

государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой

«СОГЛАСОВАНО»

Президент общественной организации «Самарская областная ассоциация врачей» профессор

С.Н. Измаков  
2016

«07» 07

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор - проректор по учебно-воспитательной и социальной работе профессор



Ю.В. Щукин  
2016

«07»

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по специальности «клиническая лабораторная диагностика» со сроком освоения 36 часов по теме «ИММУНОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ И РЕЗУС-ФАКТОРА»

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИПО, проректор по лечебной работе профессор

Е.А. Корымасов

«30» 06

2016

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол № 14, 20.06.2016)

Заведующая кафедрой доцент, д.м.н.

О.А. Гусякова

«20»

06

2016

Самара  
2016

## Составители программы:

Зав.кафедрой фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, д. м. н. О.А. Гусякова

Профессор кафедры фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, д. м. н. Ф.Н. Гильмиярова

Профессор кафедры фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, д. м. н. В.М. Радомская

Доцент кафедры фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, к. м. н. Л.Н. Виноградова

Доцент кафедры фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, к.м.н. И.А. Селезнева

Доцент кафедры фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, к. м. н. О.А. Балдина

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности "Клиническая лабораторная диагностика" (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 удовлетворении образовательных и профессиональных потребностей, профессионального развития человека, обеспечении соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды. Данная программа направлена на совершенствование теоретических знаний, умений и практических навыков по иммунологическому методу лабораторного исследования – определению группы крови и резус-фактору. Подготовка врача к самостоятельной работе в иммунологической лаборатории.

Трудоемкость освоения-36 академических часов.

1 академический час равен 45 минутам.

1 академический час равен 1 кредиту.

Основными компонентами программы являются:

- цель программы;
- планируемые результаты обучения;
- требования к итоговой аттестации обучающихся;
- рабочие программы учебных модулей: "Специальные дисциплины"
- учебный план;
- организационно-педагогические условия реализации программы;
- оценочные материалы.

Удовлетворение образовательной потребности - в содержании программы предусмотрены необходимые знания и практические умения по современным методам определения группы крови и резус-фактора, методам выявления полных и неполных антител.

Содержание программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модуля являются разделы. Каждый раздел модуля подразделяется на темы, каждая тема - на элементы, каждый элемент -на подэлементы. Для удобства пользования программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела (например, 1), на втором -код темы (например, 1.1), далее -код элемента (например, 1.1.1), затем -код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определенный порядок в перечень вопросов, содержащихся в программе, что, в свою очередь, позволяет кодировать контрольно-измерительные (тестовые) материалы в учебно-методическом комплексе (далее- УМК).

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей (разделов), устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, ОСК, семинарские занятия, практические занятия, занятия с использованием дистанционных образовательных технологий, самостоятельная работа), формы контроля знаний.

Планируемые результаты обучения направлены на совершенствование профессиональных компетенций врача по клинической лабораторной диагностике в области иммуногематологических методах лабораторных исследований, его профессиональных знаний, умений, навыков. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами, квалификационными характеристиками по соответствующим должностям, профессиям и

специальностям (или, квалификационным требованиям к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными правовыми актами Российской Федерации о государственной службе).

В дополнительной профессиональной программе «Иммуногематологические методы лабораторных исследований. Определение группы крови и резус-фактора» для врачей клинической лабораторной диагностики по специальности "Клиническая лабораторная диагностика" содержатся требования к аттестации обучающихся. Итоговая аттестация по программе осуществляется посредством тестирования и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося в соответствии с целями и содержанием программы.

Организационно-педагогические условия реализации программы. Условия реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Иммуногематологические методы лабораторных исследований. Определение группы крови и резус-фактора» включают:

- а) учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) специальности;
- б) учебно-методическую литературу для внеаудиторной работы обучающихся;
- в) материально-технические базы, обеспечивающие организацию всех видов дисциплинарной подготовки:
  - учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса;
  - клинические базы в медицинских организациях, научно-исследовательских организациях Министерства здравоохранения Российской Федерации;
- г) кадровое обеспечение реализации программы соответствует требованиям штатного расписания кафедры;
- д) законодательство Российской Федерации

## II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Иммуногематологические методы лабораторных исследований. Определение группы крови и резус-фактора».

