

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Е.С. Богомолова

« 13 » мая 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Клеточная нейробиология. Системные реакции клетки на внешние воздействия

направление подготовки **06.04.01 Биология**

профиль **Нейробиология**

Квалификация выпускника:

Магистр

Форма обучения:

очно-заочная

Нижний Новгород
2021

Фонд оценочных средств по дисциплине «Клеточная нейробиология. Системные реакции клетки на внешние воздействия» предназначен для контроля знаний по программе магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профилю «Нейробиология».

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Клеточная нейробиология. Системные реакции клетки на внешние воздействия»

Компетенция	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
ПК-1	СОДЕРЖАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ Способность планировать, организовывать и проводить научные исследования живой природы в соответствии с профилем «Нейробиология» программы магистратуры		
	ИД-1 _{ПК-1.1.} Составляет программу научного исследования в области нейробиологии ИД-2 _{ПК-1.2.} Обеспечивает организационно и методически проведение научного исследования ИД-3 _{ПК-1.3.} Выбирает гистологические методы сбора и анализа эмпирических данных ИД-4 _{ПК-1.4.} Интерпретирует полученные в исследовании данные с оценкой их значимости для нейробиологии	Лекция; практическое занятие; самостоятельная работа	Устно-письменный опрос; реферат; экзамен
ПК-2	СОДЕРЖАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ Способность проводить биомедицинские исследования с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации, в том числе в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств		
	ИД-1 _{ПК-2.1.} Планирует и организует проведение биомедицинских исследований с использованием живых организмов различных уровней (клетка-ткань-орган-организм) ИД-2 _{ПК-2.2.} Использует принципы обращения с живыми объектами при исследованиях в области разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	Лекция; практическое занятие; самостоятельная работа	Устно-письменный опрос; реферат; экзамен

Текущий контроль по дисциплине «Клеточная нейробиология. Системные реакции клетки на внешние воздействия» осуществляется в течение всего срока освоения данной дисциплины. Выбор оценочного средства для проведения текущего контроля на усмотрение преподавателя.

Лекции по дисциплине «Клеточная нейробиология. Системные реакции клетки на внешние воздействия» читаются с использованием мультимедийного оборудования. Результаты самостоятельной работы студентов обсуждаются на практических занятиях.

Предусматривается широкое использование активных и интерактивных форм приобретения новых знаний, включая модульно-рейтинговую систему, при которой учебный материал разделяется на логически завершённые части (модули), после изучения которых проходит промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Клеточная нейробиология. Системные реакции клетки на внешние воздействия», проходит в виде экзамена.

В качестве вида самостоятельной работы обучающегося выбрана внеаудиторная самостоятельная работа в библиотеке и в иных условиях с доступом к ресурсам Интернет и литературе, соответствующей тематике дисциплины.

Виды самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины:

- работа с основной и дополнительной литературой в библиотеке;
- изучение материалов сайтов по темам дисциплины в сети Интернет;
- написание рефератов;
- подготовка к экзамену.

2. Критерии и шкала оценивания

Индикаторы компетенции	Критерии оценки					
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»
Знать структурно-функциональные основы взаимоотношений внутриклеточных структур нейрона и глии в ответ на внешние воздействия	Отсутствие знаний материала	Наличие грубых ошибок в основном материале	Знание основного материала при наличии ошибок	Знание основного материала с заметными погрешностями	Знание основного материала с незначительными погрешностями	Знание основного материала без ошибок
Уметь выявлять и прогнозировать структурно-функциональные изменения нейрона и глии в ответ на внешние воздействия	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Владеть навыкам и лабораторной	Отсутствие минимальных умений.	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Продемонстрированы основные умения. Решены	Продемонстрированы все основные умения.	Продемонстрированы все основные умения.	Продемонстрированы все основные умения,

диагностики структурно-функциональных изменений нейрона и глиии в ответ на внешние воздействия	Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	решены основные умения. Имели место грубые ошибки	типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Шкала оценок по проценту правильно выполненных заданий	0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-90%	91-100%

3. Оценочные средства (полный перечень оценочных средств)

