



Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова"
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова
Минздрава России
С.А. Сайганов
2021 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
ПО ТЕМЕ:
«ПЦР-ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»**

**Кафедра клинической лабораторной диагностики
Специальность клиническая лабораторная диагностика**

Санкт-Петербург – 2021

1. Состав рабочей группы

по разработке дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по теме «**ПЦР-ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**», специальность «Клиническая лабораторная диагностика»

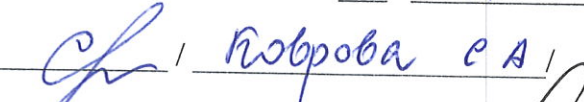
№ п/п.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Место работы
1.	Козлов Антон Владимирович	Доктор медицинских наук, профессор	Заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России
2.	Зими́на Влада Александровна	Кандидат медицинских наук	Доцент кафедры клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России
3.	Стюф Ирина Юрьевна	Кандидат биологических наук, доцент	Доцент кафедры клинической лабораторной диагностики	ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по теме «**ПЦР-ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**» обсуждена на заседании кафедры клинической лабораторной диагностики «17» сентября 2021 г., протокол № 10 и рекомендована к реализации в системе непрерывного медицинского и фармацевтического образования

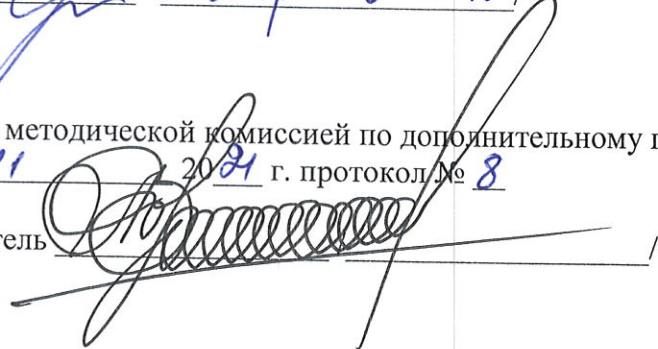
Заведующий кафедрой, профессор  / Козлов А.В./

Согласовано:

с отделом дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России «15» 11 2021 г.

 / Коброва С.А. /

Одобрено методической комиссией по дополнительному профессиональному образованию «16» 11 2021 г. протокол № 8

Председатель 

СОДЕРЖАНИЕ

1. Состав рабочей группы.....	3
2. Общие положения.....	4
3. Характеристика программы.....	4
4. Планируемые результаты обучения.....	5
5. Календарный учебный график	6
6. Учебный план.....	10
7. Рабочая программа.....	11
8. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	12
9. Формы контроля и аттестации.....	13
10. Оценочные средства.....	14
11. Нормативные правовые акты.....	16

2. Общие положения

2.1. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по теме «ПЦР-ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ» (далее – Программа), специальность «Клиническая лабораторная диагностика», представляет собой совокупность требований, обязательных при ее реализации в рамках системы образования.

2.2. Направленность Программы - практико-ориентированная и заключается в удовлетворении потребностей профессионального развития медицинских работников, обеспечении соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды.

2.3. Цель Программы - совершенствование имеющихся компетенций специалиста в области клинической лабораторной диагностики, для повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

2.4. Задачи Программы:

- обновление существующих теоретических знаний, методик и изучение передового практического опыта по вопросам организационно-управленческой и диагностической деятельности в области клинической лабораторной диагностики.

- обновление и закрепление на практике профессиональных знаний, умений и навыков, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций по вопросам диагностической, лечебной, профилактической помощи, необходимых для выполнения профессиональных задач в рамках имеющейся квалификации в области клинической лабораторной диагностики.

3. Характеристика программы

3.1. Трудоемкость освоения Программы составляет 36 академических часа (1 академический час равен 45 мин).

3.2. Программа реализуется в очной форме обучения на базе ФГБОУ ВО СЗГМУ им.И.И. Мечникова Минздрава России.

К освоению Программы допускается следующий контингент:

- основная специальность - клиническая лабораторная диагностика.

3.3. Для формирования профессиональных умений и навыков в Программе предусматривается обучающий симуляционный курс (далее – ОСК).

