

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Приволжский исследовательский медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Богомолова Е.

« 29 »

01.09.2018



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Дисциплины по выбору аспиранта  
«Периферическая нервная система»

направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

направленность Клеточная биология, цитология, гистология

Квалификация выпускника:  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:  
очная

Н.Новгород  
2018

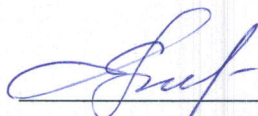
Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014г. №871.

**Составители рабочей программы:**

Ермолин И.Л., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой гистологии с цитологией и эмбриологией.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гистологии с цитологией и эмбриологией, протокол № 11 от 14 сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой,  
д.б.н., профессор

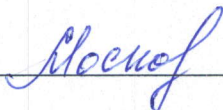


Ермолин И.Л.

«14» сентября 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий аспирантурой



Московцева О.М.

«16» октября 20 18 г.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

**1.1 Целью освоения дисциплины** является – формирование у аспирантов научных представлений в области, цитологии и клеточной биологии, обеспечивающих базис для научных исследований и последующего преподавания дисциплины.

Поставленная цель реализуется через участие в формировании следующих компетенций *УК-1, ОПК-1, ПК-4,5*.

### 1.1 Задачи дисциплины:

- изучение общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток всех тканей организма и закономерностей их эмбрионального и постэмбрионального развития;
- изучение функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений гистологических элементов;
- изучение основной гистологической международной терминологии; освоения методов приготовления гистопрепаратов и их микроскопирования с использованием светового, люминесцентного и электронного микроскопов;
- формирование у аспирантов умения идентифицировать клетки на светооптическом и электронномикроскопическом уровнях исследования;
- формирование навыков самостоятельной исследовательской работы;
- формирование навыков работы с научной литературой;
- формирование навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;
- формирование навыков организации мероприятий по охране труда и технике безопасности;
- формирование представлений об условиях хранения химических реактивов и лекарственных средств;
- формирование навыков общения и взаимодействия с обществом, коллективом.

В результате изучения дисциплины аспирант должен

**Знать:** основные закономерности развития, строения и жизнедеятельности клеток; методы гистологического исследования; системные свойства во взаимоотношениях структурных элементов клеток; знание основной естественнонаучной терминологии.

**Уметь:** анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

**Владеть:** современными методами гистологического исследования, описанием гистологических препаратов на световом и ультраструктурном уровне, количественным анализом изучаемых структур, интернетом для профессиональной деятельности.

**1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы:** часть образовательной программы : Дисциплина «Периферическая нервная система», относится к вариативной части Блока 1 «Образовательные дисциплины» - дисциплина по выбору.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций.

<i>№ п/п</i>	<i>Код компет енции</i>	<i>Содержание компетенции (или ее части)</i>
1.	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских

		и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
2.	ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.
3.	ПК-4	Способность планировать ход экспериментального исследования и подбирать для его выполнения адекватные гистологические и молекулярно-биологические методы исследования для решения профессиональных задач.
4.	ПК-5	Способность анализировать полученные результаты (умение ориентироваться в электронномикроскопической и светомикроскопической картине структуры клеток, тканей и органов, умение читать “электронные микрофотографии” и интерпретировать “светооптические микропрепараты”).

### 3. Содержание дисциплины. Распределение трудоемкости дисциплины.

#### 3.1. Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела	Код компетенции	Содержание раздела
1.	Периферическая нервная система	УК-1 ОПК-1, ПК-4, 5	Методы и техника гистологических исследований.
			Структура периферической нервной системы.
			Нейронный состав чувствительных нервных ганглиев.
			Нейронный состав вегетативных нервных ганглиев.
			Морфология периферических нервов.
			Репаративная регенерация в периферической нервной системе. Факторы роста нервных волокон.
			Нейроглия в периферической нервной системе. Участие в регенерации.
			Компенсаторно-восстановительные процессы. Апоптоз, некроз.

