

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Институт медицинского образования  
Кафедра лабораторной медицины и генетики

**ОДОБРЕНО**

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

« 05 » 02 2019 г.

Протокол № 4/19

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»  
Минздрава России



/Шляхто Е.В.

« 05 » 02 2019 г.

Заседание Ученого совета

« 05 » 02 2019 г.

Протокол № 2

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ**

**«Инновационные технологии в лабораторной клинической практике»**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ**

Основные специальности:

**«КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»,  
«ЛАБОРАТОРНАЯ ГЕНЕТИКА»**

**Контингент:**

**«Клиническая лабораторная диагностика», «Лабораторная генетика»,  
«Бактериология», «Вирусология», «Аллергология и иммунология», «Судебно-  
медицинская экспертиза», «Медицинская биохимия»**

**(СРОК ОБУЧЕНИЯ 36 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ)**

Санкт-Петербург  
2019

## СОДЕРЖАНИЕ

### дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Иновационные технологии в лабораторной клинической практике» ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

«Клиническая лабораторная диагностика», «Лабораторная генетика», «Бактериология»,  
«Вирусология», «Аллергология и иммунология», «Судебно-медицинская экспертиза»,  
«Медицинская биохимия», «Клиническая фармакология»  
(срок освоения 36 академических часов)

№ п/п	Наименование документа
1.	Титульный лист
2.	Лист согласования программы
3.	Пояснительная записка
4.	Планируемые результаты обучения
5.	Требования к итоговой аттестации
6.	Матрица распределения учебных модулей дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
7.	Содержание рабочей программы повышения квалификации
8.	Перечень практических умений по итогам обучения по программе повышения квалификации.
9.	Программа самостоятельной работы обучающихся по программе повышения квалификации.
10.	Учебно-тематический план по программе повышения квалификации.
11.	Банк контрольных вопросов (тестов) по программе повышения квалификации.
12.	Перечень вопросов к составлению экзаменационных билетов, выносимых на итоговую аттестацию по программе повышения квалификации.
13.	Список рекомендованной литературы.

## 2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации «Инновационные технологии в лабораторной клинической практике» по специальностям «Клиническая лабораторная диагностика», «Лабораторная генетика», «Бактериология», «Вирусология», «Аллергология и иммунология», «Судебно-медицинская экспертиза», «Клиническая фармакология», «Медицинская биохимия» разработана сотрудниками кафедры лабораторной медицины и генетики ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Программа для системы непрерывного медицинского образования составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ст. 69, ст. 100).
- Приказом Минздрава России от 7 октября 2015 г. № 700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование».
- Приказом Минздрава России 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».
- Приказом Минобрнауки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»
- Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2018 г. № 145н «Об утверждении профессионального стандарта “Специалист в области клинической лабораторной диагностики”
- Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2018 г. № 144н «Об утверждении профессионального стандарта “Врач-судебно-медицинский эксперт”
- <http://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/19/stranitsa-840/predlozheniya-po-perehodu-k-sisteme-akkreditatsii-spetsialistov-v-rossiyskoy-federatsii>

## СОСТАВ ГРУППЫ АВТОРОВ-СОСТАВИТЕЛЕЙ

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Вавилова Татьяна Владимировна	д.м.н. профессор	Заведующая кафедрой лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ
2	Калинина Ольга Викторовна	д.б.н.	Профессор кафедры лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ
	Трофимова Ирина Леонидовна	к.б.н.	Доцент кафедры лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ
3	Головкин Алексей Сергеевич	д.м.н.	Руководитель группы генно-клеточной инженерии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ
4	Костарева Анна Александровна	к.м.н.	Директор института молекулярной биологии и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
<b>По методическим вопросам</b>				
5.	Сироткина Ольга Васильевна	Д.б.н.	Профессор кафедры лабораторной медицины и генетики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ



### 3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Цель и задачи** дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Инновационные технологии в лабораторной клинической диагностике» по специальностям «Клиническая лабораторная диагностика», «Лабораторная генетика», «Бактериология», «Вирусология», «Аллергология и иммунология», «Судебно-медицинская экспертиза», «Клиническая фармакология», «Медицинская биохимия» со сроком освоения 36 академических часов.