3.4. Содержание Программы построено в соответствие с модульным принципом, структурными единицами модуля являются разделы. Каждый раздел модуля подразделяется на темы, каждая тема – на элементы, каждый элемент – на подэлементы.

3.5. Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей (разделов), устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, ОСК, семинарские, практические занятия), формы контроля знаний и умений обучающихся.

С учетом базовых знаний обучающихся и актуальности в Программу могут быть внесены изменения в распределение учебного времени, предусмотренного учебным планом программы, в пределах 15% от общего количества учебных часов.

3.6. В Программу включены планируемые результаты обучения, в которых отражаются требования профессиональных стандартов квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям.

3.7. Программа содержит требования к итоговой аттестации обучающихся, которая осуществляется в форме зачета и выявляет теоретическую и практическую подготовку в соответствии с целями и содержанием программы.

3.8. Организационно-педагогические условия реализации Программы включают:

а) тематику учебных занятий и их содержание для совершенствования компетенций;

- б) учебно-методическое и информационное обеспечение;
- в) материально-техническое обеспечение;
- г) кадровое обеспечение.

3.9. Связь Программы с профессиональными стандартами (при наличии):

Наименование программы	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
ПЦР-диагностика инфекционных заболеваний	Профессиональный стандарт 02.032 "Специалист в области клинической лабораторной диагностики" (утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.03.2018 № 145н, регистрационный номер № 1117)	8

4. Планируемые результаты обучения

4.1. Требования к квалификации:

Уровень профессионального образования - высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Стоматология", "Медико-профилактическое дело", "Медицинская биохимия" и подготовка в интернатуре и (или) ординатуре по специальности "Клиническая лабораторная диагностика", или профессиональная переподготовка по специальности "Клиническая лабораторная диагностика" при наличии подготовки в интернатуре/ординатуре по одной из специальностей укрупненных групп специальностей "Клиническая медицина" или "Науки о здоровье и профилактическая медицина" (согласно Приказа Минздрава РФ от 8 октября 2015 г. N 707н, Приказа Минздрава РФ от 10 февраля 2016 г. № 83н).

4.2. Результаты обучения по Программе направлены на совершенствование профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации по специальности «клиническая лабораторная диагностика», качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Профессиональные компетенции (ПК) формулируются на основании трудовых действий соответствующей трудовой функции (ТФ), описанной в рамках определенной обобщенной трудовой функции (ОТФ) выбранного профессионального стандарта.

Данный подраздел заполняется на основе разделов «Необходимые умения» «Необходимые знания», «Трудовые действия» соответствующей ТФ.

Квалификация

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Трудовые функции при наличии профстандарта	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1 Профилактическая деятельность	ПК 1.0 Консультирование медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала	В/01.8	Приобретение навыков консультирования медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований при выполнении клинических лабораторных исследований по месту взятия	Консультировать медицинских работников и пациентов по правилам и методам проведения исследований при выполнении клинических лабораторных исследований по месту взятия биологического материала (по месту лечения)	Правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований. Патофизиология, этиология, патогенез, клиника, принципы лечения и профилактики заболеваний
ВД 2 Организационно-управленческая деятельность	ПК 2.0 Разработка и применение СОП по этапам клинико-лабораторного исследования, применение контроля качества.	В/02.8	Приобрести навыки составления и применение алгоритма по выдаче результатов клинических лабораторных исследований, применения контроля качества.	Разрабатывать алгоритм извещения лечащих врачей о критических значениях лабораторных показателей у пациентов. Разрабатывать формы отчетов в лаборатории.	Виды контроля качества клинических лабораторных исследований. Состав и значение СОП. Алгоритмы выдачи результатов клинических лабораторных исследований.
ВД 3 Диагностическая	ПК 3.0 Выполнение клинических	В/03.8	Приобрести навыки выполнения	Выполнять клинические	Принципы лабораторных методов четвертой

деятельность	лабораторных исследований четвертой категории сложности и составление заключения по результатам исследования.		клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, требующих специальной подготовки (молекулярно-биологических, исследований).	лабораторные исследования (молекулярно-биологические, генетические исследования).	категории сложности, применяемых в лабораториях: молекулярно-биологических, генетических исследований.
--------------	---	--	--	---	--

