

ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора института по УВР

_____ д.ф.н. И.П. Кодониди

« 31 » августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б.1.УОО.ДВ.4.2 ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ TORCH
КОМПЛЕКСА

По специальности: *30.05.01 Медицинская биохимия* (уровень специалитета)
Квалификация выпускника: *врач-биохимик*
Кафедра: Микробиологии и иммунологии

Курс – VI
Семестр – 11
Форма обучения – очная
Лекции – 14 часов
Практические занятия – 32 часа
Самостоятельная работа – 21,8 часа
Промежуточная аттестация: *зачет* – XI семестр
Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 часа)

Пятигорск, 2024

Рабочая программа дисциплины «Лабораторная диагностика вирусных инфекций TORCH комплекса» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности Медицинская биохимия (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2020 г. № 998)

Разработчики программы:
к.б.н., доцент Лужнова С.А.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии и иммунологии
Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией
по циклу естественно-научных дисциплин

Рабочая программа согласована с библиотекой
Заведующая библиотекой И.В. Свешникова

Внешняя рецензия дана: к.б.н., доцентом кафедры клинической иммунологии с курсом последиplomного образования ФГБОУ ВО "Астраханский государственный медицинский университет" Минздрава России А. В. Луценко

И.о. декана факультета Т.В. Симонян

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии
Протокол № 1 от «31» августа 2024 года

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ПМФИ
Протокол №1 от «31» августа 2024 года

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ – формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями в области клинической лабораторной диагностики инфекций TORCH-комплекса.

ЗАДАЧАМИ ДИСЦИПЛИНЫ являются:

- формирование базовых знаний в области современных методов лабораторной диагностики вирусных инфекций TORCH-комплекса;
- навыков анализа литературы по проблемам диагностики вирусных инфекций TORCH-комплекса;
- освоение основных методов диагностики вирусных инфекций TORCH-комплекса с учетом чувствительности и специфичности, допустимой вариации лабораторных методов и проведения контроля качества проводимых лабораторных исследований.

Воспитательной задачей является формирование гражданской позиции, активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Лабораторная диагностика вирусных инфекций TORCH комплекса» относится к дисциплинам по выбору части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Лабораторная диагностика вирусных инфекций TORCH комплекса» изучается в 11 семестре очной формы обучения.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК-1.1. Знает: ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клиничко-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы	Знать: принципы и лабораторные технологии, применяемые для оценки показателей организма при инфекциях TORCH-комплекса и в норме; принципы разработки стандартных операционных процедур при проведении ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; - принципы стандартизации ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) при проведении ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др. - на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе; - аналитические и метрологические характеристики показателей ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др. и их обеспечение; - правила оформления медицинской документации; принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории при исследовании биологического материала при инфекциях TORCH-комплекса.

	<p>стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории.</p>	
	<p>ПК-1.2. Умеет: ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований; ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим</p>	<p>Уметь: реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов при исследовании биологического материала при инфекциях TORCH-комплекса; - разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по исследованиям методами ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; - анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; - учитывать интерференцию аналитов в зависимости от применяемых методов; - вести медицинскую документацию; - соблюдать и контролировать соблюдение правил техники безопасности при работе в КЛД..</p>

<p>лабораторным исследованиям; ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий. ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию. ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории</p>	
<p>ПК-1.3. Владеет: ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности при выполнении лабораторных исследований; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех</p>	<p>Владеть: навыками выполнения ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретацией результатов ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; - процедурами уменьшения неопределенности при выполнении ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; - навыками по контролю качества лабораторных исследований при инфекциях ТОРСН-комплекса на всех этапах; - навыками ведения медицинской документации; - навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов.

	<p>этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов.</p>	
<p>ПК-2. Способен разработать, участвовать и управлять системой менеджмента качества и безопасности на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах лабораторных исследований</p>	<p>ПК-2.1. Знает: ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов; ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований.</p>	<p>-Знать: стандарты в области качества на всех этапах исследований при инфекциях TORCH-комплекса; - преаналитические, аналитические и постаналитические технологии исследований при инфекциях TORCH-комплекса; - правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах при исследованиях при инфекциях TORCH-комплекса; - методы оценки результатов ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; - правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения исследований при инфекциях TORCH-комплекса.</p>

ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики	ПК-7.1. Знает:	- Знать:
	ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека;	основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека;
	ПК-7.1.2. Знает патогенез и молекулярные особенности основных нозологий;	- патогенез и молекулярные особенности инфекций TORCH-комплекса;
	ПК-7.1.3. Знает клинические рекомендации.	- клинические рекомендации при инфекциях TORCH-комплекса;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ: строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при инфекциях TORCH-комплекса; причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций при инфекциях TORCH-комплекса; принципы и лабораторные технологии, применяемые для оценки показателей организма при инфекциях TORCH-комплекса и в норме; принципы разработки стандартных операционных процедур при проведении ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др. и принципы их стандартизации, систему менеджмента качества (СМК) при проведении на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах при исследованиях при инфекциях TORCH-комплекс.

УМЕТЬ: реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов при исследовании биологического материала при инфекциях TORCH-комплекса; разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по исследованиям методами ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов; соблюдать и контролировать соблюдение правил техники безопасности при работе в КЛД; организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах проведения исследований при инфекциях TORCH-комплекса и - интерпретировать результаты.

ВЛАДЕТЬ: навыками оценки лабораторных показателей в норме и при инфекциях TORCH-комплекса; интерпретацией результатов ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; навыками по контролю качества лабораторных исследований при инфекциях TORCH-комплекса на всех этапах; навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты при исследованиях TORCH-комплекса.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	11 семестр
--------------------	-------------	------------

1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	50,2	50,2
Аудиторные занятия всего, в том числе:	46,2	46,2
Лекции	14	14
Лабораторные		
Практические занятия	32	32
Контактные часы на аттестацию (экзамен)		
Консультация	2	2
Контроль самостоятельной работы	2	2
2. Самостоятельная работа	21,8	21,8
Контроль	0,2	0,2
ИТОГО:	72	72
Общая трудоемкость	2	2

**4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ
(КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ И ЗАНЯТИЙ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Часов	Компетенции
ЛЕКЦИИ			
Раздел 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап.			
Л1.1.	Организация лабораторной службы. Преаналитический этап. Требования. Стандарты. Регламентирующая документация.	2	ПК-1 ПК-1.1 ПК-2 ПК-2.1
Л1.2.	Контроль качества при лабораторной диагностике инфекций TORCH комплекса. Требования. Регламентирующая документация.	2	ПК-1 ПК-1.1 ПК-2 ПК-2.1
Раздел 2. Инфекции TORCH			
Л1.3.	Токсоплазмоз.	2	ПК-7 ПК-7.1
Л1.4.	Краснуха.	2	ПК-7 ПК-7.1
Л1.5.	Цитомегаловирусная инфекция.	2	ПК-7 ПК-7.1
Л1.6.	Герпес –инфекции.	2	ПК-7 ПК-7.1
Л1.7.	Другие инфекции(others).	2	ПК-7 ПК-7.1
Всего:		14	
ЛАБОРАТОРНЫЕ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ			
Раздел 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап.			
ПЗ.1.1.	Организация лабораторной службы. Требования к преаналитическому этапу. Национальный стандарт. Нормативная документация /Пр./	4	ПК-1 ПК-1.1 ПК-2 ПК-2.1

ПЗ.1.2.	Контроль качества при лабораторной диагностике инфекций TORCH комплекса. Национальный стандарт. Нормативная документация /Пр./	4	ПК-1 ПК-1.1 ПК-2 ПК-2.1
ПЗ.1.3.	Итоговое занятие по модулю 1/Пр./	2	ПК-1 ПК-1.1 ПК-2 ПК-2.1
Раздел 2. Инфекции TORCH -комплекса. Лабораторная диагностика			
ПЗ.1.4.	Токсоплазмоз. Методы лабораторной диагностики. Трактовка результатов.	4	ПК-1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3 ПК-2 ПК-2.1 ПК-7 ПК-7.1
ПЗ.1.5.	Краснуха. Методы лабораторной диагностики. Трактовка результатов.	4	ПК-1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3 ПК-2 ПК-2.1 ПК-7 ПК-7.1
ПЗ.1.6.	Цитомегаловирусная инфекция. Методы лабораторной диагностики. Трактовка результатов.	4	ПК-1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3 ПК-2 ПК-2.1 ПК-7 ПК-7.1
ПЗ.1.7.	Герпес – инфекции. Методы лабораторной диагностики. Трактовка результатов.	4	ПК-1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3 ПК-2 ПК-2.1 ПК-7 ПК-7.1
ПЗ.1.8.	Другие инфекции(others) TORCH комплекса. Методы лабораторной диагностики. Трактовка результатов.	4	ПК-1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3 ПК-2 ПК-2.1 ПК-7 ПК-7.1
ПЗ.1.9.	Итоговое занятие по разделу 1.	2	ПК-1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3 ПК-2 ПК-2.1 ПК-7 ПК-7.1
Всего:		32 часа	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА/МОДУЛЯ	СОДЕРЖАНИЕ
1.	Раздел 1. Организация лабораторной службы.	Требования к подготовке пациента к лабораторным исследованиям. Приспособления, используемые для взятия проб крови. Оптимальный объем пробы крови на лабораторные

	Контроль качества. Преаналитический этап.	анализы. Выбор процедуры взятия крови. Оценка качества взятых проб крови. Требования к подготовке проб крови к транспортировке. Требования к центрифугированию проб крови. Сроки стабильности сохранения проб крови. Требования к организации доставки проб крови в лабораторию. Национальный стандарт качества. Внутрिलाбораторный контроль.
2.	Раздел 2. Инфекции TORCH -комплекса. Лабораторная диагностика.	Токсоплазмоз. Этиология. Патогенез. Иммуниет. Диагностические показатели. Методы лабораторной диагностики. Трактовка результатов. Краснуха. Этиология. Патогенез. Иммуниет. Диагностические показатели. Методы лабораторной диагностики. Трактовка результатов. Цитомегаловирусная инфекция. Этиология. Патогенез. Иммуниет. Диагностические показатели. Методы лабораторной диагностики. Трактовка результатов. Герпес – инфекции. Этиология. Патогенез. Иммуниет. Диагностические показатели. Методы лабораторной диагностики. Трактовка результатов. Другие инфекции(others): гепатиты В, С; Сифилис, хламидиоз, гонорея, листериоз, паравирусная инфекция, ветряная оспа, энтеровирусная инфекция, ВИЧ Этиология. Патогенез. Иммуниет. Диагностические показатели. Методы лабораторной диагностики. Трактовка результатов.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и материалов, публикуемых в интернете, а также реальных речевых и языковых фактов, личных наблюдений. Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа по дисциплине включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- написание рефератов;
- подготовка к тестированию; подготовка к практическим занятиям; подготовка к экзамену.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА			
Код	Наименование разделов и тем/вид занятия	Часов	Компетенции
Раздел 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап.			
СР.1.1.	Организация лабораторной службы. Система контроля качества.	4	ПК-1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3 ПК-2 ПК-2.1
Раздел 2. Инфекции TORCH -комплекса. Лабораторная диагностика.			