У обучающегося совершенствуются следующие общепрофессиональные компетенции (далее - ОПК):

- способность и готовность использовать нормативную документацию, принятую в сфере охраны здоровья (законодательство Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, приказы, рекомендации, международную систему единиц (далее - СИ), действующие международные классификации), а также документацию для оценки качества и эффективности работы медицинских организаций (ОПК-1);
- способность и готовность к ведению учетно-отчетной документации в клинико-диагностической лаборатории (ОПК-2)

У обучающегося совершенствуются следующие профессиональные компетенции (далее- ПК):  
В профилактической деятельности:

- способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их лабораторную диагностику (ПК-1);
- способность и готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими

больными (в части, касающейся лабораторной диагностики) (ПК-2);

В диагностической деятельности:

- способность и готовность к лабораторному определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-3);

- способность и готовность к применению диагностических клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов (ПК-4);

В психолого-педагогической деятельности

- способность и готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-5);

В организационно-управленческой деятельности:

- способность и готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в клинико-диагностических лабораториях (ПК-6);

Характеристика новых профессиональных компетенций, формирующихся в результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации "Клиническая лабораторная диагностика"

У обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции (далее-ПК):

В профилактической деятельности

- способность и готовность составить план лабораторного обследования пациента на этапе профилактики, диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, опорно-двигательной, нервной систем и крови (ПК-7)

В диагностической деятельности

- способность и готовность к проведению мероприятий по обеспечению качества в лабораториях различного уровня (ПК-10);

- способность и готовность к разработке и внедрению в практическую деятельность лаборатории стандартных операционных процедур (СОПы) (ПК-11).

В организационно-управленческой деятельности

- способность и готовность к применению основных принципов доказательной медицины для охраны здоровья граждан, реализуемых при работе клинико-диагностических лабораторий (ПК-12).

Перечень знаний, умений и навыков.

По окончании обучения врач клинической лабораторной диагностики должен знать:

- законодательные, нормативно-правовые, инструктивно-методические документы, определяющие деятельность лабораторий медицинских организаций и управление качеством клинических лабораторных исследований;

- клиническую информативность различных методик определения группы крови и Резус-фактора с позиций доказательной медицины;

- основные современные преаналитические и аналитические технологии клинических лабораторных исследований группы крови, Резус-фактора, полных и неполных антител;

- факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования группы крови, Резус-фактора, полных и неполных антител на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах;

- технологию организации и проведения внутрिलाбораторного и внешнего контроля качества исследований группы крови, Резус-фактора, полных и неполных антител;

- особенности определения группы крови, Резус-фактора, выявления полных и неполных антител при

реактивных состояниях, заболеваниях органов кроветворения, онкологических заболеваниях, сепсисе, беременности;

- технологии дополнительных лабораторных исследований, необходимых при определении трудноопределимых групп крови;

По окончании обучения врач клинической лабораторной диагностики должен уметь:

- организовать рабочее место для проведения иммуногематологических исследований;
- организовать работу среднего медицинского персонала;
- проводить определение группы крови, резус-принадлежности, типирования эритроцитов гелевым тестом;
- проводить пробы на выявления неполных антител системы резус;
- проводить тесты на выявления полных антител;
- определять Келл-фактор экспресс методом;
- работать с наборами реагентов «Scangel»;
- работать с микроцентрифугой «Scangel»
- оформить учетно-отчетную документацию по лабораторным иммуногематологическим исследованиям, предусмотренную действующими нормативными документами;
- провести анализ расхождения результатов определения группы крови и Резус-фактора в клинических отделениях и клинико-диагностических лабораториях, выявить ошибки и разработать мероприятия по улучшению качества диагностической работы;

По окончании обучения врач клинической лабораторной диагностики должен владеть навыками:

- работы с автоматическим дозатором;
- подготовки биоматериала и реактивов для иммуногематологических исследований;
- определения группы крови стандартными моноклональными антителами (прямой метод);
- определения группы крови перекрестным способом при помощи стандартных моноклональных антител и стандартных эритроцитов;
- определения резус - принадлежности с помощью цоликлона анти-D супер;

### III. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» проводится в форме тестирования и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача клинической лабораторной диагностики в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

### IV. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

#### РАЗДЕЛ 1

#### ОСНОВЫ ИММУНОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ОРГАНИЗАЦИЯ ИММУНОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИИ.

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
1.1	Введение. Основы иммуногематологических исследований.