5. Календарный учебный график

Наименование разделов	Трудоёмкость освоения (36 акад. час.)
	1 неделя
Современные тенденции развития ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний	6
Организация и выполнение ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний	20
Организация и проведение процедуры контроля качества при проведении ПЦР-диагностики	6
Итоговая аттестация	4
Общая трудоёмкость программы (36 акад. часа)	36

6. Учебный план

Категория обучающихся: по специальности клиническая лабораторная диагностика

Трудоёмкость: 36 академических часов

Форма обучения: очная

Режим занятий: 6 академических часов в день

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	Виды занятий							Форма контроля	
			лекции		ОСК аудиторно	ПЗ		СЗ			Стажи ровка аудиторно
			Лекции аудит	Лекции		аудит	ДОТ	аудит	ЛОТ		
1.	Современные тенденции развития ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний	6	2					4		Текущий контроль	
1.1.	Международный и отечественный опыт организации ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний	2	-					2		Текущий контроль	
1.2.	Современное нормативное правовое обеспечение ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний	4	2					2		Текущий контроль	
2.	Организация и выполнение ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний	20	4		4	6		6		Текущий контроль	
2.1.	Основы метода, принципы правильной организации работы в ПЦР-лаборатории и санэпидрежим	6	2		2	2				Текущий контроль	
2.2.	Особенности предобработки клинического материала и выделения нуклеиновых кислот (ДНК/РНК) инфекционных агентов	8	-		2	2		4		Текущий контроль	
2.3.	Анализ и интерпретация результатов, полученных с помощью ПЦР с детекцией результатов в разных режимах	6	2			2		2		Текущий контроль	

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	Виды занятий								Форма контроля
			лекции	ОСК	ПЗ	СЗ	Стажировка				
3.	Организация и проведение процедуры контроля качества при проведении ПЦР-диагностики	6	4				2				Текущий контроль
3.1.	Регламент проведения процедуры контроля качества	4	2				2				Текущий контроль
3.2.	Виды ошибок и меры по их устранению	2	2				-				Текущий контроль
	Итого	32	10	-	4	6	-	12	-	-	
	Итоговая аттестация	4									Зачет
	Общая трудоемкость программы	36									

7. Рабочая программа
по теме «ПЦР-ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»

РАЗДЕЛ 1. Современные тенденции развития ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.1	Международный и отечественный опыт организации ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний
1.1.1	Правила организации ПЦР лаборатории. Правила преаналитики для выполнения ПЦР исследований
1.2	Современное нормативное правовое обеспечение ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний
1.2.1	Правила работы с м/о III-IV класса опасности

РАЗДЕЛ 2. Организация и выполнение ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
2.1	Основы метода, принципы правильной организации работы в ПЦР-лаборатории и санэпидрежим
2.1.1	Основы метода полимеразной цепной реакции и ее модификаций
2.1.2	Общие требования к организации ПЦР-лаборатории. Требования к помещениям лаборатории, их обеззараживанию и уборке. Контаминация продуктами амплификации.
2.2	Особенности предобработки клинического материала и выделения нуклеиновых кислот (ДНК/РНК) инфекционных агентов
2.2.1	Сбор биоматериала, его пробоподготовка и хранение для анализа методом ПЦР. Дезинфицирующие и деконтаминирующие средства.
2.2.2	Методы выделения нуклеиновых кислот (ДНК/РНК) разных инфекционных агентов
2.3	Анализ и интерпретация результатов, полученных с помощью ПЦР с детекцией результатов в разных режимах
2.3.1	Метод ПЦР с детекцией по конечной точке
2.3.2	Метод ПЦР с детекцией в режиме реального времени

РАЗДЕЛ 3. Организация и проведение процедуры контроля качества при проведении ПЦР-диагностики

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
3.1	Регламент проведения процедуры контроля качества
3.1.1	Правила проведения внутрилабораторного контроля качества
3.2	Виды ошибок и меры по их устранению
3.2.1	Меры, направленные на устранение случайных и систематических ошибок.

