# ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ «МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. М.Ф.ВЛАДИМИРСКОГО»

<u>~</u> _		2023 г.
		_ Т.К. Чернявская
	им. М. О	Ф. Владимирского
	Декан ГБ	УЗ МО МОНИКИ
		«УТВЕРЖДАЮ»

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПЦР - анализ в лабораторной практике

Специальность 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика Подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП 2 год

Москва 2023

Настоящая рабочая программа дисциплины «ПЦР -анализ в лабораторной практике» (Далее - рабочая программа дисциплины) является частью программы ординатуры по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре Клинической лабораторной диагностики ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского авторским коллективом под руководством д.м.н., профессора кафедры клинической лабораторной диагностики ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ, Шатохиной Светланы Николаевны

#### Составители:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Шатохина Светлана Николаевна	Д.м.н., профессор кафедры клинической лабораторной диагностики ФУВ МОНИКИ	Заведующая кафедрой клинической лабораторной диагностики ФУВ МОНИКИ	Кафедра клинической лабораторной диагностики ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского
2.	Будыкина Татьяна Сергеевна	Д.м.н., доцент кафедры клинической лабораторной диагностики ФУВ МОНИКИ	Доцент кафедры клинической лабораторной диагностики ФУВ МОНИКИ	Кафедра клинической лабораторной диагностики ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского
3.	Шатохина Ирина Сергеевна	К.м.н., доцент кафедры клинической лабораторной диагностики ФУВ МОНИКИ	Доцент кафедры клинической лабораторной диагностики ФУВ МОНИКИ	Кафедра клинической лабораторной диагностики ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 2 от «06» февраля 2023 г.).

Заведующий кафедрой

Шатохина С.Н.

### Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 31.08.05 «Клиническая лабораторная диагностика» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённый Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от от 25 августа 2014 г. N 1047(Далее ФГОС ВО).
  - 2. Общая характеристика образовательной программы.
  - 3. Учебный план образовательной программы.

<sup>©</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научноисследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»

#### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения учебной дисциплины** ««ПЦР -анализ в лабораторной практике» состоит в овладении знаниями и повышении практической подготовки выпускников медицинских учреждений по Клиническая лабораторная диагностика на базе знаний и умений по клинической лабораторной диагностике, приобретенных в процессе обучения в медицинском ВУЗе до уровня, необходимого для их самостоятельной работы в качестве врачей-клинической лабораторной диагностики лечебно-профилактических учреждений различного уровня.

#### Задачи дисциплины:

- 1. Сформировать и совершенствовать знания у специалиста врача клинической лабораторной диагностики по основам клинической лабораторной диагностики «ПЦР- анализ в лабораторной практике».
- 2. Обучение практическим навыкам применения современных генетических технологий в клинической лабораторной диагностики, понимания их возможностей, преимуществ и ограничений.
- 3. Совершенствование знаний современной аппаратуры и наборов реагентов для генодиагностики.
- 4. Формирование навыков проведения современных молекулярногенетических методов (нерадиоизотопный гибридизационный анализ, секвенирование, биочипы и др).
- 5. Оценить особенности применения и преимущества современных биочипов.

## 1.1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОРДИНАТУРЫ

Дисциплина «ПЦР- анализ в лабораторной практике» изучается во 2 семестре и относится к блоку Б1 программы ординатуры.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 3.Е

## 1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

#### 2 семестр

j	Код и наименование индикатора достижения компетенции						
	Общепрофессиональные компетенции						
ОПК-4. Сп	ОПК-4. Способен выполнять лабораторные исследования различной категории						
	сложности						
ОПК-4.	ИД.1	Знать	принципы	лабораторных	методов,		
Выполняет	Выполняет применяемых влаборатории						
лабораторные	лабораторные Уметь выполнять клинические лабораторные						
исследования			исследовани	R	_		

различной категории	Владеть	<ul> <li>навыками выполнения клинических</li> </ul>			
сложности		лабораторных исследований			
		навыками составления клинико-лабораторного			
		заключения			
ОПК-4. ИД.2	Ззнать	аналитические характеристики			
Организует контроль		лабораторных методов различной			
качества клинических		категории сложности и их обеспечение			
лабораторных	Уметь	подготавливает отчет по результатам			
исследований		лабораторных исследований			
различной категории					
сложности на					
преаналитическом,					
аналитическом и	Владеть	навыками подготовка отчетов по результатам			
постаналитическом		клинических лабораторных исследований			
этапах исследований					

### ОПК-5. Способен формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований различной категории сложности

ОПК.5. ИД.1 Оценивает	Знать	- правила и способы получения				
результаты клинических		биологического материала для клинических				
лабораторных		лабораторных исследований четвертой категории				
исследований		сложности				
		- патофизиология, этиология, патогенез,				
		клиника, принципы лечения и профилактики				
		заболеваний дыхательной, пищеварительной,				
		мочевыделительной, сердечно-сосудистой,				
		нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной,				
		репродуктивной				
		систем				
	Уметь	анализировать и интерпретировать				
		результаты клинических лабораторных				
		исследований				
	Владеть	навыками оценки результатов клинических				
		лабораторных исследований				
ОПК.5. ИД.2	Знать	- структуру и функции клеток, органов и				
Формулирует		систем организма человека (основы клеточной и				
заключение по		молекулярной биологии, анатомии,				
результатам		нормальной и патологической физиологии)				
клинических	Уметь	– формулировать заключения по				
лабораторных		результатам клинических лабораторных				
исследований		исследований				
		обсуждать результаты клинических				
		лабораторных исследований				
	Владеть	навыками формулировки заключения по				
		результатам клинических лабораторных				
		исследований				
Профессиональные компетенции						

Профессиональные компетенции

ПК-1. Способен к выполнению, организации и аналитическому обеспечению клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, консультированию медицинских работников и пациентов

ПК-1. ИД 1 Консультирует медицинских работников и пациентов	Знать	<ul> <li>структуру и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии)</li> <li>правила и способы получения</li> </ul>
		биологического материала для клинических лабораторных исследований
		<ul> <li>патофизиологию, этиологию, патогенез,</li> </ul>
		клинику, принципы лечения и профилактики
		заболеваний дыхательной, пищеварительной,
		мочевыделительной, сердечно-сосудистой, нервной, иммунной, эндокринной, кроветворной,
		репродуктивной систем
		<ul><li>принципы оценки диагностической</li></ul>
		эффективности тестов (аналитической и
		диагностической чувствительности,
		аналитической и диагностической специфичности)
		– правила работы в информационных
		системах и информационно-
		телекоммуникационной сети "интернет"
		правила оформления медицинской документации,
	Уметь	в том числе в электронном виде
	УМСТЬ	<ul> <li>консультировать врача-клинициста по подготовке пациента к исследованию и влиянию</li> </ul>
		проводимого лечения на результаты клинических
		лабораторных исследований
		- консультировать пациента по подготовке к
		исследованию ивлиянию проводимого лечения на
		результаты клинических лабораторных
		исследований (при заказе исследования пациентом)
		– выявлять возможные противоречия между
		полученными результатами исследований
		– выявлять характерные для различных заболеваний изменения клинических
		заболеваний изменения клинических лабораторных показателей
		- оценивать достаточность и
		информативность полученного комплекса
		результатов анализов для постановки диагноза
		- определять необходимость повторных и
		дополнительных исследований биологических
		проб пациента
		– производить комплексную оценку
		результатов
		клинических лабораторных исследований (в том числе в динамике) с учетом референтных
		интервалов лабораторных показателей
	Владеть	- консультирование медицинских
	, ,	работников и пациентов по особенностям взятия,
		транспортировки и хранения биологического

