов В. В. Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии для самостоятельной подготовки и контроля студентов: Спб., 2011. - 203 с.
4. Соколов В.И. Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс] / В.И. Соколов, Е.И. Чумасов, В.С. Иванов. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Квадро, 2016. – 400 с. – 978-5-906371-15-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60212.html>
5. Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Зиматкин. – Электрон.текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 229 с. – 978-985-06-2224-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20210.html>
6. Атлас гистологии / Под ред. В.В. Банина. – М., 2011. – 264 с.
7. Руководство к практическим занятиям по гистологии. Частная гистология [Электронный ресурс] / А.А. Стадников [и др.]. – Электрон.текстовые данные. – Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2010. – 200 с. – 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21862.html>

6.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>. Лицензионный договор № 2693/17 от 02.10.2017 г. об оказании услуг по предоставлению доступа. Доступ открыт с 02.10.2017 г. до 02.10.2018 по подписке (доступ будет продлен до конца 2019 г).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru, договор № 55_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг (доступ продлен до сентября 2019 г).
3. Доступ к электронной библиотеки на <http://elibrary.ru> основании лицензионного соглашения между ФГБОУ ВПО ДГУ и «ООО» «Научная Электронная библиотека» от 15.10.2003 (Раз в 5 лет обновляется лицензионное соглашение).
4. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 от 1.08.2017 г. Договор действует в течение 1 года с момента его подписания. доступ продлен до сентября 2019 г.
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/> (единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>.
7. Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>.
8. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>.
9. Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).
10. Федеральный центр образовательного законодательства <http://www.lexed.ru>.
11. Электронные учебные пособия, изданные преподавателями биологического факультета ДГУ. <http://www.phys.msu.ru/rus/library>.
12. Springer. Доступ ДГУ предоставлен согласно договору № 582-13SP подписанный Министерством образования и науки предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса. <http://link.springer.com>. Доступ продлен до конца 2019 г.
13. SCOPUS: <https://www.scopus.com>. Доступ предоставлен согласно сублицензионному договору № Scopus/73 от 08 августа 2017 г. подписанный Министерством образования и науки предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса. Договор действует с момента подписания по 31.12.2017 г. Доступ предоставлен до сентября 2019 г.

14. Web of Science: webofknowledge.com Доступ предоставлен согласно сублицензионному договору № WoS/280 от 01 апреля 2017 г. подписанный Министерством образования и науки предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса Договор действует с момента подписания по 30.03.2017 г.

15. «Pro Quest Dissertation Theses Global» (PQDT Global). – база данных зарубежных диссертаций. Доступ продлен согласно сублицензионному договору № ProQuest/73 от 01 апреля 2017 года <http://search.proquest.com/>. Договор действует с момента подписания по 31.12.2018 г.

16. American Chemical Society. Доступ продлен на основании сублицензионного договора №ACS/73 от 09.01.2017 г. pubs.acs.org Договор действует с момента подписания по 31.12.2018 г.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кафедра зоологии и физиологии, обеспечивающая реализацию образовательной программы, располагает материально-технической базой и аудиторным фондом, обеспечивающим проведение лекций, лабораторных работ, семинаров и иных видов учебной и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом соответствующих действующим санитарно-техническим нормам.

На лекционных и практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, тесты, компьютерные программы, а также компьютеры (для обучения и проведения тестового контроля), наборы слайдов и таблиц по темам, оборудование лабораторий кафедры, а также результаты научных исследований кафедры (монографии, учебные и методические пособия и т.д.).

Перечень необходимых технических средств обучения и способы их применения:

- компьютерное и мультимедийное оборудование, которое используется в ходе изложения лекционного материала;
- пакет прикладных обучающих и контролирующих программ, используемых в ходе текущей работы, а также для промежуточного и итогового контроля;
- электронная библиотека курса и Интернет-ресурсы – для самостоятельной работы.

8. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода дисциплина предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-консультация, проблемная лекция, лекция-визуализация) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 16 часов.

