



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ»
(ФГБНУ «ИЭМ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБНУ «ИЭМ»
академик РАН

Г.А. Софронов

2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА АСПИРАНТУРЫ

**ДИСЦИПЛИНА ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ
«ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И
ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ»**

Направление подготовки:	30.06.01 Фундаментальная медицина
Направленности (профили):	Физиология
Форма обучения:	очная / заочная
Нормативный срок обучения:	3 года/ 4 года
Объем дисциплины:	2,5 зачетные единицы

Санкт-Петербург
2015

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина (подготовка кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России от 03.09.2014 № 1189.

Составители:

д.м.н., профессор Коржевский Дмитрий Эдуардович

Д.м.н. Гилерович Елена Георгиевна

Рабочая программа обсуждена и одобрена на совместном заседании лаборатории функциональной морфологии центральной и периферической нервной системы и лаборатории атеросклероза им.А.А.Аничкова отдела общей и частной морфологии « 23 » 06. 2015 г., протокол № 1.

Заведующий отделом
доктор медицинских наук

П.В.Пигаревский

Заведующий лабораторией
доктор медицинских наук профессор

Д.Э.Коржевский

Рабочая программа одобрена на заседании Ученого совета ФГБНУ «ИЭМ»
Протокол № 6 от «25» июня 2015 г.

Председатель Ученого совета
ФГБНУ «ИЭМ» академик РАН

Г.А. Софронов

Согласовано:

Заместитель директора ФГБНУ «ИЭМ» по научной работе
доктор биологических наук

А.В. Дмитриев

Ученый секретарь ФГБНУ «ИЭМ»
доктор биологических наук

Н.Н. Пшенкина

Заведующий отделом подготовки кадров высшей квалификации и
международных научных проектов
кандидат медицинских наук доцент

М.В. Куропатенко

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).....	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	8
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	8
4.2. Содержание дисциплины.....	8
4.3. Разделы дисциплины и виды учебных занятий.....	10
4.4. Лекции	11
4.5. Практические занятия	11
4.6. Самостоятельная работа	11
4.7. Контроль освоения дисциплины.....	12
4.7.1. Система и формы контроля.....	12
4.7.2. Критерии промежуточной оценки освоения дисциплины.....	13
4.7.3. Итоговый контроль освоения дисциплины	13
5. Ресурсное обеспечение реализации дисциплины.....	13
5.1. Кадровое обеспечение.....	13
5.2. Материально-техническое обеспечение.....	13
5.3. Информационное обеспечение.....	14

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у аспиранта ясного представления о сущности функциональной морфологии центральной и периферической нервной системы, ее роли в клеточной биологии и методологических проблемах в профессиональной деятельности. Достижение данной цели требует, во-первых, овладения содержанием основополагающих понятий, в которых раскрываются причины, особенности и базовые характеристики познавательного процесса, во-вторых, усвоения особенностей функциональной морфологии и связи мышления исследователя с исторически складывающимися формами знаний о клеточной биологии, в третьих, приобретения знаний по разделам функциональной морфологии с позиций последних достижений науки.

Задачи:

1. Ознакомить аспирантов с историей становления нейроморфологии как раздела клеточной биологии, цитологии, гистологии.
2. Представить аспирантам структурно-медиаторную характеристику центральной и периферической нервной системы.
3. Ознакомить аспирантов с основными нейроморфологическими школами
4. Раскрыть содержание основных морфологических понятий, таких как пролиферация, миграция, дифференцировка.
5. Продемонстрировать роль знаний функциональной морфологии для анализа физиологических процессов, протекающих в головном и спинном мозге животных и человека.
6. Раскрыть роль знаний функциональной морфологии в становлении и развитии естественных наук.
7. Привить навыки самостоятельной работы с различного рода микроскопами (световыми, электронными, флюоресцентными, конфокальными).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ» входит в раздел Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП, относится к вариативной части, раздел «дисциплины по выбору» (Б1.В.ДВ.) подготовки аспирантов по направлению 30.06.01 Фундаментальная медицина, по направлениям-Физиология, Клеточная биология, цитология, гистология.

Требования к предварительной подготовке:

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимся в высшем учебном заведении в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по программам магистратуры или специалитета.

Изучение дисциплины направлено на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов по дисциплинам-«Физиология».

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке и написании научно-квалификационной работы (диссертации) по специальностям 03.03.01-Физиология.