	<u> </u>	
		материала
		- консультирование медицинских
		работников и пациентов по правилам и методам
		проведения исследований при выполнении
		клинических лабораторных исследований по месту
		взятия биологического материала (по месту
		лечения)
		- анализ результатов клинических
		лабораторных исследований, клиническая
		верификация результатов
		составление клинико-лабораторного заключения
		по комплексу результатов клинических
		лабораторных исследований
ПК-1. ИД 2	Знать	<ul> <li>формы отчетов в лаборатории</li> </ul>
Осуществляет		- состав и значение СОП
организационно-		<ul> <li>виды контроля качества клинических</li> </ul>
методическое		лабораторных исследований
обеспечение		<ul> <li>коэффициент критической разницы</li> </ul>
лабораторного процесса		лабораторного показателя, методика его
лаоораторного процесса		расчета
		1 1
		показателей
		- референтные интервалы, критические
		значениялабораторных показателей
		алгоритмы выдачи результатов клинических
	**	лабораторных исследований
	Уметь	- готовить отчеты по установленным
		формам
		– разрабатывать алгоритм извещения
		лечащих врачей о критических значениях
		лабораторных показателей у пациентов
		– разрабатывать алгоритм выдачи
		результатов клинических лабораторных
		исследований
		разрабатывать формы отчетов в лаборатории
	Владеть	- навыками разработки и применения СОП
		по этапам клинико-лабораторного исследования
		- навыками составления рекомендаций по
		правилам сбора, доставки и хранения
		биологического материала
		<ul> <li>навыками разработки и применения</li> </ul>
		алгоритма извещения лечащих врачей при
		критических значениях лабораторных показателей
		у пациентов
		– навыками разработки и применения
		алгоритма по выдаче результатов клинических
		лабораторных исследований
		навыками составления периодических отчетов о
		своей работе, работе лаборатории, по
	1	boon paoore, paoore naooparopan, no

		внутрилабораторному контролю и внешней оценке
		качества исследований
ПК-1. ИД 3 Выполняет клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности	Знать	<ul> <li>принципы лабораторных методов четвертой категории сложности, применяемых в лаборатории: химико- микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммунологических, иммунологических, химико-токсикологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологическихи вирусологических исследований</li> <li>аналитические характеристики лабораторных методовчетвертой категории сложности и их обеспечение</li> </ul>
		<ul> <li>медицинские изделия, применяемые для диагностики invitro</li> <li>методы контроля качества клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и способы оценки его результатов</li> </ul>
	Уметь	<ul> <li>выполнять клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности</li> <li>производить контроль качества клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности и оценивать его результаты</li> <li>составлять отчеты по необходимым формам</li> </ul>
	Владеть	- навыками выполнения клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, требующих специальной подготовки (повышение квалификации), и составление клинико-лабораторного заключения по профилю медицинской организации (экспертные клинические лабораторные исследования): химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, для проведения терапевтического лекарственного мониторинга, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, в том числе бактериологических, паразитологических и вирусологических исследований — навыками выполнения процедур контроля качества методов клинических лабораторных

	T	
		исследований четвертой категории сложности - навыками разработки и применения
		стандартных операционных процедур по
		клиническим лабораторным исследованиям
		четвертой категории сложности
		– навыками подготовки отчетов по
		результатам клинических лабораторных
		исследований четвертой категории сложности
ПК-1. ИД-4	Знать	<ul> <li>врачебную этику и деонтологию</li> </ul>
Формулирует		- структура и функции клеток, органов и
заключения по		систем организма человека (основы клеточной и
результатам		молекулярной биологии, анатомии, нормальной и
клинических		патологической физиологии)
лабораторных		– влияние биологических факторов (возраст,
исследований четвертой		пол, образ жизни, циркадные ритмы, характер
категории сложности		питания) на результаты клинических
		лабораторных исследований четвертой категории
		сложности
		- влияние физической нагрузки, пищи,
		алкоголя, лекарственных препаратов, медицинских
		вмешательств на результаты клинических
		лабораторных исследований четвертой категории
		сложности
		– определение необходимости и
		планирование программы дополнительных
		клинических лабораторных исследований для
		– пациента
	Уметь	- оценивать и интерпретировать результаты
		клинических лабораторных исследований
		четвертой категории сложности
		- осуществлять клиническую верификацию
		результатов клинических лабораторных
		исследований четвертой категориисложности
		- определять необходимость и предлагать
		программу дополнительных клинических
		лабораторных исследований дляпациента
		– формулировать заключение по
		результатам клинических лабораторных
		исследований четвертой категории сложности
		-
	Владеть	<ul> <li>оценкой патофизиологических процессов в</li> </ul>
		организме пациента на основании результатов
		клинических лабораторных исследований
		четвертой категории сложности
		- навыками формулирования и оформления
		заключения по результатам клинических
		лабораторных исследований четвертой
		- категории сложности

### 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1 Структура дисциплины

<b>№</b> п/	Разделы/темы дисциплины	Зачетн ые Всего часов		Вид учебной работы и трудоемкость (в часах)			
П	т азделы темы дисциплины	единиц ы	Бесто часов	Л	П3	С	СРО
1.	Раздел 1 Принципы организации и функционирования ПЦР- лаборатории. Правила работы с биоматериалом и пробоподготовка.			2	6	-	-
2.	Раздел 2 ПЦР-анализ и его модификации: основные этапы и принципы, модификации, их возможности и ограничения, применение в клинической практике. Современные генетические технологии в клинической лабораторной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.			4	30	24	33
	Зачет		9			6	3
	Итого	3	108	6	36	30	36

#### 2.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических	Оценочные средства	Код компетенции	Методы контроля
	единицах	1 //	,	1
Раздел 1 Принципы организации и функционирования ПЦР- лаборатории. Правила работы с биоматериалом и пробоподготовка	Нормативная документация в ПЦР- лаборатории. Приборное оснащение для проведения ПЦР- исследований, наборы реактивов. Правила работы с биологическим материалом. Санитарно- эпидемиологический режим Взятие биоматериала для исследования методом ПЦР.	Примеры тестовых заданий:  1.В ПЦР входят все компоненты кроме:  1) Анализируема я ДНК  2) Праймеры  3) Нуклеотиды  4) ДНК-полимераза  5) Буфер  6) Все варианты правильные  2. К основным этапам ПЦР можно отнести:  1) Денатурация+  2) Отжиг	ОПК-4 ИД. 1 ОПК-4 ИД. 2 ОПК-5 ИД. 1 ОПК-5 ИД.2 ПК-1 ИД. 1 ПК-1 ИД.2	Тестиров ание Устный опрос по вопросам Практиче ские навыки

Методы выделения и получения ДНК из различных биоматериалов (урогенитальные соскобы, кровь и др), особенности пробоподготовки, особенности выделения ДНК и РНК, контроль качества. Пробоподготовка универсальная; Миколизис. Пробоподготовка ускоренная; Реамикс.

