

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

Федеральное бюджетное учреждение науки
«НИЖЕГОРОДСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭПИДЕМИОЛОГИИ И МИКРОБИОЛОГИИ
им. академика И.Н.Блохиной»
(ФБУН ННИИЭМ им. академика И.Н.Блохиной Роспотребнадзора)

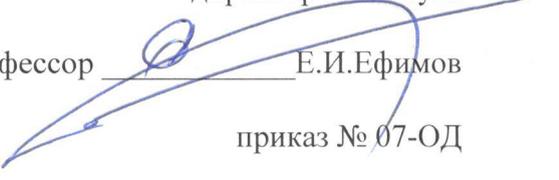
ПРИНЯТО
Ученым советом Института

протокол № 10

от "27" декабря 2018г.

Ученый секретарь
к.м.н.  И.А.Евплова

УТВЕРЖДАЮ
директор института

профессор  Е.И.Ефимов

приказ № 07-ОД

от "09" января 2019г.

Программа дополнительного профессионального образования (повышение квалификации)

**Название цикла: Молекулярная эпидемиология
неполиомиелитных энтеровирусов**

**Дисциплина: 32.08.13 – вирусология (медицинские науки)
03.02.02 – вирусология (биологические науки)**

Специальность: 32.05.01 Медико-профилактическое дело

Срок освоения: 36 академических часов

Форма обучения: очная

Нижний Новгород - 2019 г.

1. Общие вопросы

Дополнительная профессиональная программа (далее Программа) разработана в ННИИЭМ им. академика И.Н.Блохиной в соответствии с:

- единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих (приказ Минздравсоцразвития России от 26.08.2010 г. №761п);
- приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.1013 г. №499;
- профессиональным стандартом специалиста в области медико-профилактического дела (приказ Министерства труда и соц. защиты от 25.06.2015 г. №399н);
- ФГОС ВО по специальности: **32.08.13 – вирусология (медицинские науки), 03.02.02 – вирусология (биологические науки)**, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2014 г. N 1140.

Программа является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоемкость обучения.

Программа предназначена для повышения квалификации в области эпидемиологического надзора за энтеровирусной (неполио) инфекцией врачей-вирусологов, биологов-вирусологов ФБУЗ ЦГиЭ Роспотребнадзора.

Составители Программы:

Новикова Н.А., д.б.н., профессор, зав. лабораторией молекулярной эпидемиологии вирусных инфекций ННИИЭМ им. академика И.Н.Блохиной.

Голицына Л.Н., к.б.н., ведущий научный сотрудник ННИИЭМ им. академика И.Н.Блохиной

Рецензент Программы: Парфенова О.В., к.б.н., биолог окружного центра по борьбе со СПИД ННИИЭМ им. академика И.Н.Блохиной

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель учебно-методического отдела ННИИЭМ
д.м.н., профессор

С.Н.Цыбусов

2. Цель и задачи освоения модуля: «Молекулярная эпидемиология неполиомиелитных энтеровирусов»

Рабочая программа модуля «Молекулярная эпидемиология неполиомиелитных энтеровирусов» является учебно-методическим нормативным документом, регламентирующим содержание и организационно-методические формы обучения в послевузовском профессиональном повышении квалификации врачей-вирусологов, биологов-вирусологов.

Цель освоения дисциплины:

Подготовка квалифицированного вирусолога, обладающего системой современных общекультурных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в области эпидемиологического надзора за энтеровирусной (неполио) инфекцией в части молекулярного мониторинга циркулирующих энтеровирусов.

Задачи дисциплины:

1. производственно-технологическая деятельность:

- проведение диагностических исследований различных групп населения, предусмотренных законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия, установление этиологии заболевания;
- оценка состояния среды обитания человека;
- осуществление молекулярно-генетических лабораторных исследований энтеровирусов, предусмотренных для обеспечения требований санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

2. организационно-управленческая деятельность:

- организация труда персонала в организациях и их структурных подразделениях, осуществляющих свою деятельность в целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения с учетом требований техники безопасности и охраны труда.