**3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины
(компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС по данному направлению: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ПК-1; ПК-3.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины в контексте формируемых компетенций приведены в таблице.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
1	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; уметь решать исследовательские и практические задачи, генерировать новые идеи.	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений.
2	ПК-1	Готовность к организации и проведению на современном уровне научных исследований в области биологических наук	основы планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы в своей профессиональной области; современные методы исследований в данной области, в том числе, основанные на междисциплинарных знаниях.	самостоятельно планировать и проводить эксперименты, грамотно интерпретировать получаемые результаты; уметь правильно использовать полученные знания, корректно дискутировать и полемизировать с коллегами, уметь работать с научной и учебно-методической литературой по вопросам своей профессиональной области, уметь четко излагать результаты в письменном виде.	методиками планирования, организации и проведения научных исследований, навыками проведения современных экспериментальных исследований в своей профессиональной области, позволяющих получить новые научные факты, значимые для биологии и медицины.

3	ПК-3	Готовность к практическому использованию и внедрению результатов исследований в своей профессиональной области	принципы подготовки научных публикаций и презентаций; знать требования государственных стандартов к оформлению отчетов о НИР и другой научной документации по результатам исследований в своей профессиональной области.	оформить в соответствии с существующими требованиями научную публикацию в отечественный и зарубежный журнал; уметь представить научные результаты в виде доклада; уметь составить отчет по результатам исследований в своей профессиональной области.	навыками устной презентации научного доклада (на русском и иностранном языке); навыками представления научных материалов в виде научных публикаций; владеть навыками подготовки отчетной научной документации по результатам исследований в своей профессиональной области.
---	------	--	--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоёмкость учебной нагрузки обучающегося при освоении данной дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа) и распределяется следующим образом:

Вид учебной работы	Объем (часы)
Аудиторные занятия (всего)	54
<i>В том числе:</i>	
Лекции (Лек)	18
Практические занятия (Пр)	36
Внеаудиторная самостоятельная работа (СР)	32
Контроль (всего)	4
<i>В том числе:</i>	
Промежуточный (Зач)	4
Общая трудоемкость	90

4.2. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела	Содержание раздела
1.	Кора большого мозга и базальные ганглии	Функциональная классификация. Поля коры большого мозга. Строение. Серое и белое вещество коры, хвостатое ядро, бледный шар, скорлупа, понятие о неостриатуме

2.	Лимбическая система головного мозга	Кортикальные лимбической (структурная цингулярной фронтальная орбитальная структура и гиппокампа, субкортикальные лимбические ядра (миндалины, септальные ядра, гипоталамус, таламус).
3.	Спинной мозг. Строение, двигательные пути.	Строение, двигательные пути. Таламус и контроль движения.
4.	Катехоламинергические системы головного мозга.	Черная субстанция, голубое пятно. Инициальные нейроны, мишени в головном мозге
5.	Серотонинергическая система головного и спинного мозга	Инициальные нейроны ядер шва головного мозга. Строение Мишени в головном и спинном мозге. Собственная серотонинергическая система спинного мозга.
6.	Вегетативная нервная система.	Анатомо-физиологические особенности строения вегетативной нервной системы. Сегментарные и надсегментарные её отделы. Симпатическая нервная система: боковые рога спинного мозга, пограничный ствол, ганглии. Парасимпатическая нервная система: мезэнцефальный, бульбарный, сакральный отделы. Высшие уровни интеграции функций вегетативной нервной системы: лимбическая система, гипоталамус, ретикулярная формация. Функциональные центры

		ствола мозга: дыхательный, сердечно-сосудистый, глотательный, жевательный, слюноотделительный. Вегетативная иннервация лица и головы. Парасимпатические ганглии: ресничный, крылонебный, ушной, подчелюстной, подъязычный, их строение Вегетативная боль в области лица и полости рта.
7.	Нейроглия	Общая характеристика.. Источники развития глиоцитов. Классификация. Макроглия: олигодендролия, астроглия, эпендимная глия. Методы иммуногистохимического выявления. Микроглия: морфологические формы микроглиальных клеток. Функция
8.	Нервные волокна	Общая характеристика. Классификация. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых волокон. Дегенерация и регенерация нервных волокон.
9.	Мозжечок	Строение и нейронный состав мозжечка. Афферентные и эфферентные нервные волокна. Межнейронные связи. Клубочки мозжечка.
10.	Пролиферативные зоны ЦНС взрослых млекопитающих	Строение и функции субэпендимной зоны боковых желудочков головного мозга. Зубчатая фасция гиппокампа.

