

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ИМЕНИ В.А. АЛМАЗОВА»
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России

«28» мая 2019 г.
Протокол № 19/19

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Шляхто
2019 г.
Заседание Ученого совета
«28» мая 2019 г.
Протокол № 5



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Общие принципы хирургии у грызунов SPF категории и хирургическое
моделирование кардиоваскулярной патологии»

Лечебный факультет
Кафедра патологии

Срок обучения _____ 18 часов _____

Форма обучения _____ очная _____

Санкт-Петербург
2019

СОДЕРЖАНИЕ

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА	Стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
<i>1.1. Цель реализации программы</i>	3
<i>1.2. Планируемые результаты обучения</i>	3
<i>1.3. Требования к уровню образования слушателя</i>	5
<i>1.4. Нормативный срок освоения программы</i>	5
<i>1.5. Форма обучения</i>	5
<i>1.6. Характеристика квалификации, подлежащей совершенствованию или приобретению и связанных с ней компетенций и (или) видов профессиональной деятельности, в том числе трудовых функций и (или) уровней квалификации слушателей</i>	5
2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОГРАММЫ	7
<i>2.1. Учебный план</i>	7
<i>2.2. Форма примерного календарного учебного графика</i>	8
<i>2.3. Содержание примерной учебной программы модуля</i>	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	9
<i>3.1. Материально-технические условия реализации программы</i>	9
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение программы</i>	10
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	10
<i>4.1. Формы промежуточной и итоговой аттестации</i>	10
<i>4.2. Контроль и оценка результатов освоения</i>	10
<i>4.3. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы</i>	11
5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Настоящая программа является нормативным документом, определяющим содержание и организационно-методические формы обучения научных сотрудников, получивших высшее медицинское, биологическое, фармацевтическое или ветеринарное образование по соответствующим специальностям.

Целью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации является совершенствование знаний научных сотрудников по теоретическим и научно-практическим вопросам хирургического моделирования патологии сердечно-сосудистой системы у мелких лабораторных грызунов с учетом особенностей, накладываемых SPF статусом животных, а также освоение практических умений и навыков, необходимых научному сотруднику в соответствии с квалификационными требованиями.

1.2. Планируемые результаты обучения

Требования к результатам освоения программы представляют собой совокупность компетенций, которыми должен обладать обучающийся, освоивший программу. Требования к результатам освоения программы соответствуют требованиям ФГОС ВО.

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате освоения программы обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
2	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	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений
3	ОПК-2	Способность и готовность к проведению прикладных научных исследований в области биологии и медицины	основы проведения прикладных научных исследований в области биологии и медицины	выполнить научно-исследовательскую работу в области биологии и медицины, имеющую значение для практики здравоохранения	навыками самостоятельного проведения прикладных научных исследований в области биологии и медицины на основе принципов качественной лабораторной практики

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате освоения программы обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
4	ОПК-2	Способность и готовность к проведению фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	основы проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины	выполнить научно-исследовательскую работу в области биологии и медицины, имеющую значение для науки и практики здравоохранения	навыками самостоятельного проведения фундаментальных научных исследований в области биологии и медицины на основе принципов качественной лабораторной практики
4	ПК-1	Готовность к применению хирургических методов моделирования патологии сердечно-сосудистой системы в эксперименте на мелких лабораторных грызунах	хирургический и анестезиологический инструментарий для хирургической модификации грызунов SPF категории; виды анестезии, применяемые у мелких лабораторных грызунов; предоперационная подготовка животного; принципы асептики, подготовки операционного поля и рук хирурга; интра- и послеоперационный мониторинг; хэндлинг крыс и мышей; послеоперационный уход и аналгезия, принципы и методы эвтаназии лабораторных грызунов; основные этапы хирургического моделирования перманентной окклюзии левой коронарной артерии и регионарной ишемии-реперфузии миокарда; экспериментальные модели артериальной гипертензии у грызунов; методы измерения артериального давления; основные этапы хирургического моделирования стеноза восходящей аорты	выполнять фиксацию животного с целью осмотра и парентерального введения препаратов; осуществлять интубацию трахеи и искусственную вентиляцию легких; осуществлять подготовку рук и операционного поля; производить хирургический доступ к сердцу с целью перевязки коронарной артерии; выполнять вынужденную и плановую эвтаназию лабораторных грызунов; выполнять неинвазивное измерение артериального давления у крыс; осуществлять интраоперационный мониторинг адекватности анестезии и физиологических параметров; осуществлять эхокардиографическое исследование сердца	способами захвата лабораторных крыс и мышей; методикой подготовки операционного поля и рук хирурга; техникой наложения хирургического шва; методикой ингаляционной анестезии с оценкой адекватности глубины анестезии; методикой неинвазивной регистрации артериального давления; техникой интубации трахеи; техникой моделирования коронароокклюзионного инфаркта миокарда; методикой эвтаназии грызунов с использованием углекислого газа