3. Требования к результатам освоения программы

Компетенция	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
ОК-1	Готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.		
	<p>Знать: -методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области молекулярной вирусологии, молекулярной эпидемиологии вирусных инфекций.</p> <p>Уметь: -анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.</p> <p>Владеть: -навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач,</p>	Лекции, практические занятия.	Опрос.

	в т.ч. в междисциплинарных областях.		
ПК-2	Готовность к проведению молекулярно-генетических лабораторных исследований энтеровирусов и интерпретации их результатов.		
	Знать: - этиологию, эпидемиологию, патогенез, клиническую картину и классификацию энтеровирусных болезней; - структурную организацию генома энтеровирусов; - теоретические основы генотипирования. Уметь: - проводить генотипирование энтеровирусов. Владеть: - методологией определения типа энтеровируса с использованием секвенирования геномной последовательности.	Лекции, практические занятия,	Опрос

4. Распределение трудоемкости дисциплины

Виды учебной работы	Трудоемкость	
	Объем в зачетных единицах (ЗЕ)	Объем в академических часах (АЧ)
Лекции (Л)	0,44	16
Практические занятия (ПЗ)	0,5	19
Зачёт	0,06	1
ИТОГО:	1	36

5. Учебный план (разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля):

№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)		
		Л	ПЗ	всего
1	Молекулярная биология энтеровирусов	4	-	4
	Клинико-эпидемиологические аспекты энтеровирусной инфекции	4	-	4
	Теория генотипирования энтеровирусов	6	-	6
	Биобезопасность	2	-	2
2	Освоение лабораторных методик генотипирования	-	19	19

Всего	16	19	35
Текущий контроль (зачет)	-	-	1
ИТОГО:	16	19	36

Л — лекции

ПЗ — практические занятия

5.1. Темы лекций:

№	Наименование тем лекций	Время (АЧ)
1	История открытия и изучения энтеровирусов. Энтеровирусная инфекция – ситуация в мире. Эпидемиологический надзор за энтеровирусной (неполио) инфекцией в России	2
2	Энтеровирусы: таксономия, структурная организация вириона, биологические свойства.	2
3	Клинические проявления, диагностика, эпидемиология и профилактика энтеровирусной (неполио) инфекции.	2
4	Разнообразие видов, (серо)типов, генотипов и генетических вариантов энтеровирусов. Эпидемические и наиболее вирулентные варианты энтеровирусов.	2
5	Молекулярный мониторинг циркуляции энтеровирусов, как часть эпидемиологического надзора за энтеровирусной инфекцией	2
6	Молекулярные методы идентификации типов энтеровирусов(ПЦР, секвенирование).Определение серотипа энтеровируса с помощью секвенирования участка генома VP1. Работа с нуклеотидными последовательностями, филогенетический анализ, программное обеспечение	4
7	Биологическая безопасность при работе с энтеровирусами, предотвращение контаминации. Хранение и транспортировка вирусосодержащих проб и образцов кДНК.	2
ИТОГО:		16

5.2 Темы практических занятий

№	Наименование тем практических занятий	Время (АЧ)
1	Выделение РНК энтеровирусов. Обратная транскрипция.	3
2	Аmplификация фрагментов кДНК области VP1 генома энтеровирусов.	3
3	Пробоподготовка фрагментов кДНКэнтеровирусов для секвенирования по Сенгеру: очистка ПЦР-продукта, работа с тест-системой для мечения кДНК.	5
4	Очистка продуктов реакции мечения от не включенных BigDye терминаторов. Загрузка образцов на секвенирование (работа на генетических анализаторах “BeckmanCoulter” и “AppliedBiosisten 3500”). Обработка и анализ результатов постановки. .	5
5	Редактирование и анализ нуклеотидных последовательностей энтеровирусов; идентификация в системе BLAST.	3
ИТОГО:		19

6. Оценочные средства для контроля результатов освоения дисциплины - опрос. Форма контроля – зачет (1 час).

Вопросы для оценки теоретических знаний:

1. таксономическое положение энтеровирусов;
2. структурная организация вириона;
3. структурная организация генома энтеровируса;
4. антигенное и генетическое разнообразие энтеровирусов;
5. полиморфизм клинических проявлений энтеровирусной инфекции;
6. методы диагностики и типовой идентификации энтеровирусов;
7. теоретические основы секвенирования нуклеотидных последовательностей;
8. особенности исследования различных биосубстратов при выявлении энтеровирусов;
9. биобезопасность при работе с энтеровирус-содержащими образцами;
10. нормативные документы, регламентирующие исследования на энтеровирусы.