3.1. Текущий контроль

Распределение форм текущего контроля по разделам учебной дисциплины

Раздел / тема учебной дисциплины	Проверяемые знания, умения и навыки	Форма текущего контроля и оценивания самостоятельной работы студентов
Тема 1. Методы нейрцитологии: гистологические, иммуноцитохимические, методы морфометрии, электронной микроскопии, флуоресцентной микроскопии.	ПК-1, ПК-2	Диагностика визуальных результатов лабораторных исследований; Устное собеседование
Тема 2. Нейрон. Особенности цитологии нейронов. Тело нейрона. Плазматическая мембрана. Ядро. Рибосомы и ГЭР. Секреция и аппарат Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Микротрубочки и микрофиламенты. Эндоцитоз. Синтетические процессы и внутриклеточный транспорт. Экзоцитоз. Специфические и неспецифические реакции клеток. Повреждение и гибель. Рост и регенерация нервных элементов.	ПК-1, ПК-2	Устное собеседование; реферат
Тема 3. Отростки нервной клетки (аксоны и дендриты). Отличие аксонов от дендритов на уровне световой и электронной микроскопии. Аксон. Образование мягкой оболочки.	ПК-1, ПК-2	Устное собеседование; реферат

Раздел / тема учебной дисциплины	Проверяемые знания, умения и навыки	Форма текущего контроля и оценивания самостоятельной работы студентов
<p>Роль мякотной оболочки в проведении импульсов по аксону. Аксонный транспорт. Патология аксона. Дендриты нервных клеток. Распределение синапсов по длине дендрита. Поверхность дендритов. Дендритические шипики. Ультраструктурные особенности цитоплазмы шипика. Шипиковый аппарат. Возможная функция дендритических шипиков. Узлы ветвления дендритов. Ультраструктура узлов ветвления дендритов. Роль узлов ветвления в работе дендрита. Дендритические микротрубочки. Правильная пространственная организация микротрубочек в дендритном стволе. Нарушение организации микротрубочек.</p>		
<p>Тема 4. Нейроглия. Классификация глиоцитов. Происхождение глиоцитов. Значение глиоцитов в передаче и проведении нервного импульса. Особенности глиоцитов. Роль глии в образовании мякотных оболочек. Роль глии в обеспечении гематоэнцефалического барьера. Модулирующая роль астроцитов. Астроглиальные сети. Микроглия. Источники микроглии в нервной системе.</p>	ПК-1, ПК-2	Устное собеседование; реферат
<p>Тема 5. Микроокружение нейрона. Межклеточные отношения нейротканевых элементов (контактные и дистантные). Специализированные участки плазмалеммы нейрона. Сенсорные и моторные терминали. Смежность мембран. Соединения мембран. Синапсы. Химические синапсы. Внутриклеточные везикулы и внеклеточные (экзосомы). Типы синаптических контактов. Идентификация синаптических контактов. Синаптическая щель. Внеклеточный матрикс мозга. Механизмы трансмиссии нервного импульса в синапсе. Структурная пластичность синапсов. Роль глиоцитов и внеклеточного матрикса мозга в синаптической передаче. От синапсов к нейронным сетям. Патология синапсов.</p>	ПК-1, ПК-2	Устное собеседование; реферат

3.1.1. Контролируемый раздел дисциплины «Клеточная нейробиология. Системные реакции клетки на внешние воздействия»

Вопросы, требующие устного ответа, используются для осуществления оценки уровня знаний по основным разделам, темам, проблемам дисциплины, а также умений обучающегося обосновывать выбор методов нейробиологического анализа. Полный перечень вопросов приведен в *фондах оценочных средств* рабочей программе дисциплины «Клеточная нейробиология. Системные реакции клетки на внешние воздействия».

Перечень вопросов для устных ответов:

1. Особенности посттравматической регенерации нервных проводников дорсального корешка спинного мозга и седалищного нерва в эксперименте на крысах: обоснование сроков и методов гистологического исследования.
2. Цитоскелетные структуры в электронной микрофотографии нейрона с целью оценки его функциональных возможностей.
3. Коммуникативные возможности неокортикального нейропиля по электронной микрофотографии.
4. Дифференцировка структурных элементов неокортикального нейропиля по электронной микрофотографии.
5. Межнейронные соединения и их изменения при патологии по электронной микрофотографии.
6. Особенности структурной организации и регенерации миелинового и безмиелинового волокон по электронной микрофотографии.
7. Особенности регенерации периферического нерва при различных видах экспериментального повреждения (компрессия, перерезка, пластика).
8. Клеточные взаимодействия при регенерации периферического нерва (восстановление проводников и оболочек нерва).
9. Факторы, стимулирующие и ингибирующие регенерацию периферического нерва.
10. Перспективы и сроки репаративного процесса в периферическом нерве.