- праймеров+
- Элонгация+ 3)
- 3. К специальным контролям можно отнести:
- 1) маркеры длин фрагментов ДНК
- контроль 2) фона
- 3) стандарты и калибраторы
- 4) контроль взятия материала (KBM)
- 5) все ответы правильные+

Примеры вопросов: 1. Правила способы получения биологического материала для проведения молекулярногенетических исследований И пробоподготовки В зависимости otметода; методы консервирования, хранения И обезвреживания биологического материала; влияние биологических факторов на результаты исследований. Оформление учетно-отчетную документацию клиническим лабораторным исследованиям, предусмотренную действующими нормативными документами. Порядок организации работы ПЦР- лаборатории, организации контроля качества лабораторных исследований; порядок и основные требования к их проведению Примеры практических

навыков:

постановка и постановка амплификации для ДНК содержащих вирусов, постановка амплификации для ДНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих вирусов, постановка амплификации. В дНК содержащих вирусов, постановка амплификации для ДНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих вирусов, постановка амплификации. В дНК содержащих вирусов, постановка амплификации для ДНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих вирусов, постановка амплификации для ДНК содержащих вирусов, постановка амплификации для ДНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих вирусов, постановка проместей в колиносстей для			Оформление учетно-		
нестеменности по отравления и перспективы порадления малерами, сужие и жидкие системы практике. Современные егентической даборами. Сужие и жидкие системы постановка практике. Современные егентической даборами. Сужие и жидкие системы польжению с традиционными клинической дабораторной практике. Современные егентической дабораторной практике. Современные стардинионными клинической дабораторной практике. Современные стардинионными клинической дабораторной практике. Современные с традиционными клинической дабораторной диагностике в клинической дабораторной диагностике возможности по сравменню с традиционными клинической дабораторной диагностике. Современные потраммиюе обеспечение. Оценка результатов, видеосисствы и прораммиюе обеспечение. Оценка результатов и формирование заключения. Обще принципы, особенности проведения, возможности и органичения. Обще принципы, особенности по обеспечение. Оценка результатов и формирование заключения. Обще принципы, особенности поровдения, возможности и ограничения. Обще принципы, особенности поровдения, возможности и ограничения в принципы, особенности поровдения. Обще принципы, особенности поровдения поровдения порадовами частами порадовами частами порадовами частами порадовами частами порадовами частами поставлями частами порадовами частами порад					
подготовка и постановка амплификации: постановка реакции для ДНК содержащих микроортанизми в Селедования (Селедования к их проведения) развития.  Подготовка и постановка развиди для ДНК содержащих микроортанизмию в селедования к их проведения опрожения и постановка реакции для ДНК содержащих микроортанизмов. Сосбенности работы для ДНК содержащих микроортанизмов. Сосбенности работы для ДНК содержащих микроортанизмов. Сосбенности работы для дни соледования для дни соледования для дни соледования мистодом ППР в режиме реальното в вопросам Практически докромение и отраничения драгиме. Сокременные стетемы должинической дабораторной диагностической лабораторной длагиске сокременные спетемы, модификации и отраничения выправления и перепективы порамине обеспечение. Описка развизмователя для дни стекции результатов и формирования драгиме. Сокременные обеспечение. Опека результатов и формирования даключения. Общие принципы, особенности по реалисиния. Общие принципы, особенности по реалисиния. Общие принципы, особенности по равничения. Общие принципы, особенности по реалисиния. Общие принципы, особенности по реалисины. Опека результатов и формирования даключения даключения. Общие принципы, особенности по пределения даключения. Общие принципы, особенности по границения. Общие принципы, особенности по границения настами прибера для проведения пробремени? Отказа представления представления представления по границения представления представления по границения представления по			_		
Подготовка и постановка вампляфикации для РІК содержащих мироорганизмов. Особенности раборанция и ограничения, примеснен в клинической лабораторины модификации, их возможности по сравнению с традиционными ражития.  Разделия с подпаражение в клинической лабораторины модификации, их дировесение обеспечение даграждения и перепективы разнития.  В подготовка и постановка раждии для дНК содержащих мироорганизмов. Особенности работы практике Современные генетические технология в возможности по сравнению с традиционными методами, основные ваправления и перепективы разнития.  В подготовка и постановка раждии для дНК содержащих мироорганизмов. Особенност од практике соторь в геле (агарозном, поливкридамидном), методам разора драждение режими в поравлению с традиционными методами, основные ваправления и перепективы разнития.  В подготовка и постановка раждии друждения в перепективы разнития.  В подготовка и постановка раждии друждения проводят при исследовании проводят при исследовании проводят при исследовании просодение друждения друждени			-		
Подготовка и постановка реакции для ДНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих микроорганизмов. Особенности работы с флюоресцентими наборами. Сухие и с флюоресцентими реакции антификации: опизация ППР. Способы детекции продуктов погражение с флюоресцентной деятиесского материальн с поглажриламилиом), меторы материальн с поглажриламилиом), меторы материальн с погражение с фромирование данаряла проведения развития.  В постановка ражини продод пти продуктов поглажриламилиом), меторы материально к погражение с флюоресцентной деятельно погражение реакции антификации и продуктов погражение с флюоресцентной деятельно погражение реакции антификации и продуктов погражение реакции антификации и продуктов погражение с флюоресцентной деятельно погражение реакции антификации и продуктов погражение с флюоресцентной деятельно погражение с флюоресцение					
Раздел 2  Раздел 2  ППР-анализ и сто молофикации: особенности поравические технологии в клинической диагностиже возможности и ограничения, приметене в клинической диагностиже возможности по сравнению с традиционизмы видовова детекции продуктов амплификации: обобщен принципы, сообенности диагностиже возможности по сравнению с традиционизм методами, основные уталы и принципы, приметенене в клинической диагностиже возможности по сравнению с традиционизм методами, основные награвления и перспективы развития.  Видосистемы и поравичения, приметень в клинической диагностиже возможности по сравнению с традиционизм методами, основные направления и перспективы и прорамяное обослечение. Опенка результатов и фромирование заключения. Общие принципы, особенност прораджност и потраничения. В дажностия прорамяное обослечение. Опенка результатов, выдеосистемы и прорамяное обослечение. Опенка результатов и фромирование заключения. Общие принципы, особенност и прорамяное обослечение. Опенка результатов и фромирование заключения. Общие принципы, особенност и прораджност и потраничения. Количествия при рашного премени?  Видоситемы и прорамяное обослечение. Опенка результатов и фромирование заключения. Общие принципы, особенност и прораджност и потраничения. Количествания при реального времени?  Видоситемым програмяния пределения програмного заключения програмного премени?  Видоситемым програмного тремения?  Видоситемым програмного заключения програмного премени?  Видоситемым програмного заключения програмного премени?  Видоситемым					
Подготовка и постановка вамплификации: постановка реакции для РНК содержащих вироорганизми наборами для РНК содержащих вироорганизми наборами. Сухие и жидкие ситемы. Особенности работы с флюорорсанизми наборами. Сухие и жидкие ситемы. Остановка практике. Современные стестического практике. Современные спестической даагностике возможности и ограничения инторавки, основные направления и перспективы развития.					
Водоватия в постановка и постановка реакции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих микроорганизмов. Особенности работы с філооресцентными наборами. Сухие и жадкие систем реакции анидфикации: основиме этапы и принципы, колификации их лектрофорез в гле (агарозном, применение в клинической практике. Современные справнению с традициониным методами, основные награвлению перавиению с традициониным методами, основные награвлению перавиению с традициониным программнос обеспечение. Опискы программнос программнос программнос программнос программности времени? 1) ампландивкного в					
Подготовка и постановка амилификации: постановка реакции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для РНК содержащих микроорганизмов. Особенности работы с флюоресцентными ваборами. Сухие и жидкие системы. Остановком сти и огранической практике. Современные генетический диагностике: возможности и ограничения, применение в клинической практике. Современные генетические технологии в клинической дабораторной диагностике возможности и продытельной диагностике возможности и продытельной диагностике возможности и продытельной диагностике возможности и продытельной диагностике возможности по сравнение с традиционными методыми, основные заключения. Обще приниципы, особенности проведения, возможности и ограничения, особенности проведения, возможности и ограничения, колифективными возможности в отраничения, колифективными возможности в отраничения, колифективными возможности в ограничения, колифективными возможности в отраничения, колифективноми возможности в отраничения, колифективное в какие стаными возможности в отраничения выпасты в отраничения			-		