**Цель:** освоение методологических основ молекулярно-генетических исследований, проточной лазерной цитометрии, масс-спектрометрии и жидкостной хроматографии, формирование у слушателей знаний и практических навыков применения инновационных технологий в целях персонализированной медицинской помощи, знакомство с инновационными технологиями, применяемыми в лабораторной клинической диагностике наследственных заболеваний, вирусных и бактериальных инфекций, системного воспалительного ответа инфекционного и неинфекционного генеза, лекарственного мониторинга и фармакогенетики.

**Задачи:**

- освоение методологических основ современных технологий в лабораторной диагностике наследственных заболеваний, вирусных и бактериальных инфекций, системного воспалительного ответа инфекционного и неинфекционного генеза, лекарственного мониторинга и фармакогенетики
- формирование знаний использования инновационных технологий в целях персонализированной медицинской помощи

**Категории обучающихся:** врачи специальностей: «Клиническая лабораторная диагностика», «Лабораторная генетика», «Бактериология», «Вирусология», «Аллергология и иммунология», «Судебно-медицинская экспертиза», «Клиническая фармакология», «Медицинская биохимия»

#### 3.1 Актуальность программы и сфера применения слушателями полученных компетенций (профессиональных компетенций)

Важность приобретения знаний о применении инновационных технологий в лабораторной диагностике, связана с внедрением новых высокотехнологичных методов исследований в клиническую лабораторную диагностику, с программами модернизации лабораторного парка приборов во всех регионах России. Кроме того, появление новых технологий лабораторного анализа углубляет не только сегодняшнее представление о патологическом процессе в целом, но также расширяет возможности лабораторной диагностики в целях оказания высокотехнологичной персонализированной медицинской помощи. Все это актуализирует целенаправленное освоение методологических основ инновационных технологий в лабораторной практике.

**Объем программы:** 36 академических часов, в том числе 36 аудиторных часов (всего 1 зачетная единица).

#### 3.2 Форма обучения, режим и продолжительность занятий

График обучения	Ауд. часов	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
Форма обучения			
с отрывом от работы (очная)	36	6	(6 дней, 1 неделя)

**3.3 Документ, выдаваемый после завершения обучения** - Удостоверение о повышении квалификации.

### 3.4 Организационно-педагогические условия реализации программы:

1. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 11 ноября 2013 года №837 «Об утверждении Положения о модели отработки основных принципов непрерывного медицинского образования специалистов с высшим медицинским образованием в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, находящихся в ведении Министерства здравоохранения Российской Федерации, с участием медицинских профессиональных некоммерческих организаций (в ред. от 9 июня 2015 года).

2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27 августа 2015 года №599 «Об организации внедрения в подведомственных Министерству здравоохранения Российской Федерации образовательных и научных организациях подготовки медицинских работников по дополнительным профессиональным программам с применением образовательного сертификата».

3. Материально-технические базы, обеспечивающие организацию всех видов дисциплинарной подготовки: клинические базы кафедры лабораторной медицины и генетики ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Слушатель, освоивший программу дисциплины «Инновационные технологии в лабораторной клинической практике», должен обладать общепрофессиональными компетенциями:

готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);  
 способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9);

Слушатель, освоивший программу дисциплины «Инновационные технологии в лабораторной клинической практике», должен обладать профессиональными компетенциями:

готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);

готовностью к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан (ПК-22)



#### 4.1 Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение программы «Инновационные технологии в лабораторной клинической практике» направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

п/п №	Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-1	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Основные информационные, библиографические ресурсы, терминологию, принятую в лабораторной медицине, технологии сбора, упорядочения и хранения лабораторной информации	Пользоваться лабораторной информационно й системой	Навыками комплексной оценки состояния пациента на основе лабораторных и клинических данных, представленных в медицинской и лабораторной информационной системе
2	ОПК-9	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Нормальные показатели морфофункциональных, физиологических состояний биологических жидкостей и тканей и патологические лабораторные синдромы	Сравнить результаты лабораторного исследования с референсными значениями и определить тип и степень патологических отклонений	Навыками прочтения результатов лабораторных исследований и составления на их основании заключения о патологических синдромах
3	ПК-5	готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях	Информативность лабораторных исследований и принципы лабораторной диагностики основных нозологических единиц	Построить алгоритм лабораторного обследования с учетом информативности, клинической и экономической эффективности	Навыками интерпретации результатов лабораторных исследований и их гармонизации

		распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания		планируемых исследований	и с клиническим и данными
5	ПК-22	готовностью к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан	Инновационные технологии лабораторных исследований в медицинских лабораториях	Выполнить информационны й поиск сведений о новых лабораторных возможностях и новых тестах	Навыками оценки степени новизны предлагаемо го исследовани я, его практическо й значимости

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Инновационные технологии в лабораторной клинической практике» по специальностям «Клиническая лабораторная диагностика», «Лабораторная генетика», «Бактериология», «Вирусология», «Аллергология и иммунология», «Судебно-медицинская экспертиза», «Медицинская биохимия» проводится в форме зачета и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача.

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения учебного модуля в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Инновационные технологии в лабораторной клинической практике» по специальности «Клиническая лабораторная диагностика», «Лабораторная генетика», «Бактериология», «Вирусология», «Аллергология и иммунология», «Судебно-медицинская экспертиза», «Медицинская биохимия»

Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца – удостоверение о повышении квалификации.

**6. МАТРИЦА распределения учебных модулей** дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей «Инновационные технологии в лабораторной клинической практике».

**Категория обучающихся:** «Клиническая лабораторная диагностика», «Лабораторная генетика», «Бактериология», «Вирусология», «Аллергология и иммунология», «Судебно-медицинская экспертиза», «Медицинская биохимия»

**Форма обучения:** с отрывом от работы (очная)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**«Инновационные технологии в лабораторной клинической практике»**  
**по СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ «Клиническая лабораторная диагностика»,**  
**«Лабораторная генетика», «Бактериология», «Вирусология», «Аллергология и**  
**иммунология», «Судебно-медицинская экспертиза», «Медицинская биохимия»**  
**(36 часов)**

**Трудоемкость дисциплины**

№	Вид учебной работы	ВСЕГО ЧАСОВ (КЕ)	Всего ЗЕ (недель)
1.	Общее количество часов по учебному плану	36	1
2.	Аудиторные занятия, в том числе	32	
2.1.	Лекции	12	
2.2.	Семинары	18	
3.	Самостоятельная работа	4	
4.	<b>Итоговая аттестация (зачет)</b>	2	

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**«Инновационные технологии в лабораторной клинической практике»**  
**по СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ «Клиническая лабораторная диагностика»,**  
**«Лабораторная генетика», «Бактериология», «Вирусология», «Аллергология и**  
**иммунология», «Судебно-медицинская экспертиза», «Клиническая фармакология»,**  
**«Медицинская биохимия»**

№ п/п	Раздел	КЕ (Часы)	Форма контроля
1.	Современные молекулярно-генетические технологии в клинической лабораторной практике	18	Тестовый контроль
2.	Современные технологии в диагностике системного воспалительного ответа инфекционного и неинфекционного генеза, в диагностике вирусных и бактериальных инфекций	8	Тестовый контроль
3.	Методологические основы жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии в диагностике наследственных заболеваний обмена и лекарственного мониторинга	8	Тестовый контроль
4.	Итоговая аттестация	2	Зачет (собеседование)
Итого:		36	

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**«Диагностика редких форм анемий»**  
**по СПЕЦИАЛЬНОСТИ клиническая лабораторная диагностика (36 часов)**

№ п/п	Наименование раздела	Всего КЕ (часов)	В том числе (часы)				Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	Семинары	Самост. Работа	
1	2	3	5	6	7	8	9
1.	Современные молекулярно-генетические технологии в клинической лабораторной практике	18	8	-	6	2	Тестовый контроль
	1.1. Методологические основы высокотехнологичных молекулярно-генетических методов, области применения		2	-	4	2	