3.1.2. Контролируемый раздел дисциплины «Клеточная нейробиология. Системные реакции клетки на внешние воздействия»

Перечень тем рефератов

1. Современные методы нейробиологии: принципы технологии и научно-практические возможности.
2. Глионейрональные отношения.
3. Местные и дистантные способы регуляции активности нейрона.
4. Структурные основы межнейронной коммуникации.
5. Морфофункциональные особенности нейронов разных отделов центральной нервной системы.
6. Адаптационно-компенсаторные механизмы при повреждении мозга.
7. Микроглия, происхождение, значение.
8. Повреждение периферического нерва: структурно-функциональные изменения, регенерация.
9. Современные методы восстановления периферических нервов.
10. Клеточные механизмы регенерации периферического нерва.
11. Факторы роста периферических и центральных нервных волокон.

3.2. Промежуточный контроль

Экзамен

Тестовые вопросы

<i>Тестовые вопросы и варианты ответов</i>	<i>Компетенция, формируемая тестовым вопросом</i>
<p>1. ПРОИЗВОДНЫЕ НЕРВНОЙ ТРУБКИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) головной мозг 2) спинной мозг 3) краниоспинальные ганглии 4) ганглии автономной нервной системы 5) хромаффинные клетки 	ПК-1, ПК-2
<p>2. ПРОИЗВОДНЫЕ ГАНГЛИОЗНОЙ ПЛАСТИНКИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) головной мозг 2) спинной мозг 3) краниоспинальные ганглии 4) ганглии автономной нервной системы 5) хромаффинные клетки 	ПК-1, ПК-2
<p>3. УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ ВЕЩЕСТВА НИССЛЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) митохондрии 2) комплекс Гольджи 3) лизосомы 4) гранулярный эндоплазматический ретикулум 5) рибосомы 	ПК-1, ПК-2
<p>4. ОТРОСТКИ НЕЙРОНА НА ОСНОВАНИИ НАПРАВЛЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ В НЁМ НЕРВНОГО ИМПУЛЬСА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аксон 2) дендрит 3) бифуркация 4) коллатераль 5) шипик 	ПК-1, ПК-2
<p>5. ТИПЫ АКСОНАЛЬНОГО ТРАНСПОРТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) антероградный 2) ретроградный 3) активный 4) быстрый 5) медленный 	ПК-1, ПК-2
<p>6. МЕЖКЛЕТОЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ НЕЙРОНА С ДРУГОЙ КЛЕТКОЙ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ НЕРВНОГО ИМПУЛЬСА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) плотное соединение 2) десмосома 3) синапс 4) запирающая зона 5) вставочный диск 	ПК-1, ПК-2
<p>7. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТИПЫ МЕЖНЕЙРОННЫХ СИНАПСОВ</p>	ПК-1, ПК-2