Подготовка и постановка амаллификации: постановка реакции для РНК содержащих виросов, постановка реакции для РНК содержащих микроорганизмов. Особенности работы с флюореспентными наборами. Сухие и жидкие системы. Оптижация Пре ракими и пропореспентными наборами. Сухие и жидкие системы. Оптижация ПРе спективие в клинической дабораторной датностике. Современные генетические технологии в клинической дабораторной датностике. Возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Возможности по сраничения, осмовенности проведения. Общие принципы, особенности проведения. Общена результатов и формирование заключения. Обще принципы, особенности проведения, возможности и ограничения, количественная ППР. Калибровка			документами.		
ППР. лабораторин, ортанизации контроля качества лабораториных исследования к их проведению практической габораторной диагностике: возможности и ограничения проведению по сравнению с традиционными методым детекции результатов, выдеосиетемы и проведению по сравнению с традиционными методыми, основные заключения.  Обще принципы, основные заключения. Обще принципы, особенности проведения, возможности и ограничения, количественная пцр.  Натравления и перспективы развития.  Обще принципы, особенности проведения, возможности и ограничения, количественная пцр.  Калим стодыми продуктов дами и перспективы развития.  Правижется дНК из бытому электрофореа для проведению практурнеском поле? дне инметалярая другование заключения.  Обще принципы, особенности проведения, возможности и ограничения, количественная пцр.  Количественная пцр.  Камие стадии при опрос по вопрос по вопрос по вопрос ом матерыального матерыального премение?  Проведение продуктов заклического заклуча дне информационального заклуча дне информационального премени?  Проведения, возможности и ограничения, количественная пцр.  Количественная пцр.  Какие стадии прод опрос по вопросам ПГР врежение?  Проведению продукто и матеры исследовании проводати проведения продуктов дажной и стадии продуктов дажной и			1) Порядок		
Подготовка и постановка и постановка реакции для РНК содержащих михроорганизмов. Особенности работы и принципы, тететические технологии в клинической дабораторной диагностике в возможности и ограничения негодами, основные технологии в клинической дабораторной диагностике в возможности и ограничения продрамное обеспечение. Опенка результатов и формирование заключения. Обще принципы, особенности и проведения, возможности и ограничения. Обще принципы, особенности и проведения, возможности и ограничения. Количественная ПЩР. Калибровка и вторациения неревения обеспечения. Количественная ПЩР. Калибровка и вторациения неродения продедения, возможности и ограничения, количественная ПЩР. Калибровка и втора и селедовании продуктов дрежение от потрами предустов дот потрами предустов детекции результатов и формирование заключения. Обще принципы, особенности и проведения, возможности и ограничения и количественная ПЩР. Калибровка					
Подготовка и постановка развития.  Подготовка и постановка раскиции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих микроортанизмов. Особенности работы с флюоресцентными наборами. Сухие и жидкие системы. Оптимизация ПЦР. Опособы детекции продуктов запынической дабораториой диагностике: возможности и ограничения, направления и перспективы вазвития.  Развития.  Подготовка и постановка раекции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих микроортанизмов. Особенности работы с флюоресцентными наборами. Сухие и жидкие системы. Оптимизация ПЦР. Опособы детекции продуктов запынической дабораториой диагностике: возможности и ограничения и перспективы развития.  Возможности и ограничения полакриламилном), методы формирование заключения. Общка результатов и формирование заключения. Обще принципы, особенности проведения, возможности и проведения, возможности и ограничения, Количественная ПЦР. Калибровка					
Подготовка и постановка и постановка реакции постановка реакции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для РНК содержащих микроорганизмов. Особенности работы с флофессиентными наборами. Сухие и жидкие системы. Оптимизация ПЦР. Способы детекции продуктов возможности и ограничения, потрами, основные генетические технологии в клинической лабораторной диатностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные программное обсстечение. Опека результатов и формирование заключения. Обще принципы, особенности провраения, возможности и ограничения, количественная ПЦР. Калибровка			_		
Подготовка и постановка и постановка и постановка и постановка и милификации: постановка реакции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих вирусов, постановка реакции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих микроортанизмов. Особенности работы с фінооресцентными наборами. Сухие и жидкие системы. Оптимизация ППР. Способы детекции продуктов размижнее системы. Оптимизация ППР. Способы детекции продуктов рактике. Современные генетические технологии в колинической практике. Современные генетические технологии в колинической практике. Современные генетические технологии в філоресцентной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направлению и сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Общи принципы, особенности проведения, возможности и проведения, возможности и ограничения. Обще принципы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ППР. Калибровка					
Подготовка и постановка и проведения к их проводению постановка амплификации: постановка реакции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих микроорганизмов. Особенности работы с флюоресцентными наборами. Суме и жидкие системы. Оптимизация ПЦР. Возможности и ограничения, применение в клинической практике. Современные генетические технологии в клинической лабораторной диагностике: возможности и ограниционными методами, основные внагравления и перспективы развития.  Подготовка и проведения дамили к их проведение дник (пли РНК) из билогического материалат и его модификации; долектрофорез в теле (агарозном, полиакриламидном), методы флуоресцентной диагностике: возможности и ограниционными нагодами, основные направления и перспективы развития.  Оптимизация ПЦР. Выдаление дник (пли РНК) из билогического практиме. Современные клинической лабораторной диагностике: возможности и ограниципы, особенности проведения, пособенности проведения, возможности и ограниципы, особенности проведения, возможности и ограниципы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ПЦР. Калибровка					
Подготовка и постановка амплификации: постановка реакции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих вировение дни для дни соденности реакции для дни соденности по собенности по давнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  В томожности и ограничения, особенности проведения, применение в клинической дабораторной диагностике: возможности и ограничения. Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения, количественная ПЦР. Калиборовка в для двяда драга драга для двяда драга для двяда драга для двяда драга для двяда драга драга для двяда драга					
Подготовка и постановка амплификации: постановка амплификации для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих микроорганизмов. Особенности работы с фільоресцентивми наборами. Сухие и жидкие системы. Опроведения проведения проведения проведения проведения проридитивности с традиционными методами, основные выправления и перспективы развития.    Подготовка и постановка амплификации постановка реакции для ДНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК (сли РНК) избологического времени?   1) Выделение ДНК (или РНК) избологического материала+ 2) Проведение реакции амплификации продуктов для детекции продуктов практике. Современные сагорозном, практической дабораторной диагностике: возможности по сравнецию с традиционными методами, основные инправления и перспективы развития.    Подготовка и проведения проводят при исследовании методовании методом ПЩР в режиме реального вопросам Практически е навыки вопросам Практически опросам Проведение 2) Проведение 2) Проведение 2) Проведение 2) Проведение 3) Проведение заключения особетности проведения продуктов для детекции результатов и формирование заключения. Обще прищипы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ПЩР, калибровка выпото времени? 1) амплификации частями составными частями составными частями составными частями пробра для проведения про ремени? 1) амплификатор + 2) источник вызучения + 2) источник вызучения + 2) источник вызучения + 2) источник вызучения + 2) источник вамной вопросам Практические с навыки ветодом ПЩР в режиме реального вопросам Практические с навыки ветодом ПЩР в режиме проведения проведения проведения проведения проведения проведения проведения про вопросам практические стадии методом ПЩР в режиме промение? 1 от катора проведения провед					
Подготовка и постановка вамплификации: постановка реакции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих микроорганизмов. Особенности работы с флооресцентными наборами. Сухин в жидкие системы. Оттимизация ПЦР. Способы детекции промумуте в милификации: основные этапы и принципы, применение в клинической практической лабораторной диагностике: возможности и перавнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Примеры тестовых задапий методом ПЦР в режиме реального времени?  1) Выделение СНК (или РНК) из билогического материалан 2). Проведение реакции амплификации и длектрофорез в теле (агарозном, методы флуоресцентной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Обще принципы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ПЦР. Калибровка			*		