	1.2. Современные представления о генетических факторах риска развития тромбозов и фармакогенетика антитромботической терапии		2		2		
	1.3. Современные представления о молекулярно-генетической диагностике заболеваний сердечно-сосудистой системы				2		
	1.4. Кариотипирование в диагностике хромосомных заболеваний человека		2				
	1.5. Методы флуоресцентной гибридизации in situ (FISH) и сравнительной геномной гибридизации на ДНК-микрочипах (array-CGH) в диагностике наследственных заболеваний		2				
2.	<b>Современный технологии в диагностике системного воспалительного ответа инфекционного и неинфекционного генеза, в диагностике вирусных и бактериальных инфекций</b>	8	4		4	2	Тестовый контроль
	2.1. Современные представления о системном воспалительном ответе инфекционного и неинфекционного генеза		2				
	2.3. Методы диагностики системного воспалительного ответа		2		2		
	2.4. Современные технологии в диагностике вирусных и				2	2	

	бактериальных инфекций						
3.	<b>Методологические основы жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии в диагностике наследственных заболеваний обмена и лекарственного мониторинга</b>	<b>8</b>	4		4		Тестовый контроль
	3.1. Характеристика технологий высокожидкостной хроматографии и масс-спектрометрии		2				
	3.2. Лекарственный мониторинг в КЛД		2				
	3.3. Алгоритм диагностики наследственных заболеваний обмена				2		
4	<b>Итоговая аттестация, зачет</b>	<b>2</b>					Собеседование
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	<b>16</b>		<b>14</b>	<b>4</b>	



**СОДЕРЖАНИЕ МАТЕРИАЛА ПРОГРАММЫ  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**«Инновационные технологии в лабораторной клинической практике»**  
**по СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ «Клиническая лабораторная диагностика»,**  
**«Лабораторная генетика», «Бактериология», «Вирусология», «Аллергология и**  
**иммунология», «Судебно-медицинская экспертиза», «Медицинская биохимия»**  
**(36 часов)**

**Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)**

<i>Тема 1.</i>	<p><b>Современные молекулярно-генетические технологии в клинической лабораторной практике</b></p> <p>1.1. Методологические основы высокотехнологичных молекулярно-генетических методов, области применения</p> <p>1.2. Современные представления о генетических факторах риска развития тромбозов и фармакогенетика антитромботической терапии</p> <p>1.3. Современные представления о молекулярно-генетической диагностике заболеваний сердечно-сосудистой системы</p> <p>1.4. Кариотипирование в диагностике хромосомных заболеваний человека</p> <p>1.5. Методы флуоресцентной гибридизации <i>in situ</i> (FISH) и сравнительной геномной гибридизации на ДНК-микрочипах (array-CGH) в диагностике наследственных заболеваний</p>
<i>Тема 2.</i>	<p><b>Современный технологии в диагностике системного воспалительного ответа инфекционного и неинфекционного генеза, в диагностике вирусных и бактериальных инфекций</b></p> <p>2.1. Современные представления о системном воспалительном ответе инфекционного и неинфекционного генеза</p> <p>2.2. Современные технологии диагностики системного воспалительного ответа</p> <p>2.3. Современные технологии в диагностике вирусных и бактериальных инфекций</p>
<i>Тема 3.</i>	<p><b>Методологические основы жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии в диагностике наследственных заболеваний обмена и лекарственного мониторинга</b></p> <p>3.1. Характеристика технологий высокожидкостной хроматографии и масс-спектрометрии</p> <p>3.2. Лекарственный мониторинг в КЛД</p> <p>3.3. Диагностика наследственных заболеваний обмена</p>
<i>Итоговая аттестация</i>	<i>Зачет</i>