СР.1.2.	Другие инфекции (others) TORCH комплекса.	17,8	ПК-1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК- 1.3 ПК-2 ПК-2.1 ПК-7 ПК-7.1
	Всего		21,8 часа

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

1. Хаитов, Р.М. Иммунология [Электронный ресурс]: учеб.- 3-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.- 496 с. Режим доступа: www.studmedlib.ru

2. Долгова, В.В. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2 [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова. ГЭОТАР-Медиа, 2013 Серия "Национальные руководства"Режим доступа:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424681.html>

3. ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ. Журнал для непрерывного медицинского образования врачей [Электронный ресурс] М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017.Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/J2020-INF-2017-03.html>

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

КНИЖНЫЙ ВАРИАНТ

1. Ковальчук, Л.В., Игнатъева, Г.А., Ганковская, Л.В. Иммунология. Практикум: учеб. пособие / под ред. Л.В. Ковальчука, Г.А. Игнатъевой, Л.В. Ганковской.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

1. Ковальчук Л.В., Игнатъева Г.А., Ганковская Иммунология. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015 Режим доступа: www.studmedlib.ru

7.3 ЛИЦЕНЗИОННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Программа для ПЭВМ Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. Бессрочно.

2. Открытая лицензия Microsoft Open License: 66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017. До 31.12.2017.

3. Открытая лицензия Microsoft Open License: 66432164 OPEN OPEN 96439360ZZE1802. 2018. До 31.12.2018.

4. Открытая лицензия Microsoft Open License: 68169617 OPEN OPEN 98108543ZZE1903. 2019. До 31.12.2019.

5. Программа для ПЭВМ Office Standard 2016. 200 (двести) лицензий OPEN 96197565ZZE1712. Бессрочно.

6. Программа для ПЭВМ VeriTest Professional 2.7 Электронная версия. Акт предоставления прав № IT178496 от 14.10.2015. Бессрочно.

7. Программа для ПЭВМ ABBYY Fine_Reader_14 FSRS-1401. Бессрочно.

8. Программа для ПЭВМ MOODLEe-Learning, eLearningServer, Гиперметод. Договор с ООО «Открытые технологии» 82/1 от 17 июля 2013 г. Бессрочно.

7.4 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. <https://www.rosmedlib.ru/> Консультант врача. Электронная медицинская библиотека (база

данных профессиональной информации по широкому спектру врачебных специальностей) (профессиональная база данных)

2. <http://www.studentlibrary.ru/> электронная библиотечная система «Консультант студента» (многопрофильная база данных) (профессиональная база данных)

3. <https://speclit.profy-lib.ru/> – электронно-библиотечная система Спецлит (база данных с широким спектром учебной и научной литературы) (профессиональная база данных)

4. <https://urait.ru/>– образовательная платформа Юрайт (электронно-образовательная система с сервисами для эффективного обучения) (профессиональная база данных)

5. <http://dlib.eastview.com> – универсальная база электронных периодических изданий (профессиональная база данных)

6. <http://elibrary.ru/>– электронная база электронных версий периодических изданий (профессиональная база данных)

7. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8. Информационно-правовой сервер «Гарант» <http://www.garant.ru/>

9. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru

10. Российская государственная библиотека. - <http://www.rsl.ru>

11. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении №1 к рабочей программе дисциплины.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Б.1.УОО.ДВ.4.2 Лабораторная диагностика вирусных инфекций TORCH комплекса	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Правый лекционный зал (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Проектор Ноутбук Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин	1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102233870 682. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712 2017 5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN

				<p>96439360ZZE1802 2018.</p> <p>6. Microsoft Open License :68169617 OPEN 98108543ZZE1903 2019.</p> <p>7. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой.</p> <p>8. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС»</p> <p>9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio».</p> <p>Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017</p> <p>10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»</p> <p>11. Система электронного тестирования VeralTest Professional</p> <p>2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)</p>
2.		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Левый лекционный зал (294) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина,</p>	<p>Проектор Ноутбук Доска ученическая Столбы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор</p>	

		дом 11; Уч.корп.№1	демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин	
3.		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности: ауд. № 422 (237) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Доска школьная Микроскопы стереоскопические Экран проекционный LUMA Баня комбинированная Стул аудиторный Стул ученический Стол для преподавателя Стул преподавателя	
4.		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 424 (238) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Стулья аудиторные Стол ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя	
5.		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:	Холодильник «Стинол» Блок питания FSP <ATX-400PNR Тепловая пушка 3,0кВт Shurm	

		<p>ауд. № 425 (239) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Шкаф для рабочей одежды Моноблок Lenovo IdeaCentre S20 Мультимедийный проектор AsusP1 Ноутбук lenovo Микроскоп Биолам Р- 15 Осветитель к микроскопу ОИ-32 Микроскопы медицинские "Биомед 2" Стол химический Холодильник "Стинол" Шкаф 2-х створчатый металлический для посуды Экспресс-анализато р с программным обеспечением ХЛ-003 Счетчик колоний (бактериологический)</p>	
6.		<p>Автоклавная ауд. № 421 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Стерилизатор ВК-75 Стерилизатор паровой автомат, с выбором режима стерилизации Вка-75 ПЗ</p>	
7.		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 308 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Экран проекционный Проектор BENQ MS531 Ноутбук Lenovo Столы ученические Стулья ученические Стол учительский Кафедра Доска</p>	
8.		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p>	<p>Экран проекционный Проектор BENQ MS531 Ноутбук Lenovo Столы ученические Стулья ученические Стол учительский Кафедра</p>	

		аттестации: ауд. №309 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Доска	
--	--	---	-------	--

10. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ-ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ПРИ НАЛИЧИИ)

Особые условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закона РФ от 24.11.1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- Приказа Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности изучения дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих:
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
 - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - дублирование звуковой справочной информации визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
 - обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации:

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата. Материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров: наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучение лиц организовано как инклюзивно, так и в отдельных группах.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Понимание смысла компетенции	Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень
Освоение компетенции в рамках изучения дисциплины	Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии.	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень
Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач. Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам.	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень

I. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1	ПК-1.1.1	Знает принципы и лабораторные технологии, применяемые для оценки показателей организма при бактериальных и вирусных инфекциях и в норме.
	ПК-1.1.2.	Знает принципы разработки стандартных операционных процедур при проведении ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.
	ПК-1.1.3	Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) при проведении ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др. - на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе.
	ПК-1.1.4	Знает принципы стандартизации ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.
	ПК-1.1.5	Знает аналитические и метрологические характеристики

		показателей ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др. и их обеспечение.
	ПК-1.1.6	Знает правила оформления медицинской документации.
	ПК-1.1.7	Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории при исследовании биологического материала при вирусных инфекциях.
ПК-2	ПК-2.1.1	Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований при бактериальных и вирусных инфекциях; проведения исследований показателей бактериальных и вирусных инфекций.
	ПК-2.1.2	Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии исследований при бактериальных и вирусных инфекциях.
	ПК- 2.1.3	Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах при исследованиях при диагностике бактериальных и вирусных инфекций; методы оценки результатов ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др
	ПК- 2.1.4	Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения исследований показателей бактериальных и вирусных инфекций.
ПК-7	ПК-7.1.1	Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека.
	ПК-7.1.2	Знает патогенез и молекулярные основы бактериальных и вирусных инфекций.
	ПК-7.1.3	Знает клинические рекомендации при бактериальных и вирусных инфекциях.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ

1. ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 слов)
	ПК-1	
1. Сколько этапов можно выделить в процессе любого лабораторного исследования?		В процессе любого лабораторного исследования можно выделить три этапа: преаналитический, аналитический и постаналитический.
2. Чем обусловлено преимущественное применение сыворотки, а не плазмы?		Преимущества использования сыворотки по сравнению с плазмой обусловлено тем, что добавление антикоагулянтов может вызывать интерференцию и исказить результаты анализов.
3. Какова цветовая кодировка вакуумных пробирок для взятия		В стандарте ИСО: без добавок (для получения сыворотки) –