1.1.1	Общее понятие об иммунитете. Антигены. Характеристика. Полноценные и неполноценные антигены. Антитела. Иммуноглобулины. Функции иммуноглобулинов. Реакции иммунитета.
1.1.2	Основные понятия о группе крови. Генетика групп крови. Антиген H. Основные фенотипы и генотипы по системе АВО. Биологические функции групповых антигенов. Дефективные и гиперпластические типы крови. История открытия групп крови. Открытие К. Ландштейнера.
1.1.3	Групповые изогемагглютинины. Полные (тепловые и холодовые, моноспецифичные и полиспецифичные) и неполные, естественные и иммунные. Факторы, приводящие к иммунизации по антигенам АВО. Ауто и аллоантитела.
1.1.4	Открытие антигенов резус. Разновидности антигенов резус. Современное представление о строении антигена D. Эпитопы. Наследование систем резус. Правила дифференцировки людей на резус положительных и резус отрицательных. Значение в трансфузиологии и акушерстве.
1.1.5	Варианты антигена резус D. D вариантный и D слабый. Минорные антигены резус. Система Hr. Факторы иммунизации к антигенам резус.
1.1.6	Изоиммунные антитела антирезус-D. Полные и неполные. Гемоглобиновая болезнь новорожденных. Иммуноглобулинопрофилактика.
1.1.7	Понятие о принципах изосерологического исследования. Гемагглютинация.
1.1.8	Общая характеристика антигенов клеточных и плазменных элементов крови: антигены эритроцитов (системы АВО, Kell, MNSs, Levis, Duffy, Kidd и другие), антигены лейкоцитов (система HLA), антигены тромбоцитов, антигены плазмы. Эритроциты типа «Бомбей». Изучение других групповых антигенных систем крови. Антитела к другим антигенам эритроцитов: C, E, c, e, Cw, K, Fy, Jk, M, N, S, s и др.
1.1.9	Осложнения после гемотрансфузий. Характеристика иммунологических осложнений. Гемолитические немедленные и отсроченные осложнения. Негемолитические иммунные трансфузионные реакции.
1.2.	Принципы организации работы иммуногематологической лаборатории
1.2.1	Общие требования к организации иммуногематологической лаборатории.
1.2.2	Требования к помещениям лаборатории, их обеззараживанию и уборке. Освещенность помещений. Температурный режим.
1.3.	Комплексное оснащение иммуногематологической лаборатории

## РАЗДЕЛ 2

### ПОЛУЧЕНИЕ И ПОДГОТОВКА БИОМАТЕРИАЛА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. РЕАКТИВЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППЫ КРОВИ.

2.1	Правила и условия взятия крови для исследования на определение группы крови.
-----	--

2.2	Стандартные моноклональные антитела.
2.2.1	Источники получения моноклональных антител.
2.2.2	Условия пригодности моноклональных антител.
2.2.3	Срок годности моноклональных антител. Хранение моноклональных антител.
2.3	Стандартные эритроциты групп O(I), A(II) и B(III).
2.3.1	Требования, предъявляемые к стандартным эритроцитам.
2.3.2	Хранение и сроки годности стандартных эритроцитов. Консервирующие растворы.
2.4	Цоликлон анти-D супер. Характеристика и основные свойства.
2.5	Редкие моноспецифические сыворотки, содержащие антитела к какому – либо из антигенов других систем - Келл, Даффи, Кидд, Левис, Лютеран, MNSs и другие. Редкие полиспецифические сыворотки анти-C+D, анти-D+E, анти-C+D+E, анти-D+анти-Fya, анти-D+Келл и другие.

### РАЗДЕЛ 3

#### МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ ПРИ ИЗОИММУНОЛОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ КРОВИ

3.1	Методы определения группы крови по системе АВО
3.1.1	Определение группы крови моноклональными антителами (прямой метод).
3.1.1.1	Объект исследования, реагенты, условия проведения реакции.
3.1.1.2	Ход определения.
3.1.1.3	Трактовка результатов реакции при определении группы крови прямым методом.
3.1.2	Определение группы крови перекрестным способом при помощи моноклональных антител и стандартных эритроцитов
3.1.2.1	Объект исследования, реагенты, условия проведения реакции.
3.1.2.2	Ход определения.
3.1.2.3	Трактовка результатов при определении группы крови перекрестным способом.
3.2	Определение антигенов системы резус D, С, Е, с, е и Сw.
3.2.1	Объект исследования, реагенты, условия проведения реакции.
3.2.2	Определение резус - принадлежности реакцией агглютинации в солевой среде. Техника

