

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«ПРИНЯТО»
Ученым Советом ФГБОУ ВО
Астраханский ГМУ
Минздрава России
протокол № 3
от «21» октября 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Д.м.н., профессор

[Signature] / О.А. Башкина/

«21» октября 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Методы иммуноферментного анализа в современной лаборатории»
(срок освоения 36 академических часов)

Астрахань 2020

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Методы иммуноферментного анализа в современной лаборатории»

Согласовано:

Проректор по последипломному
образованию
ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ»
Минздрава России д.м.н., профессор

 / М.А. Шаповалова /

Разработчики:

Руководитель НИЦ
к.м.н., доцент

 / А.Л. Ясенявская /

Зам.руководителя НИЦ, к.б.н.

 / Г.Н. Генатуллина /

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Введение. Метод иммуноферментного анализа (ИФА) предназначен для детектирования и количественной оценки веществ, способных вызывать образование антител. ИФА на протяжении нескольких десятилетий успешно применяется в научных и диагностических целях в области медицины, иммуногистохимии, иммунологии, ветеринарии, микробиологии и пищевой промышленности. Широкое применение этого метода обусловлено тем, что он сочетает в себе уникальную специфичность с чрезвычайно высокой чувствительностью, достигающей 97-99%.

Для проведения ИФА доступен широкий спектр тест-систем, определяющие различные показатели.

В медицине ИФА используется в диагностике инфекционных, метаболических, аллергических, аутоиммунных и онкологических заболеваний: определение гормонов, онкомаркеров, иммуноглобулинов, токсинов, белков, наркотических веществ и др.

ИФА применяют при оценке безопасности пищевых продуктов и кормов для животных: определение микотоксинов, гистамина, антибиотиков и др.

Знание основ ИФА, особенностей проведения различных этапов анализа позволят оптимизировать диагностический процесс и повысить качество проводимых исследований. В связи с высокой значимостью ИФА в современных лабораториях для подготовки специалистов, работающих в области лабораторной диагностики, в производстве иммуноферментных и иммунобиологических препаратов, в производственных, микробиологических и диагностических лабораториях, деятельность которых связана использованием иммуноферментных тест-систем, необходимо создание новых циклов ДПО.

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации специалистов по теме «Методы иммуноферментного анализа в современной лаборатории», 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 имеющихся и получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Трудоемкость освоения – 36 академических часов (1 академический час равен 45 минутам). Форма обучения – очно-заочная с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Курс состоит из лекций, теоретических занятий и стажировки.

Условия реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Методы иммуноферментного анализа в современной лаборатории» включают:

– учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) специальности;

– материально-технические базы, обеспечивающие организацию всех видов дисциплинарной подготовки:

- учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса;

- лаборатории научно-исследовательского центра, оснащенные необходимым оборудованием для проведения практических занятий.

Для формирования профессиональных компетенций в программе отводятся часы на стажировку (практическую отработку навыков), проводимой в лабораториях НИЦ, расположенного по адресу г. Астрахань, Началовское шоссе, 9.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

слушатель должен знать:

- 1) теоретические основы иммуноферментного анализа;
- 2) принципы организации современных лабораторий с использованием иммуноферментных тест-систем;
- 3) основные современные преаналитические и аналитические технологии лабораторных испытаний;
- 4) принципы работы и правила эксплуатации основных типов измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении ИФА;
- 5) факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования/испытания на всех этапах анализа;

слушатель должен уметь:

- 1) организовать рабочее место для проведения иммунологических исследований;
- 2) планировать и осуществлять ИФА;
- 3) интерпретировать результаты ИФА;
- 4) проводить контроль качества аналитического этапа выполняемых исследований;

слушатель должен владеть навыками:

- 1) метрологическими основами иммуноферментного анализа;
- 2) методологией выбора вариантов ИФА, навыками их реализации.

III. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОМУ ЗАЧЕТУ

1. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Методы иммуноферментного анализа в современной лаборатории» продолжительностью 36 академических часов проводится в форме тестирования и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку специалиста в соответствие с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

2. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения учебных модулей в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы повышения квалификации продолжительностью 36 академических часов.

3. Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации продолжительностью 36 академических часов и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца – Удостоверение о повышении квалификации.

IV. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

РАЗДЕЛ 1

Введение

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.1	Введение
1.2.	Теоретические основы ИФА и других иммунохимических методов лабораторной диагностики
1.3.	Основные достижения ИФА
1.4.	Перспективы использования и развития методов ИФА

РАЗДЕЛ 2

Использование ИФА для фундаментальных и прикладных исследований

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
2.1	Использование ИФА для фундаментальных и прикладных исследований
2.2.	Физико-химические закономерности взаимодействия антиген-антитело
2.3.	Получение реагентов для ИФА. Получение антител
2.4.	Этапы проведения иммуноферментного анализа: иммунная реакция, промывка твердой фазы, ферментативная реакция, регистрация и интерпретация результатов анализа

РАЗДЕЛ 3

Методологические основы иммуноферментного анализа

3.1	Методологические основы иммуноферментного анализа
3.2.	Модификации твердофазного ИФА - метод иммуноблота
3.3.	Метод ДОТ-ИФА
3.4.	Принципы организации современных лабораторий с использованием иммуноферментных тест-систем

РАЗДЕЛ 4

Стажировка

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
4.1	Отработка навыков безопасности при работе с иммуноферментными тест-системами используя вирусные и инфекционные объекты
4.2	Отработка навыков определения микроорганизмов в гидробионтах, продовольственном сырье, продуктах питания, кормах и объектах окружающей среды
4.3	Отработка навыков проведения методов ИФА в диагностике онкологических заболеваний
4.4	Отработка навыков проведения реакции ИФА в диагностике эндокринных заболеваний
4.5	Отработка навыков проведения ИФА в диагностике аллергических и аутоиммунных заболеваний

V. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цель освоения дисциплины «Методы иммуноферментного анализа в современной лаборатории» является получение базовых теоретических и практических навыков по проведению ИФА.

Категория слушателей: специалисты, деятельность которых связана с проведением ИФА.

Трудоемкость освоения: 36 часов.

Форма обучения: очно-заочная форма обучения с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Режим занятий: 6 часов в день

	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	СТЖ (ДОТ)	
1.	Введение	4	4		Текущий контроль (тесты)
1.1.	Введение.		1		
1.2.	Теоретические основы ИФА и других иммунохимических методов лабораторной диагностики.		1		
1.3.	Основные достижения ИФА		1		
1.4.	Перспективы использования и развития методов ИФА		1		
2.	Использование ИФА для фундаментальных и прикладных исследований	8	8		Текущий контроль (тесты)
2.1	Использование ИФА для фундаментальных и прикладных исследований		2		
2.2.	Физико-химические закономерности взаимодействия антиген-антитело		2		
2.3.	Получение реагентов для ИФА. Получение антител		2		
2.4.	Этапы проведения иммуноферментного анализа.		2		
3.	Методологические основы иммуноферментного анализа	8	8		Текущий контроль (тесты)
3.1	Методологические основы иммуноферментного анализа		1		
3.2.	Модификации твердофазного ИФА - метод иммуоблота.		2		
3.3.	Метод ДОТ-ИФА.		2		
3.4.	Принципы организации современных лабораторий с использованием иммуноферментных тест-систем		3		
4.	Стажировка	16		16	
4.1	Отработка навыков безопасности при работе с иммуноферментными тест-системами используя вирусные и инфекционные			2	

	объекты				
4.2	Отработка навыков определения микроорганизмов в гидробионтах, продовольственном сырье, продуктах питания, кормах и объектах окружающей среды			4	
4.3	Отработка навыков проведения методов ИФА в диагностике онкологических заболеваний			4	
4.4	Отработка навыков проведения реакции ИФА в диагностике эндокринных заболеваний			4	
4.5	Отработка навыков проведения ИФА в диагностике аллергических и аутоиммунных заболеваний			2	
Итоговая аттестация					Заключительный контроль (тесты)
Всего		36	20	16	