постановка амплификации: постановка разкции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих микроорганизмов. Особенности работы с флюоресцентыми наборами. Сухие и жидкие системы. Оптимизация ПЦР. Оптимизация ППР— запы и принципы, модификации: основные этапы и принципы, продуктов запы и принципы, продуктов практике. Современие генетическог и отранической практике. Современые генетическог технологии в клинической лабораторной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Направления и перспективы развития.  Постановка амплификации: Какие стадии проводят при исследовании методом ПЦР в режиме реального времение?  ППР— анализ и его модификации из магриала.  Возможности и отранический поотановка реакции для Риж (спедовании методом ПЦР в режини амплификации и для дрижется дни для дружения продуктов дижется ДНК или РНК из обнолически полическом поле? ППР— 28. По направлению к аккому электроду движется ДНК в имеет дрижется ДНК в имеет дрижетом поле? ПК-1. ИД. 1 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 ПК-1. ИД. 4 ПК		Полготорио и			Тестировани
амплификации: постановка реакции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих микроорганизмов. Особенности работы с флюоресцентными наборами. Сухие и жидкие системы. Оптимизация ППР. Способы детекции проводение жидкие системы. Оптимизация ППР. Опособы детекции проводение жидкие системы. Оптимизация ППР. Опособы детекции проводение жидкие системы. Оптимизация ППР. Опособы детекции проводение жидкие системы  проводение житеческог времени? 1) Вылеление ДНК (или РНК) из бизотического времения?  2) Проведение житеческог времения? 1) Проведения житечасти проведения, воляютического времения? 1) Проведения житечасти проведения, воляютического времения  проведения проведения проведения проведения проведения три нестации фального времения  Проведения проведения проведения проведения проведения проведения проведения проведения нестации фанатор житеческог вежиме реального времения  ППР в режиме реального проведения проведения проведения проведения проведения не навыки мстодования проведения проведения проведения проведения проведения проведения проведения не навыки мстодования проведения проведения проведения проведения проведения не навыки мстодования проведения проведения проведения проведения проведения не навыки мстодования проведения проведения проведения проведения проведения проведения примения исстемного практического практического пра					е
постановка реакции для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих микроорганизмов. Особенности работы с флюоресцентными наборами. Сухие и жикие системы. Оптимизация ПЦР. Способы детекции продуктов амплификации: электрофорез в геле (агарозном, полиакриламидном), каторитике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Постановка реакции для ДНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих времени?  ПДР-анализ и его модификации: электрофорез в геле (агарозном, полиакриламидном), какому электроду движется ДНК в дотк-5. ИД. 1 ОПК-5. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 ПК-1. ИД. 4 ПК-1. ИД.					Vermiñ
для РНК содержащих вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих микроорганизмов. Особенности работы с флюоресцентными наборами. Сухие и жидкие системы. Оптимзация ППДР. Способы детекции продуктов заможности и ограничения, применение в клинической пабораторной диагностике: возможности и ограниченым нетодыми, основные направления и перспективы развития.  Вопросам ППДР в режиме реального времени?  1) Выделение ДНК (или РНК) из биологического матегриальна 2) Проведение реакции амплификации для для детекции продуктов полижериламидном), методы методым, основные направления и перспективы развития.  Вопросам ППДР в режиме реального времени?  1) Выделение ДНК (или РНК) из биологического матеграмении амплификации для ДНК (или РНК) из биологического матеграмении амплификации для ДНК (или РНК) из биологического матеграмении амплификации для ДНК (или РНК) из биологического матеграмении для ДНК (или РНК) из биологического для дроведении для ДНК (или РНК) из биологического матеграмении для для детекции продуктов ДПК-1. ИД. 1 ОПК-5. ИД. 1 ОПК-5. ИД. 2 ОПК-1. ИД. 2 ОПК-1. ИД. 2 ОПК-1. ИД. 2 ОПК-1. ИД. 3 ОПК-1. ИД. 4 ОПК-5. ИД. 1 ОПК-5. ИД. 2 ОПК-1. ИД. 2 ОПК-1. ИД. 2 ОПК-1. ИД. 3 ОПК-1. ИД. 4 ОПК-5. ИД. 1 ОПК-5. ИД. 2 ОПК-1. ИД. 2 ОПК-		-			
Раздел 2 ППР-анализ и его модификации для ДНК практические технологии в клинической практике. Современные направления и перспективы развития.  Вирусов, постановка реакции для ДНК содержащих микроорганизмов. Особенности работы с флюоресцентными наборами. Сухие и жидкие системы. Оптимизация ППР. Способы детекции продуктов практике. Современные а клинической практике. Современные (агарозном, погновные направления и перспективы развития.  Вирусов, постановка реакиме реального времени?  1) Выделение ДНК (или РНК) из былолического материала+  2) Проведение реакции амплификации реакции амплификации ражние ракции амплификации ражние ракции разрым, олектрофореза для детекции продуктов ППДР.  28. По направлению к какому электрород дрижется ДНК в электрическом поле?  29. Каному электрород дрижется ДНК в электрическом поле?  20. Кактору (-)  21. Катору (-)  22. Какие модули вражиме реального времение продуктов пППК-1. ИД. 1 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 пК-1. ИД. 3 пК-1. ИД. 4 программное обеспечение. Оценка результатов и формирование заключения.  Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения, количественная ППР. Количественная ППР. Калибровка		_			•
Раздел 2 ППДР-анализ и его модификации: основные этапы и принципы, модификации, их возможности и огранической практике. Современные генетические технологии в клинической дабораторной диагностике: возможности и ограничения направления и перспективы развития.  реакции для ДНК содержащих микроорганизмов. Особенности проведени, возможности и ограничения, особенности проведения, возможности и ограничения. Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ПЦР. Калибровка		•			_
Раздел 2 ППР-анализ и его собенности работы с флюоресцентными наборами. Сухие и жидкие системы. Оптимизация ППР. Способы детекции продуктов применение в клинической практике. Современные генетические технологии в клинической лабораторной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Толи в разрития.  Толи в разритатов и формирование заключения. Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения, количественная ППР. Количественная ППР. Калибровка			, ,		_
Раздел 2 ПЩР-анализ и его модификации: основные этапы и принципы, применение в клинической практике. Современные генетические технологии в клинической лабораторной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Микроорганизмов. Особенности детекции и доторами. Сухие и жидкие системы. Оптимизация ПЩР. Опособы детекции и магериала + 2) Проведение реакции амплификации электрофореза для детекции продуктов ПЩР (акому электрофореза для детекции продуктов ПЩР. Влектрофореза для детекции продуктов ПЩР. В детекции продуктов ПЩР. Влектрическом поле (агарозном, полиакриламидном), маготоры флуоресцентной детекции результатов, видеосистемы и формирование заключения. Обще принципы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ПЩР. Калибровка		•			е навыки
Раздел 2 ППДР-анализ и его модификации: основные этапы и принципы, модификации, их возможности и ограничения, применение в клинической практике. Современные генетические технологии в клинической лабораторной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Особенности работы с флюоресцентными наборами. Сухие и жидкие системы. Оптимизация ППДР. Способы детекции продуктов амплификации: электрофореза для электрофореза для оплиакриламидном), методы флуоресцентной детекции продуктов полиакриламидном), методы флуоресцентной детекции продуктов полиакриламидном) детекции продуктов пПЦР 28. По направлению какому электрофуреза для детекции продуктов пПЦР 28. По направлению тоды на предежим поле? 1) к католу (-) 2) к анолу (-) 11 Ккатолу (-) 29 Какие модули мряяются необходимыми составными частями прибора для проведения програмное заключения. Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения, Количественная ППЦР. Калибровка  Опимазация ППЦР. 20 ПК-4. ИД. 1 0ПК-4. ИД. 1 0ПК-5. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 29 Какие модули мялются необходимыми составными частями прибора для проведения протрамное 10 католу (-) 11 к		-	времени?		
Раздел 2 ПЩР-анализ и его модификации: основные этапы и принципы, модификации, их возможности и ограничения практике. Современные генетические технологии в клинической лабораторной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Общие принципы, особенности пособенности проведения, возможности и ограничения, количественная ПЩР. Калибровка  Оптимизация ПЩР. Способы детекции продуктов амплификации электрофореза для детекции продуктов пПЦР 28. По направлению к какому электроду движется ДНК в электрическом поле? ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 Электрическом поле? ПК-1. ИД. 4 ПК-1. ИД. 5 ПК-1. ИД. 6 ПК-1. ИД.					
Раздел 2 ППР-анализ и его модификации: основные этапы и принципы, применение в клинической практике. Современные генетические технологии в клинической дабораторной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Наборами. Сухие и жидкие системы. Оптимизация ППР. Способы детекции продуктов замплификации: электрофорез в геле (агарозном, полиакриламидном), методы флуоресцентной детекции результатов, видеосистемы и программное обеспечение. Оценка результатов и формирование заключения, Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ППР. Калибровка  материала+ 2) Проведение реакции амплификации  злектрофореза для детекции продуктов ППР лектрофореза для детекции продуктов пПК-4. ИД. 1 ОПК-5. ИД. 2 ПК-1. ИД. 1 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 4 ПК-1. ИД. 1 ПК-1. ИД. 4 ПК-1. ИД. 1 ПК-1. ИД. 4 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 4 ПК-1. ИД. 4 ПК-1. ИД. 4 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 4 ПК-1. ИД. 4 ПК-1. ИД. 1 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 4 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 1 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 1 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 1 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 1					