крови с целью получения сыворотки?		красный/белый.
4.Перечислите требования к подготовке пациента к лабораторным исследованиям.		Общим правилом для пациентов, у которых будет браться кровь на исследования, должно быть воздержание от физических нагрузок, приема алкоголя и лекарств, изменений в питании в течение 24 ч до взятия крови.
5. Назовите оптимальное время для забора крови.		Оптимальным временем для взятия проб крови на лабораторные анализы является промежуток времени с 7 до 10 часов утра.
6.Какие пробирки используют для получения сыворотки?		Для получения сыворотки используются вакуумные пробирки без геля (имеют красно/белую кодировку крышек) и гелем (имеют желтую кодировку крышек).
7.Как маркируют пробирки для взятия крови с целью получения сыворотки с добавлением тромбина?		Такие пробирки имеют оранжевую крышку.
8.Как маркируют вакуумные пробирки, предназначенные для получения плазмы и проведения анализов методами молекулярной диагностики.		Пластиковые стерильные вакуумные пробирки для получения плазмы и проведения анализов методами молекулярной диагностики используются для взятия проб крови, пробоподготовки, транспортировки и хранения образца неразбавленной плазмы. Они имеют жемчужно-белую крышку.
9.Для каких целей используют вакуумные пробирки с жемчужно-белой крышкой.		Вакуумные пробирки для получения плазмы и проведения анализов методами молекулярной диагностики имеют крышку жемчужно-белого цвета и применяются для определения вирусной нагрузки при ВИЧ-инфекции и вирусных гепатитах. Они также используются для проведения анализов методами молекулярной диагностики, например, ПЦР.
10.Какой антикоагулянт содержат пробирки с жемчужно-белой крышкой.		ЭДТА в виде порошка, распыленного на стенках пробирки.
9.Дайте определение стабильности забранного материала.		Стабильность – это способность биологического материала пробы сохранять первоначальные свойства измеряемого в КДЛ компонента в течение определенного периода времени в определенных пределах при хранении в определенных условиях.
10.Каково максимально допустимое время хранения проб?		Это период времени в течение которого обеспечивается требуемая стабильность 95% проб биологического материала.
11. Какие погрешности возможны при		При работе с контрольной сывороткой

работе с контрольной сывороткой ?		возможны потеря вещества при открывании ампулы; несоблюдение времени растворения пробы; несоблюдение температурного режима; многократное замораживание контрольной сыворотки.
12.Перечислите принципы проведения внутрилабораторного контроля качества.		Систематичность и повседневность. Включение положительных и отрицательных образцов. Включение контроля в обычный ход работы.
13. Какие возможности предоставляет межлабораторный контроль качества ?		Сравнить качество работы нескольких лабораторий. Аттестовать контрольные материалы. Оценить качество используемых методов и аппаратуры
14. Какова цель внешнего контроля качества?		Целью внешнего контроля качества является контроль состояния качества проведения методов исследования в отдельных лабораториях, учет состояния качества проведения отдельных методов исследования в лабораториях определенной территории, проверка надежности внутреннего контроля качества в отдельных лабораториях, стимуляция улучшения качества проведения методов исследования.
15.Что включает понятие «сертификация»?		Сертификация – это процедура, в результате которой независимый орган подтверждает, что услуга соответствует определенным требованиям. Проверка наличия письменных материалов, процедур, документов .
16. Что включает понятие «аккредитация»?		Аккредитация – это процедура, в результате которой уполномоченный орган признает, что организация является компетентной для выполнения определенных задач. Проверка компетенции персонала.
17.Каким образом обеззараживаются пробирки со сгустками крови?		Пробирки со сгустками крови обеззараживают с использованием дезинфицирующих растворов или с применением физических методов дезинфекции. Вытряхивать необеззараженные сгустки крови из пробирок запрещено.
18.Перечислите неустраняемые факторы, способствующие повлиять на концентрацию аналита.		Возраст, раса, пол, беременность.
19.В чем преимущество вакуумных систем для взятия крови?		Вакуумные системы для взятия крови: • обеспечивают стандартизированное

		<p>получение венозной крови в гарантированно стерильных условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> • исключают контакт персонала с кровью; • обеспечивают визуальный контроль забираемого объема крови; • взятие может быть осуществлено для различных видов исследований; • пробирки, в которые берется кровь, являются одновременно центрифужными, транспортными и сосудами для хранения и пересылки материала в другие лаборатории.
20. В чем заключается лабораторная часть преаналитического этапа?		<p>Лабораторная часть преаналитического этапа исследований начинается с момента доставки образца вместе с заявкой в лабораторию и включает в себя следующие процедуры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • организация приема и регистрации проб и заявок, • отбраковка проб, не пригодных для анализа, • хранение проб до анализа, • разделение проб для выполнения нескольких видов анализа, перенос образцов во вторичные пробирки, • распределение проб по видам исследований, заполнение рабочих штативов и картирование (расположение образца на планшете) микропланшетов.
	ПК-2	
1. Дайте определение понятию «аналит».		Аналит – это компонент или характеристика образца, подлежащие измерению.
2. Как мы называем способ измерения аналита?		Аналитический метод.
3. Что включает в себя аналитический процесс?		Аналитический процесс – это последовательность операций, необходимых для анализа или тестирования проб пациентов или образцов.
4. Что мы называем аналитическим диапазоном?		Это интервал, в котором обеспечивается измерение данной характеристики.
5. Что включает в себя понятие анализ?		Под анализом понимают определение количества, активности или потенциала компонента образца; количественное измерение концентрации аналита. Анализировать – значит исследовать образец или пробу

		пациента с целью определения количества, активности или потенциала специфического анализита или вещества.
6.Что мы понимаем под межсерийной воспроизводимостью?		Межсерийная воспроизводимость –это качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполненных в разных аналитических сериях.
7.Что включает в себя межлабораторная программа контроля качества?		Это программа контроля качества , в рамках которой через определенные промежутки времени (обычно ежемесячно) собираются результаты анализа контрольных материалов для статистической обработки и сравнения с результатами, полученными другими лабораториями.
8.Каким образом документируются результаты, получаемые в процессе проведения контроля качества?		Результаты измерения контрольных материалов ежедневно фиксируются в Журнале контроля качества.. Может вестись как в письменном, так и в электронном виде.
9.Что характеризует внутрисерийная воспроизводимось?		Внутрисерийная воспроизводимось – это качество измерений, отражающее близость друг к другу результатов измерений, выполненных в одной аналитической серии.
10.В чем состоит контроль реакции амплификации?		При контроле реакции амплификации параллельно с опытными пробами ставятся контрольные образцы: положительного и отрицательного контроля
11.В связи с чем можно получить на лабораторном этапе ПЦР ложно положительные результаты?		Ложноположительные результаты на лабораторном этапе могут возникать при контаминации (загрязнении) как в отдельных пробах, так и во всех пробах (тотальная контаминация).
12. На чем основан серологический метод?		Серологический метод представляет собой совокупность реакций, основанных на взаимодействии антиген (АГ) – антитело (АТ) и направленных на выявление в сыворотке крови и других жидкостях организма антител к антигенам возбудителей инфекционных болезней, либо собственно микробных антигенов.
13.Охарактеризуйте достоинства серологического метода.		Серологический метод характеризуется высокой чувствительностью и специфичностью. Большинство реакций этого метода просты в проведении и учете, доступны широкому кругу лабораторий, как

		правило, безопасны, экономичны, поддаются стандартизации
14. Охарактеризуйте недостатки серологического метода.		К недостаткам серологического метода относятся: 1) косвенный характер результата, когда об этиологии болезни судят не по выделению возбудителя, а по ответу (иммунному) организма на возбудитель; 2) необходимость парентерального вмешательства в организм больного; 3) в большинстве случаев позднюю постановку диагноза, что объясняется природной динамикой гуморального иммунного ответа; 4) возможность принять анамнестические Ат (как результат ранее перенесенного заболевания или вакцинации) за Ат к текущей инфекции
15. От чего зависит выбор серологической реакции?		Выбор серологической реакции зависит от цели исследования, предполагаемого заболевания, фазы болезни, материала для исследования, чувствительности реакции, возможностей конкретной лаборатории.
16. Перечислите реакции, которые используют в серологии.		Для выявления Ат, а также Аг используют реакции агглютинации, пассивной гемагглютинации, иммунофлюоресценции, торможения гемагглютинации, преципитации, флоккуляции, реакцию связывания комплемента, ИФА и др.
17. Какие критерии используют при оценке серологических реакций?		При оценке серологических реакций используют следующие критерии: 1) наличие и интенсивность реакции (в плюсах и др.); 2) диагностический титр, 3) нарастание титра АТ в течение болезни в 4 раза и более.
18. Дайте определение титру в серологических реакциях.		Титр – это максимальное разведение исследуемого материала, дающее положительный (не менее ++) результат серологической реакции. Титр АТ (или АГ) выражается разведением исследуемого материала, например, 1 : 16, 1 : 250 и т.д.
19. Дайте определение диагностическому титру в серологических реакциях.		Диагностический титр – это титр антител, характерный для большинства случаев конкретного инфекционного заболевания, определяемый на пике гуморального иммунного ответа.
20. Дайте определение		Иммунохимический анализ – это

иммунохимическому анализу.		группа родственных методов, отличительной особенностью которых является определение количества анализируемого вещества (АГ или АТ) по количеству комплексов, которые формируются при взаимодействии данного вещества с неким связывающим агентом, имеющим определенную визуализирующую метку.
	ПК-7	
1. Назовите АПК, участвующие в презентации инфекционного агента.		В презентации патогенов принимают участие макрофаги и дендритные клетки.
2. Какие патогены (антигены) нуждаются в презентации?		В презентации нуждаются только Т-зависимые субстанции.
3. Почему Т-независимые субстанции не нуждаются в презентации?		Т-независимые субстанции – это, как правило, нативные бактерии, имеющие полисахаридную клеточную стенку, которая состоит из линейных, повторяющихся эпитопов, суммарная сила сигнала от которых достаточна для того, чтобы запустить клональную экспансию В-лимфоцитов.
4. Какова локализация в организме Т-независимых субстанций?		Это субстанции, которые локализуются вне клетки.
5. Каким образом происходит распознавание сигнала В-лимфоцитом от Т-независимых субстанций?		Распознавание сигнала В-лимфоцитом от Т-независимых субстанций происходит благодаря наличию на их поверхности иммуноглобулиновых рецепторов.
6. Дайте характеристику иммуноглобулинам, которые вырабатываются плазматическими клетками в ответ на взаимодействие с Т-независимым патогеном.		Это низкоафинные IgM и IgG.
7. Какой тип лейкоцитов участвует в ответе на Т-независимый антиген?		Это В ₁ (CD5+).
8. Имеет ли место при реакциях на Т-независимый антиген формирование клеток памяти?		Клетки памяти при таких реакциях не образуются.
9. С помощью каких тестов мы можем определить антитела к Т-независимым корпускулярным антигенам?		С помощью реакции агглютинации.
10. Дайте определение реакции агглютинации.		Агглютинация - это склеивание антигенных частиц молекулами специфических антител в присутствии электролитов,