Содержание программ учебных модулей

код	Название темы	Основное содержание
Раздел 1. Введение		
1.1	Тема 1. Введение	Введение. Рассматриваются история, этапы развития иммунологических методов исследования. Разработка и внедрение в практику методов ИФА. Области практического использования ИФА. Возможности методов.
1.2.	Тема Теоретические основы ИФА и других иммунохимических методов лабораторной диагностики	2. Рассматриваются основы иммуноферментного анализа. Показаны тапы иммуноферментного анализа как метода лабораторной диагностики. Структура и свойства антигенов и антител. Классификация методов иммуноферментного анализа.
1.3.	Тема 3. Основные достижения ИФА	Рассматриваются основные достижения ИФА. Показано значение ИФА в биотехнологии в сельском хозяйстве
1.4.	Тема 4. Перспективы использования и развития методов ИФА	Даются основные характеристики методов ИФА. Рассматриваются преимущества методов перед основными диагностическими методами.
Раздел 2. Использование ИФА для фундаментальных и прикладных исследований		
2.1	Тема Использование ИФА для фундаментальных и прикладных исследований	5. Рассматриваются вопросы использования методов ИФА для фундаментальных и прикладных исследований в молекулярной биологии, биотехнологии, инженерии и в клинической практике. Освещается организация лаборатории, использующие иммуноферментные тест-системы.

2.2.	Тема 6. Физико-химические закономерности взаимодействия антиген-антитело	Даются основные физико-химические характеристики закономерного взаимодействия антиген-антитело.
2.3.	Тема 7. Получение реагентов для ИФА. Получение антител	Рассматривается сложность и многоэтапность биотехнологического процесса получения антител и реагентов для ИФА
2.4.	Тема 8. Этапы проведения иммуноферментного анализа.	Показаны тапы проведения иммуноферментного анализа: иммунная реакция, промывка твердой фазы, ферментативная реакция, регистрация и интерпретация результатов анализа. Освещены факторы, влияющие на результаты лабораторного исследования/испытания на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах
Раздел 3. Методологические основы иммуноферментного анализа		
3.1	Тема 9. Методологические основы иммуноферментного анализа	Иммунохимические реакции: методы иммунофлюоресценции, иммуноферментного анализа. Метод прямой и непрямой иммунофлюоресценции (ИФ) и хемилюминесценции (особенности методов, этапы исследования, интерперетация результатов) ИФА, сущность «сэндвич» метода, конъюгаты, субстраты ИФА. Ферменты - как метки в ИФА; характеристика тест-систем по типам иммуносорбентов
3.2.	Тема 10. Модификации твердофазного ИФА - метод иммуноблота	Принцип метода иммуноблота, линейный блот. Технология проведения ИБ. Интерпретация результатов ИБ, контроль качества, автоматизация
3.3.	Тема 11. Метод ДОТ-ИФА	Принцип метода ДОТ-ИФА. Технология проведения ДОТ-ИФА. Интерпретация результатов ДОТ-ИФА.
3.4.	Тема 12. Принципы организации современных лабораторий с использованием иммуноферментных тест-систем	Дается перечень необходимых лабораторных алгоритмов: техника взятия биологического материала, транспортировка, меры личной безопасности персонала, проводящего забор материала. Оценка результата исследования. Показаны принципы работы и правила эксплуатации измерительных приборов, анализаторов и другого оборудования, используемого при выполнении исследований с помощью ИФА
Раздел 4. Стажировка		
4.1	Тема 13. Отработка навыков безопасности при работе с ИФА используя вирусные и инфекционные объекты	Отрабатываются алгоритмы ИФА диагностики вирусных инфекции, тест системы ИФА в диагностике вирусов (лизатные, рекомбинантные, пептидные). Арбитражные тесты в диагностике вирусов. Контроль качества серодиагностики вирусных инфекции. Подтверждающие тесты в диагностике конкурентный ИФА.
4.2	Тема 14. Отработка навыков определения микроорганизмов в гидробионтах, продовольственном сырье, продуктах	Отрабатываются навыки определения микроорганизмов в гидробионтах, продовольственном сырье, продуктах питания, кормах и объектах окружающей среды