ПЩР-анализ и его модификации: основные этапы и принципы, модификации, их возможности и ограничения, применение в клинической практике. Современные генетические технологии в клинической лабораторной диагностике: возможности поравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.	D 2				
модификации: основные этапы и принципы, модификации, их возможности и ограничения, применение в клинической практике. Современные генетические технологии в клинической лабораторной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Оптимизация ПЦР. Способы детекции продуктов злектрофорез в геле (агарозном, полиакриламидном), методы флуоресцентной детекции результатов, видеосистемы и программное обеспечение. Оценка результатов и формирование заключения. Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ПЦР. Калибровка		•			
Этапы и принципы, модификации, их возможности и ограничения, применение в клинической практике. Современные генетические технологии в клинической лабораторной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Возможности и ограничения, применение в клинической лабораторной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Возможности и ограничения, полиакриламидном), методы флуоресцентной дагекции результатов и формирование заключения.  Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения.  Количественная ПЦР, Калибровка  Способы детекции продуктов 3) Проведение электрофореза для детекции продуктов ППР 28. По направлению к какому электроду ДВИК-5. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 ПК-1. ИД. 4 ПК	· ·		, -		
модификации, их возможности и ограничения, применение в клинической практике. Современные генетические технологии в клинической лабораторной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Продуктов амплификации: электрофореза для детекции продуктов (агарозном, полиакриламидном), методы флуоресцентной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Продуктов амплификации: электрофореза для детекции продуктов (пПДР) 28. По направлению к какому электроду движется ДНК в электрическом поле? 11 к катоду (-) к аноду (+) + 22 к аноду (+) + 33 ДНК не имеет заряда 29. Какие модули являются необходимыми составными частями прибора для проведения ПЦР в режиме реального времени? 11 амплификатор + 22 источник излучения + 22 источник излучения +	~	•	_		
возможности и ограничения, применение в клинической практике. Современные генетические технологии в клинической лабораторной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Продуктов амплификации: электрофореза для для детекции продуктов ПЩР 28. По направлению к какому электроду движется ДНК в дожному электрофореза для дражется ДНК в дожному электроду движется ДНК в дожному электрофореза для детекции продуктов ПЩР в дектира и продуктов пПЩР в дожному электрочор движется ДНК в дожному органическом поле? 1) к катоду (-) к аноду (-) к аноду (-) к аноду (-) к актоду (-) к а	-			ОПК-4. ИЛ. 1	
амплификации: электрофорез в геле (агарозном, полиакриламидном), методы флуоресцентной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  методами, основные направления и перспективы развития.  методы флуоресцентной детекции результатов, видеосистемы и программное обеспечение. Оценка результатов и формирование заключения. Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ПЦР. Калибровка  методы флуоресцентной детекции результатов, и какому электроду движется ДНК в электрическом поле? 1) к катоду (-) 2) к аноду (+) + аряда (1) дНК не имеет заряда (2) Какие модули являются необходимыми составными частями прибора для проведения ПЦР в режиме реального времени? 1) амплификатор + количественная ПЦР. Калибровка	-				
применение в клинической практике. Современные генетические технологии в клинической лабораторной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.    3	•	-		, ,	
практике. Современные генетические технологии в клинической лабораторной диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.    10	~	1 1 1			
полиакриламидном), методы флуоресцентной дагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Видеосистемы и программное обеспечение. Оценка результатов и формирование заключения. Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ПЦР. Калибровка  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 3  ПК-1. ИД. 3  ПК-1. ИД. 3  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 4  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 1  ПК-1. ИД. 2 ПК-1. ИД. 1  ПК-1. ИД.	практике. Современные	•	· ·		
методы флуоресцентной огравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  методы флуоресцентной детекции результатов, видеосистемы и программное обеспечение. Оценка результатов и формирование заключения. Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ПЦР. Калибровка  методы флуоресцентной движется ДНК в электрическом поле?  1) к катоду (-)  2) к аноду (+) + программное заряда  29. Какие модули являются необходимыми составными частями прибора для проведения ПЦР в режиме реального времени?  1) амплификатор + Калибровка		полиакриламидном),			
диагностике: возможности по сравнению с традиционными методами, основные направления и перспективы развития.  Видеосистемы и рограммное обеспечение. Оценка результатов и формирование заключения. Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ПЦР. Калибровка  Отраничения на разможности и ограничения проведения проведения потраничения не обеспечение проведения	клинической лабораторной				
развития. Программное детекции результатов, видеосистемы и программное детекции результатов, видеосистемы и программное детекции результатов и программное детекции результатов и формирование заключения. Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ПЦР. Калибровка детекции результатов, видеосистемы и детекции результатов и	диагностике: возможности по	флуоресцентной			
методами, основные направления и перспективы развития.  Видеосистемы и 2) к аноду (+) + 30 ДНК не имеет обеспечение. Заряда 29. Какие модули формирование заключения. Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ПЦР. Калибровка  Видеосистемы и 2) к аноду (+) + 4 30 ДНК не имеет обеспечение. Заряда 29. Какие модули меставными частями прибоходимыми составными частями прибора для проведения ПЦР в режиме реального времени? 1) амплификатор не модули меставными частями прибора для проведения ПЦР в режиме реального времени? 10 амплификатор не модули меставными частями прибора для проведения ПЦР в режиме реального времени? 10 амплификатор не модули меставными частями прибора для проведения ПЦР в режиме реального времени? 10 амплификатор не модули меставными частями прибора для проведения пцР в режиме реального времени? 10 амплификатор не модули меставными частями прибора для проведения пцР в режиме реального времени? 10 амплификатор не модули меставными частями прибора для проведения пцР в режиме реального времени? 10 амплификатор не модули меставными частями прибора для проведения пцР в режиме реального времени? 10 амплификатор не модули меставными частями прибора для проведения пцР в режиме реального времени? 10 амплификатор не модули меставными частями прибора для проведения пцР в режиме реального времения не модули меставными частями прибора для проведения прибора для проведения пцР в режиме реального времения не модули меставными частями прибора для проведения прибора для проведения прибора для проведения прибора для проведения пцР в режиме реального времения не модули меставными частями прибора для проведения прибора для пр	сравнению с традиционными	детекции результатов,	-	тих-т. ид. +	
развития.  программное обеспечение. Оценка результатов и формирование заключения. Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения. Количественная ПЦР. Калибровка  программное заряда 29. Какие модули являются необходимыми составными частями прибора для проведения ПЦР в режиме реального времени?  1) амплификатор + Количественная ПЦР. 2) источник Калибровка	методами, основные	видеосистемы и			
развития.  Обеспечение. Оценка результатов и формирование являются необходимыми Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения.  Количественная ПЦР. Калибровка  заряда 29. Какие модули являются необходимыми частями прибора для проведения ПЦР в режиме реального времени?  1) амплификатор не количественная ПЦР. 2) источник	направления и перспективы	программное			
формирование заключения. Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения.  Количественная ПЦР. Калибровка увляются необходимыми частями прибора для проведения ППЦР в режиме реального времени?  1) амплификатор + Количественная ПЦР. 2) источник	развития.	обеспечение.			
заключения. Общие принципы, особенности проведения, возможности и ограничения.  Количественная ПЦР.  необходимыми частями прибора для проведения ПЦР в режиме реального времени?  1) амплификатор  + Количественная ПЦР.  Калибровка излучения +		Оценка результатов и			
заключения. Общие принципы, особенности прибора для проведения ПЦР в режиме проведения, возможности и 1) амплификатор ограничения. Количественная ПЦР. 2) источник Калибровка излучения +		формирование			
Общие принципы, особенности прибора для проведения ПЦР в режиме проведения, возможности и 1) амплификатор ограничения. +  Количественная ПЦР. 2) источник Калибровка излучения +					
особенности приоора для проведения ПЦР в режиме проведения, реального времени? возможности и 1) амплификатор ограничения. + Количественная ПЦР. 2) источник Калибровка излучения +					
проведения, реального времени? возможности и 1) амплификатор ограничения. + Количественная ПЦР. 2) источник Калибровка излучения +					
возможности и 1) амплификатор ограничения. + Количественная ПЦР. 2) источник Калибровка излучения +					
ограничения. Количественная ПЦР. 2) источник Калибровка излучения +		•			
Количественная ПЦР. 2) источник Калибровка излучения +			+		
Калибровка излучения +		-	2) источник		
•					
		ПЦР-диагностика			