#### 3.2. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по годам:

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по годам (АЧ)			
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)				
			1	2	3	4
Аудиторная работа, в том числе	1	36	-	-	36	-
Лекции (Л)		9	-	-	9	-
Практические занятия (ПЗ)		27	-	-	27	-
Самостоятельная работа аспиранта (СР)	2	72	-	-	72	-
Промежуточная аттестация						
Зачет/Экзамен (указать вид)					зачёт	
ИТОГО	3	108			108	



--	--	--	--	--	--	--

### 3.3. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:

n/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)				Оценочные средства
			Л	СЗ/ПЗ	СРС	всего	
1.	5	Методы исследования в нейростологии. Морфология спинномозговых и вегетативных ганглиев. Нейронный и нейроглиальный состав. Медиаторы.	4	15	36	55	Структурная организация клеток на световом и ультраструктурном уровне. Тесты. Собеседование. Доклады.
2.	6	Периферические нервы. Морфология. Регенерация.	5	12	36	53	Теория, диагностика гистопрепаратов и электрограмм. Тесты. Реферат. Зачёт.

### 3.4. Распределение лекций по семестрам:

n/№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ			
		3	4	5	6
4	НЕРВНАЯ ТКАНЬ. Виды нейронов и нейроглии. Периферические отделы анализаторов. Нервные волокна. Нервные окончания. Синапсы. Межнейронные связи и принципы организации нейронных систем. Гистогенез и регенерация нервной ткани.			4	
5	НЕРВНАЯ СИСТЕМА. Принципы организации нервной системы. Общая характеристика сенсорных, моторных и интегративных систем. Спинной мозг. Кора больших полушарий. Оболочки мозга. Гематоэнцефалический барьер. Мозжечок.				5
	ИТОГО (ВСЕГО - АЧ)			9	

### 3.5. Распределение тем практических занятий по семестрам:

n/№	Наименование тем занятий	Объем в АЧ			
		3	4	5	6
1	Методы и техника гистологических исследований.			6	
10	Нервная ткань.			9	
11	Нервная система периферическая.				4
12	Нервная система центральная.				8
	ИТОГО (всего - АЧ)			27	

### 3.6. Распределение самостоятельной работы (СР) по видам и семестрам:

n/№	Наименование вида СР	код компете	Объем в АЧ			
			3	4	5	6

		<i>нции</i>				
1	Работа с электронными образовательными ресурсами по цитологии и клеточной биологии.	УК-1 ОПК-1, ПК-4,5			4	4
2	Работа с литературными и иными источниками информации по цитологии и клеточной биологии..	УК-1 ОПК-1, ПК-4,5			6	6
3	Цитологические методы окраски внутриклеточных структур. Ультраструктурный анализ.	УК-1 ОПК-1, ПК-4,5			10	10
4	Гистологическая обработка материала. Фоторегистрация гистологических препаратов. Морфометрия и статистическая обработка препаратов. Анализ полученных результатов.	УК-1 ОПК-1, ПК-4,5			16	16
	ИТОГО (всего - АЧ)				72	

#### 4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

##### 4.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, виды оценочных средств:

№ п/п	№ года	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в заданиях	Кол-во независимых вариантов
1.	3	Контроль освоения темы	Гистологическая техника. Структура нервной ткани.	Тестовый контроль · Гистопрепараты. Электронграммы. Собеседование.	30 5 2	1 4 10
2.	3	Контроль освоения темы Зачёт.	Периферическая нервная система.	Тестовый контроль · Гистопрепараты. Электронграммы. Собеседование. Реферат.	30 5 5	1 4 3

##### 4.2. Примеры оценочных средств:

1. Проверяются практические навыки по работе со световым микроскопом.
2. Уровень теоретических знаний по теме занятия выявляется при собеседовании и с использованием тестов необходимых для знания ключевых терминов и классификаций.
3. На зачёте используются препараты (19 препаратов), электронограммы (19 шт.), тесты (30 вопросов).