	питания, кормах и объектах окружающей среды	
4.3	Тема 15. Отработка навыков проведения методов ИФА в диагностике онкологических заболеваний	Отрабатываются общие принципы современных подходов к лабораторной диагностике онкозаболеваний: иммунохимические, молекулярно-биологические методы диагностики. Понятие об онкомаркерах. Требования к тест системам ИФА в диагностике онкозаболеваниях.
4.4.	Тема 16 Отработка навыков проведения реакции ИФА в диагностике эндокринных заболеваний	Отработка навыков проведения методов лабораторной диагностики эндокринопатий. Особенности ИФА диагностики эндокринопатий (количественный ИФА). Контроль качества
4.5	Тема 17 Отработка навыков проведения ИФА в диагностике аллергических и аутоиммунных заболеваний	Отработка навыков использования иммунологических маркеров и их роль в диагностике аллергических и аутоиммунных заболеваний. Современные подходы к лабораторной диагностике (метод проточной цитометрии).

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

Примеры заданий для контроля

Тестовые задания (выбрать один или несколько правильных ответов)

1. Инфекции, сопровождающиеся формированием Т-клеточного иммунодефицита
 - а. ВИЧ-инфекция
 - б. скарлатина
 - в. грипп
 - г. корь
2. ВИЧ относится к
 - а. семейству ретровирусов, типу ротавирусов
 - б. парамиксовирусов, роду РС-вирусов
 - в. семейству ретровирусов, подсемейству онковирусов
 - г. семейству ретровирусов, подсемейству лентивирусов.
3. Маркеры прогрессирования ВИЧ-инфекции.
 - а. снижение в крови количества CD4 Т-лимфоцитов
 - б. увеличение в сыворотке концентрации р24
 - в. снижение концентрации антител к core белкам ВИЧ
 - г. снижение в сыворотке концентрации неоптерина, бетта-2 микроглобулина, альфа-интерферона.
4. Какой уровень содержания в крови CD4+ Т-лимфоцитов является СПИД-индикаторным:
 - а. 1000 кл\мкл

- б. 500 кл\мкл
 - в. 200-499 кл\мкл
 - г. > 200 кл\мкл
5. Для больных хроническим гепатитом С (ВГС) характерно обнаружение антител:
- а. IgM и IgG к core белкам ВГС
 - б. IgM и IgG к NS белкам ВГС
 - в. исчезновение антител к core белкам ВГС
 - г. сочетанное обнаружение антител к core и NS -белкам в высоких титрах.
6. Показатели, выявляемые при исследовании крови больного на вирусный гепатит В(ВГВ):
- а. антитела класса IgM к HBc антигену вирусного гепатита В
 - б. HB-антиген
 - в. ДНК вируса гепатита В
 - г. антитела к HBs антигену
7. Вирусный гепатит А передается:
- а. фекально-оральным путем
 - б. при гемотрансфузиях
 - в. вертикальным путем
 - г. при сексуальных контактах.
8. Вирусный гепатит В не передается:
- а. фекально-оральным путем
 - б. при гемотрансфузиях
 - в. вертикальным путем
 - г. при сексуальных контактах.
9. Вирусный гепатит С не передается:
- а. фекально-оральным путем
 - б. при гемотрансфузиях
 - в. вертикальным путем
 - г. при сексуальных контактах.
10. Вирусный гепатит Е передается:
- а. фекально-оральным путем
 - б. при гемотрансфузиях
 - в. вертикальным путем
 - г. при сексуальных контактах.
11. Диагностика вирусного гепатита А строится на выявлении в крови :
- а. вирусного антигена
 - б. нуклеиновой кислоты вируса
 - в. антител к вирусным антигенам.
12. Лабораторными показателями поздней инфекции вирусного гепатита В являются обнаруживаемые в крови:
- а. HBsAg, HBe Ag, ДНК HBV
 - б. HBsAg, HBe Ag, ДНК HBV, Ат- HBc, IgM ат-HBc