инфекционной флуоресцентного сигнала + патологии 4) трансиллюмина (туберкулеза, тор урогенитальных Примеры вопросов: инфекций, вируса Подготовка папилломы человека постановка (ВПЧ), герпеса, амплификации: гепатитов, ВИЧ и постановка реакции для др.), наследственных РНК содержащих заболеваний, HLA вирусов, постановка типирование реакции для ДНК Оборудование, содержащих микроорганизмов. реактивы, Особенности достижениями работы передовых флюоресцентными отечественных и наборами. зарубежных фирм Сухие и жидкие производителей системы. аппаратуры и наборов Примеры практических реагентов для навыков: Методика генодиагностики. проведения ПШР-Секвенирование анализа для генов и геномов: диагностики технологии инфекционной проведения, патологии, возможности и наследственной ограничения патологии применения в 2) Методикой ПЦРвыполнения диагностике анализа патологии человека. его модификаций для Гибридизация диагностики нуклеиновых кислот инфекционных специфическими болезней ДНК-зондами. наследственной Технология патологии человека. микробиочипов: 3) Интерпретации технология создания результатов микробиочипов, молекулярноразновидности (ДНК, генетических исследований экспрессионные, белковые), считывание результатов анализа с биочипов И интерпретация.

#### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану зачет
- 2) Форма организации промежуточной аттестации:
- устный опрос по вопросам
- тестирование
- выполнение практических навыков