## Тематический план лекционного курса дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Часы	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции	Наглядные пособия
1.	Современные молекулярно-генетические технологии в клинической лабораторной практике	8	1.1. Методологические основы высокотехнологичных молекулярно-генетических методов, области применения	ОПК-1 ОПК-9 ПК-22	Мультимедийная презентация
		4	1.2. Современные представления о генетических факторах риска развития тромбозов и фармакогенетика антитромботической терапии	ОПК-1 ОПК-9 ПК-5 ПК-22	Мультимедийная презентация
		2	1.3. Современные представления о молекулярно-генетической диагностике заболеваний сердечно-сосудистой системы	ОПК-1 ОПК-9 ПК-5 ПК-22	Мультимедийная презентация
		2	1.4. Кариотипирование в диагностике хромосомных заболеваний человека	ОПК-1 ОПК-9 ПК-5 ПК-22	Мультимедийная презентация
		2	1.5. Методы флуоресцентной гибридизации in situ (FISH) и сравнительной геномной гибридизации на ДНК-микрочипах (array-CGH) в диагностике наследственных заболеваний	ОПК-1 ОПК-9 ПК-5 ПК-22	Мультимедийная презентация
2	Современный технологии в диагностике системного воспалительного ответа инфекционного и неинфекционного генеза, в диагностике вирусных и бактериальных инфекций	2	2.1. Современные представления о системном воспалительном ответе инфекционного и неинфекционного генеза	ОПК-1 ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация
		4	2.2. Современные технологии диагностики системного воспалительного ответа. Проточная цитометрия, технология Luminex	ОПК-1 ОПК-9 ПК-5 ПК-22	Мультимедийная презентация
		2	2.3. Современные технологии в диагностике вирусных и бактериальных инфекций.	ОПК-1 ОПК-9 ПК-5 ПК-22	Мультимедийная презентация
3	Методологические основы жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии	4	3.1. Характеристика технологий высокожидкостной хроматографии и масс-спектрометрии	ОПК-1 ОПК-9 ПК-22	Мультимедийная презентация
		2	3.2. Лекарственный мониторинг в КЛД	ОПК-1 ОПК-9 ПК-5	Мультимедийная презентация

				ПК-22	йная презентация
	<b>в диагностике наследственных заболеваний</b>	<b>2</b>	<b>3.3. Диагностика наследственных заболеваний обмена</b>	ОПК-1 ОПК-9 ПК-5 ПК-22	Мультимедийная презентация
	<b>обмена и</b>				

### Тематический план семинаров

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы текущего контроля
1	<b>Современные молекулярно-генетические технологии в клинической лабораторной практике.</b> Особенности подходов применения молекулярно-генетических методов в диагностике моногенных и мультифакториальных заболеваний. Молекулярно-генетические методы на основе ПЦР в фармакогенетике, онкогематологии.	6	Тестовые задания
2	<b>Современный технологии в диагностике системного воспалительного ответа инфекционного и неинфекционного генеза, в диагностике вирусных и бактериальных инфекций.</b> Алгоритм диагностики системного воспалительного ответа. Применение молекулярно-генетических методов для оценки эффективности противовирусной терапии	4	Тестовые задания
3	<b>Методологические основы жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии в диагностике наследственных заболеваний.</b> Современный алгоритм неонатального скрининга на наследственные болезни обмена	2	Тестовые задания

Лабораторный практикум не предусмотрен



**ПРОГРАММА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ****НА ЦИКЛЕ**

**«Инновационные технологии в лабораторной клинической практике»  
по СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ «Клиническая лабораторная диагностика»,  
«Лабораторная генетика», «Бактериология», «Вирусология», «Аллергология и  
иммунология», «Судебно-медицинская экспертиза», «Медицинская биохимия»  
(36 часов)**

**Внеаудиторная самостоятельная работа**

<b>Вид работы</b>	<b>Часы</b>	<b>Контроль выполнения работы</b>
Подготовка к занятиям	4	Контроль освоения темы на занятиях

В процессе обучения используются учебные пособия и компьютерные программы, изданные сотрудниками кафедры, которые используются в образовательном процессе.



**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ**  
**«Инновационные технологии в лабораторной клинической практике»**

**по специальности «Клиническая лабораторная диагностика»**

№ п/п	Список литературы	Интернет-ресурс		
<b>Основная</b>				
1.	Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1. [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства").	<a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html</a>		
2.	Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2 [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства")	<a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421314.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421314.html</a>		
3.	Кишкун, А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Кишкун. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.	<a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970415504.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970415504.html</a>		
<b>Дополнительная</b>				
1.	Руководство по лабораторным методам диагностики [Электронный ресурс] / Кишкун А.А. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – Режим доступа :	<a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431023.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970431023.html</a>		
2.	Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований [Электронный ресурс] : руководство / А. А. Кишкун - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.	<a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970438732.html</a>		
3.	Шмаров, Д.А. Лабораторно-клиническое значение проточно-цитометрического анализа крови [Электронный ресурс] / Д.А. Шмаров, Г.И. Козинец. – М. : МИА, 2004.	<a href="https://www.medlib.ru/library/library/books/212">https://www.medlib.ru/library/library/books/212</a>		
<b>Электронные ресурсы</b>				
	Название	режим доступа	№ договора дата	Срок окончания
1.	Консультант врача. Электронная медицинская библиотека	<a href="http://www.rosmedlib.ru/">http://www.rosmedlib.ru/</a>	В процессе заключения	31.12.2018
2.	Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU»	<a href="http://medlib.ru/">http://medlib.ru/</a>	В процессе заключения	31.12.2018
3.	Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>	Ресурс открытого доступа	-