- в. HBsAg, Аг-НВс, Ат-НВе
13. Лабораторными показателями инкубационного периода вирусного гепатита В являются обнаруживаемые в крови:
- а. HBsAg, НВе Ag, ДНК HBV
б. HBsAg, НВе Ag, ДНК HBV, Ат- НВс, IgM ат-НВс
в. HBsAg, Аг-НВс, Ат-НВе
14. На воспроизводимость результатов лабораторных исследований влияет
- а. центрифугирование
б. пипетирование
в. осаждение
г. изменение температуры
д. все перечисленное
15. Для получения точных лабораторных анализов необходимо:
- а. использовать унифицированные методы
б. использовать калибраторы или эталонные образцы
в. точная работа приборов.
г. использование качественных реактивов
д. все указанное выше
16. Принципы проведения внутрилабораторного контроля качества:
- а. систематичность и повседневность
б. охват всей области изменения теста
в. включение контроля в обычный ход работы
г. все перечисленное верно
д. ни один из перечисленных.
16. Внешний контроль качества это:
- а. метод контроля, при котором несколько лабораторий анализирует пробы одного итого же контрольного материала
б. применяются одни и те же достоверно сравнимые методы
в. проводится оценка результатов в отношении сопоставимости качества
г. все перечисленное верно
д. все перечисленное неверно
17. Цель внешнего контроля качества:
- а. учет состояния качества проведения отдельных методов исследования в лабораториях отдельных территории
б. контроль состояния качества проведения методов исследований в отдельных лабораториях
в. проверка надежности внутреннего контроля качества в отдельных лабораториях
г. воспитательное воздействие на улучшение качества проведения методов исследования
д. все перечисленное
18. Метод непрямого ИФА может быть использован для обнаружения антител :

- а. класса Ig A
 - б. класса Ig G
 - в. класса Ig M
 - г. класса Ig E
19. При непрямом ИФА взаимодействуют:
- а. исследуемые антитела(антигены) с иммуносорбентом
 - б. комплекс «АТ+АГ» с конъюгатом, меченым ферментом
 - в. комплекс «АТ+АГ+ конъюгат + фермент» с субстратом.
20. Учет ИФА проводят:
- а. визуально
 - б. турбидиметрически
 - в. фотометрически
21. Турбидиметрия является разновидностью:
- а. флюоресценции
 - б. хемилюминесценции
 - в. радиоактивности
 - г. фотометрии
22. В ИФА наличие меченных ферментом антител определяется:
- а. субстратным раствором
 - б. фосфатным буфером
 - в. сухими бараньими эритроцитами
 - г. стоп- реагентом
23. Иммунопероксидазные методы наиболее просты и эффективны при:
- а. анализе срезов тканей
 - б. обнаружении антигенов после электрофоретического разделения
 - в. при исследовании секционного материала
24. Среди гетерогенных методов ИФА различают:
- а. конкурентный
 - б. неконкурентный
 - в. «сэндвич»
 - г. ингибиторный прямой
 - д. ингибиторный непрямой
25. При неконкурентном твердофазном ИФА концентрация антител(антигенов):
- а. прямо пропорциональна интенсивности окраски лунки планшета
 - б. обратно пропорциональна интенсивности окраски лунки планшета
 - в. не зависит от интенсивности окраски лунки планшета
26. При конкурентном твердофазном ИФА концентрация антител(антигенов):
- а. обратно пропорциональна интенсивности окраски лунки планшета
 - б. прямо пропорциональна интенсивности окраски лунки планшета в не зависит от интенсивности окраски лунки планшета
27. В последнее время выпускаются тест-системы ИФА, где в качестве твердой фазы используются:

- а. бумажные диски
 - б. бусинки
 - в. парамагнитные частицы
29. Контрольными материалами в непрямом твердофазном ИФА являются:
- а. положительный контроль
 - б. отрицательный контроль
 - в. контроль конъюгата
30. Положительный контроль это:
- а. сыворотка с известным диапазоном колебаний антител или антигена
 - б. сыворотка, не содержащая антитела или антиген
 - в. нормальная кроличья сыворотка

VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационные условия реализации программы:

Материально-технические средства

№	Наименование помещений для проведения учебных занятий, перечень основного оборудования	Адрес
1	Учебная комната лекционная - ноутбук HP 255 G7 (инв.№ 243202620117273), -доска	г. Астрахань, Началовское шоссе, 9, НИЦ, 1 этаж
2	Лаборатория - комплекс аппаратно-программный для медицинских исследований на базе анализатора иммунологического "MultiskanFC" с принадлежностями (инв.№ 243302651536986), - термощейкер PST-100HL (инв. № 243303250506988), - планшет-отмыватель для иммуноферментного анализа Wellwash, (инв.№ 243302651536987), - дозатор 8-ми канальный, переменного объема МП-8/0,5-10 (инв.№ 041433112401339), - дозатор ДПАМП-8-50-300мкл (Инв. № 041433112405653)	г. Астрахань, Началовское шоссе, 9, НИЦ, 1 этаж

Квалификация ППС

№	Ф.И.О. уч. степень, звание (при наличии)	Должность	Стаж работы (лет)
1	Ясенявская А.Л., к.м.н., доцент	Руководитель НИЦ	17 лет
2	Генатуллина Г.Н., к.б.н.	Зам. руководителя НИЦ	14 лет
3	Арнаудова К.Ш.	Научный сотрудник НИЦ	10 лет
4	Якимец М.В.	Научный сотрудник НИЦ	11 лет
5	Ростошвили Г.А.	Научный сотрудник НИЦ	5 лет

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Бочков Н.П. Клиническая генетика. – М., 2011
2. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. – Москва: Мир, 2002
3. Долгов В.В., Мошкин А.В., Малахов В.Н. и др. Обеспечение качества в клинической лабораторной диагностике. - М.-2004.
4. Иванская Н.В., Практическое пособие по иммуноферментному анализу: Учебное пособие для врачей-лаборантов медицинских и ветеринарных учреждений по работе с тест-системами / Н.В.Иванская, Е.Н.Кислых, Е.В. Максименок, Г.Е. Раевская, Пилипенко В.Г. Под редакцией проф. А.Л.Гураля и проф. Н.Я.Спивака. 2003. – 68с.
5. Иммунология и аллергология. /Под редакцией Воробьева А. А.Быкова А.С., Караулова А.В.-Москва, 2006.
6. Иммуноферментный анализ в клинико-диагностических лабораториях. / В. В. Долгов, Н. Г. Ракова, Колупаев В. Е., Рытикова Н. С. М-ТВЕРЬ.: Триада, 2007. - 320 с.
7. Коничев А.С., Севастьянова Г.А. Молекулярная биология: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности 032400 «Биология». – М.: Академия, 2003
8. Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики для врачей: Учебное пособие для системы послевуз. проф. образ. врачей / А.А. Кишкун; АСМОК. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007
9. Кишкун А.А. Лабораторные информационные системы и экономические аспекты деятельности лаборатории: Руководство / А.А. Кишкун, А.Л. Гузовский. – М.: Лабора, 2007
10. Клиническая иммунология: учебник. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. / Под ред. А.М. Земскова. 2008. - 432 с.
11. Клиническая лабораторная диагностика: Национальное руководство в 2 томах. Том I / АСМОК, научно-практическое общество специалистов лабораторной медицины / гл. ред. В.В. Долгов, В.В. Меньшиков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013- 928 с
12. Клиническая лабораторная диагностика: Национальное руководство в 2 томах. Том 2. / АСМОК, научно-практическое общество специалистов лабораторной медицины / Под ред. В.В. Долгова. 2013. - 808 с.
13. МУ 1.3.1877-04. 1.3. Эпидемиология. Порядок сбора, упаковки, хранения, транспортирования и проведения лабораторного анализа