		которое заканчивается образованием видимых невооруженным глазом хлопьев или осадка (агглютината).
11. Назовите скрининговый тест для выявления антител к ВИЧ.		В качестве скринингового теста для диагностики ВИЧ применяют ИФА.
12. Назовите лабораторный тест, подтверждающий наличие у больного ВИЧ.		Подтверждающим тестом является иммуноблотинг.
13. С какой целью может быть использована реакция радиального гемолиза?		Реакцию радиального гемолиза используют для определения наличия антител в сыворотке крови у больных гриппом, краснухой, клещевым энцефалитом. Для этого на эритроцитах адсорбируют соответствующие антигены вируса, а в лунки геля, содержащего данные эритроциты, добавляют сыворотку крови больного.
14. Дайте определение реакции преципитации.		Реакция преципитации – это формирование и осаждение комплекса растворимого молекулярного антигена с антителами в виде помутнения, называемого преципитатом.
15. Каков характер антигена, выявляемого с помощью реакции преципитации?		Антигеном являются молекулярно-дисперсные вещества.
16. Назовите варианты реакции преципитации.		Это реакция кольцепреципитации, реакция преципитации в агаровом геле (реакция двойной иммунодиффузии (по Оухтерлони), реакция радиальной иммунодиффузии (по Манчини). Иммуноэлектрофорез
17. Каковы механизмы реакции связывания комплемента?		Реакция связывания комплемента, основанная на взаимодействии антигена и антитела с последующей <i>активацией</i> (связыванием) комплемента. Если комплекс антиген-антитело не образуется, то комплемент остается свободным.
18. Во сколько фаз протекают серологические реакции?		Серологические реакции протекают в две фазы: специфическую и неспецифическую.
19. Какие процессы наблюдаются в специфическую фазу серологической реакции?		В специфическую фазу наблюдается образование комплекса антигена и соответствующего ему антитела. Видимого изменения в этой фазе не происходит, но образовавшийся комплекс становится чувствительным к неспецифическим факторам, находящимся в среде (электролиты, комплемент, фагоцит).
20. Какие процессы наблюдаются в неспецифическую фазу		В неспецифическую фазу специфический комплекс антиген-

серологической реакции?		антитело взаимодействует с неспецифическими факторами среды, в которой происходит реакция. Результаты их взаимодействия видны невооруженным глазом (растворение, склеивание и т.д.).
-------------------------	--	--

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; - исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический материал; - свободно справляется с решением задач, - использует в ответе дополнительный материал; - все задания, предусмотренные учебной программой выполнены; - анализирует полученные результаты; - проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью; - необходимые практические компетенции в основном сформированы; - все предусмотренные программой обучения практические задания выполнены, но в них имеются ошибки и неточности; - при ответе на поставленный вопрос обучающийся не отвечает аргументировано и полно. - знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.
Удовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера; - большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются неточности в определении формулировки; - наблюдается нарушение логической последовательности.
Неудовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: - не знает значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки; - так же не сформированы практические компетенции; - отказ от ответа или отсутствие ответа.

4. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Содержание тестовых заданий	Индикатор достижения компетенции	Правильный ответ
	ПК-1	
1. Биоматериал для иммунологических исследований должен быть доставлен в лабораторию не позднее 1) 2х часов после взятия; 2) 3х часов после взятия; 3) 4х часов после взятия; 4) 5х часов после взятия.		1
2. В задачи постаналитического этапа входит 1) назначение анализа, оформление направления;		2,4

2) оценка аналитической и клинической достоверности результата; 3) подготовка реагента и проведение исследования; 4) формирование лабораторного заключения.		
3. В каких пунктах могут быть допущены ошибки на этапе взятия биоматериала? 1) изменение положения тела; 2) обработка полученных данных анализа; 3) очередность взятия биоматериала; 4) скорость центрифугирования.		1,3
4. В сопроводительном бланке к пробе, поступающей в лабораторию, должно быть указано 1) ФИО пациента; 2) метода исследования; 3) перечень показателей; 4) фамилия лечащего врача.		1,3,4
5. Венозную кровь у пациента необходимо брать 1) натощак; 2) после приёма лекарственных препаратов; 3) после приёма пищи; 4) после физиопроцедур; 5) после физической нагрузки.		1
6. Венозную кровь у пациента рекомендуется брать 1) из катетера после сброса 10 первых капель; 2) лаборанту; 3) после физиопроцедур; 4) с постоянно наложенным жгутом.		1
7. Внелабораторные погрешности связаны 1) с использованием неточного метода; 2) с неправильной подготовкой пациента; 3) с неточным приготовлением реактивов; 4) с плохим качеством приборов.		2
8. Внутрिलाбораторный контроль качества охватывает следующие этапы лабораторного исследования 1) аналитического; 2) неаналитического; 3) постаналитического; 4) преаналитического.		1,3,4
9. Допускается хранение пробирок с материалом для исследований 1) до 2х суток в сумке-переноске, в которой они были принесены; 2) до 3х суток при температуре от +2° до +8°С; 3) до 3х суток при температуре от +9° до +13°С.		2
10. Иммунологические анализаторы позволяют...		повысить производительность

		работы лаборатории; проводить исследования кинетическими методами; расширить диапазон исследований
11. Как называется лаборатория, где исследуются морфологические и физико-химические свойства крови? 1) бактериологическая; 2) биохимическая; 3) гематологическая; 4) микробиологическая; 5) серологическая.		3
12. Какой должна быть температура в холодильнике для выполнения ручных иммунологических исследований? 1) +1° до +3°С; 2) +4° до +8°С; 3) +9° до +13°С; 4) -3° до 0°С.		2
13. Лаборатория не имеет права проводить исследование биоматериала, если...		взятый материал находится в несоответствующей ёмкости; данные в заявке не совпадают с данными на этикетке
14. Лабораторный прибор, предназначенный для рассмотрения микропрепаратов 1) лупа; 2) микроскоп; 3) термостат; 4) фотоколориметр; 5) центрифуга.		2
15. На результаты анализа могут влиять следующие факторы внутрилабораторного характера....		1) выбор антикоагулянта 2) гемолиз, 3) хилез 4) условия хранения пробы.
16. На результаты анализа могут повлиять следующие факторы внелабораторного характера 1) гемолиз; 2) условия хранения пробы;		3

3) физическое и эмоциональное напряжение больного, положение тела; 4) характер пипетирования.		
17. На результаты анализов могут повлиять 1) положение тела; 2) социальный статус; 3) физическое и эмоциональное состояние; 4) циркадные ритмы.		1,3,4
18. Направления на исследования должны быть.....		Написаны чётко и разборчиво. Содержать маркировку, соответствующую маркировке пробирки.
19. Оборудование, используемое для получения осадка из биологической жидкости 1) автоклав; 2) адсорбирующий шкаф; 3) термостат; 4) центрифуга.		4
20. Основные цели преаналитического этапа:		1. Обеспечить стабильность компонентов биоматериала. 2. Свести к минимуму воздействие факторов, влияющих на полученный результат.
	ПК-2	
<u>1. Первое поколение секвенирования включает</u> 1) метод Максама-Гилберта; 2) метод Сэнгера; 3) пиросеквенирование; 4) полупроводниковое секвенирование.		1,2
<u>2. Второе поколение секвенирования включает технологии:</u>		Пиросеквенирование, полупроводниковое секвенирование, секвенирование на молекулярных кластерах, циклическое лигазное секвенирование.
<u>3. Третье поколение секвенирования включает технологии:</u>		Секвенирование единичных молекул в реальном времени; секвенирование одной

		молекулы; секвенирование через нанопоры.
<u>4. HLA-аллель, связанная с повышенным риском развития анкилозирующего спондилита</u> 1) B8; 2) DR2; 3) DR3; 4) B27		4
<u>5. HLA-аллель, связанная с повышенным риском развития пернициозной анемии</u> 1) B8; 2) DR2; 3) DR3; 4) DR5; 5) B27.		4
<u>6. HLA-аллель, связанная с повышенным риском развития рассеянного склероза</u> 1) B8; 2) DR2; 3) DR3; 4) DR5; 5) B27.		2
<u>7. HLA-аллель, связанная с повышенным риском развития шизофрении</u> 1) B8; 2) DR2; 3) DR3; 4) A28; 5) B27.		4
<u>8. «Золотым» стандартом диагностики ВИЧ-инфекции является</u> 1) иммуноблоттинг; 2) иммуноферментный анализ; 3) полимеразная цепная реакция; 4) секвенирование.		1
<u>9. Алгоритм диагностики иммуноопосредованных заболеваний включает:</u>		Сбор анамнеза, клиническое обследование, общее лабораторно- инструментальное обследование, молекулярно- генетическое обследование.
<u>10. Антитела принадлежат к фракции</u> 1) α-глобулины; 2) β-глобулины; 3) γ-глобулины; 4) альбумины.		3,4

<u>11. Боковое светорассеяние при проточной цитометрии характеризует:</u>		1) наличие гранул в клетке; 2) неоднородность внутриклеточного содержимого клетки; 3) соотношение размеров ядра и цитоплазмы.
<u>12. Вестерн-блот – это</u> 1) гибридизация ДНК; 2) гибридизация РНК; 3) детекция посттрансляционных модификаций белков; 4) определение белков с помощью антител.		4
<u>13. Гель-электрофорез основан на:</u>		Движении заряженных макромолекул под действием постоянного электрического поля.
<u>14. Геном человека представлен в</u> 1) 22 парах хромосом; 2) 23 парах хромосом; 3) 44 парах хромосом; 4) 46 парах хромосом.		23
<u>15. Гибридизация в тканевых срезах (in situ) – это гибридизация</u> 1) FISH; 2) в растворе; 3) на мембранах; 4) на микрочипах.		1
<u>16. Для иммунофлюоресцентного метода используют</u> 1) люминесцентный микроскоп; 2) световой микроскоп; 3) стереоскопический микроскоп; 4) электронный микроскоп.		1
<u>17. Для постановки диагноза ВИЧ-инфекция обязательно присутствие антигена</u> 1) gp41 gp120/160; 2) достаточно gp120/160; 3) p24 gp120/160; 4) только gp41; 5) только p24.		1,3
<u>18. Для экспресс-диагностики ВИЧ-инфекции используют</u> 1) иммуноблоттинг; 2) иммуноферментный анализ; 3) радиоиммунный анализ; 4) секвенирование.		2