<p>ПО СПОСОБУ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ИМПУЛЬСА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) нексус (щелевое соединение, невезикулярный синапс, электрический синапс) 2) химический синапс (везикулярный) 3) аксо-дендритный 4) аксо-аксональный 5) дендро-дендритный 	
<p>8. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТИПЫ СИНАПСОВ НА ОСНОВАНИИ ОСОБЕННОСТЕЙ ИЗМЕНЕНИЯ ЗАРЯДА ПОСТСИНАПТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) адренэргические 2) холинэргические 3) моноаминоэргические 4) возбуждающие 5) тормозные 	ПК-1, ПК-2
<p>9. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ МАКРОГЛИИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) олигодендроциты 2) астроциты 3) эпендимоциты 4) микроглия 5) леммоциты 	ПК-1, ПК-2
<p>10. ГЛИОЦИТЫ, ВЫСТИЛАЮЩИЕ ЖЕЛУДОЧКИ МОЗГА И СПИНОМОЗГОВОЙ КАНАЛ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) олигодендроциты 2) астроциты 3) эпендимоциты 4) микроглия 5) леммоциты 	ПК-1, ПК-2
<p>11. ГЛИОЦИТЫ ОБРАЗУЮЩИЕ ОБОЛОЧКИ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН ЦНС:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) астроциты 2) микроглиоциты 3) олигодендроциты 4) эпендимоциты 5) фиброциты 	ПК-1, ПК-2
<p>12. ГЛИОЦИТЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ГЕМАТОЭНЦЕФАЛИЧЕСКОГО БАРЬЕРА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) астроциты 2) микроглиоциты 3) олигодендроциты 4) эпендимоциты 5) леммоциты 	ПК-1, ПК-2
<p>13. МАКРОФАГИ ЦНС:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) астроциты 2) микроглиоциты 3) олигодендроциты 	ПК-1, ПК-2

<p>4) эпендимоциты 5) гистиоциты</p>	
<p>14. ОСНОВНЫЕ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТИПЫ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН НА ОСНОВАНИИ СТРОЕНИЯ ОБОЛОЧЕК, А ТАКЖЕ СПОСОБУ И СКОРОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИМПУЛЬСА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) восходящие 2) нисходящие 3) безмиелиновые 4) миелиновые 5) ассоциативные 	ПК-1, ПК-2
<p>15. УЧАСТКИ МИЕЛИНОВОГО ВОЛОКНА, ЛИШЕННЫЕ МИЕЛИНА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) перехваты Ранвье 2) насечки Шмидт-Лантермана 3) Шванновские клетки 4) межузловой сегмент 5) осевой цилиндр 	ПК-1, ПК-2
<p>16. КАТЕГОРИЯ НЕРВНЫХ ОКОНЧАНИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ СОКРАЩЕНИЕ МЫШЦЫ ИЛИ СЕКРЕЦИЮ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) эфферентные 2) возбуждающие 3) эффекторные 4) секреторные 5) афферентные 	ПК-1, ПК-2
<p>17. КАТЕГОРИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕДАЧУ ИМПУЛЬСА В ХИМИЧЕСКИХ СИНАПСАХ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) простагландины 2) ионы 3) нейромедиаторы (нейротрансмиттеры) 4) цитокины 5) гормоны 	ПК-1, ПК-2
<p>18. ЧАСТИ СИНАПСА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) пресинаптическая мембрана 2) синаптическая щель 3) постсинаптическая мембрана 4) синаптические пузырьки 5) шипиковый аппарат 	ПК-1, ПК-2
<p>19. СОЕДИНИТЕЛЬНОТКАННЫЕ ОБОЛОЧКИ В СОСТАВЕ НЕРВНОГО СТВОЛА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) эндоневрий 2) эктоневрий 3) периневрий 4) эпиневрй 5) экзоневрий 	ПК-1, ПК-2

<p>20. КЛЕТОЧНЫЙ СОСТАВ ПЕРИНЕВРИЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) глиоциты 2) эпителиоподобные фибробласты 3) эпителиоциты 4) фибробласты 5) фиброциты 	ПК-1, ПК-2
<p>21. ХАРАКТЕРНЫЙ ТИП НЕЙРОНОВ КРАНИОСПИНАЛЬНЫХ ГАНГЛИЕВ, НАЗВАННЫХ ПО КОЛИЧЕСТВУ ОТРОСТКОВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) псевдоуниполярный 2) униполярный 3) сенсорные 4) мультиполярный 5) биполярный 	ПК-1, ПК-2
<p>22. ОТРОСТКИ ПСЕВДОУНИПОЛЯРНЫХ НЕЙРОНОВ В СОСТАВЕ ЗАДНЕГО КОРЕШКА СПИННОГО МОЗГА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аксоны 2) дендриты 3) педикулы 4) псевдоподии 5) шипики 	ПК-1, ПК-2
<p>23. ОТРОСТКИ ПСЕВДОУНИПОЛЯРНЫХ НЕЙРОНОВ В СОСТАВЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО НЕРВА:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аксоны 2) дендриты 3) педикулы 4) псевдоподии 5) шипики 	ПК-1, ПК-2
<p>24. ВИДЫ ГЛИОЦИТОВ В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) астроциты 2) эпендимоциты 3) плазмоциты 4) леммоциты (Швановские клетки) 5) мантийные глиоциты 	ПК-1, ПК-2
<p>25. ГЛИОЦИТЫ ОБРАЗУЮЩИЕ ОБОЛОЧКИ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН ЦНС:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) астроциты 2) эпендимоциты 3) плазмоциты 4) леммоциты (Швановские клетки) 5) мантийные глиоциты 	ПК-1, ПК-2
<p>26. ЧАСТЬ СЕРОГО ВЕЩЕСТВА ЦНС, СОСТОЯЩАЯ ИЗ СЕТИ ОТРОСТКОВ НЕЙРОЦИТОВ И ГЛИОЦИТОВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) нейропиль 2) межклеточное 3) сетчатое 	ПК-1, ПК-2