Задания для оценки практических навыков:

1. с использованием установленной нуклеотидной последовательности определить тип энтеровируса в программе Blast;
2. провести анализ последовательностей в программе Mega, построить филогенетическое дерево

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

7.1. Перечень основной литературы:

№	Название согласно библиографическим требованиям
1	MP 4.4.0136-18. Молекулярно-генетические исследования при мониторинге энтеровирусной инфекции.
2	Программа «Эпидемиологический надзор и профилактика энтеровирусной (неполио) инфекции на 2018-21 гг.»
3	Голицына Л.Н., Зверев В.В., Новикова Н.А. Парэховирусы человека. Монография. 2017. 81 с.
4	Новикова Н.А. Молекулярные аспекты взаимодействия вирусов с клеткой. Учебное пособие. Нижний Новгород. 2015. 87с. www.unn.ru/books/met_files/MolVir.pdf
5	V.R. Racaniello. Picornaviridae: The Viruses and Their Replication // In Fields Virology. 2013. P. 453-490. https://www.twirpx.com/file/2086226/
6	M.A. Pallansch, M.S. Oberste, J.L. Whitton. Enteroviruses: Polioviruses, Coxsackieviruses, Echoviruses, and Newer Enteroviruses // In Fields Virology. 2013. P. 490-530.

<https://www.twirpx.com/file/2086226/>

7.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Название согласно библиографическим требованиям
1	Лукашев А.Н. Современные возможности и направления развития молекулярно-эпидемиологического мониторинга в надзоре за энтеровирусными инфекциями. Опыт Российской Федерации / А.Н. Лукашев, Л.Н. Голицына, Ю.А. Вакуленко, Л.В. Ахмадишина, Н.И. Романенкова, Е.Ю. Сапега, Н.С. Морозова, Н.А. Новикова, О.Е. Троценко, О.Е. Иванова // Инфекция и иммунитет. – 2018. – Т. 8, № 4. – С. 452–464.
2	Heli Harvala, Aftab Jasir, Pasi Penttinen, Lucia Pastore Celentano, Donato Greco, Eeva Broberg. Surveillance and laboratory detection for non-polio enteroviruses in the European Union/European Economic Area, 2016 // Euro Surveill. 2017 Nov 9; 22(45): 16-00807. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2017.22.45.16-00807
3	Heli Harvala, Eeva Broberg, Kimberley Benschop et al. Recommendations for enterovirus diagnostics and characterisation within and beyond Europe // Journal of Clinical Virology 101 (2018) 11–17. journal homepage: www.elsevier.com/locate/jcv
4	Ковтун О.П., Оленькова О.М., Савинова Т.Л., Лагекрева Е.Г., Харитонов А.Н., Бейкин Я.Б. Энтеровирусные менингиты у детей: эпидемиология, клиника, иммунология. Екатеринбург. 2017. 144 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций на базе корпуса ННИИЭМ имеется:

- лекционная аудитория;

Для проведения семинарских и практических занятий на базе корпуса ННИИЭМ имеется:

- лекционный зал, читальный зал библиотеки, специализированные лаборатории.

Перечень оборудования для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

Наименование	Количество
Бокс абактериальной воздушной среды БАВп-01-«Ламинар-С» 1,5	4
Система генетического анализа GenomeLab GeXP	1
Прибор для проведения полимеразной цепной реакции в режиме реального времени Rotor-Gene (6000, Q)	2
ДНК-амплификатор четырехканальный «Терцик»	1
Гельдокументирующая система InGenius	1

Центрифуга MiniSpineEppendorf	7
Микроцентрифуга-вортекс CV-1500 Хеликон	2
Компьютеры:	
- Celeron 1700	
- Core i3, i7-920	2
- NEW/C2D	1
Принтеры лазерные: ML-1645	
МФУ HP Laser Jet Pro M1132	1
Проектор-оверхед Н 1110	1
Мультимедиа проектор EpsonEMP-S3	2
Ноутбук 90NB04u6-VJ1280 Asus	1