8. Организационно-педагогические условия реализации программы

8.1. Тематика учебных занятий и их содержание для совершенствования компетенций:

лекционные занятия

№	Тема лекции	Содержание	Технология проведения (очно, дистанционно)	Совершенствуемые компетенции
1.	Правила работы с м/о III-IV класса опасности	1.2.1	очно	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0
2.	Основы метода полимеразной цепной реакции и ее модификаций	2.1.1	очно	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0
3	Метод ПЦР с детекцией по конечной точке	2.3.1	очно	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0
4	Правила проведения внутрилабораторного контроля качества	3.1.1	очно	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0
5	Меры, направленные на устранение случайных и систематических ошибок.	3.2.1	очно	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0

практические занятия:

№	Тема занятия	Содержание	Совершенствуемые компетенции
1.	Основы метода полимеразной цепной реакции и ее модификаций	2.1.1	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0
2.	Сбор биоматериала, его пробоподготовка и хранение для анализа методом ПЦР. Дезинфицирующие и деконтаминирующие средства.	2.2.1	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0
3	Метод ПЦР с детекцией по конечной точке	2.3.1	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0

семинарские занятия:

№	Тема занятия	Содержание	Совершенствуемые компетенции
1.	Правила организации ПЦР лаборатории. Правила преаналитики для выполнения ПЦР исследований	1.1.1	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0
2.	Правила работы с м/о III-IV класса опасности	1.2.1	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0
3	Общие требования к организации ПЦР-лаборатории. Требования к помещениям лаборатории, их обеззараживанию и уборке. Контаминация продуктами амплификации.	2.1.2	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0
4	Сбор биоматериала, его пробоподготовка и хранение для анализа методом ПЦР. Дезинфицирующие и деконтаминирующие средства.	2.2.1	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0
5	Методы выделения нуклеиновых кислот (ДНК/РНК) разных инфекционных агентов	2.2.2	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0
6	Метод ПЦР с детекцией по конечной точке	2.3.1	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0
7	Метод ПЦР с детекцией в режиме реального времени	2.3.2	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0
8	Правила проведения внутрилабораторного контроля качества	3.1.1	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0

обучающий симуляционный курс:

№	Тема занятия	Содержание	Методика проведения	Совершенствуемые компетенции
1.	Основы метода полимеразной цепной реакции и ее модификаций	2.1.1	Отработка практических навыков	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0

№	Тема занятия	Содержание	Методика проведения	Совершенствуемые компетенции
			работы на программируемом термостате с электрофоретической ячейкой	
2.	Сбор биоматериала, его пробоподготовка и хранение для анализа методом ПЦР. Дезинфицирующие и деконтаминирующие средства.	2.2.1	Отработка навыков работы с потенциально инфицированным материалом. Работа со средами различных видов для хранения биоматериала.	ПК 1.0, ПК 2.0, ПК 3.0

8.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.

Наличие изданий и количество экземпляров можно проверить на сайте библиотеки <http://lib.szgmu.ru/> в рубриках «Электронный каталог» и «Электронные ресурсы. Базы данных».

Основная литература:

1. Инфекционные болезни : Национальное руководство : крат. изд. / М. Г. Авдеева, Г. К. Аликеева, М. В. Антонова [и др.] ; ред. Н. Д. Ющук, Ю. Я. Венгеров. - ГЭОТАР-Медиа ; М., 2019. - 847 с. : табл. - (Национальные руководства). - ISBN 978-5-9704-4817-5.
2. Инфекционные болезни. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Н. Д. Ющука, Ю. Я. Венгерова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 848 с.

Дополнительная литература:

1. Организация работы лабораторий, использующих методы амплификации нуклеиновых кислот при работе с материалом, содержащим микроорганизмы I—IV групп патогенности: Методические указания.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010.—51 с. (МУ 1.3.2569-09).
2. Полимеразная цепная реакция: использование в лабораторной клинической диагностике. И.Ю.Стюф, Н.Б.Серебряная, Л.Ф.Шабанова, М.И.Зарайский, А.В.Козлов. Учебное пособие. СПб, Издательский дом СПбМАПО, 2003, 53 с.