<p><u>19. Иммуноферментный анализ основан на</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) взаимодействии антиген-антитело; 2) движении заряженных макромолекул под действием постоянного электрического поля; 3) принципе комплементарности; 4) работе фермента ДНК-полимеразы. 		1
<p><u>20. Истерн-блот – это</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) гибридизация ДНК; 2) гибридизация РНК; 3) детекция посттрансляционных модификаций белков; 4) определение белков с помощью антител. 		3
	ПК-7	
<p><u>1. К методам молекулярной диагностики на уровне белков относятся</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) иммуноферментный анализ; 2) полимеразная цепная реакция; 3) радиоиммунный анализ; 4) секвенирование. 		1,3
<p><u>2. К методам молекулярной диагностики на уровне нуклеиновых кислот относятся:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) гибридизация; 2) иммуноферментный анализ; 3) полимеразная цепная реакция; 4) секвенирование. 		Гибридизация; полимеразная цепная реакция; секвенирование.
<p><u>3. Мембраны, используемые в иммуноблоттинге</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) PVDF (ПВДФ — мембрана из поливинилиденфторида); 2) агарозная; 3) нитроцеллюлозная; 4) полиакриламидная. 		1,3
<p><u>4. Метод Максама-Гилберта – это</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) дидезоксинуклеотидный (ферментативный) метод; 2) пиросеквенирование; 3) полупроводниковое секвенирование; 4) секвенирование ДНК путем химической деградации. 		4
<p><u>5. Метод Сэнгера – это</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) дидезоксинуклеотидный (ферментативный) метод; 2) пиросеквенирование; 3) полупроводниковое секвенирование; 4) секвенирование ДНК путем химической деградации. 		1
<p><u>6. Метод гибридизации основан на</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) взаимодействии антиген-антитело; 2) движении заряженных макромолекул под действием постоянного электрического поля; 3) принципе комплементарности; 		3

4) работе фермента ДНК-полимеразы.		
7. <u>Методы молекулярной диагностики – это исследования на уровне</u> 1) ДНК, РНК и белков; 2) клеток; 3) органов; 4) тканей.		1
8. <u>Молекулярная диагностика включает</u> 1) исследования in vitro; 2) исследования in vivo; 3) клинические обследования; 4) молекулярно-биологические методы.		1,4
9. <u>Нозерн-блот — это</u> 1) гибридизация ДНК; 2) гибридизация РНК; 3) детекция посттрансляционных модификаций белков; 4) определение белков с помощью антител.		1
10. <u>Этапы полимеразной цепной реакции включают:</u>		1.Выделение ДНК, 2.Приготовление реакционной смеси, 3.Аmplификация фрагмента ДНК, 4. Электрофорез, 5.Анализ результатов.
11. <u>Однонуклеотидные полиморфизмы (SNP) – это</u> 1) делеции нуклеотидов; 2) инверсии нуклеотидов; 3) инсерции нуклеотидов; 4) отличия последовательности ДНК размером в один нуклеотид.		4
12. <u>Какие науки составляют основу молекулярной диагностики :</u>		иммунология, биохимия, генетика, молекулярная биология
13. <u>Полимеразная цепная реакция основана на:</u> 1) взаимодействии антиген-антитело; 2) движении заряженных макромолекул под действием постоянного электрического поля; 3) принципе комплементарности; 4) работе фермента ДНК-полимеразы.		На принципе комплементарности и работе фермента ДНК-полимеразы.
14. <u>Полимеразная цепная реакция с обратной транскрипцией используется для</u> 1) идентификации последовательности ДНК; 2) идентификации последовательности РНК; 3) идентификации последовательности белка		2
15. <u>Проточная цитометрия основана на</u> 1) взаимодействии антиген-антитело; 2) движении заряженных макромолекул под		1

действием постоянного электрического поля; 3) принципе комплементарности; 4) работе фермента ДНК-полимеразы.		
<u>16.Прямое (малоугловое) светорассеяние при проточной цитометрии характеризует</u> 4) соотношение размеров ядра и цитоплазмы. 1) наличие гранул в клетке; 2) неоднородность внутриклеточного содержимого клетки; 3) размеры клетки; 4) соотношение размеров ядра и цитоплазмы.		3
<u>17.У человека в крови преобладают</u> 1) α -глобулины; 2) β -глобулины; 3) γ -глобулины; 4) альбумины.		4
<u>18.Температурный цикл при полимеразной цепной реакции включает:</u>		денатурацию, отжиг праймеров, элонгацию
<u>19.Саузерн-блот – это</u> 1) гибридизация ДНК; 2) гибридизация РНК; 3) детекция посттрансляционных модификаций белков; 4) определение белков с помощью антител.		1
<u>20.Радиоиммунный анализ основан на</u> 1) взаимодействии антиген-антитело; 2) движении заряженных макромолекул под действием постоянного электрического поля; 3) принципе комплементарности; 4) работе фермента ДНК-полимеразы.		1

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТИРОВАНИЯ

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено - не зачтено»	Оценка по 5-балльной системе		Оценка по ECTS
96-100	зачтено	5	отлично	A
91-95	зачтено			B
81-90	зачтено	4	хорошо	C
76-80	зачтено			D
61-75	зачтено	3	удовлетворительно	E
41-60	не зачтено	2	неудовлетворительно	Fx
0-40	не зачтено			F

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Типовые задания, направленные на формирование профессиональных умений

Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения
--------------------------	----------------------------------	---------------------

ПК-1	<p>ПК-1.2. Умеет:</p> <p>ПК-1.2.1. Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований;</p> <p>ПК-1.2.2. Умеет разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям;</p> <p>ПК-1.2.3. Умеет анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов измерения при помощи стандартных образцов</p> <p>ПК-1.2.4. Умеет учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий.</p> <p>ПК-1.2.5. Умеет вести медицинскую документацию.</p> <p>ПК-1.2.6. Умеет организовать безопасную работу в лаборатории</p>	<p>Уметь: реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов при исследовании биологического материала при инфекциях</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по исследованиям методами ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; - анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; - учитывать интерференцию аналитов в зависимости от применяемых методов; - вести медицинскую документацию; - соблюдать и контролировать соблюдение правил техники безопасности при работе в КЛД.
	<p>ПК-1.3. Владеет:</p> <p>ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований;</p> <p>ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов;</p> <p>ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности при выполнении лабораторных исследований;</p> <p>ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах;</p> <p>ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации;</p> <p>ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим</p>	<p>Владеть: навыками выполнения ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретацией результатов ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; - процедурами уменьшения неопределенности при выполнении ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; - навыками по контролю качества лабораторных исследований на всех этапах; - навыками ведения медицинской документации; - навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов.

	медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов.	
--	---	--

3.1. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 слов)
	ПК-1	
1. Какие этапы можно выделить в процессе любого лабораторного исследования и в чем их суть		<p>1. Преаналитический этап включает в себя назначение врачом необходимых тестов, взятие материала, его центрифугирование и транспортировку образца в лабораторию, сортировку и аликвотирование образцов в лаборатории.</p> <p>2. Аналитический – пробоподготовку и исследование образца в лаборатории.</p> <p>3. останалитический – интерпретацию результатов анализа специалистом лабораторной диагностики, постановку диагноза и назначение лечения пациенту.</p>
2. Перечислите требования к заявке на лабораторные исследования		<p>Все бланки-заявки должны включать следующие сведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> наименование ЛПУ; <input type="checkbox"/> наименование централизованной КДЛ, телефон/факс, электронная почта; <input type="checkbox"/> данные о пациенте, включая фамилию, имя, отчество, дату рождения, пол; <input type="checkbox"/> отделение, номер палаты, номер истории болезни или амбулаторной карты; <input type="checkbox"/> адрес проживания пациента; <input type="checkbox"/> номер страхового полиса и название страховой компании; <input type="checkbox"/> дата и время назначения исследований; <input type="checkbox"/> биологический материал; <input type="checkbox"/> перечень лабораторных тестов; <input type="checkbox"/> дополнительная отметка, если необходимо срочное выполнение анализа; <input type="checkbox"/> диагноз; <input type="checkbox"/> Ф.И.О. лечащего врача и его подпись;

		<input type="checkbox"/> сведения о принимаемых пациентом лекарственных средствах; <input type="checkbox"/> дата и время взятия (сбора) биоматериала; <input type="checkbox"/> подпись специалиста, проводившего взятие крови или биологического материала.
<p>3. Охарактеризуйте вакуумные пробирки для получения сыворотки без геля.</p>		<p>Вакуумные пробирки для получения сыворотки имеют красно/белую кодировку крышек различаются и бывают двух видов — стеклянные и пластиковые. Кремнезем добавляется только в пластиковые пробирки, стеклянные вообще не содержат наполнителя. После взятия пробы крови в пластиковые пробирки, ее следует перемешать путем переворачивания 5–6 раз для лучшего контакта с активатором свертывания. Прежде чем центрифугировать пробирки с сывороткой, необходимо дождаться полного свертывания крови. Минимальное время полного свертывания в пробирках этого типа — 60 минут. Условия центрифугирования: 1300 g в течение 10 минут.</p>
<p>4. Охарактеризуйте вакуумные пробирки с гелем для получения и отделения сыворотки.</p>		<p>Вакуумные пробирки с гелем производятся только из пластика, имеют желтую крышку. С целью лучшего отделения сгустка крови от сыворотки в пробирки добавлен гель — специальный материал, предназначенный для образования стойкого барьера между клеточными компонентами крови и сывороткой во время центрифугирования). В пробирку с гелем добавлен кремнезем в количестве, обеспечивающем полное свертывание крови в течение 30 мин. После взятия пробы крови в вакуумные пробирки с гелем, ее следует перемешать путем переворачивания 5–6 раз. Условия центрифугирования: 1500–2000 g в течение 10 мин. пробирки с гелем нельзя центрифугировать повторно, во избежание гемолиза пробы. При центрифугировании вакутейнеров с гелем нельзя пользоваться центрифугами с угловыми</p>

