|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  «**ПЕРВЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.П. ПАВЛОВА»**  МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  |  | |  |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ**

**«Проточная цитометрия в КЛИНИЧЕКОЙ ПРАКТИКЕ»**

**Проект в реестре программ непрерывного медицинского образования№ -2019**

**(срок обучения - 36 академических часов)**

**Санкт-Петербург**

**2019 г.**

**Рабочая программа** (рабочий учебный план) основной профессиональной образовательной программы повышения квалификации врачей по специальности (далее – учебный план) Клиническая лабораторная диагностика, инфекционных болезней, хирургия, урологов, гинекологов, ревматологов, подготовленная профессором Тотоляном А.А., доцентом Кудрявцевым И.В., работающих на кафедре иммунологии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России.

**Эксперт**:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Рабочая программа** обсуждена на заседании кафедры иммунологии «6» \_\_марта \_\_2019 г., протокол № \_\_21\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой иммунологии, акад. РАН, профессор, д.м.н. |  |  | А. А. Тотолян |

**Рабочая программа** рассмотрена на цикловой методической комиссии по последипломному образованию и утверждена на Ученом Совете факультета последипломного образования

от «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г., протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Председатель Ученого совета факультета

последипломного образования

профессор, д.м.н.  Н.Л. Шапорова

**Рабочая программа** рассмотрена и утверждена на Методическом совете Университета

от « \_\_\_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г., протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Председатель Методического совета

профессор, д.м.н. А.И. Яременко

**Рабочая программа** утверждена Ученым Советом ФПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России (Протокол \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.)

**ОПИСЬ КОМПЛЕКТА ДОКУМЕНТОВ**

**дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей**

**«ПРОТОЧНАЯ ЦИТОМЕТРИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ »**

**со сроком освоения 36 академических часов**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Наименование документа |
|  | Титульный лист |
| 1. | Актуальность и основание разработки программы |
| 2. | Цель программы |
| 3. | Общие положения |
| 4. | Планируемые результаты обучения |
| 5. | Требования к итоговой аттестации |
| 6. | Требования к материально-техническому обеспечению |
| 7. | Структура программы |
| 8. | Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Практическое применение международной классификации функционирования (МКФ)» |
| 9. | Рабочие программы учебных модулей |

Преподаватели курса:

* Симбирцев Андрей Семенович, д.м.н., профессор кафедры иммунологии ФПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова.
* Калинина Наталия Михайловна, д.м.н., профессор кафедры иммунологии ФПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова.
* Сесь Татьяна Павловна, д.б.н., профессор кафедры иммунологии ФПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова.
* Тотолян Арег Артемович, д.м.н., академик РАН, профессор, зав. кафедрой иммунологии ФПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова.
* Кудрявцев Игорь Владимирович, к.б.н., доцент кафедры иммунологии ФПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова.
* Бацунов Олег Константинович, ст. лаборант кафедры иммунологии ФПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова.
* Лазарева Наталья Михайловна, ст. лаборант кафедры иммунологии ФПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова.

## 1.АКТУАЛЬНОСТЬ И ОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ

Инфекционные болезни — это заболевания, вызванные проникновением в организм различных патогенов, к которым относятся, в первую очередь, различные бактерии, грибы и вирусы. Следует отметить, что важнейшей частью диагностики инфекций является определение возбудителя и его концентрации. Современные методы лабораторной диагностики инфекций позволяют выявить болезнь на раннем этапе, в том числе при отсутствии симптомов. Для этих целей используются разнообразные лабораторные методы, которые позволяют выяснить, какой именно патоген в настоящее время находится в организме носителя, а в некоторых случаях – спрогнозировать эффективность лечения тем или иным препаратом. Способы лабораторной диагностики инфекционных болезней можно разделить на два типа: неспецифические и специфические методы. Проточная цитометрия (как метод массового и сравнительного дешевого скринига отклонений в основах функционирования иммунной системы) играет ведущую роль при диагностике широкого спектра инфекционных заболеваний.