Базы данных, информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp/>
3. <http://www.roszdravnadzor.ru/tpeople/>
4. <http://molbiol.ru> - <http://molbiol.ru/protocol/>
5. <http://www.terramedica.spb.ru/>
6. <http://www.clinchem.org/>
7. <http://www.nature.com/ki/journal/>
8. <http://phvsrev.phvsiolosv.org/>
9. <http://www.neim.ors/>
10. <http://www.archive.org/stream/>
11. Библиографическая и реферативная база данных «Scopus». <http://www.scopus.com/>
12. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. <https://minobrnauki.gov.ru/>
13. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор). <http://www.rosпотребнадзор.ru/>
14. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор). <http://obrnadzor.gov.ru/ru/>
15. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru/>

16. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru/>
17. Федеральный портал «Российское образование». <http://www.edu.ru/>

8.3. Материально-техническое обеспечение, необходимое для организации всех видов дисциплинарной подготовки:

- учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса, в том числе электронного обучения;
- клинические базы ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России;
- аудиторный и библиотечный фонд, в том числе дистанционные и электронные возможности, для самостоятельной подготовки обучающихся.

8.4. Кадровое обеспечение. Реализация Программы осуществляется профессорско-преподавательским составом, состоящим из специалистов, систематически занимающихся научной и научно-методической деятельностью со стажем работы в системе высшего и/или дополнительного профессионального образования в сфере здравоохранения не менее 5 лет.

9. Формы контроля и аттестации

- 9.1. Текущий контроль хода освоения учебного материала проводится в форме *устного опроса*. Промежуточный контроль проводится в форме *тестового контроля*.
- 9.2. Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится в форме *зачета*.
- 9.3. Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения Программы в объеме, предусмотренном учебным планом.
- 9.4. Обучающиеся, освоившие Программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации

10. Оценочные средства

Примеры контрольных вопросов:

1. Какой процесс лежит в основе полимеразной цепной реакции?
2. Каким методом получают многократное увеличение копий ДНК?
3. Что представляют собой праймеры, каково их строение и предназначение?
4. Какие метки используются для детекции продуктов полимеразной цепной реакции?
5. Какие способы детекции продуктов полимеразной цепной реакции?
6. Какие способы детекции продуктов полимеразной цепной реакции позволяют определить количество инфекционного агента?
7. Какие правила для выбора праймеров в ПЦР?
8. Назовите ферменты, которые используются для диагностики РНК-вирусов
9. Какие правила по технике безопасности для персонала на этапе выделения ДНК (РНК) при пробоподготовке для ПЦР?
10. Какие правила по технике безопасности для персонала на этапе считывания результатов ПЦР?

Примеры заданий, выявляющие практическую подготовку обучающегося:

1. Причинами ложноположительных результатов исследований при использовании ПЦР являются (несколько вариантов): 1) контаминация клинического, биологического материала на преаналитическом или аналитическом этапе 2) контаминация помещений и оборудования лаборатории ампликонами 3) контаминация реактивов 4) контаминация расходных материалов: наконечников, пробирок и планшетов
2. Смесь дезоксинуклеозидтрифосфатов в ПЦР... 1) добавляется для функционирования ДНК-полимеразы 2) является «строительным материалом» для ДНК 3) катализирует реакцию полимеризации 4) обеспечивает условия реакции

3. Укажите номер этапа, описанного ниже: Начинается в местах присоединения праймеров и протекает в направлении от 5' к 3'-концу нити ДНК, т.е. в противоположных друг другу направлениях. Реакция происходит при температуре около 72°C. 1) 1 этап 2) 2 этап 3) 3 этап.
4. Выберите один дезинфектант для ежедневной влажной уборки помещения в конце рабочего дня: 1) теплая вода с добавлением 1 столовой ложки нашатырного спирта на 1 л воды; 2) 0,5% мыльно-содовый раствор; 3) хлорсодержащие средства 4) 0,2% раствор ДП-2Т

Примеры тестовых заданий:

Инструкция: Выбрать один правильный ответ

1. Олигонуклеотиды, необходимые для ПЦР, которые комплементарны участкам ДНК противоположных цепей, находящимся на концах последовательности-мишени, называются:

- а) Праймерами
- б) Векторами
- в) Маркёрами
- г) Промоторами.

Инструкция: Выбрать один правильный ответ

2. Праймеры, применяемые в ПЦР - это:

- а) Радиоактивные и биотиновые метки
- б) Термостабильные ферменты
- в) Длинные двухцепочечные молекулы ДНК
- г) Короткие цепочки ДНК длиной 15-30 нуклеотидов.