		<p>роторами, так как часть эритроцитов может попасть в сыворотку.</p>
<p>5.Перечислите преимущества вакуумных пробирок с гелем в отношении повышения эффективности выполнения анализов</p>		<p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сокращается время проведения анализа (нет необходимости ждать 1 час для завершения образования сгустка); - «выход» сыворотки при центрифугировании больше (особенно важно это в педиатрии); - центрифугировать надо только один раз; - после центрифугирования пробу можно спокойно транспортировать без отделения от форменных элементов крови; - возможно проведение анализа в первичной пробирке; - можно переливать сыворотку в другие пробирки без применения пипеток; - пробирки можно замораживать до -20°C.
<p>6.Перечислите преимущества вакуумных пробирок с гелем в отношении повышения стабильности аналитов и чистоты образца.</p>		<p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снижается вероятность гемолиза при центрифугировании; - снижается вероятность присутствие латентного фибрина в сыворотке; - увеличивается срок хранения образца; - повышается стабильность аналитов (ферментов, электролитов, гормонов и др.) с 2 часов до 3 и более дней; например, стабильность АСТ, ЛДГ и калия сохраняется в течение 6 суток при температуре 4°C; - возможно использование сыворотки для специальных анализов, особенно для исследования гормонов, таких как эстрадиол и прогестерон; - возможно проведение лекарственного мониторинга в отношении целого ряда фармакологических препаратов; - отсутствие воздействия на пробу факторов окружающей среды (микроорганизмы, окисление и т.д.); - более точное соответствие

		полученных <i>in vitro</i> результатов исследования состоянию внутренней среды организма пациента (состоянию <i>in vivo</i>).
7. Охарактеризуйте вакуумные пробирки с тромбином для получения и отделения сыворотки.		Тромбин является природным активатором свертывания и значительно сокращает время образования сгустка до 3–5 минут. Тромбин используется в пробирках с оранжевой крышкой и может применяться для проведения всех исследований сыворотки, но чаще всего используется для экспресс-анализов. В пробирках с тромбином получается более очищенная сыворотка, чем в обычных пробирках. После заполнения пробирки с тромбином кровью, ее следует обязательно перемешать путем переворачивания 5–6 раз. Полное свертывание крови происходит за 5 минут. Условия центрифугирования: пробирки без геля 1300 g в течение 10 минут, пробирки с гелем 1300–1500 g в течение 10 мин.
8. В чем преимущества использования вакуумных пробирок для получения плазмы и проведения анализов методами молекулярной диагностики?		Преимущества использования вакуумных пробирок для получения плазмы и проведения анализов методами молекулярной диагностики: <input type="checkbox"/> возможность хранения образца в первичной пробирке; <input type="checkbox"/> повышается качество образца за счет более полного осаждения клеток крови; <input type="checkbox"/> повышается воспроизводимость результатов анализов РНК вирусов СПИД и гепатита; <input type="checkbox"/> снижается риск контаминации образца в стерильных закрытых пробирках; <input type="checkbox"/> повышается безопасность медицинских работников за счет исключения контакта с кровью пациента.
9. Что является критериями качества преаналитического этапа для специалистов лаборатории?		Критериями качества преаналитического этапа для специалистов лаборатории является получение проб крови с правильно оформленной документацией, адекватно подготовленных к транспортировке (отцентрифугированных), без

		признаков гемолиза, липидемии, коагуляции (в пробирках с антикоагулянтом), в кратчайшие сроки после взятия.
10. Дайте понятие о контаминации.		Контаминация – попадание из внешней среды в реакционную смесь специфических и неспецифических молекул ДНК, способных служить мишенями в реакции амплификации и давать ложноположительные или ложноотрицательные результаты.
11. Каковы возможные причины контаминации?		<p>При проведении ПЦР-анализа возможны две причины возникновения контаминации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перекрестная контаминация от пробы к пробе (в процессе обработки клинических образцов или при раскапывании реакционной смеси), приводящая к появлению спорадических ложноположительных результатов; - контаминация продуктами амплификации (ампликонами), являющаяся наиболее частой причиной ложноположительных результатов, поскольку в процессе ПЦР – анализа ампликоны накапливаются в больших количествах и очень легко переносятся воздухом с пылью, с аэрозолями, а также через приборы или руки. Контаминация следовыми количествами ампликонов посуды, автоматических пипеток и лабораторного оборудования, поверхности лабораторных столов или даже поверхности кожи сотрудников лаборатории приводит к появлению систематических ложноположительных результатов.
12. В чем состоит причина получения ложноположительных результатов на лабораторном этапе ПЦР?		Основной причиной ложноположительных результатов является перекрестная контаминация продуктами амплификации. При неосторожном обращении с пробами после реакции амплификации трудно избежать аэрозольного выброса макроколичеств реакционной смеси

		<p>в атмосферу рабочего помещения. При этом может происходить контаминация воздуха, рабочей поверхности, перчаток, пипеток и т.д. В этих условиях очень высока вероятность попадания ампликона в исследуемые пробы. В этом случае получается положительный результат не вследствие наличия в пробе искомого инфекционного агента, а в результате размножения ампликона.</p>
<p>13. В связи с чем можно получить на лабораторном этапе ПЦР ложноотрицательные результаты?</p>		<p>Ложноотрицательные результаты на лабораторном этапе возникают в случаях: потери ДНК во время неправильной транспортировки, при несоблюдении технологии выделения ДНК, при использовании некачественных реактивов. Добавление ВКО в пробу до выделения ДНК позволяет решить эту проблему. Ускоренные методы выделения ДНК также увеличивает вероятность потери ДНК/РНК, особенно заметные при работе с небольшими количествами ДНК в образце.</p> <p>Другая причина ложноотрицательных результатов - это низкая активность фермента Таq-полимеразы и деградация дезоксинуклеотидтрифосфатов или олигонуклеотидных праймеров, обусловленная неправильным хранением или частым замораживанием и оттаиванием реагентов.</p>
<p>14. Каковы способы борьбы с контаминацией?</p>		<p>Существует несколько способов борьбы с контаминацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование фермента N-урацил-гликозилазы. - инактивации ампликонов служит фотохимическое воздействие на молекулы ДНК. Для этого используют псорален или изопсорален, которые активируются кратковременным облучением ультрафиолетовым светом. Модифицированные этими соединениями молекулы ДНК не могут участвовать в реакции амплификации; - проблема ложноположительных результатов решается с

		помощью организационных мероприятий.
15.С чем могут быть связаны ошибки ПЦР-диагностики на постаналитическом этапе?		Ошибки ПЦР-диагностики на постаналитическом этапе могут быть связаны: <ul style="list-style-type: none"> - с ошибками, допущенными на преаналитическом и лабораторном этапе, - связанные с неверной диагностической стратегией врача, использующего ПЦР-диагностику.
16.Какие процессы лежат в основе ПЦР в реальном времени?		В его основе лежит принцип детекции продуктов непосредственно в ходе процесса амплификации. Метод основан на измерении флуоресцентного сигнала в каждом цикле.
17. Как бы вы охарактеризовали важнейшую черту ПЦР в реальном времени?		Важнейшей чертой этого метода является синхронизация процессов регистрации и амплификации, что позволяет наиболее точно оценить кинетику протекающего процесса, зависящую от начального количества исследуемого материала.
18.Что является отличительной особенностью проведения ПЦР в реальном времени?		Отличительной особенностью проведения ПЦР в реальном времени является добавление в состав: 1.Реакционной смеси наряду с праймерами и остальными компонентами флуоресцентных меток (зондов). 2. Использование флуоресцентных красителей, интеркалирующих в двуцепочечные молекулы ДНК 3.Использование двух зондов, на 3' и 5' концах которых находятся флуорофоры.
19.Что представляет из себя флуоресцентный зонд?		Флуоресцентный зонд – это олигонуклеотид, комплементарный внутренней последовательности амплифицируемого фрагмента ДНК возбудителя. На 3'-конце зонда находится флуоресцентная молекула-флуорофор, а на 5'-конце расположена молекула-“гаситель” флуоресценции.
20.Что из себя представляет флуорогенная щипка?		Флуорогенная щипка - небольшая одноцепочечная молекула ДНК, которая в свободном состоянии способна образовывать вторичную структуру. При гибридизации пробы

		с матрицей вторичная структура разрушается.
	ПК-2	
1. Дайте определение понятию «контроль качества» при выполнении лабораторных исследований.		Контроль качества в медицинской лаборатории – это статистический процесс, используемый для наблюдения и оценки аналитического процесса производства результатов исследования проб пациентов.
2. Какие положения являются основными составляющими «контроля качества»?		Основными составляющими осуществления контроля качества являются: - регулярные исследования контрольных материалов вместе с пробами пациентов; - сравнения результатов измерения контрольных материалов с рассчитанными статистическими пределами.
3. Что представляет собой контрольный материал?		Контрольный материал – это максимально приближенный к человеческому образец, в идеале изготовленный из крови, мочи или спинномозговой жидкости человека. Он может быть жидким или лиофилизированным. Контрольные материалы должны анализироваться так же, как пробы пациентов.
4. Какова периодичность проведения контрольных измерений?		Для контроля аналитического процесса необходимо ежедневное проведение анализа контрольных материалов нормального и патологического уровня для каждого аналита. Если тест стабилен менее 24 часов или появились факторы, способные повлиять на его стабильность, контрольные материалы необходимо исследовать чаще.
5. Что позволяет проведение регулярного измерения контрольных материалов?		Проведение регулярного измерения контрольных материалов позволяет сформировать базу данных, используемую для подтверждения приемлемости результатов пациентов, которое производится путем сопоставления ежедневных данных анализа контрольных материалов с рассчитанными в лаборатории пределами изменения этих величин.
6. Верно или не верно следующее утверждение: «Если результат измерения контрольного материала		Нет. Не верно.