Образец тестов:

**ОТРОСТКИ ПСЕВДОУНИПОЛЯРНЫХ НЕЙРОНОВ В СОСТАВЕ ЗАДНЕГО КОРЕШКА СПИННОГО МОЗГА:**

**аксоны**

дендриты

педиккулы

псевдоподии

шипики

**ОТРОСТКИ ПСЕВДОУНИПОЛЯРНЫХ НЕЙРОНОВ В СОСТАВЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО НЕРВА:**

**аксоны**

**дендриты**

педиккулы

псевдоподии

шипики

**ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ АВТОНОМНЫХ НЕРВНЫХ ГАНГЛИЕВ:**

краниоспинальные (чувствительные)

**симпатические**

**парасимпатические**

интрамуральные

соматические

**ВИДЫ ГЛИОЦИТОВ В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ:**

астроциты

эпендимоциты

плазмоциты

**леммоциты (Швановские клетки)**

**мантйные глиоциты**

**ГЛИОЦИТЫ ОБРАЗУЮЩИЕ ОБОЛОЧКИ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН ПНС:**

астроциты

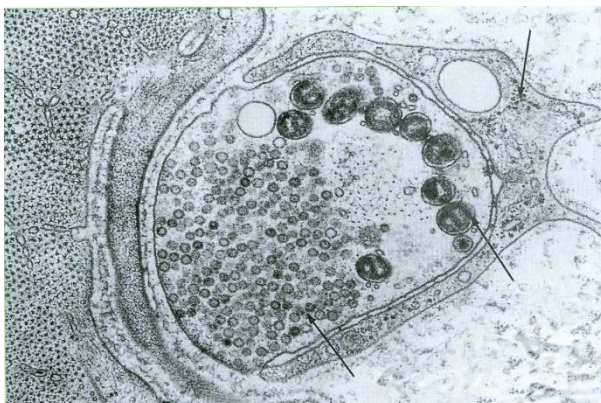
эпендимоциты

плазмоциты

**леммоциты (Швановские клетки)**

мантйные глиоциты

Образец электронограммы:



<i>Электроннограмма нервномышечного соединения или двигательной концевой пластинки</i>	<i>Electron micrograph of the neuromuscular junction or motor end plate</i>
1 – аксон 2 – синаптические пузырьки 3 – митохондрия 4 – Шванновская клетка 5 – саркоплазма 6 – синаптическая щель	1 – axon 2 – synaptic vesicles 3 – mitochondria 4 – Schwann cell 5 – sarcoplasm 6 – synaptic cleft

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).

### 5.1. Перечень основной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Гистология. Учебник, 7-е издание. Под ред. Ю.И. Афанасьева и Н.А. Юриной. - М.: Медицина, 2006.	5	250
2.	Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. С.Л.Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров, В.Л. Горячкина. – М.: МИА, 2006.	1	-

### 5.2 Дополнительная литература:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Гистология. Учебник./Под ред. Э.Е. Улумбекова и Ю.А. Челышева. - М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2006.	1	36
2.	Юшканцева С.И., Быков В.Л. «Гистология, цитология и эмбриология. Краткий атлас: Учебное пособие. 2-е изд. СПб.: Изд. «П-2», 2007. – 120 с.: 279 ил.	нет	521
3.	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.	1	нет

### 5.3. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

#### 5.3.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС) (на базе ПК «Либэр. Электронная библиотека»)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная	Труды профессорско-преподавательского	с любого компьютера,	Не ограничено



библиотечная система (ВЭБС)	состава ПИМУ: учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты.	находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	
-----------------------------	--	--	--