	проведения. Интерпретация результатов.
3.3	Методы выявления неполных антител системы резус.
3.3.1	Непрямая проба Кумбса. Механизм реакции. Техника выполнения. Оценка результата. Значение пробы Кумбса, как возможность предупреждения несовместимости по отношению к другим антигенам системы резус и антигенам других изоиммунологических систем.
3.3.2	Проба на плоскости при температуре 48°C. Техника выполнения. Оценка результата.
3.4	Методы выявления полных антител
3.4.1	Реакция солевой агглютинации при разных температурах: 37°C, 20°C, 4 °C. Техника выполнения. Трактовка результатов. Феномен зоны.
3.5	Определение Келл-фактора экспресс методом.
3.6	Определение гемолизин системы АВО. Оснащение. Техника реакции. Трактовка результатов определения групповых гемолизин.
3.7	Ошибки при определении группы крови
3.7.1	Изучение наиболее типичных технических ошибок (нарушение пропорционального соотношения объема сыворотки и эритроцитов, неправильная маркировка реагентов, несоблюдение температурного режима, ложноотрицательные и ложноположительные результаты и др.)
3.7.2	Ошибки определения группы крови, обусловленные аномальными свойствами исследуемых трансфузионных сред (несовпадение результатов перекрестного определения).
3.7.2.1	Образование «монетных столбиков»
3.7.2.2	Полиагглютинабельность эритроцитов
3.7.2.3	Смешанная агглютинация (кровяная химера)
3.7.2.4	Ошибки определения группы крови при слабых формах антигена А или В
3.7.2.5	Ошибки определения группы крови при наличии в сыворотке антител другой специфичности или «избыточных» антител
3.7.2.6	Ошибки определения группы крови при отсутствии в сыворотке антител (анти-А или анти-В)
3.7.2.7	Ошибки определения группы крови при панагглютинации и аутоагглютинации.

#### РАЗДЕЛ 4

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ АВО, РЕЗУС-ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ТИПИРОВАНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ ГЕЛЕВЫМ ТЕСТОМ.

4.1	Понятие о гелевом методе определения группы крови. Принцип агглютинации и геле-фльтрации. Преимущества и недостатки. История открытия.
4.2	Характеристика реагентов
4.3	Меры предосторожности и техника безопасности
4.4	Заготовка и обработка образцов крови
4.5	Идентификационные карты, назначение, характеристика, применение. Виды геля (нейтральный, специфический, антиглобулиновый).
4.6	Порядок проведения исследования
4.7	Оценка результатов реакции агглютинации в гелевом тесте

## V. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цель: систематизация и углубление профессиональных знаний, умений, навыков, освоение новых знаний, методик, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций по вопросам иммуногематологических исследований.

Категория обучающихся: врачи по специальности «Клиническая лабораторная диагностика».

Срок обучения: 36 академических часа.

Трудоемкость: 36 зач.ед.

Форма обучения: очная

Режим занятий: 6 академических часов в день – на очных занятиях

Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»

Код	Наименование разделов дисциплины и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	мастер-класс	ПЗ, СЗ, ЛЗ	
1	Введение. Основы изоиммунологического исследования.	1	1	-	-	Текущий контроль (тестовый контроль)
2	Принципы организации работы изоиммунологической лаборатории	2	0.5		1.5	Текущий контроль (тестовый контроль)
3.	Комплексное оснащение изоиммунологической лаборатории	2	1		1	Текущий контроль (тестовый)

						контроль)
4.	Получение и подготовка биоматериала для исследования. Реактивы для определения группы крови.	2	1		1	Текущий контроль (тестовый контроль)
5.	Методы определения группы крови по системе АВО	6	1	1	4	Текущий контроль (тестовый контроль)
6.	Определение антигенов системы резусD, С, Е, с, е и Сw.	5	0.5	1	3.5	Текущий контроль (тестовый контроль)
7.	Методы выявления неполных антител системы резус.	5	0.5	1	3.5	Текущий контроль (тестовый контроль)
8.	Методы выявления полных антител	4.5	0.5	1.5	2.5	Текущий контроль (тестовый контроль)
9.	Определение Келл-фактора экспресс методом.	0.5			0.5	
10	Определение гемолизинов системы АВО	0.5	0.5			
11.	Ошибки при определении группы крови	0.5	0.5			Текущий контроль (тестовый контроль)
12.	Определение группы крови АВО, резус-принадлежности, типирования эритроцитов гелевым тестом	6		1.5	4.5	Текущий контроль (тестовый контроль)
Итоговая аттестация		1				итоговое тестирование
Всего		36	7	6	22	