4) ретикулярная формация 5) серое	
27. ВИДЫ МЕЖНЕЙРОННЫХ СИНАПСОВ МЕЖДУ ОТРОСТКАМИ НЕЙРОНОВ: 1) аксоно-дендритный 2) аксо-аксональный 3) дендро-дендритный 4) нексус 5) химический синапс	ПК-1, ПК-2
28. ВИДЫ МЕЖНЕЙРОННЫХ СИНАПСОВ НА ТЕЛАХ НЕЙРОНОВ: 1) аксо-соматический 2) сомато-соматический 3) сомато-дендритный 4) нексус 5) химический синапс	ПК-1, ПК-2
29. ВИДЫ СИНАПСОВ МЕЖДУ НЕЙРОНОМ И ДРУГИМИ КЛЕТКАМИ: 1) нейро-глиальный 2) нейро-железистый 3) нейро-сосудистый 4) нервно-мышечный 5) аксо-дендритный	ПК-1, ПК-2
30. КЛАССИФИКАЦИЯ НЕЙРОНОВ ПО ИХ МЕСТУ В СОСТАВЕ РЕФЛЕКТОРНОЙ ДУГИ: 1) вспомогательные 2) афферентные (рецепторные) 3) ассоциативные (интернейроны) 4) эфферентные (двигательные) 5) секреторные	ПК-1, ПК-2

Эталоны ответов

<i>Номер тестового задания</i>	<i>Номер эталона ответа</i>
1.	1); 2)
2.	3); 4); 5)
3.	4)
4.	1); 2)
5.	1); 2)
6.	3)
7.	1); 2)
8.	4); 5)

9.	1); 2); 3)
10.	3)
11.	3)
12.	1)
13.	2)
14.	3); 4)
15.	1)
16.	3)
17.	3)
18.	1); 2); 3)
19.	1); 3); 4)
20.	2)
21.	1)
22.	1)
23.	2)
24.	4); 5)
25.	4)
26.	1)
27.	1); 2); 3)
28.	1); 2); 3)
29.	1); 2); 3); 4)
30.	2); 3); 4)

Перечень вопросов к экзамену:

1. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика, источники развития. Клетки нервной ткани: их классификация, строение и значение.
2. Нервные волокна: их классификация, строение и значение. Нервные окончания: их классификация, строение и значение. Синапсы: их виды и структурно-функциональная организация. Нейротрансмиттеры или медиаторы (тормозные и возбуждающие). Гистогенез и регенерация нервной ткани.
3. Периферический нерв. Клеточный состав, особенности строения. Возможности репаративной регенерации.