4.3. Разделы дисциплины и виды учебных занятий

№ п/п	Название раздела дисциплины	Лек	Пр	СР	Всего часов
1.	Кора большого мозга и базальные ганглии	2	4	3	9
2.	Лимбическая система	2	4	3	9
3.	Спинной мозг	2	4	3	9

4.	Катехоламинергические системы головного и спинного мозга	2	4	3	9
5.	Серотонинергическая система головного и спинного мозга	2	4	4	10
6.	Вегетативная нервная система.	2	4	3	9
7.	Нейроглия	2	4	4	10
8.	Нервные волокна		2	3	5
9.	Мозжечок	2	2	3	7
10.	Пролиферативные зоны	2	4	3	9
ВСЕГО:		18	36	32	90

4.4. Лекции

№ п/п	Название тем лекций	Объем в часах
1.	Кора большого мозга и базальные ганглии	2
2.	Лимбическая система головного мозга	2
3.	Спинной мозг	2
4.	Катехоламинергические системы головного мозга.	2
5.	Серотонинергическая система головного и спинного мозга.	2
6.	Вегетативная нервная система	2
7.	Нейроглия	2
8.	Мозжечок	2
9.	Пролиферативные зоны взрослых млекопитающих	2
ВСЕГО		18

4.5. Практические занятия

№ п/п	Название тем практических занятий	Объем в часах
1.	Кора большого мозга. Строение. Функции.	4
2.	Лимбическая система головного мозга.	4
3.	Спинной мозг.	4
4.	Катехоламинергические системы головного мозга.	4
5.	Серотонинергическая система головного и спинного мозга.	4
6.	Вегетативная нервная система.	4
7.	Базальные ганглии, строение, функции.	4
8.	Строение мозжечка.	4
9.	Методы исследования в нейроморфологии.	4
ВСЕГО		36

4.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы	Объем в часах
Подготовка к практическим занятиям	32
ВСЕГО	32

4.7. Контроль освоения дисциплины

4.7.1. Система и формы контроля

Текущий контроль успеваемости и выполнения научно- квалификационной работы (диссертации) постоянно осуществляет научный руководитель аспиранта.

По мере освоения программы дисциплины «Функциональная морфология центральной и периферической нервной системы» аспирант должен сдать 1 зачет.

Зачет по освоенным разделам дисциплины входят в содержание промежуточной аттестации по итогам VI семестров (для Фундаментальной медицины в IV семестре), фиксируются в зачетной книжке аспиранта.

Зачет проводится путем собеседования по тематике разделов программы (по определенному перечню вопросов).

	Время проведения	Содержание	Оценка	Трудоемкость в часах
Зачет	VI(IV) семестр	Темы 1 – 9.	зачет/незачет	4

Фонд оценочных средств:

1. Нервные ткани: характеристика, классификация, развитие основных компонентов, функции.
2. Нейроны: классификация, особенности строения, функция.
3. Нейроглия: классификация, особенности строения, функции.
4. Микроглиальные клетки: классификация, особенности строения функции.
5. Методы иммуногистохимического выявления микроглиальных клеток.
6. Нейроглиальные клетки центральной и периферической нервной системы. Строение и функции.
7. Типы нервных окончаний, Ультраструктурная организация синапса.
8. Строение нервных волокон центральной и периферической нервной системы.
9. Строение и функциональное значение спинальных ганглиев.
10. Кора головного мозга. Функциональная и морфологическая классификация.
11. Строение различных отделов коры головного мозга
12. Катехоламинергические структуры головного мозга.
13. Серотонинергические структуры головного мозга
14. Базальные ганглии. Хвостатое ядро, бледный шар, скорлупа.
15. Понятие о нейростриатуме.
16. Понятие о лимбической системе головного мозга.
17. Кортикальные компоненты лимбической системы мозга. Строение цингулярной коры, гиппокампа.
18. Субкортикальные лимбические ядра. Миндалины, септальные ядра, гипоталамус, таламус.
19. Норадренергическая система головного мозга. Инициальные нейроны. Мишени.
20. Гематоэнцефалический барьер
21. Строение спинного мозга, белое и серое вещество. Сегменты спинного мозга. Пластинки Рекседа.
22. Желудочки головного мозга. Центральный канал спинного мозга
23. Проллиферативные зоны головного мозга взрослых млекопитающих и человека.
24. Строение мозжечка.
25. Иммуногистохимические методы исследования головного и спинного мозга.