**Образец тестовых заданий**  
**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ПО ЦИКЛУ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**«Инновационные технологии в лабораторной клинической практике»**  
**по СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ «Клиническая лабораторная диагностика»,**  
**«Лабораторная генетика», «Бактериология», «Вирусология», «Аллергология и**  
**иммунология», «Судебно-медицинская экспертиза», «Медицинская биохимия»**  
**(36 часов)**

1. Известные мутации можно определить с помощью
  - А. метода ПДРФ (полиморфизм длин рестриционных фрагментов)
  - Б. аллель-специфической ПЦР
  - В. Методом Секвенирования по Сенгеру
  - Г. верны все перечисленные варианты
2. Аллель-специфическая ПЦР в реальном времени позволяет определить
  - А. точечную мутацию в гетерозиготном состоянии
  - Б. точечную мутацию в гомозиготном состоянии
  - В. верны все перечисленные варианты
  - Г. ни один из вариантов не верен
3. Метод секвенирования по Сенгеру позволяет определить
  - А. точечные мутации
  - Б. микроделеции
  - В. микроинсерции
  - Г. дубликации
  - Д. верны все перечисленные варианты
4. Возможные объекты для исследования методом проточной лазерной цитометрии
  - А. суспензия клеток
  - Б. выделенная ДНК
  - В. цитокины в сыворотке крови
  - Г. верны варианты А и В
5. Метод флуоресцентной гибридизации in situ (FISH) позволяет выявлять:
  - А. точечные (однонуклеотидные) мутации в ДНК
  - Б. структурные и численные хромосомные перестройки
  - В. уровень экспрессии гена
  - Г. верны все перечисленные варианты
6. Метод сравнительной геномной гибридизации (array-CGH) позволяет выявлять:
  - А. низкопроцентный хромосомный мозаицизм
  - Б. сбалансированные хромосомные перестройки
  - В. микроделеции и микродупликации генетического материала
  - Г. верны все перечисленные варианты
7. Каким методом можно провести генетическую диагностику миодистрофии Дюшенна/Беккера
  - А. метод сравнительной геномной гибридизации (array-CGH)
  - Б. метод кариотипирования
  - В. MLPA-анализ

8. Для врожденного гиперинсулинизма характерно:
- А. наличие только соматических мутаций
  - Б. только хромосомные aberrации
  - В. сочетание геномных и соматических мутаций
  - Г. наличие патологических tandemных повторов
9. Для полигенных заболеваний:
- А. генетическая детерминанта является определяющей в развитии заболевания
  - Б. вклад факторов внешней среды является минимальным
  - В. генетический компонент не является определяющим и вносит незначительный вклад
  - Г. характерно наследование, связанное с полом
10. Для определения патогенной роли выявленного генетического варианта методом NGS при моногенной патологии необходимо:
- А. провести сегрегационный анализ
  - Б. сопоставить с базой данных ClinVar
  - В. сопоставить с базой данных ExAc
  - Г. верны все перечисленные варианты
  - Д. верны варианты Б и В
11. Диагностика митохондриальных заболеваний имеет сложности в связи с:
- А. нерасшифрованной последовательностью мтДНК
  - Б. невозможностью выделения мтДНК
  - В. нестабильностью мтДНК
  - Г. феноменом гетероплазии
12. Оценка уровня какого лабораторного маркера является базовой в диагностике системного воспалительного ответа
- А. Пресепсин
  - В. Прокальцитонин
  - С. CD64
  - Д. СРБ
13. Какими методами можно оценивать уровень сывороточных цитокинов
- А. Полимеразная цепная реакция
  - В. Проточная лазерная цитометрия
  - С. Иммуноферментный анализ
  - Д. Флуоресцентная микроскопия
  - Е. В и С
14. Какой из перечисленных поверхностных клеточных маркеров может иметь растворимую форму, обладающую диагностической значимостью в оценке СВО
- А. CD3
  - В. CD64
  - С. TREM-1
  - Д. TCR

