Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ахвердова Ольга Альбертовна
Должность: Директор
Дата подписания: 14.09.2026 08:57:42
Уникальный программный ключ:
4927f743b64a570c75bc5fbc77ef56d4eb0f1635

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПМФИ
_____ О.А. Ахвердова
«28» августа 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б.1.УОО.ДВ.1.2ИЗОСЕРОЛОГИЯ. ГРУППЫ КРОВИ. ВВЕДЕНИЕ В ТРАНСФУЗИОЛОГИЮ

По специальности: *30.05.01Медицинская 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 – 21,8часа
Промежуточная аттестация: *зачет* – 11 семестр
Трудоемкость дисциплины:2 ЗЕ (72 часа)

Год начала подготовки (по учебному плану): 2021,2022

Учебный год 2026-2027

Пятигорск, 2026

Рабочая программа дисциплины «Изосерология. Группы крови. Введение в трансфузиологию» 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 № 1от «28» августа2026 г.

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

Рабочая программа согласована с библиотекой

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

И.о. декана факультета И.Л. Абисалова

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии
Протокол № 1 от «28» августа 2026 года

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ПМФИ
Протокол №1 от «28» августа 2026 года

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

ЦЕЛЬ – формирование у студентов базовых знаний в области изосерологии и трансфузиологии, понятий и навыков, обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в области клинической лабораторной диагностики**.**

ЗАДАЧАМИ являются:

- формирование базовых знаний в области изосерологии и трансфузиологии;
- формирование навыков анализа литературы по проблемам иммуногематологии;
- освоение основных методов определения групп крови, резус-фактора;
- формирование навыков разработки СОП.

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 «Изосерология. Группы крови. Введение в трансфузиолгию» относится к дисциплинам по выборучасти блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы.Дисциплина «Изосерология. Группы крови. Введение в трансфузиолгию»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-1.1.1 Знает: принципы и лабораторные технологии современных клинических лабораторных исследований, применяемых в клинико-диагностических и химико-токсикологических лабораториях ЛПУ;	**Знать:** принципы и лабораторные технологии современных клинических методов исследования крови; принципы разработки стандартных операционных процедур изосерологических исследований; принципы стандартизации изосерологических лабораторных исследований; принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) изосерологических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах; аналитические и метрологические характеристики изосерологических лабораторных исследований и их обеспечение; правила оформления медицинской документации; принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории.

	ПК-1.2.1Умеет: реализовать знания современных лабораторных технологийдля выполнениякклинических лабораторных протоколов исследований;	**Уметь:** реализовать знания современных лабораторных технологийдля выполнениязиосерологических лабораторных протоколов исследований; разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по изосерологическим лабораторным исследованиям; разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по по изосерологическим лабораторным исследованиям; учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий; вести медицинскую документацию; организовать безопасную работу в лаборатории.
	ПК-1.3.1Владеет: навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований;	**Владеть** навыками выполнения современных изосерологических исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; процедурами уменьшения неопределенности при выполнении изосерологических исследований; навыками применения стандартных операционных процедур по изосерологическим исследованиям, в том числе по контролю качества исследований на всех этапах.
ПК-3. Способен осваивать и внедрять в практику новые методы клтнических лабораторных исследований	ПК-3.1.1 Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей.	**Знать:** основные принципы и методики, изосерологических исследований; аналитические характеристики методов, примняемых в изосерологии и их определение.
	ПК-3.2.1Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования; разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований	**Уметь:** проводить экспериментальную проверку и установление характеристик изосерологических исследования; разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах изосерологических исследований.
	ПК-3.3.1Владеет навыками экспериментальной	**Владеть:** теоретическими навыками экспериментальной

	проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.	проверки и установления характеристик изосерологических исследований; организацией и проведением контроля качества новых методов серологических исследований.
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.1.1 Знает виды, вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.	**Знать:** виды вариации результатов изосерологических исследований; принципы обеспечения прослеживаемости результатов определения гупп крови.
	ПК-4.2.1Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	**Уметь:** оценивать степень отклонения результатов изосерологических исследований; оценивать влияние непатологических и патологических причин на результаты исследований групп крови и Резус фактора; оценивать влияние различных факторов на результаты при изосерологических исследованиях.
	ПК-4.3.1Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных	**Владеть:** навыками соотнесения результатов при изосерологических ; навыками оценки влияния непатологической и патологической причин на результаты серологических исследований; навыками оценки влияния различных факторов на результаты серологических исследований.