3) Перечень тем, вопросов, практических заданий для подготовки к промежуточной аттестации.

#### Примеры вопросов к устному опросу промежуточной аттестации

- 1. Взятие биоматериала для исследования методом ПЦР.
- 2. Методы выделения и получения ДНК из различных биоматериалов (урогенитальные соскобы, кровь и др), особенности пробоподготовки, особенности выделения ДНК и РНК, контроль качества.
  - 3. Пробоподготовка универсальная;

#### Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

- 1. В ПЦР вх.одят все компоненты кроме:
- 7) Анализируемая ДНК
- 8) Праймеры
- 9) Нуклеотиды
- 10) ДНК-полимераза
- 11) Буфер
- 12) Все варианты правильные +
- 2. К основным этапам ПЦР можно отнести:
- 4) Денатурация+
- 5) Отжиг праймеров+
- 6) Элонгация+
- 3. К специальным контролям можно отнести:
- 6) маркеры длин фрагментов ДНК
- 7) контроль фона
- 8) стандарты и калибраторы
- 9) контроль взятия материала (КВМ)
- 10) все ответы правильные+

### Примеры выполнения практических навыков промежуточной аттестации:

- 1. Осуществление забора биологического материала и осуществление пробоподготовку для ПЦР -анализа
- 2. Проведение ПЦР- анализа для диагностики в клинике внутренних болезней, инфекционной патологии, наследственной патологии
  - 3. Интерпретация результатов ПЦР

#### 4. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

**4.1.** Оценивание результатов освоения ординаторами программы дисциплины осуществляется преподавателем кафедры на зачете на основании критериев выставления оценки.

### 4.2. Критерии оценивания устного опроса в рамках промежуточного контроля успеваемости

Зачтено	клинический ординатор подробно отвечает на теоретические вопросы в соответствии с пройденным материалом, получает положительную оценку за тестовый контроль
Не зачтено	не владеет теоретическим материалом и допускает грубые ошибки, не дает правильного ответа на поставленные вопросы собеседования, не отвечает на дополнительные теоретические вопросы или получает за тестовый контроль оценку «Неудовлетворительно».

### 4.3. Критерии оценивания результатов тестирования в рамках промежуточного контроля успеваемости обучающегося

По результатам тестирования, в зависимости от доли правильно выполненных заданий в тесте (в процентах), обучающемуся выставляется оценка «зачтено», «не зачтено»:

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Доля правильно выполненных заданий	Более 70%	Менее 70%

### 4.4. Критерии оценивания практических навыков в рамках промежуточного контроля успеваемости

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Выполняет без замечаний/ Выполняет с небольшими замечаниями замечаний
Не зачтено	Выполняет с ошибками/ Не выполняет

#### 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа ординаторов по дисциплинам является обязательным элементом федеральных государственных образовательных стандартов по

программам высшего образования — программам подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре.

Самостоятельная работа обучающегося — форма обучения, обеспечивающая управление учебной деятельностью обучающихся по освоению знаний и умений в учебной и научной деятельности без посторонней помощи. Самостоятельная работа обучающихся является специфическим педагогическим средством организации и сопровождения самостоятельной деятельности ординаторов в учебном процессе.

Целями самостоятельной работы является:

- формирование знаний и умений, необходимых обучающимся для саморазвития, самосовершенствования и самореализация;
  - развитие исследовательских умений обучающегося;
- фиксирование и систематизирование полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование навыков и умений, направленных на использование научной, правовой, справочной и специальной литературы;
  - развитие познавательных способностей и инициативности ординаров
  - формирование ответственного и организованного специалиста,
  - развитие у ординатора стремления к саморазвитию;
- формирование навыка корректного использования полученной ранее информации, собранной в процессе самостоятельного наблюдения, выполнения заданий различного характера.

При обучении используются следующие виды и формы самостоятельной работы ординаторов:

- · подготовка к семинарским занятиям;
- · подготовка к практическим занятиям;
- работа с лекционным материалом
- · подготовка и написание рефератов;
- · подготовка докладов на заданные темы рефератов, либо выбранные по заданному направлению;
- · изучение и систематизация нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность в сфере обращения лекарственных средств в части организационно-управленческих вопросов с использованием информационно-справочных систем «Консультант Плюс», «Консультант врача», компьютерной сети «Интернет»;
- · изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодической литературы с использованием электронных библиотечных систем, официальных статистических данных, научной периодики; создание презентации;
  - · подготовка к устному опросу;
  - · изучение современных профессиональных баз данных
  - · тестирование;
  - решение ситуационных задач;
- · подготовка к промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации т.д.

Самостоятельная работа ординатора начинается с изучения рабочей программы дисциплины.

В каждой рабочей программе дисциплины отражена структура и содержание самостоятельной работы, которая является элементом каждого раздела рабочей программы дисциплины.

Планирование времени, необходимого для самостоятельного изучения дисциплин, обучающие должны осуществлять весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение материала.

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программах дисциплин, но и в периодических профильных научных изданиях, материалах конференций.

При изучении дисциплин необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся

основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернетресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

При выполнении самостоятельной работы по написанию реферата ординатору необходимо: прочитать теоретический материал в рекомендованной литературе, периодических изданиях, на Интернет-сайтах; творчески переработать изученный материал и представить его для отчета в форме реферата, проиллюстрировав схемами, диаграммами, фотографиями и рисунками.

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **6.1.** Основная и дополнительная литература по дисциплине<sup>1</sup>:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания	Электр. адрес ресурса			
Осно	Основная литературв				
1	ПЦР в реальном времени Ребриков Д. В., Саматов Г. А., Трофимов Д. Ю., Семенов П. А., и др. 5-е изд. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018 г.	https://rusmed.rucml.ru/ffind?iddb=17&ID= RUCML-BIBL-0001475491			
3	Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований А. А. Кишкун Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016.	https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001438967			
Допо	Дополнительная литература				
1	Диагностика COVID-19. Способы и проблемы обнаружения вируса SARS-CoV-2 в условиях пандемии Д. А. Кудлай и соавт Врач: Науч-практ. журнал (Сеченовский Университет). 2020. Т. 31, 8	https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001562807			

### 6.2. Перечень информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

- 1. http://www.consultant.ru/
- 2. https://www.monikiweb.ru

.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> из ЭБС Института

- 3. https://emll.ru/newlib/
- 4. http://www.elibrary.ru

## 6.3. Перечень современных профессиональных баз данных, используемых для освоения образовательной программы:

- 1. http://pravo-minjust.ru/
- 2.https://minzdrav.gov.ru/documents/
- 3. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/
- 4. https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
- 5. https://grls.rosminzdrav.ru

### 6.4. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.<sup>2</sup>

ESET Smart Security Business Edition for 1070 users; Apache Open Office; LibreOffice; поставка компьютерного оборудования, включая программное обеспечение (Microsoft office); электронный библиотечный абонемент ЦНМБ, в том числе отечественного производства Консультант плюс; 1С: Университет ПРОФ; Обучающая платформа Webinar; электронный библиотечный абонемент.

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

Материально-технического обеспечение по дисциплине включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

Помещения для симуляционного обучения, оборудованные фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства.

Аудитории для проведения занятий, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для преставления учебной информации большой аудитории.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательно среде организации.

Лаборатории, оснащенные специализированным оборудованием и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать

\_

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Обновляется при необходимости

умения и навыки индивидуально, для проведения микроскопических, цитоонкологических, микробиологических, иммунологических, биохимических, медико-генетических, паразитологических, микологических, вирусологических диагностических исследований, а также иное оборудование необходимое для реализации программы ординатуры.