Одним из уже ставших «классическим» применений проточной цитометрии, является определение относительного и абсолютного числа CD4+ лимфоцитов (Т-хелперов) при ВИЧ-инфекции. Как метод клеточного анализа проточная цитометрия, позволяет проводить исследования функциональных характеристик различных типов лейкоцитов, что применяется при диагностике септических состояний по оценке уровней активации моноцитов и нейтрофилов периферической крови и существенно повышает клиническую значимость выдаваемых лабораторией результатов. Появление новых инструментальных методов лабораторных исследований при инфекционных процессах создает предпосылки не только для ранней диагностики заболеваний и оценки эффективности применяемой терапии, но и расшифровки патогенеза этих процессов. Так же , применение клеточного анализа оказывает существенную помощь лечащим врачам в выборе стратегии и тактики дальнейших лечебных мероприятий, направленных на восстановление нормального функционирования системы защиты организма после элиминации инфекционного агента. Именно поэтому в современных лабораторных исследованиях данный метод востребован специалистами широко спектра специальностей: клиническая лабораторная диагностика, инфекционные болезни, хирургия, урология, гинекология, ревматология.

**2. ЦЕЛЬ**

Повышения квалификации врачей по специальности: клинической лабораторной диагностики, инфекционные болезни, хирургия, урология, гинекология, ревматология (далее - программа), в соответствии с положениями частей 1 и 4 статьи 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ- 273 от 29.12.2012 г., заключается в удостоверении образовательных и профессиональных потребностей, профессионального развития человека, обеспечении соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды.

Данная программа направлена на совершенствование имеющихся и получение новых знаний и навыков, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

**3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**Цель** – основной целью данной программы и проводимого в ее рамках обучения является совершенствование профессиональных компетенций специалистов в клинической лабораторной диагностики, инфекционные болезни, хирургия, урология, гинекология, ревматология, профессиональных знаний, умений, навыков в области проточной цитометрии.

**Задачи**: освоить с использованием проточной цитофлуориметрии следующий спектр методических подходов:

1. принципы организации диагностической иммунологической лаборатории,

2. лабораторные методы диагностики, направленные на выявление нарушений в функционировании клеточных реакций врожденного и приобретенного иммунитета человека при основных социально-значимых инфекционных заболеваниях,

3. ключевые поверхностные антигены, применяемые для фенотипирование лейкоцитов периферической крови, которые применяются при оценке состояния клеток иммунной системы при инфекционных процессах ,

4. основные принципы проведения исследования лейкоцитов периферической крови на проточном цитометре, в том числе, морфологический анализ клеток (настройка параметров прямого и бокового светорассеяния), определение плотности экспрессии ключевых антигенов лейкоцитами (настройка каналов флуоресценции и введение коэффициентов цветовой компенсации);

5. проведение анализа результатов проточной цитометрии, включающих в себя выявление ключевых популяций лейкоцитов (лимфоциты, моноциты и гранулоциты), подсчет их относительного (процент от общего числа лейкоцитов) и абсолютного (кол-во клеток в 1 мкл периферической крови) содержания в образцах, формирование бланков отчетов,

6. фенотипическую характеристику Т-лимфоцитов с определением Т-хелперов и цитотоксических Т-лимфоцитов в проанализированных образцах, а также соотношения CD4/CD8; определение плотности экспрессии HLA-DR и CD64 на поверхности моноцитов и гранулоцитов периферической крови, соответственно;

7. интерпретация результатов анализов, полученных при проточной цитометрии, топическая диагностика иммунных нарушений.

**Категория обучающихся** – специалисты врачи специальности: клинической лабораторной диагностики, инфекционные болезни, хирургия, урология, гинекология, ревматология.

**Объем программы:** 36аудиторныхчасов трудоемкости, в том числе 36 зачетных единиц.

**Тип обучения:**

• Непрерывное образование (очная)

**Основа обучения:**

Бюджетная,

Договорная,

ФОМС

**Форма обучения, режим и** **продолжительность занятий**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **График обучения**  **Форма обучения**  **прерывистая** | **ауд. часов** | **дней** | **Дней**  **в неделю** | **Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)** |
| с отрывом от работы (очная) | **36** | **6** | **6** | **6 дня** |
| **ИТОГО:** | **36** |  |  | **1 неделя** |

Документ, выдаваемый после завершения обучения - удостоверение о повышении квалификации.

**4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**4.1.Требования к начальной подготовке, необходимые для успешного освоения программы**

Программа предназначена для специалистов, занимающихся выявлением инфекционных патологий в хирургии, урологии, гинекологии, ревматологии, при помощи проточной цитометрии, имеющих высшее профессиональное медицинское образование. Данный цикл предназначен для врачей по специальностям: клиническая лабораторная диагностика, инфекционные болезни, хирургия, урология, гинекология, ревматология.