	исследований.	
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики	ПК-7.2.1 Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.	**Уметь:** интерпретировать результаты изосерологических исследований с учетом персонификации пациента и вида исследования; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и вида исследования.
	ПК-7.3.1Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей.	**Владеть:** навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных при изосерологических исследованиях; навыками объяснения результата; навыками построения диагностических алгоритмов исследований.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ: изоантигенный состав групп крови, принципы совместимости групп крови;
лабораторные методы исследования групп крови, причины возникновения несовместимости групп крови различных индивидуумов;принципы разработки стандартных операционных процедур изосерологических исследований;преаналитические, аналитические и постаналитические технологии изосерологических исследований;правила внутрилабораторного и внешнего контроля качества при изосерологических исследованиях;правила безопасности при работе с кровью на всех этапах проведения изосерологических исследований.

УМЕТЬ: определять группы крови и наличие или отсутствие резус фактора современными методами лабораторной диагностики; интерпретировать результаты клинико-лабораторных исследований; стандартные операционные процедуры по изосерологическим лабораторным исследованиям.

ВЛАДЕТЬ: навыком оценки морфофункциональных изменений показателей клеток крови, наличия или отсутствия совместимости крови разных индивидуумов при трансфузиях;выполнения современных изосерологических исследований; интерпретации результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов;разработки стандартных операционных процедур по изосерологическим исследованиям.

.

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

Очная форма обучения

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 (зачет, экзамен)	0,2	0,2
Консультация	2	2
Контроль самостоятельной работы	2	2
2. Самостоятельная работа	**21,8**	**21,8**
Контроль	**-**	**-**
ИТОГО:	**72**	**72**
Общая трудоемкость	**2**	**2**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)	Индекс компетенции
11 семестр		
Раздел 1. Изосерология и иммуногенетика. Антигенные сисемы крови. Группы крови. Современные методы определения групп крови, резус-фактора, биологической, индивидуальной совместимости донора и реципиента.	Система АВО. Групповая совместимость компонентов крови. Способы определения группы крови и возможные ошибки. Трудноопределяемые группы крови (подгруппы, тип «Бомбей»), их значение в гематологической практике.Определение группы крови при помощи изогемагглютинирующих сывороток. Определение группы крови перекрестным способом с использованием стандартных изогемагглютинирующих сывороток и стандартных эритроцитов. Определение группы крови АВО с помощью цоликлонов. Система резус-фактора. Определение резус-принадлежности. Определение резус-принадлежности реакцией конглютинации с желатином в пробирке с подогревом. Определение резус-принадлежности с помощью стандартного универсального реагента (в пробирках без подогрева). Определение резус-принадлежности реакцией конглютинации в сывороточной среде на плоскости (чашке Петри) с подогревом. Определение резус-принадлежности эритроцитов реакцией агглютинации в солевой среде. Определение резус-принадлежности крови с использованием моноклонального реагента анти-D. Определение D-антигена системы Резус реакцией агглютинации на	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-3.1.1 ПК-3.2.1 ПК-3.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1