Инструкция: Выбрать один правильный ответ

3. Основным методом детекции результата ПЦР является:

- а) Определение вязкости реакционной смеси
- б) Выпадение осадка
- в) Определение светопоглощения при 260 нм
- г) Электрофорез в агарозном геле с интеркалирующим красителем.

Инструкция: Выбрать один правильный ответ

4. Какой фермент играет основную роль в ПЦР?

- а) Эндонуклеаза рестрикции
- б) ДНК-лигаза
- в) Термостабильная ДНК-полимераза
- г) Сайт-специфическая рекомбиназа.

Инструкция: Выбрать один правильный ответ

5. Прибор для измерения ПЦР должен обладать способностью:

- а) Заменять реакционный буфер после каждого цикла
- б) Ионизировать молекулы нуклеиновых кислот
- в) Изменять температуру реакционной смеси по заданной программе
- г) Производить детекцию чужеродных белков.

Инструкция: Выбрать один правильный ответ

6. Чтобы осуществлять выявление молекул РНК с помощью ПЦР, необходимо сначала синтезировать на их матрице ДНК. Какой фермент способен осуществлять такую реакцию?

- а) Транспозаза
- б) Обратная транскриптаза

- в) ДНК-лигаза
- г) ДНК-полимераза.

Инструкция: Выбрать один правильный ответ

7. Имя ученого, открывшего метод ПЦР:

- а) Чарлз Дарвин
- б) Карл Линней
- в) Джеймс Уотсон
- г) Кари Мюллис.

Инструкция: Выбрать один правильный ответ

8. В каком году произошло открытие метода ПЦР?

- а) 1987
- б) 1983
- в) 1989
- г) 1980.

Инструкция: Выбрать один правильный ответ

9. В каком году Кари Мюллису была вручена Нобелевская премия по химии за открытие метода ПЦР?

- а) 1993
- б) 1996
- в) 1992
- г) 1990.

Инструкция: Выбрать один правильный ответ

10. Особенностью метода ПЦР в реальном времени по сравнению с классической ПЦР является:

- а) Возможность определять ДНК в любых биологических образцах
- б) Возможность количественно регистрировать накопление продуктов амплификации ДНК непосредственно в ходе реакции
- в) Возможность диагностики инфекционных заболеваний
- г) Возможность использования малого объема реакционной смеси.

11. Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
3. Федеральный закон от 29.11.2010 № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»;
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
5. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 октября 2015 г. № 707н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки».
6. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;

7. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 15.05.2012 № 543н «Об утверждении Положения об организации оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению»;
8. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».

АННОТАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
ПО ТЕМЕ
«ПЦР-ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»

Специальность	Клиническая лабораторная диагностика	
Цель программы	совершенствование имеющихся компетенций для повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации	
Задачи программы	<p>–обновление существующих теоретических и освоение новых знаний, методик и изучение передового практического опыта по вопросам ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний;</p> <p>–усвоение и закрепление на практике профессиональных знаний, умений и навыков, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций по вопросам лабораторной диагностики инфекционных заболеваний молекулярно-генетическими методами</p>	
Категория обучающихся	Специалисты в области клинической лабораторной диагностики	
Трудоемкость	36 акад. час.	
Форма обучения	Очная	
Режим занятий	6 акад. час. в день	
Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения программы	ПК-1.0	Консультирование медицинских работников и пациентов по особенностям взятия, транспортировки и хранения биологического материала.
	ПК-2.0	Разработка и применение СОП по этапам клинико-лабораторного исследования, применение контроля качества.
	ПК-3.0	Выполнение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и составление заключения по результатам исследования.
Характеристика новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы	нет	
Разделы программы	Раздел 1	Современные тенденции развития ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний
	Раздел 2	Организация и выполнение ПЦР-диагностики инфекционных заболеваний
	Раздел 3	Организация и проведение процедуры контроля качества при проведении ПЦР-диагностики
Обучающий симуляционный курс	да	<p>1.Отработка практических навыков работы на программируемом термостате с электрофоретической ячейкой</p> <p>2.Отработка навыков работы с потенциально инфицированным материалом. Работа со средами различных видов для хранения биоматериала.</p>
Применение ДОТ	нет	
Стажировка	нет	
Формы аттестации	Текущий контроль, итоговая аттестация в форме зачета	