нормального уровня лежит вне пределов приемлемости для этого уровня, результаты пациентов с нормальным уровнем исследуемого анализа могут быть выданы заказчику»?		
7. На основании чего мы можем предположить наличие систематической ошибки в результатах исследований?		Наличие систематической ошибки можно предположить при выявлении изменения среднего значения результатов контрольных измерений. Это изменение может быть как постепенным (дрейф), так и резким (сдвиг).
8. Каковы основные причины, которые могут вызвать дрейф?		К основным причинам, вызывающим дрейф, относятся: - постепенный выход из строя источника света в приборе; - постепенное загрязнение трубок; - постепенное загрязнение поверхности электродов; - старение реагентов; - снижение качества контрольных материалов в процессе хранения; - постепенное изменение температуры инкубации (только для ферментов); - постепенное разрушение оптических фильтров.
9. Что мы вкладываем в понятие «сдвиг» в результатах проведенных тестов?		Сдвиг - это резкое изменение результатов измерений контрольного материала. Он отражает неожиданное и существенное нарушение работы аналитической системы.
10. Чем может быть вызван «сдвиг»?		Сдвиг может быть вызван следующими причинами: - неожиданный выход из строя источника света; - изменение состава реагентов; - новая партия реагентов; - крупный ремонт прибора; - резкое изменение температуры инкубации (только для ферментов); - существенное изменение температуры и влажности в рабочем помещении; - выход из строя системы забора образца; - выход из строя системы дозирования реагентов; - неправильная калибровка прибора.
11. Что может представлять из себя матрица контрольного материала?		Матрица – это основная составляющая часть контрольного материала, в которой содержатся

		определяемые вещества. Это может быть человеческая или бычья сыворотка, человеческая спинномозговая жидкость и моча, цельная кровь человека или овцы. Матрица также может быть полностью искусственной, т. е. представлять собой смесь химических веществ, имитирующую мочу, сыворотку или спинномозговую жидкость.
12.Какие матрицы предпочтительней и почему?		Рекомендует, чтобы контрольные материалы по возможности содержали ту же матрицу, что и анализируемые образцы, т.к. контрольные материалы, имеющие матрицу искусственного или животного происхождения, часто реагируют с компонентами аналитической системы иначе, чем проверяемый материал. Это может привести к отклонениям в показаниях.
13. Какие разделы работы должны быть включены в инструкцию по преаналитическому этапу для ПЦР исследования ?		Инструкция должна включать следующие разделы работы: 1. Показания для назначения врачом необходимых анализов. 2. Подготовка пациента к обследованию. 3. Взятие биологического материала в процедурном или смотровом кабинете (правильно выбранная стратегия забора материала обеспечивает эффективность ПЦР-диагностики). 4. Маркировка пробы и заполнение направления. 5. Условия транспортировки проб в лабораторию, сроки их доставки. 6. Температурный режим и продолжительность хранения материала. 7. Регистрацию направлений и материала. 8. Порядок сортировки проб в лаборатории.
14.В каких случаях мы можем получить ложноположительные результаты на ПЦР?		Ложноположительные результаты на преаналитическом этапе (положительный результат при отсутствии возбудителя в пробе) возникают в случаях: - контаминации (загрязнения) как в отдельных пробах, так и во

		<p>всех пробах (тотальная контаминация). Она возникает при использовании инструментария, пробирок, перчаток и др. материалов, загрязненных искомыми микроорганизмами, чужой ДНК или ее копиями через предметы и реагенты. В результате обнаруживается "несуществующая" инфекция. Для ее устранения следует использовать одноразовый инструментарий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - неправильной тактики обследования пациента. Выявление микроорганизмов, не имеющих диагностического значения, которые могут присутствовать у здорового человека. Например, <i>Neisseria ssp.</i> в норме может существовать в полости рта и на других слизистых. Для уреаплазм, гарднерелл и других возбудителей значение имеют их количественные характеристики.
<p>15. В каких случаях мы можем получить ложноотрицательные результаты на ПЦР?</p>		<p>Ложноотрицательные результаты на преаналитическом этапе (отрицательный результат при наличии возбудителя в пробе) возникают в случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неинформированности медицинского персонала по правильности забора клинического материала. Взятие материала должен осуществлять квалифицированный специалист. Перед началом работы следует ознакомиться с «Методическими рекомендациями по взятию, транспортировке, хранению и пробоподготовке биологического материала для ПЦР-диагностики»; - неосмысленного выбора биологического материала для ПЦР-исследования. Например, ДНК некоторых возбудителей неинформативно выявлять в крови (<i>Chlamydia trachomatis</i>, <i>Neisseria gonorrhoeae</i>),

		<p>осуществлять забор материала в период ремиссии (для инфекций, протекающих с периодами обострений и ремиссий) и т.д.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - загрязнения пробы примесями, ингибирующими ПЦР. Гепарин, продукты гемолиза эритроцитов и некоторые препараты для местного лечения способны ингибировать (тормозить) реакцию ПЦР. Поэтому забор материала должен проводиться до лечебных манипуляций; - разрушения ДНК во время неправильной транспортировки и хранения пробы. Например, цельную кровь нельзя замораживать; - взятия неинформативного мазка (недостаточное содержание в мазке эпителиальных клеток или содержание большого количества неинформативной слизи).
<p>16. Как осуществляется контроль качества при проведении ПЦР-исследований?</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Осуществляется постоянно путем включения в каждую постановку ПЦР-реакции положительного, отрицательного и бланк-контролей (контроль качества выделения ДНК). - Периодически применяются собственные лабораторные положительные и отрицательные контроли, охарактеризованные и другими методами диагностики данной инфекции. - Применяются зашифрованные контрольные образцы ФСВОК (Федеральный стандарт). - Проверяется чувствительность и специфичность каждой новой серии диагностических наборов методом ПЦР, для стандартизации работы ПЦР тест-систем используются

		<p>референс-панели.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Преимущество имеют ПЦР-наборы, укомплектованные внутренним контролем качества.
17.Что включает в себя положительный контроль реакции амплификации?		<p>Положительный контроль – включает в себя все компоненты реакции, но вместо материала клинического образца вносится контрольный препарат ДНК исследуемого возбудителя. Положительный контрольный образец, используемый в каждой постановке ПЦР, должен соответствовать следующим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - быть стабильным в течение срока хранения тест-системы; - иметь точно измеренную концентрацию ДНК или РНК в препарате; - быть стерильным; - иметь аттестацию в ГИСК им. Л.А. Тарасевича (наличие стандартных образцов производителя или отраслевых стандартных образцов).
18. Что включает в себя отрицательный контроль реакции амплификации?		<p>Отрицательный контроль включает в себя все компоненты реакции, но вместо клинического материала или препарата ДНК вносится соответствующее количество деионизованной воды или экстракта, не содержащего исследуемой ДНК. Отрицательный контроль необходим для проверки компонентов реакции на отсутствие в них ДНК или клеток возбудителя вследствие контаминации, а также позволяет исключить учет ложноположительных результатов.</p>
19.В чем заключается ВКО в ПЦР-лабораториях?		<p>ВКО – это искусственно сконструированный препарат ДНК или РНК, имеющий те же сайты узнавания праймерами, что и ДНК или РНК микроорганизма, но размер амплифицированного ВКО превышает размер специфического ампликона. ВКО не должен конкурентно ингибировать в ПЦР при минимальных количествах ДНК микроорганизма.</p>
20.С какой целью используют ВКО в ПЦР-лабораториях.		<p>Использование ВКО на этапе обработки клинического материала позволяет проверить качество проведения важных элементов ПЦР анализа:</p>

		<p>Контроль потерь ДНК/РНК и эффективность экстракции при обработке биологического материала.</p> <p>Контроль эффективности удаления ингибиторов ПЦР.</p> <p>Контроль работы лабораторного персонала.</p>
	ПК-7	
1. С какой целью применяют реакцию Видаля?		Реакцию Видаля применяют для диагностики брюшного тифа и паратифов А и В. Ставят со 2-й недели заболевания. Для реакции используют сыворотку больного (АТ), убитые культуры сальмонелл (АГ) (диагностикумы) и физиологический раствор.
2. Сколько диагностикумов используют при постановке реакции Видаля? Почему?		Используют два диагностикума О и Н, так как О-антитела появляются первыми и исчезают довольно быстро, Н-антитела сохраняются долго.
3. Какие результаты можно получить при постановке реакции Видаля?		Реакция может быть положительной у больных, переболевших и привитых. У больных диагностический титр антител 1:200 и выше и при повторении реакции увеличиваются, у переболевших и привитых – 1:100 и при повторении реакции не изменяются.
4. На чем основана реакция непрямой агглютинации?		РНГА основана на том, что эритроциты, если на их поверхности адсорбировать растворимый антиген, приобретают способность агглютинироваться при взаимодействии с антителами к адсорбированному антигену. РНГА широко применяют для диагностики ряда инфекций.
5. На чем основана реакция торможения гемагглютинации?		Реакция торможения гемагглютинации основана на способности антител иммунной сыворотки нейтрализовать вирусы, которые в результате этого процесса теряют свойство агглютинировать эритроциты. Применяют в диагностике вирусных заболеваний.
6. На чем основана реакция связывания комплемента?		РСК основана на том, что специфический комплекс антиген-антитело всегда адсорбирует на себе комплемент. Применяют для диагностики заболеваний вызванных вирусами,

		спирохетами (RW), риккетсиями и др.
7. Сколько и какие системы участвуют в РСК?		В РСК участвуют 2 системы: основная и гемолитическая.
8. Каков состав основной системы при постановки РСК?		Состав основной системы: антиген – лизат, экстракт, гаптен; реже взвесь микроорганизмов; антитело – сыворотка пациента; комплимент – сыворотка морских свинок.
9. Каков состав гемолитической системы при постановки РСК?		Состав гемолитической системы: антиген – эритроциты барана; антитело – гемолизин к эритроцитам барана.
10. На чем основана реакция иммунофлюоресценции?		Реакция иммунофлюоресценции основана на том, что иммунные сыворотки, к которым химическим путем присоединены флюорохромы (люминесцирующие сыворотки), при взаимодействии с соответствующими антигенами образуют специфический светящийся комплекс, видимый в люминесцентном микроскопе.
11. На чем основан иммуноблоттинг?		Иммуноблоттинг позволяет определять антигены или антитела с помощью известных сывороток или антигенов. Метод основан на выделении антигена с помощью электрофореза в полиакриламидном геле, последующем переносе выделенного антигена из геля на активированную бумагу или нитроцеллюлозу (блот-пятно) и выявлении на подложке искомого антигена с помощью ИФА.
12. На чем основан радиоиммунологический анализ?		РИА – это количественное определение антител или антигенов, меченных радионуклидом, с применением аналогичных антител или антигенов: например, искомого антигена с применением иммунной сыворотки и аналогичного антигена, меченного радионуклидом.
13. Каким образом в РИА учитывают результаты реакции?		В завершении реакции отделяют образовавшийся радиоактивный комплекс антиген-антитело и определяют его радиоактивность по счетчику импульсов: количество меченого антигена, связавшегося с антителами, обратно пропорционально количеству искомого антигена.