1.3. Требования к уровню образования слушателя

Специалист с высшим медицинским, биологическим, фармацевтическим или ветеринарным образованием и соответствующей специальностью.

1.4. Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы – 18 академических часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы слушателей.

1.5. Форма обучения

Форма обучения: очная (с отрывом от работы).

Продолжительность обучения составляет: по очной форме обучения (с отрывом от работы) – 3 дня (по 6 академических часов в день).

1.6. Характеристика квалификации, подлежащей совершенствованию или приобретению и связанных с ней компетенций и (или) видов профессиональной деятельности, в том числе трудовых функций и (или) уровней квалификации слушателей

Программа нацелена на совершенствование теоретических знаний, повышение квалификации научного сотрудника за счет освоения общих приемов хирургической модификации лабораторных грызунов SPF категории; повышение уровня компетенции в выполнении хирургического моделирования патологии сердечно-сосудистой системы в эксперименте.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей	Всего часов	Трудоёмкость, часов				Самостоятельная работа	Форма контроля
			Лекции	Иные виды аудиторной учебной работы	Симуляционные занятия	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Основная часть							
1.	Раздел №1. Особенности выполнения хирургических вмешательств на грызунах SPF категории. Общие принципы анестезии и аналгезии.	6	2	-	-	3,5	0,5	Опрос
2.	Раздел №2. Хирургическое моделирование ишемического-реперфузионного повреждения миокарда и постинфарктной сердечной недостаточности.	6	2	-	-	3,5	0,5	Опрос
3.	Раздел №3. Хирургическое моделирование артериальной гипертензии	5	2	-	-	2,5	0,5	Опрос
4.	Итоговая аттестация	1						Зачет
	ИТОГО:	18	6			9,5	1,5	

2.2. Форма примерного календарного учебного графика

№ п/п	Наименование модуля	Вид подготовки	Порядковые номера недель календарного года	
			Кол-во учебных часов	1-я неделя
1.	Особенности выполнения хирургических вмешательств на грызунах SPF категории. Общие принципы анестезии и аналгезии.	Лекция	2	-
		Иные виды аудиторной учебной работы	-	-
		Симуляционные занятия	-	-
		Практические занятия	3,5	-
		Самостоятельная работа	0,5	-
				опрос
2.	Хирургическое моделирование ишемического-реперфузионного повреждения миокарда и постинфарктной сердечной недостаточности.	Лекция	2	-
		Иные виды аудиторной учебной работы	-	-
		Симуляционные занятия	-	-
		Практические занятия	3,5	-
		Самостоятельная работа	0,5	-
				опрос
3.	Хирургическое моделирование артериальной гипертензии	Лекция	2	-
		Иные виды аудиторной учебной работы	-	-
		Симуляционные занятия	-	-
		Практические занятия	2,5	-
		Самостоятельная работа	0,5	-
				опрос
	Итоговая аттестация	Зачет	1	опрос

2.3. Содержание учебной программы

Раздел 1. Особенности выполнения хирургических вмешательств на грызунах SPF категории. Общие принципы анестезии и аналгезии.