- биологического материала от больных (и умерших) пациентов с подозрением на тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС). Методические указания (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 04.03.2004)
14. МУ 1.3.2569-09. 1.3. Эпидемиология. Организация работы лабораторий, использующих методы амплификации нуклеиновых кислот при работе с материалом, содержащим микроорганизмы I – IV групп патогенности. Методические указания (утв. Роспотребнадзором 22.12.2009)
 15. Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний бактериальной и вирусной природы: учеб.-метод. пособие / Л.И. Давыдова [и др.]. – Астрахань: АГМА, 2009
 16. СП 1.2.036-95. 1.2. Эпидемиология. Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I – IV групп патогенности. Санитарные правила (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 28.08.1995 № 14)
 17. СП 1.3.2322-08. Безопасность работы с микроорганизмами III – IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней. Санитарно-эпидемиологические правила (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2008 № 4 (ред. от 29.06.2011))
 18. СП 1.3.3118-13. Безопасность работы с микроорганизмами I – II групп патогенности (опасности). Санитарно-эпидемиологические правила (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.11.2013 № 64)
 19. Терещенко А.Г. Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А.Г. Терещенко, Н.П. Пикула, Т.В. Толстихина. – М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2012
 20. Чиркин А.А. Клинический анализ лабораторных данных / А.А. Чиркин. – М.: Мед. лит., 2010
 21. Эллиот В. Биохимия и молекулярная биология / Эллиот В., Эллиот Д., под ред. А. И. Арчакова. - М: «Материк – альфа», 2000

Дополнительная литература:

1. Александрова Е.Н., Новиков А.А., Насонов Е.Л. Актуальные вопросы лабораторной диагностики системных аутоиммунных ревматических заболеваний// Лаборатория.2014. №4.
2. Горбунова Ю.Н., Попкова Т.В., Кондратьева Л.С и др. Метаболический синдром при ревматоидном артрите: роль идипонектина // Научно-практическая ревматология.2013№4.
3. Герштейн Е.С, Кушлинский Д.Н, Короткова Е.А и др. Клиническое значение исследования инсулиноподобных факторов роста (ИФР) и ИФР- связывающих белков у больных с новообразованиями яичников

// Альманах клинической медицины ,2015 ,Т-41.

4. Донецкая Э.Г. Клиническая микробиология. Руководство / Э.Г. Донецкая. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011
5. Иммунология: структура и функции иммунной системы: учебное пособие / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 280 с.
6. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы: руководство для врачей / под ред. А.И. Карпищенко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014
7. Меньшикова В.В. О международных стандартах, регламентирующих деятельность медицинских лабораторий.//Клиническая лабораторная диагностика. – 2005.
8. Методические рекомендации для преподавателя ФУВ по циклу «Метод иммуноферментного анализа (ИФА) в клинической лабораторной диагностике» Климкович Н.М., Васильева М.М. - ТУ 2008.
9. Назаренко Г.И. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований / Г.И. Назаренко, А.А. Кишкун. – 2-е изд. – М.: Медицина. – 2006
- 10.Нестерова И.Г.. Бобкова М.Р. Проведение внутрилабораторного контроля качества неколичественных методов иммуноферментного анализа// Справочник заведующего КДЛ.2011№6.
- 11.Нестерова И.Г., Бобкова М.Р. Внутрилабораторный контроль качества неколичественных методов ИФА- определения серологических маркеров различных инфекций// Клиническая лабораторная диагностика. – №6. – 2011.
- 12.Новиков А.А., Александрова Е.Н., Черкасова М.В..Насонов Е.Л..Современные методы лабораторной диагностики ревматоидного артрита //Научно-практическая ревматология.2010.№
- 13.Основы клинической иммунологии. Чепель Э., Хейни М., Мисбах С., Сновден Н. Перевод с англ. / Под ред. РМ. Хаитова. - 5-е изд. 2008. - 416 с.
- 14.СПИД- индикаторные заболевания: монография / О.В. Азовцева, Е.И. Архипова, Г.С. Архипов. - НовГУ им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2014

Программное обеспечение:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. <http://www.roszdavnadzor.ru/tpeople.html>
4. <http://www.terramedica.spb.ru/>
5. <http://www.clinchem.org/>
6. <http://www.archive.org/stream/>
7. <http://www.neim.ors/>
8. <http://phvsrev.phvsiolosv.org/>

9. <http://www.nature.com/ki/iournal/>
10. [_molbiol.ru](http://molbiol.ru) - <http://molbiol.ru/protocol/>
11. [_protocol-online.org](http://protocol-online.org) - <http://www.protocol-online.org/>
12. База данных NCBI - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

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/#ixzz3TP1xz>
4. <http://www.medblog.com.ua/articles/diseases/39>
5. <http://www.erecept.ru/disease.php?id=454>
6. <http://www.allergiya-net.ru/respir/profastma.html>