<p>14.Какой биологический материал используют для диагностики туберкулеза?</p>		<p>Биологический материал, используемый для выявления <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (МБТ), включает мокроту, которую выделяет пациент, или полученную после раздражающей ингаляции («индуцированная мокрота»), бронхиальный секрет, бронхоальвеолярный смыв, материал катетер- и аспирационной биопсии, мочу, спинномозговую жидкость, менструальную кровь, соскобы эндометрия, сперму, секреты предстательной железы, биопсийный материал и т. д.</p>
<p>15.Какие методы используют для диагностики сифилиса?</p>		<p>Методы лабораторной диагностики сифилиса можно разделить на методы непосредственного выявления возбудителя в материале из очагов поражения (прямые тесты), методы серологической диагностики и гистоморфологические методы.</p>
<p>16.Назовите нетрепонемные тесты для диагностики сифилиса.</p>		<p>Реакция связывания комплемента (реакция Вассермана) с липидным антигеном.</p>
<p>17. Назовите трепонемные тесты для диагностики сифилиса.</p>		<p>Классическая РСК с ультразвучным трепонемным антигеном, полученным из нескольких штаммов бледной трепонемы; РПГА; РИФ; ИФА; иммуноблотинг.</p>
<p>18.Какие методы применяют для выявления боррелиоза?</p>		<p>Наиболее распространенными методами выявления боррелиоза являются непрямые тесты, основанные на определении наличия в биологическом материале специфических антител (РИФ, ИФА, иммуноблот-тинг). При интерпретации результатов серодиагностики необходимо учитывать то, что уровень АТ при боррелиозной инфекции повышается достаточно медленно, начиная с 3–6 недели от инфицирования (рис.). В связи с этим на ранних стадиях боррелиоза часто регистрируются ложноотрицательные результаты. Согласно международным рекомендациям, оптимальной диагностической значимостью обладает двухступенчатый подход, включающий ИФА или РИФ и иммуноблоттинг.</p>

19.Что лежит в основе патогенеза хламидийной инфекции?		В основе патогенеза хламидийной инфекции лежит повреждение клеток организма-хозяина вследствие внутриклеточного размножения хламидий, а также последующее их разрушение. При этом чаще всего хламидии поражают клетки дыхательного и мочеполового трактов, конъюнктиву глаза и вызывают такие нозологические формы заболеваний, как вене-рическую лимфогранулему, уrogenитальный хламидиоз, хламидийную бронхопневмонию, трахому и др.
20.Как осуществляется диагностика хламидиоза?		Экспресс-диагностика хламидиоза осуществляется тест-системами для выявления антигенов возбудителя, основанными на иммунохроматографических и ферментспецифических реакциях. Учет результатов в данном случае проводится в течение 10–15 мин. Чувствительность экспресс методов составляет только 50–60 %.

4. ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ, ВЛАДЕНИЙ

Результаты обучения
Владеет знаниями о современных лабораторных технологиях для выполнения клинических лабораторных протоколов при исследовании биологического материала при инфекционных заболеваниях.

4.1. ТИПОВЫЕ СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 строк)
ПК-1		
1. У пациентки Н. беременность 2 недели, выявлены IgM против краснухи в высоком титре. ПЦР - исследование крови на краснуху возбудителя не выявило. IgG против краснухи не выявлены. Интерпретация результата.		При краснухе период вирусемии очень короток и к моменту появления иммуноглобулинов вирус в крови обычно не обнаруживается. Диагноз может быть подтвержден при повторном серологическом исследовании.
2. У пациентки М., 25 лет, в гинекологическом мазке методом микроскопии обнаружен		Больная была поражена двумя инфекциями, но наличие возбудитель трихомонады в

возбудитель <i>Trichomonas vaginalis</i> . После проведенного лечения сделано исследование методом ПЦР на трихомониаз и гонорею. Результат ПЦР исследования трихомониаз – отрицательный, гонорея – положительный. Каково наиболее вероятное объяснение данного результата?		мазке маскировало присутствие <i>Neisseria gonorrhoeae</i> до проведения лечения.
3. Пациент И., 5 лет, проходит обследование как контактный по поводу вспышки энтеровирусной инфекции в детском дошкольном учреждении. При ПЦР - исследовании на энтеровирусную инфекцию мазка из зева и крови пациента, РНК энтеровируса обнаружена в мазке из зева, но не обнаружена в крови. Какова дальнейшая тактика обследования пациента?		У больного отсутствует вирусемия, необходимо амбулаторное наблюдение в течении инкубационного периода. По истечении инкубационного периода актуально провести при необходимости повторное обследование. повторное исследование
4. Больной П. проходит лечение по поводу вирусного гепатита С. Перед началом лечения в крови больного методом ПЦР определено количество РНК HCV в крови (вирусная нагрузка) которая составила 10^6 МЕ/мл. Через месяц после проведенного лечения аналогичное исследование показало 10^3 МЕ/мл. Интерпретируйте результат.		Снижение вирусной нагрузки свидетельствует об эффективности лечения.
5. У пациентки Ж., 35 лет, при обследовании перед ЭКО методом ПЦР в гинекологическом мазке обнаружена ДНК возбудителя хламидиоза <i>Chlamydia trachomatis</i> . У пациентки в анамнезе вылеченная 10 лет назад хламидийная инфекция. У мужа аналогичное ПЦР исследование дало отрицательный результат. Интерпретируйте результат.		У пациентки хроническая хламидийная инфекция.

Критерии оценивания практических задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) – в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении

	задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

Шкала оценки для проведения зачета

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	<ul style="list-style-type: none"> – полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; – допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> – вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – продемонстрировано усвоение основной литературы. – ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; – при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы.
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> – не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов - не сформированы компетенции, умения и навыки, - отказ от ответа или отсутствие ответа

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Лабораторная диагностика вирусных инфекций TORCH комплекса»
Специальность 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета)

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для успешного овладения профессиональными компетенциями в области клинической лабораторной диагностики инфекций TORCH-комплекса.

Задачами дисциплины являются:

- формирование базовых знаний в области современных методов лабораторной диагностики вирусных инфекций TORCH-комплекса;
- навыков анализа литературы по проблемам диагностики вирусных инфекций TORCH-комплекса; освоение основных методов диагностики вирусных инфекций TORCH-комплекса с учетом чувствительности и специфичности, допустимой вариации лабораторных методов и проведения контроля качества проводимых лабораторных исследований

Воспитательной задачей является формирование гражданской позиции, активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

1. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Организация лабораторной службы. Контроль качества. Преаналитический этап.

Раздел 2. Инфекции TORCH -комплекса. Лабораторная диагностика

2. Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72 часа).

3. Результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при инфекциях TORCH-комплекса; причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций при инфекциях TORCH-комплекса; принципы и лабораторные технологии, применяемые для оценки показателей организма при инфекциях TORCH-комплекса и в норме; принципы разработки стандартных операционных процедур при проведении ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др. и принципы их стандартизации, систему менеджмента качества (СМК) при проведении на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапе; правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах при исследованиях при инфекциях TORCH-комплекса;

уметь: реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов при исследовании биологического материала при инфекциях TORCH-комплекса; разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по исследованиям методами ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; анализировать ошибки при выполнении анализов и выполнять интерпретацию результатов; соблюдать и контролировать соблюдение правил техники безопасности при работе в КЛД; организовывать и производить контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах проведения исследований при инфекциях TORCH-комплекса и - интерпретировать результаты;

владеть: методами оценки лабораторных показателей в норме и при инфекциях TORCH-комплекса; интерпретацией результатов ИФА, ПЦР, РНИФ, РПГА, МФА, РИА и др.; навыками по контролю качества лабораторных исследований при инфекциях TORCH-комплекса на всех этапах; навыками оценки влияния различных видов вариации на результаты при исследованиях TORCH-комплекса.

4. Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина

ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования, ПК-1.1.1. Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинико-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ; ПК-1.1.2. Знает принципы разработки стандартных операционных процедур; ПК-1.1.3. Знает принципы

стандартизации клинических лабораторных исследований и разработки стандартных операционных процедур;

ПК-1.1.4. Знает принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах клинических лабораторных исследований; ПК-1.1.5. Знает аналитические и метрологические характеристики клинических лабораторных исследований и их обеспечение; ПК-1.1.6. Знает правила оформления медицинской документации; ПК-1.1.7. Знает принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории. ПК-1.3.1. Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; ПК-1.3.2. Владеет интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; ПК-1.3.3. Владеет процедурами уменьшения неопределенности при выполнении лабораторных исследований; ПК-1.3.4. Владеет навыками применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям, в том числе по контролю качества клинических лабораторных исследований на всех этапах; ПК-1.3.5. Владеет навыками ведения медицинской документации; ПК-1.3.6. Владеет навыками работы со средним и младшим медицинским персоналом; ПК-1.3.7. Владеет навыками охраны труда персонала лаборатории и пациентов. ПК-2.1.1. Знает стандарты в области качества на всех этапах исследований; ПК-2.1.2. Знает преаналитические, аналитические и постаналитические технологии клинических лабораторных исследований; ПК- 2.1.3. Знает правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на преаналитическом, аналитическом, постаналитическом этапах; методы оценки результатов; ПК- 2.1.4. Знает правила безопасности при работе с биологическим материалом на всех этапах проведения клинических лабораторных исследований. ПК-7.1.1. Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; ПК-7.1.2. Знает патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; ПК-7.1.3. Знает клинические рекомендации.

Форма контроля:
зачет в XI семестре.