**4.2. Характеристика профессиональных компетенций врачей, подлежащих совершенствованию в результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации** **«Проточная цитометрия в КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ»**

У обучающегося совершенствуются следующие знания и умения:

-готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5),

-готовность к применению диагностических клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов (ПК-6) согласно ФГОС ВО специальности.

**5. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «ПРОТОЧНАЯ ЦИТОМЕТРИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ» проводится в форме зачета и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку обучающиеся в соответствии с квалификационными требованиями.

2. Обучающиеся допускается к итоговой аттестации после изучения модулей в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «ПРОТОЧНАЯ ЦИТОМЕТРИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ».

3. Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «ПРОТОЧНАЯ ЦИТОМЕТРИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации образца ВУЗа.

**6.** **ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ**

Для реализации очной части обучения необходимы:

* учебные помещения для работы с обучающимися;
* рабочее место преподавателя (должно быть оснащено демонстрационной техникой: проекторами, системой мультимедиа, доской; доступом в Интернет);
* рабочее место обучающегося (должно быть оснащено канцелярскими принадлежностями: бумага для письма А4, ручки).

Для реализации дистанционных образовательных технологий необходим доступ обучающегося к информационным ресурсам (учебная программа, учебный план, набор слайд-презентаций по основным темам дистанционной части дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации специалистов «Стандарты проточной цитометрии в лабораторной диагностике».

**7.СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ**

Программа построена на основе достижения обучающимися учебных целей. Под целью обучения понимается приобретение к концу освоения программы необходимых знаний и умений по специальности: «Клиническая лабораторная диагностика».

*Форма обучения:* очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Идентификация слушателей происходит с помощью электронной информационно-образовательной среды, содержащей тесты для промежуточного контроля на всех этапах обучения. Итоговая аттестация слушателей также осуществляется через электронную информационно-образовательную среду ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова.

Программа состоит из 2 основных информационных модулей, включающих 10 тем и итоговую аттестацию (модуль3).

**8. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «ПРОТОЧНАЯ ЦИТОМЕТРИЯ В лабораторной ДИАГНОСТИКЕ**

**ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ»**

**Цель:** приобретение и совершенствование профессиональных знаний и практических навыков по основным разделам программы подготовки специалистов врачей по клинической лабораторной диагностике, инфекционным болезням, хирургии, урологии, гинекологии, ревматологии.

**Категория обучающихся:** врачи по специальности: Клиническая лабораторная диагностика, инфекционные болезни, хирургия, урология, гинекология, ревматология.

**Трудоемкость обучения:** 36 академических часа/36 зачетных единиц.

**Режим занятий:** не более 6 академических часов в день/36 академических часов в неделю.

**Форма обучения**: с отрывом от работы (очная), заочная с применением электронной информационно-образовательной среды ФПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование модулей, тем** | **Всего** | **В том числе** | | |
| **п/п** | (разделов, тем) | (ак.час) |
|  |  |  | **Очное обучение** | | **Формы контроля** |
|  |  |  | Лек-ции | Практич. занятия, семинары, тренинги и др. |
| **1.** | **Модуль 1.** " Основы здравоохранения. Организация лабораторной службы **"** | **14.0** | **6** | **8** |  |
| **1.1.** | Тема 1.Основы организации лабораторной службы. | 2.0 | 2 | 0 | Исходный контроль |
| **1.2.** | Тема 2.Организационные основы работы КДЛ. | 4.0 | 2 | 2 | Промежуточный тестовый контроль |
| **1.3.** | Тема 3.Контроль качества лабораторных исследований и основы статистической обработки результатов. | 4.0 | 2 | 2 | Промежуточный тестовый контроль |
| **1.4.** | Тема 4.Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности специалиста по клинической лабораторной диагностике. Правовые вопросы службы. | 2.0 | 0 | 2 | Промежуточный тестовый контроль |
| **1.5.** | Тема 5.Основы организации лабораторной службы | 2.0 | 0 | 2 | Промежуточный тестовый контроль |
| **2.** | **Модуль 2.** «Иммунологические исследования**»** | **20.0** | **10** | **10** | Промежуточный тестовый контроль |
| 2.1. | Тема 1. Принципы организации диагностической иммунологической лаборатории | 4.0 | 2 | 2 | Промежуточный тестовый контроль |
| 2.2. | Тема 2. Лабораторные методы диагностики, направленные на выявление нарушений в функционировании клеточных реакций врожденного и приобретенного иммунитета человека при основных социально-значимых инфекционных заболеваниях. | 4.0 | 2 | 2 | Промежуточный тестовый контроль |
| 2.3. | Тема 3. Обеспечение внутрилабораторного и внешнего контроля качества цитометрического анализа. | 4.0 | 2 | 2 | Промежуточный тестовый контроль |
|
| 2.4. | Тема 4. фенотипическую характеристику Т-лимфоцитов с определением Т-хелперов и цитотоксических Т-лимфоцитов в проанализированных образцах, а также соотношения CD4/CD8; определение плотности экспрессии HLA-DR и CD64 на поверхности моноцитов и гранулоцитов периферической крови, соответственно. | 4.0 | 2 | 2 | Промежуточный тестовый контроль |
| 2.5. | Тема 5. Интерпретация результатов анализов полученных при проточной цитометри, топическая диагностика иммунных нарушений. | 4.0 | 2 | 2 | Промежуточный тестовый контроль |
| **3.** | **Модуль 3.** «Итоговая аттестация» | 2 | **0** | **0** | **Зачет** |
|  | **ИТОГО** | 36 | **16** | **18** | 2 |