### 5.3.2. Доступы, приобретенные университетом

<i>№п /п</i>	<i>Наименование электронного ресурса</i>	<i>Краткая характеристика (контент)</i>	<i>Условия доступа</i>	<i>Количество пользователей</i>
1.	БД «Медицина. Здравоохранение (ВПО)» (ЭБС «Консультант студента»)	Учебная литература + дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено – до 31.12.2018)
2.	Электронная библиотечная система «BookUp»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий	с компьютеров университета; с любого компьютера, находящегося в сети Интернет по индивидуальному логину и паролю Для чтения доступны издания, на которые оформлена подписка.	Не ограничено – до 31.12.2018
3.	Электронная медицинская библиотека «Консультант врача»	Национальные руководства по всем направлениям медицины, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ, последние публикации в зарубежных журналах с краткими аннотациями на русском языке	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Ограничено (50 доступов) – до 31.12.2018
4.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	с компьютеров научной библиотеки	Не ограничено
5.	Отечественные электронные периодические	Периодические издания медицинской тематики	с компьютеров университета на платформе	Не ограничено – до

	е издания		НАУЧНОЙ электронной библиотеки eLIBRARY.RU Для чтения доступны издания, на которые оформлена подписка.	31.12.2018
6.	БД Medline Complete	Зарубежная полнотекстовая база статей из научных периодических изданий и сборников медицинской и естественно-научной тематики	с компьютеров университета; с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено – до 31.12.2018
7.	Электронная коллекция издательства Springer	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций и др.) по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018
8.	Электронная коллекция «Freedom» на платформе Science Direct	Книги и периодические издания издательства «Elsevier» по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018
9.	БД Scopus	Международная реферативная база данных научного цитирования	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018
10.	БД Web of Science Core Collection	Международная реферативная база данных научного цитирования	с компьютеров университета; с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено – до 31.12.2018
11.	БД Questel Orbit	Патентная база данных компании Questel	с компьютеров университета	Не ограничено – до 31.12.2018

### 5.3.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	Включает электронные аналоги печатных изданий и оригинальные электронные издания, не имеющие аналогов, зафиксированных на иных	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет

		носителях (диссертации, авторефераты, книги, журналы и т.д.).	
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет.
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
4.	Российская государственная библиотека (РГБ)	Авторефераты, для которых имеются авторские договоры с разрешением на их открытую публикацию	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Федеральное и региональное законодательство, судебная практика, финансовые консультации, комментарии законодательства и др.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет

#### 5.4. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины:

№	Наименование раздела	Формы занятий с исп-м активных и интерактивных образ-х технологий	Трудоемкость (час)
1	Гистологическая техника. Периферическая нервная система.	Ноутбук, мультимедийный проектор, телевизор	18

#### Примеры образовательных технологий в интерактивной форме:

после объяснения и демонстрации гистопрепарата преподавателем аспирант изучает гистопрепарат, пользуясь персональным микроскопом. Изучение гистопрепарата контролируется и корректируется преподавателем с использованием таблиц, ноутбука, мультимедийного проектора, телевизора. При необходимости документ-камеры. Результаты изучения гистопрепарата протоколируются с помощью зарисовки и обозначений.

#### 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

##### 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционный зал. Оснащен мультимедийными комплексами (ноутбук, проектор).
2. Учебная комната для практических занятий оснащена микроскопами монокулярными (Микмед-1), мультимедийными комплексами (ноутбук, проектор, телевизор).
3. Гистологическая лаборатория: люминесцентный микроскоп (2), бинокулярные микроскопы (2), микротом санный (2), микротом ротационный (1), криостат(1),

термостаты(2), суховоздушный шкаф (1), вытяжной шкаф (1), шкаф для хранения реактивов, холодильник.

4.Операционная: бестеневая операционная лампа (1). Стол операционный для лабораторных животных, хирургические инструменты.

5.Виварий: клетки для содержания крыс.

6.Компьютеры (4).

7. Интернет, фонды фундаментальной библиотеки.

6.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторного занятия по дисциплине по выбору аспиранта.

Микроскоп монокулярный (Микмед-1). Мультимедийный проектор, ноутбук, телевизор, документ-камера, мультимедийные презентации по выбранным темам, наборы таблиц и гистологических препаратов для световой микроскопии. Набор электронограмм по теме.