## ВРАЧЕЙ ПО ТЕМЕ «ИММУНОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ И РЕЗУС-ФАКТОРА»

При организации и проведении учебных занятий необходимо иметь учебно-методическую документацию и материал по всем разделам (модулям) специальности, соответствующие материально-технические базы, обеспечивающие организацию все видов дисциплинарной подготовки. Кадровое обеспечение реализации Программы должно соответствовать требованиям штатного расписания кафедр педиатрии, поликлинической и социальной педиатрии образовательных организаций, реализующих дополнительные профессиональные программы.

Основное внимание должно быть уделено практическим занятиям. Приоритетным следует считать разбор/обсуждение выбранной тактики и осуществленных действия при оказании профилактической и медико-социальной помощи пациенту в конкретной ситуации. Предпочтение следует отдавать активным методам обучения (разбор клинических случаев, обсуждение, ролевые игры). Для усиления интеграции профессиональных знаний и умений следует поощрять контекстное обучение. В процессе обучения необходимо освещение специфических вопросов использования новых профилактических и информационных технологий в педиатрии, донозологической диагностики функциональных резервов детского организма, выявлению факторов риска развития хронических инфекционных заболеваний, диспансеризации и профилактическому консультированию детей и подростков, их мотивации к ведению здорового образа жизни. Этические и психологические вопросы должны быть интегрированы во все разделы Программы. С целью проведения оценки знаний следует использовать различные методики, например, тестовые задания, содержащий вопросы с несколькими вариантами ответов, прямые вопросы и клинические примеры, а также опросники для оценки отношения и профессиональных навыков.

## VII. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ В ФОРМЕ СТАЖИРОВКИ

Программа может реализовываться частично или полностью в форме стажировки.

Стажировка носит индивидуальный или характер и может предусматривать такие виды деятельности, как:

- Самостоятельную работу с учебными изданиями;
- Приобретение профессиональных навыков;
- Изучение организации и методики работ;
- Участие в совещаниях, деловых встречах.

Содержание стажировки определяется организацией с учетом предложений организаций, направляющих специалистов на стажировку, содержания Программы.

Содержание реализуемой Программы и (или) отдельных ее компонентов (модуле, практик, стажировок должно быть направлено на достижение целей Программы, планируемых результатов ее освоения. Освоение Программы в форме стажировки завершается итоговой аттестацией обучающихся, порядок которой определяется образовательной организацией реализующей программы дополнительного профессионального образования самостоятельно.

Лекции – проводятся с использованием мультимедийных презентаций

Тематика лекционных занятий:

№	Тема лекции	Содержание лекции/Лектор	Результат (Формируемые компетенции)	Длительность, час
1.	Основы иммуногематологических исследований. Основные понятия о	1	ОПК-1; ОПК-2;	1,0

	группе крови.	О.А. Гусякова	ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-12	
2.	Принципы организации работы изоиммунологической лаборатории	2 О.А. Гусякова	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;	0,5
3.	Комплексное оснащение изоиммунологической лаборатории	3 О.А. Гусякова	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;	1.0
4.	Получение и подготовка биоматериала для исследования. Реактивы для определения группы крови.	4	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;	1.0
5.	Методы определения группы крови по системе АВО	5	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;	1.0
6.	Определение антигенов системы резусD, С, Е, с, е и Сw.	6	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;	0.5
7.	Методы выявления неполных антител системы резус.	7	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;	0.5
8.	Методы выявления полных антител	8	ПК-3; ПК-4;	0.5

			ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;	
9.	Определение гемолитической системы АВО.	10	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8;	0.5
10.	Ошибки при определении группы крови	11	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9;	0.5

Мастер-классы и практические занятия проводятся в учебной лаборатории:

Тематика мастер-классов:

№	Тема семинара	Содержание / Преподаватель	Результат (Формируемые компетенции)	Длительность, час
1.	Определение группы крови прямым и перекрестным методом	5.1 5.5 О.А. Гусякова	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;	1.0
2.	Определение резус - принадлежности реакцией с помощью цоликлона анти-D супер.	6.5 Н.А. Колотьева	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;	1
3.	Методика проведения прямой и непрямой пробы Кумбса	7.3 О.А. Балдина	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;	1
4	Реакция солевой агглютинации при разных температурах: 37°C, 20°C, 4 °C.	8	ПК-3; ПК-4;	1.5

	Техника выполнения. Трактовка результатов. Феномен зоны.	Н.А. Колотьева	ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10;	
5.	Определение группы крови АВО, резус-принадлежности, типирования эритроцитов гелевым тестом	12 Н.А. Колотьева	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10;	1.5

Тематика практических занятий:

№	Тема практических занятий	Содержание /Преподаватель	Результат (Формируемые компетенции)	Длительность, час
1.	Требования к помещениям лаборатории, их обеззараживанию и уборке. Освещенность помещений. Температурный режим.	2.2 И.А. Селезнева	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12;	1.5
2.	Комплексное оснащение иммунологической лаборатории	3 Г.В Нижарадзе	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8;	1
3.	Реактивы для определения группы крови.	4.2 4.3 Н.А. Колотьева	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8;	1
4.	Методы определения группы крови по системе АВО	5 Н.А. Колотьева	ПК-3;ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8;	4
5.	Определение антигенов системы резусD, С, Е, с, е и Сw.	6 Н.А. Колотьева	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8;	3.5
6.	Методы выявления неполных антител системы резус.	7 А.В. Халиулин	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8;	3.5
7.	Методы выявления полных антител	8	ПК-3; ПК-4;	2.5

		Н.А. Колотьева	ПК-5; ПК-7; ПК-8;	
8.	Определение Келл-фактора экспресс методом.	9 О.А. Балдина	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8;	0.5
9.	Определение группы крови АВО, резус-принадлежности, типирования эритроцитов гелевым тестом	12 Н.А. Колотьева	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8;	4.5

#### Основная литература:

1. Гильмиярова, Ф.Н. Группы крови: биологическая вариабельность клеточного состава и метаболизма в норме и патологии / Ф.Н. Гильмиярова, В.М. Радомская, Н.И. Гергель, О.А. Гусякова, И.Ф. Сидорова // Монография. - Москва, 2007
2. Донсков, С.И. Группы крови человека. Руководство по иммуносерологии // С.И. Донсков, В.А. Мороков – М.: Скороходов В.А. – 2011
3. Донсков, С.И. Группы крови системы Rhesus. Теория и практика / С.И. Донсков. - М.: ВИНТИ РАН, 2005
4. Минеева, Н.В. Группы крови человека. Основы иммуногематологии. – СПб., 2004

#### Дополнительная литература:

1. Карпищенко А.И. – Медицинские лабораторные технологии. СПб, Интермедика, 1998
2. Тиц Н. – Энциклопедия клинических лабораторных тестов. М., Лабинформ, 1997
3. Назаренко Г.И., Кишкун В.В. – Клиническая оценка результатов лабораторных исследований. М.: Медицина, 2000
4. Клиническая лабораторная аналитика. Т.IV. Частные аналитические технологии в клинической лаборатории. – Под ред. В.В. Меньшикова. – «Агат-Мед». – Москва. – 2003

#### Программное обеспечение:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. <http://www.roszdravnadzor.ru/tpeople.html>
4. <http://www.terramedica.spb.ru/>
5. <http://www.clinchem.org/>
6. <http://www.archive.org/stream/>
7. <http://www.nejm.org/>

8. <http://physrev.physiology.org/>
9. <http://www.nature.com/ki/journal/>

Базы данных, информационно справочные системы:

1. Приказ министерства здравоохранения и социального развития РФ от 28 апреля 2011 г. №364 “Об утверждении концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения”
2. MedFind – Справочная система по медицине <http://www.medfind.ru/>
3. ГАРАНТ.РУ: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/4092541/#ixzz3TP1xzYm>
4. <http://www.medblog.com.ua/articles/diseases/39>
5. <http://www.erecept.ru/disease.php?id=454>

### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

а) кабинеты: учебные классы – 1 (30,0 м<sup>2</sup>); аудитория – 1 (44,7 м<sup>2</sup>).

б) лаборатории: учебная лаборатория – 1 (19,7 м<sup>2</sup>).

в) мебель: столы – 25, стулья – 45, встроенные шкафы – 2.

г) тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи: нет.