Е. CD39

Ф. P2X7

15. Кариограмма это:
- А. схематическое изображение всех сегментов, видимых на хромосоме.
  - Б. графическое изображение кариотипа для количественной и структурной характеристики каждой хромосомы
  - В. нормальная изменчивость хромосом в кариотипе, которая заключается в различиях между гомологичными хромосомами (гетероморфизм) по отдельным сегментам, районам и даже целым плечам.
16. Наличие в ядрах клеток пациента лишней аутосомы – это пример мутации по типу:
- А. анеуплоидии
  - Б. полиплоидии
  - В. одnorodительская дисомия
17. Наличие в ядрах клеток пациентки одной X хромосомы и 22 пар аутосом – это пример мутации по типу:
- А. трисомии
  - Б. нуллисомии
  - В. моносомии
18. К наследственной тромбофилии не относится:
- А. Дефицит антитромбина
  - Б. Дефицит протеина С
  - В. Дефицит протеина S
  - Г. Антифосфолипидный синдром
  - Д. Мутация фактора V (Лейденская мутация)
19. Лабораторные тесты на наследственную тромбофилию не включают:
- А. генетический анализ двух мутаций — генов фактора V и фактора II
  - Б. анализ активности антитромбина
  - В. анализ активности протеинов С и S
  - Г. уровень D-димера
20. Для генетических факторов предрасположенности к сердечно-сосудистым заболеваниям характерно:
- А. высокое распространение в популяции
  - Б. строгая предрасположенность к развитию первого эпизода заболевания
  - В. обязательное наследование детьми
  - Г. предрасположенность к рецидивирующему течению

Номер Задания	Правильный ответ	Номер Задания	Правильный ответ
1	Г	11	Г
2	В	12	В
3	Д	13	Е
4	В	14	С
5	Б	15	Б
6	В	16	А
7	В	17	В
8	В	18	Г
9	В	19	Г
10	Д	20	А



**ОБРАЗЕЦ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ,  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ,  
ВЫНОСИМЫХ НА ИТОГОВУЮ АТТЕСТАЦИЮ  
ПО ЦИКЛУ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«Инновационные технологии в лабораторной клинической практике»  
по СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ «Клиническая лабораторная диагностика»,  
«Лабораторная генетика», «Бактериология», «Вирусология», «Аллергология и  
иммунология», «Судебно-медицинская экспертиза», «Медицинская биохимия»  
(36 часов)**

Зачет проводится в форме собеседования комиссии.

**Вопросы**

1. Возможности и ограничения высокотехнологичных молекулярно-генетических методов (NGS) в диагностике моногенных наследственных заболеваний.
2. Возможности и ограничения молекулярно-генетических методов на основе ПЦР в диагностике онкологических заболеваний
3. Правила отбора проб биологических материалов для молекулярно-генетических исследований
4. Правила отбора проб биологических материалов для лекарственного мониторинга
5. Критерии отбора лекарственных средств для терапевтического лекарственного мониторинга
6. Современные технологии экспресс диагностики инфекционных заболеваний
7. Основные звенья патогенеза системного воспалительного ответа. Возможные клинические исходы.
8. Базовые критерии диагностики системного воспалительного ответа. Необходимость дополнительных лабораторных маркеров.
9. Пути улучшения лабораторной диагностики системного воспалительного ответа.
10. Проточная лазерная цитометрия в диагностике системного воспалительного ответа
11. Показания для проведения цитогенетического исследования. Кариотипирование.
12. Стандарты и контроль качества цитогенетических исследований
13. Тромбозы – причины, факторы риска, лабораторные исследования в диагностике тромботических состояний.
14. Генетическая предрасположенность к сердечно-сосудистым заболеваниям
15. Фармакогенетика – исторические аспекты, основные понятия
16. Фармакогенетические аспекты анти тромботической терапии