4.7.2. Критерии промежуточной оценки освоения дисциплины

Оценка усвоения учебного материала выставляется на зачете и включает в себя следующие параметры: 1. Умение раскрыть смысл основных понятий темы. 2. Знание изучаемых работ. 3. Понимание проблем, включаемых в зачетные вопросы и способность к связному их изложению. 4. Способность раскрыть значение данной проблемы в контексте общей проблематики курса. Обнаружение указанного комплекса способностей является условием отличной экзаменационной оценки.

Оценке на зачете работе подлежат следующие параметры. 1. Способность давать короткие ясные определения понятиям. 2. Умение, отвечая на проблемный вопрос, использовать теоретический материал всего курса и рассмотренные ранее первоисточники. 3. Умение приводить примеры из конкретных областей научных исследований. Обнаружение указанного комплекса параметров является условием получения зачета.

Оценка «незачет» ставится в случае, если аспирант имеет фрагментарные знания по одному из заданных вопросов, не имеет целостного представления о функциональной морфологии центральной и периферической нервной системы.

4.7.3. Итоговый контроль освоения дисциплины

Вопросы по «Функциональной морфологии центральной и периферической нервной системы» включаются в кандидатский экзамен по «Клеточная биология, цитология, гистология». Вопросы организации и проведения кандидатского экзамена регламентируются локальным правовым актом организации.

5. Ресурсное обеспечение реализации дисциплины

5.1. Кадровое обеспечение

Профессорско-преподавательский состав, обеспечивающий реализацию программы: д.м.н.проф. Коржевский Д.Э., д.м.н.Гилерович Е.Г.

5.2. Материально-техническое обеспечение

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, мультимедийные презентации, таблицы. Наборы слайдов по различным разделам дисциплины.

Исследовательское оборудование «Отдела общей и частной морфологии» ФГБНУ «ИЭМ», обеспечивающее обучение и выполнение научно-квалификационной работы аспирантов на современном научном и методическом уровне: мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, мультимедийные презентации, таблицы. Наборы слайдов по различным разделам дисциплины.

Исследовательское оборудование отделов ФГБНУ «ИЭМ» обеспечивает обучение и выполнение научно-исследовательской работы аспирантов на современном научном и методическом уровне.

Высокотехнологичное оборудование:

Микроскопы (конфокальные, инвертированные световые, тринокулярный)
Микротомы санные и ротационные
Микроскопы цифровые
Низкотемпературные морозильники
Система для получения ультрачистой воды

Центрифуги и ультрацентрифуги

Мелкое лабораторное оборудование:

pH-метры, водяные бани, магнитные мешалки, шейкеры, аналитические и электронные весы, сушильные шкафы, автоклавы и др.

5.3. Информационное обеспечение

Учебная, учебно-методическая и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы.

Рекомендуемая литература:

а) основная:

1. Теоретические основы и практическое применение методов иммуногистохимии. Руководство под ред. Д.Э. Коржевского. СПб. СпецЛит. 2012
2. Триумфов А.В. Топическая диагностика заболеваний нервной системы. М. 2007.

б) дополнительная:

1. Атлас цитоархитектоники коры большого мозга человека. Под ред. А.Саркисова, Филимонова И.Н. и др. М.:Медгиз.1955. 203 с.
2. Отеллин В.А., Арушанян Э.Б. Нигро-стрионигральная система. М., Медицина, 1989, 270 с.
3. Таюшев К.Г. Гипоталамогенный дегенеративно-дистрофический процесс. СПб, Эскулап. 2002. 202 с.

Журналы

1. Клеточные технологии в биологии и медицине.
2. Морфология.
3. Цитология.

Интернет-ресурсы

<http://www.healthcentral.com> ;
<http://www.mwsearch.com>;
<http://www.elsevier.ru/>
<http://www.eLIBRARY.ru>;
<http://www.pubmed.com>;
<http://www.scopus.com/>
<http://www.celltranspl.ru>
<http://www.healthcentral.com>;