д) медицинское оборудование (для отработки практических навыков): стандартные эритроциты групп О(I), А(II) и В(III) – 2, цоликлоны анти-А, анти-В и анти-АВ- 2, изотонический раствор NaCl – 5, белые фарфоровые или любые другие белые пластинки со смачиваемой поверхностью -10, пипетки – 10, стеклянные или пластмассовые палочки для перемешивания капель крови и сыворотки – 10, стандартный универсальный реагент антирезус анти-D для определения резус – принадлежности в пробирках без подогрева – 2, стеклянные стаканы для промывания пипеток – 4, наборы карточек «Scangel» с различными наполнителями – 5, набор автоматических пипеток переменного объема – 4, халат, одноразовые перчатки, защитные очки, емкость с дезинфицирующим раствором

е) аппаратура, приборы: суховоздушный термостат-1, центрифуга – 1, микроскоп с увеличением 7х10 – 1, центрифуга «Scangel» - 1, Инкубатор «Scangel» и ридер «Scangel» -1

ж) технические средства обучения (персональные компьютеры с выходом в интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника): мультимедийные системы – 2, ПК с выходом в интернет – 11.

### VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Текущий и итоговый контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения модулей и проводится в форме тестового контроля.

Примерная тематика контрольных вопросов:

1. Биологические функции групповых антигенов. Классификация антигенов. Агглютиногены и агглютинины групп крови по системе АВ0.
2. Понятие о группах крови. История открытия групп крови. Открытие К. Ландштейнера.
3. Генетика групп крови. Антиген Н. Основные фенотипы и генотипы по системе АВ0.
4. Биохимическая структура антигенов групп крови. Распределение агглютининов-антител по системе АВ0.
5. Агглютиногены и агглютинины групп крови по системе АВ0. Генетика групп крови. Гены А, В, Н.
6. Открытие антигенов резус. Разновидности антигенов резус. Клиническое значение.
7. Современное представление о строении антигена D. D-слабый и D-вариантный, Du фактор. Методы определения резус-фактора.
8. Нормативно-правовая база при определении группы крови и резус-фактора.
9. Принципы изосерологического исследования. Гемагглютинация. Принципы гелевого метода. Клиническое значение. Методы определения.
10. Правила и условия взятия крови для исследования на определение группы крови. Маркировка пробирок и направлений
11. Определение группы крови перекрестным способом. Принцип метода. Оснащение. Техника проведения анализа.
12. Определение группы крови прямым методом. Принцип метода. Оснащение. Техника проведения анализа.
13. Гелевый метод определения группы крови, принцип. Оценка результатов реакции агглютинации в гелевом тесте.
14. Идентификационные карты, назначение, характеристика, применение. Виды геля (нейтральный, специфический, антиглобулиновый).
15. Определение группы крови с помощью моноклональных антител. Моноклоны Анти-А1 (лектин) и Анти-Н. Принцип метода определения подгрупп. Оснащение. Техника проведения анализа.
16. Определение группы крови при помощи стандартных изогемагглютинирующих сывороток. Источники получения сывороток. Условия хранения стандартной изогемагглютинирующей сыворотки.
17. Определение группы крови с помощью метода магнитизации эритроцитов. Принцип метода. Оснащение, применение.
18. Определение группы крови с использованием технологии Capture – твердофазной микропланшетный метод. Принцип метода.
19. Наиболее вероятные ошибки при определении группы крови: технические ошибки, ошибки обусловленные недостаточно высоким качеством реактивов.
20. Трудноопределимые группы крови. Кровяные химеры. Трансфузионная химера, истинная и ложная кровяные химеры.
21. Трудноопределимые группы крови. Холодовая агглютинация. Причины. Техника определения группы крови при холодовой агглютинации.
22. Трудноопределимые группы крови. Неспецифическая агглютинация эритроцитов. Панагглютинация, виды. Причины.
23. Трудноопределимые группы крови. Феномент Томсена. Система антигенов Т-Тn.

24. Трудноопределимые группы крови. Слабые формы антигена А. Подгруппы крови. Методы выявления подгруппы.
25. Ауто и аллоантитела, специфические и неспецифические. Факторы, приводящие к иммунизации по антигенам АВО.
26. Возможные ошибки при определении резус-принадлежности крови.