**Литература.**

1. Байдун Л.А., Зурочка А.В., Тотолян Арег А., Хайдуков С.В. Стандартизованная технология «исследование субпопуляционного состава лимфоцитов периферической крови с применением проточных цитофлюориметров-анализаторов» (проект) // Медицинская иммунология.- 2012.- Т. 14, №3.- С.255-268.
2. Зурочка А.В., Хайдуков С.В. Изменение представлений об оценке иммунного статуса человека, новые проблемы и подходы к их решению // Медицинская иммунология.- 2007.- Т.9, №2-3.- С.339-340.
3. Зурочка А.В., Хайдуков С.В., Кудрявцев И.В., Черешнев В.А. Проточная цитометрия в медицине и биологии.- Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2013.- 552 с.
4. Зурочка А.В., Хайдуков С.В., Кудрявцев И.В., Черешнев В.А. Проточная цитометрия в биомедицинских исследованиях. Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2018. – 720 с.
5. Козлов В.А., Борисов А.Г., Смирнова С.В., Савченко А.А. Практические аспекты диагностики и лечения иммунных нарушений: руководство для врачей. Новосибирск, Наука.- 2009.- 274 с.
6. Кудрявцев И.В., Субботовская А.И. Опыт измерения параметров иммунного статуса с использованием шести-цветного цитофлуоримерического анализа // Медицинская иммунология.- 2015.- Т. 17, № 1.- С. 19-26.
7. Полетаев А.Б. Клиническая и лабораторная иммунология. М.: МИА, 2007.- 184 с.
8. Серебровская Л.В., Ситдыкова Ю.Р., Покровский В.В., Буравцова Е.В. Рекомендации: Определение количества CD4 Т-лимфоцитов у пациентов, инфицированных вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), на проточном цитометре // Медицина для вас.- М., 2004.
9. Тотолян А.А., Фрейдлин И.С. Клетки иммунной системы / СПб.: Наука, 2000.- Т.1-2.- 213 с.
10. Тотолян Арег А., Балдуева И.А., Бубнова Л.Н., Закревская А.В., Зуева Е.Е., Калинина Н.М., Лисицина З.Н. Стандартизация методов иммунофенотипирования клеток крови и костного мозга человека // Медицинская иммунология.- 1999.- Т.1.- С.21-43.
11. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В. Оценка иммунного статуса в норме и патологии // Иммунология.- 2001.- №4.- С.4-6.
12. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Ярилин А.А. Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы: Руководство для врачей.- ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 352 с.
13. Хайдуков С.В. Подходы к стандартизации метода проточной цитометрии для иммунофенотипирования. Настройка цитометров и подготовка протоколов для анализа // Медицинская иммунология.- 2007.- Т.9(6).- С.569-574.
14. Хайдуков С.В., Зурочка А.В. Вопросы современной проточной цитометрии. Клиническое применение.- Челябинск: Челябинская государственная медицинская академия, 2008.- 195 с.
15. Хайдуков С.В., Зурочка А.В., Черешнев В.А. Цитометрический анализ в клинической иммунологии. УрО РАН, Екатеринбург, 2011.- 220 с.
16. Ярилин А.А. Иммунология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 752 c.