4. Периферические нервные ганглии: виды ганглиев, тканевой состав, принципы и особенности структурной и функциональной организации. Нервные сплетения.
5. Спинной мозг. Мозговые оболочки, серое и белое вещество, особенности тканевого и клеточного состава. Части серого вещества. Межнейронные объединения спинного мозга, их локализация, строение и значение. Эфференты и афференты. Ассоциативные и комиссуральные связи. Части белого вещества. Проводящие пути, их локализация, строение и значение. Спинномозговой канал: строение и значение.
6. Головной мозг. Мозговые оболочки, серое и белое вещество, особенности тканевого и клеточного состава. Ликворная система мозга. Гематоэнцефалический барьер.
7. Ствол и подкорка головного мозга. Серое и белое вещество, особенности тканевого и клеточного состава. Межнейронные объединения, принципы строения. Эфференты и афференты. Ассоциативные и комиссуральные связи.
8. Мозжечок, тканевой состав. Мозговые оболочки, серое и белое вещество, особенности тканевого и клеточного состава. Межнейронные объединения, принципы строения. Нейронная организация коры мозжечка. Эфференты и афференты. Ассоциативные и комиссуральные связи.
9. Кора больших полушарий. Слоистый тип строения. Цитоархитектонические слои и типы коры. Нейронная организация коры неокортекса. Эфференты и афференты. Ассоциативные и комиссуральные связи.
10. Кооперация внутриклеточных структур в жизнедеятельности нервной клетки.
11. Синапсы. Классификация, особенности морфологии и функционирования.
12. Отростки нейрона, особенности ультраструктурной организации, значение в организации нервной ткани.
13. Современные методы нейробиологии.
14. Специфические и неспецифические реакции нейронов.
15. Макроглия, классификация, функции в норме и патологии.
16. Синапсы: типы, пластичность, патология синапсов.
17. Шипиковый аппарат: ультраструктура, функции в норме и при патологии.
18. Клеточные основы миелинизации нервных проводников, значение в функционировании нервной системы.
19. Механизмы регенерации периферических и центральных проводников в нервной системе.
20. Межклеточный матрикс в нервной системе. Морфофункциональное значение.

Перечень гистологических препаратов:

1. Препарат № 74. Псевдоуниполярная нервная клетка (спинномозговой ганглий)
2. Препарат № 18 Мультиполярная нервная клетка (спинной мозг)
3. Препарат № 75 Хроматофильное вещество (субстанция Ниссля) в мотонейронах спинного мозга
4. Препарат № 78 Безмиелиновые нервные волокна (расщепленный селезеночный нерв)
5. Препарат № 79. Миелиновые нервные волокна (разволокненный седалищный нерв)
6. Препарат № 80. Нервный ствол (поперечный срез)
7. Препарат № 114. Чувствительный спинномозговой ганглий
8. Препарат № 115. Спинной мозг
9. Препарат № 117. Кора мозжечка
10. Препарат № 118. Кора больших полушарий головного мозга

Перечень электронных микрофотографий

1.	Тело нейрона ЦНС в окружении нейропиля (трансмиссионная электронограмма)	Манина АА, Ультраструктура и цитохимия нервной системы (атлас), М «Медицина», 1978, с.21
----	--	--

2.	<p>Безмиелиновые нервные волокна</p> <p>А. Схема строения безмиелиновых волокон</p> <p>В. Электронограмма безмиелиновых волокон на поперечном срезе (обзорное увеличение)</p> <p>С. Электронограмма безмиелиновых волокон на поперечном срезе (большое увеличение)</p>	<p>Burkitt HG, Young B, Heath JW "Wheater's functional histology (a Text and color Atlas)", 3e, 1993, p.118</p>
3.	<p>Миелиновые нервные волокна</p> <p>А. Электронограмма поперечного среза миелинового волокна</p> <p>В. Ультраструктура миелина</p> <p>С. Перехват Ранвье</p>	<p>Burkitt HG, Young B, Heath JW "Wheater's functional histology (a Text and color Atlas)", 3e, 1993, p.119</p>
4.	<p>Ультраструктура нервно-мышечного соединения (или двигательной концевой пластинки)</p>	<p>Bloom W., Fawcett Don W. "A Textbook of Histology", 1968, p.177</p>
5.	<p>Межнейронные соединения</p> <p>А. Аксо-дендритические синапсы (трансмиссионная электронограмма)</p> <p>В. Аксо-соматические синапсы (трансмиссионная электронограмма)</p>	<p>Боголепов Н.Н. Ультраструктура синапсов в норме и патологии, М «Медицина», 1975, с.32</p> <p>Боголепов Н.Н. Ультраструктура синапсов в норме и патологии, М «Медицина», 1975, с.46</p>