Задания, выявляющие практическую подготовку врача клинической лабораторной диагностики:

1. Определите группу крови и резус-фактор пациента прямым и перекрестным методом. В чем заключается принцип данного метода? Какое оснащение потребуется?
2. Какое диагностическое значение имеют прямая и непрямая пробы Кумбса? Принцип метода. Техника постановки прямой пробы Кумбса с использованием гелевой методики.
3. Какие антигены системы Резус вам известны? Методы определения резус-принадлежности. Определите резус-фактор пациента с помощью реагента Анти-D Супер.

Примеры тестовых заданий:

- Инструкция: Выбрать один правильный ответ

Агглютинины являются составной частью:

- а. эритроцитов
- б. плазмы
- в. лейкоцитов
- г. тромбоцитов
- д. эозинофилов

Правильный ответ: б.

- Инструкция: Выбрать один правильный ответ

Резус - антиген входит в состав:

- а. плазмы
- б. мембран эритроцитов
- в. ядра лейкоцитов
- г. мембран тромбоцитов
- д. системы комплемента

Правильный ответ: б.

- Инструкция: Выбрать один правильный ответ

В основе определения групповой принадлежности крови методом гелевой технологии лежат принципы:

- а. агглютинации
- б. преципитации
- в. иммунодиффузии
- г. агрегации
- д. гель-фильтрации

Правильный ответ: д.

## НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

1. Приказ МЗ РФ № 2 от 09.01.98. "Об утверждении инструкций по иммуносерологии".
2. Приказ Минздрава РФ № 363 от 25 ноября 2002 г. "Об утверждении Инструкции по применению компонентов крови".

3. Приказ МЗ РФ № 50 от 10.02.2003 "О совершенствовании акушерско-гинекологической помощи в амбулаторно-поликлинических учреждениях".
4. Методические рекомендации МЗ РФ № 99/181. утв. 17.05.2000 г. "Алгоритмы исследования антигенов эритроцитов и антиэритроцитарных антител в сложнодиагностируемых случаях".
5. Методические указания МЗ РФ № 2001/109, утв. 11.04.2002. "Требования к проведению иммуногематологических исследований доноров и реципиентов на СПК и в ЛПУ«
6. Письмо МЗ РФ от 10.10.2008 № 15-4/3118-09 «О порядке проведения иммуногематологических исследований у беременных, рожениц, плодов и новорожденных».
7. Приказ МЗ РФ № 183н от 02 апреля 2013 года «Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов»

Штат преподавателей кафедры фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество (полностью)	Должность	Ученая степень	Стаж работы по специальности КЛД
1.	Гусякова Оксана Анатольевна	Зав.кафедрой, зав.КДЛ Клиник	д.м.н.	20
2.	Гильмиярова Фрида Насыровна	профессор	д.м.н.	25
3.	Радомская Виктория Марковна	профессор	д.м.н.	25
4.	Виноградова Людмила Николаевна	доцент	к.м.н.	25
5.	Кузнецова Ольга Юрьевна	доцент	к.м.н.	25
6.	Балдина Ольга Анатольевна	доцент	к.м.н.	10
7.	Колотьева Наталья Александровна	доцент	к.м.н.	8
8.	Горбачева Ирина Васильевна	ассистент, Врач КДЛ клиник СамГМУ	-	3
9.	Халиулин Алмаз Вадимович	ассистент, Врач КДЛ клиник СамГМУ	-	3
10.	Селезнёва Инна Александровна	доцент, Врач КДЛ клиник СамГМУ	к.м.н.	21
11.	Федорова Ольга Ивановна	ассистент, Врач КДЛ клиник СамГМУ	к.м.н.	19
12.	Карслян Лиля Степановна	доцент, зав.КДЛ СОККД	к.м.н.	12
13.	Родионова Юлия Дмитриевна	ассистент, зав. бак.лабораторией СОПТД	к.м.н.	8

14.	Мелешкина Ольга Игоревна	ст.преподаватель, врач-генетик КДЛ МУЗ КБ №5	к.м.н.	7
15.	Мурский Сергей Иванович	ассистент, Врач КДЛ клиник СамГМУ	-	9
16.	Габрильчак Анастасия Ивановна	ассистент, Врач КДЛ клиник СамГМУ	-	8
17.	Сосновская Лариса Владимировна	ассистент, Врач КДЛ клиник СамГМУ	-	5
18.	Нижарадзе Герасим Владимирович	ассистент, Врач КДЛ клиник СамГМУ	-	3