Тема 1.1. Введение. Обзор хирургических моделей патологии.

Тема 1.2. Общая анестезия и аналгезия. Предоперационная подготовка и послеоперационный уход.

Тема 1.3. Отработка техники хэндлинга животного, подготовки рук хирурга и операционного поля. Наложение хирургического шва. *Практическое занятие.*

Раздел 2. Хирургическое моделирование ишемического-реперфузионного повреждения миокарда и постинфарктной сердечной недостаточности.

Демонстрационная операция – мастер-класс в операционной блока острого эксперимента.

Тема 2.1. Выбор оптимальной техники моделирования ишемии миокарда. Интраоперационный физиологический мониторинг.

Тема 2.2. Отработка техники интубации трахеи, окклюзии коронарной артерии, выполнения эхокардиографии высокого разрешения. *Практическое занятие*

Раздел 3. Хирургическое моделирование артериальной гипертензии.

Демонстрационная операция – мастер-класс в операционной "чистой" зоны.

Тема 3.1. Экспериментальные модели артериальной гипертензии у грызунов.

Тема 3.2. Отработка техники неинвазивной регистрации артериального давления. *Практическое занятие.*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия реализации программы

<u>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</u>	<u>Вид занятий</u>	<u>Наименование оборудования, программного обеспечения</u>
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
Конференц-зал Центра экспериментального биомоделирования Института экспериментальной медицины	Лекции	ЖК-телевизор, акустическая система, радиомикрофонная система, доска маркерная, учебно-методический материал
Операционная блока острого эксперимента	Практические занятия (мастер-классы)	Оснащена дорогостоящим исследовательским оборудованием для всесторонней характеристики функционального состояния системы кровообращения и моделирования ишемии-реперфузии миокарда в

		<p>остром и хроническом эксперименте, включая:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эхокардиографическую ультразвуковую установку (VEVO 2100, VisualSonics Inc., Канада) - 1 шт. 2. Программно-аппаратный комплекс для оценки функции левого желудочка методом построения PV-петель (ADVantage system, Scisense, Канада) - 1 шт. 3. Программно-аппаратный комплекс для проведения экспериментов с моделированием коронароокклюзионного инфаркта миокарда in vivo с монитором основных гемодинамических показателей (PhysExp, ООО «Кардиопротект», Россия) - 2 шт. 4. Электрокардиограф высокого разрешения (Кардиотехника-ЭКГ-8, ЗАО «Инкарт», Россия) - 1 шт. 5. Аппарат искусственной вентиляции легких для грызунов (SAR-830P, Stoelting, США) - 2 шт. 6. Термокоагулятор (Geiger TCU 150, Geiger Medical Technologies, США) - 1 шт. 7. Термостатируемый операционный стол с обратной связью (TCAT-2LV controller, PHYSITEMP Instruments Inc., США) - 1 шт. 8. Концентратор кислорода (SANTA HG3-W, Китай) - 1 шт. 9. Осветитель волоконный операционный (Cold-light source Zeiss CL 1500 ECO, Германия) - 1 шт.
<p>Операционная в "чистой" зоне барьерного вивария</p>	<p>Мастер-класс</p>	<p>Термостатируемый операционный стол с обратной связью, анализатор газового состава крови,</p>

		<i>аппарат искусственной вентиляции легких для грызунов, аппарат для газовой анестезии, анализатор электролитов и показателей кислотно-основного равновесия</i>
--	--	---

3.2. Учебно-методическое обеспечение программы

Доступ к электронным образовательным ресурсам происходит через единую информационно-образовательную систему Научной библиотеки ФГБУ “СЗФМИЦ им В.А. Алмазова”: (<https://www.clinicalkey.com/>, <http://www.rosmedlib.ru/>)

Перечень рекомендуемых учебных изданий, имеющихся в фонде Научной Библиотеки:

1. Каркищенко, Н.Н. Основы биомоделирования / Н. Н. Каркищенко. - М. : Межакад. изд-во ВПК, 2004 (ГУП Чехов. полигр. комб.). - 607 с. : ил., табл.; 25 см.; ISBN 5-902313-04-X (в пер.)
2. Ноздрачев, А. Д., Поляков, Е. Л. Анатомия крысы (Лабораторные животные) / Под ред. академика А. Д. Ноздрачева. — СПб.: Издательство «Лань», 2001. — 464 с, ил. — ISBN 5-8114-0435-2
3. Bogdanske, J.J. Suturing Principles and Techniques in Laboratory Animal Surgery: Manual / J. Bogdanske, S. Hubbard-Von Stelle, M. Ranking Riley, B.M. Schiffman. – CRC Press, 2013. – 123 p. – ISBN-13: 978-1466553439
4. Ноздрачев, А.Д. Экспериментальная хирургия лабораторных животных / А.Д. Ноздрачев, Е.Л. Поляков, В.А. Багаев. – СПб.: Издательство "Лань", 2007 – 256 с.: ил. – ISBN 987-5-8114-0694-4
5. Руководство по лабораторным животным и альтернативным моделям в биомедицинских исследованиях / под ред. Н.Н. Каркищенко, С.В. Грачева. – М.: Профиль–2С, 2010. – 358 с. – ISBN 978-5-903950-10-2
6. Манских, В.Н. Патоморфология лабораторной мыши: в 3-х т.; Т. 1. Технические аспекты. Общая и органная патология / В.Н. Манских. – М.: ВАКО, 2016. – 208 с. – ISBN 978-5-408-02354-7(1)
7. Anesthesia and Analgesia in Laboratory Animals / Ed. R. Fish, P. Danneman, M. Brown, A. Karas. – 2nd Ed. – Academic Press, 2008. – 672 p. – ISBN 9780123738981
8. Hrapkiewicz, K. Clinical Laboratory Animal Medicine / K. Hrapkiewicz, L. Colby, P. Denison. – 4th Ed. – Wiley Blackwell, 2014. – 431 p. – ISBN 987-1-118-34510-8

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1. Формы промежуточной и итоговой аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме опроса по каждой пройденной теме.

Итоговая аттестация проводится в форме письменного тестирования на тему пройденного материала.

4.2. Контроль и оценка результатов освоения

Оценка уровня освоения дисциплины осуществляется по двухбалльной системе (“зачет”, “незачет”).

Лица, регулярно посещающие занятия, допускаются к итоговой аттестации, которая проходит в виде письменного тестирования. Тест включает в себя 20 вопросов на тему пройденного материала, считается зачтенным при правильном выполнении более 80% заданий. Слушателям, успешно освоившим программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

4.3. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы

удостоверение о повышении квалификации

5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

<u>№</u> <u>пп</u>	<u>Фамилия, имя,</u> <u>отчество</u>	<u>Ученая</u> <u>степень,</u> <u>звание</u>	<u>Занимаемая</u> <u>должность</u>	<u>Место работы</u>	<u>Разработанные</u> <u>разделы, темы</u>
1.	Галагудза Михаил Михайлович	Доктор медицинских наук, член-корр. РАН	Директор Института экспериментальной медицины	ФГБУ "СЗФМИЦ им.В.А.Алмазова"	Все разделы
2.	Васютина Марина Львовна	-	Главный ветеринарный врач Питомника лабораторных животных с вивариями Центра доклинических трансляционных исследований Института экспериментальной медицины	ФГБУ "СЗФМИЦ им.В.А.Алмазова"	Все разделы
3.	Корнюшин Олег Викторович	Кандидат медицинских наук	Старший научный сотрудник НИО микроциркуляции и метаболизма миокарда Центра экспериментального биомоделирования Института экспериментальной медицины	ФГБУ "СЗФМИЦ им.В.А.Алмазова"	Все разделы