	плоскости.Определение D-антигена системы Резус реакцией агглютинации в пробирках. Определение D-антигена системы Резус реакцией агглютинации в микроплате. Определение резус-принадлежности в непрямом антиглобулиновом тесте (непрямая проба Кумбса) с помощью неполных анти-D антител. Исследование других антигенов системы Резус. Выявление иммунных анти-А, анти-В антител к антигенам эритроцитов системы АВ0. Определение полных иммунных антител к эритроцитарным антигенам системы АВ0 в реакции солевой агглютинации. Определение неполных изоиммунных антител к эритроцтарным антигенам системы АВ0 в непрямой пробе Кумбса. Выявление иммунных (IgG) анти-А, анти-В антител с использованием унитиола. Исследование сыворотки человека на наличие резус-антител. Исследование сыворотки на наличие неполных резус-антител непрямой пробой Кумбса. Определение в сыворотке титра неполных резус-антител. Проведение непрямого антиглобулинового теста с использованием раствора низкой ионной силы (LISS). «Спин» метод для оценки результатов прямого и непрямого антиглобулиновых тестов. Исследование сыворотки на наличие неполных резус-антител с применением желатина. Определение титра неполных резус-антител в исследуемой сыворотке. Исследование сыворотки на наличие неполных антител с применением полиглюкина (в пробирках без подогрева). Исследование сыворотки на наличие полных антител в реакции агглютинации в солевой среде. Определение в исследуемой сыворотке титра полных резус-антител. Выявление антител к антигенам эритроцитов в гелевом тесте микрометодом с использованием ID-карт. Принципы обеспечения безопастности трансфузий эритроцитсодержащих компонентов донорской крови. Определение индивидуальной совместимости крови донора и реципиента. Причины ошибок при определении групповой и резус-принадлежности. Ошибки, обусловленные биологическими особенностями исследуемой крови. Меры, необходимые для устранения ошибок.	
Раздел 2. Переливание донорской крови и ее компонентов.	Принципы переливания крови и ее компонентов. Компонентная гемотерапия. Принципы обеспечения безопастности трансфузий эритроцитсодержащих компонентов донорской крови.Положение о донорстве. Медицинское освидетельствование доноров крови. Медицинское освидетельствование доноров плазмы. Медицинское освидетельствование иммунных доноров. Классификация трансфузионных сред и ее компонентов. Осложнения переливания крови и ее компонентов.	ПК-1.1.1 ПК-1.2.1 ПК-1.3.1 ПК-3.1.1 ПК-3.2.1 ПК-3.3.1 ПК-4.1.1 ПК-4.2.1 ПК-4.3.1 ПК-7.2.1 ПК-7.3.1

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Очная форма обучения

Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)			
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 1. Изосерология и иммуногенетика. антигенные сисемы крови. группы крови. Современные методы определения групп крови, резус-фактора, биологической, индивидуальной совместимости донора и реципиента.	8	-	22	4
Раздел 2. Переливание донорской крови и ее компонентов.	6	-	10	17,8
Итого (часов)	14	-	32	21,8
Форма контроля	Зачет			

7. 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 зачету.

Задания для самостоятельной работы

Тематика рефератов

1. Система АВО. Основные антигены. Групповая совместимость компонентов
2. крови.
3. Трудноопределяемые группы крови, их значение в гематологической практике.
4. Система общих лейкоцитарных антигенов – HLA. Их значение для
5. клинической практики трансфузиолога.
6. Редко встречающиеся группы крови.
7. Принципы обеспечения безопастности трансфузий эритроцитсодержащих компонентов донорской крови.
8. Организационные принципы переливания крови и ее компонентов

Критерии оценивания выполнения реферата

Оценка	Критерии
Отлично	полностью раскрыта тема реферата; указаны точные названия и определения; правильно сформулированы понятия и категории; проанализированы и сделаны собственные выводы по выбранной теме; использовалась дополнительная литература и иные материалы и др.;
Хорошо	недостаточно полное, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей литературы и других источников;
Удовлетворительно	реферат отражает общее направление изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей литературы и других источников; неспособность осветить проблематику дисциплины и др.;
Неудовлетворительно	тема реферата не раскрыта; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

Перечень практических навыков и умений для самостоятельной работы

Задача 1. Рассчитать возможную группу крови ребенка, если у матери она А(II), а у отца - О(I).
Ответ: Возможные генотипы эритроцитов у матери- АА или АО. В яйцеклетках могли быть следующие наборы – А, А, А, О.
Генотип эритроцитов отца – ОО.
В сперматозоидах могли быть наборы – О и О.
У ребенка случайным образом могли получиться следующие сочетания по генотипам - АО(II), ОО(I) АО (II).

Задача 2. Рассчитать, возможна ли В(III) группа крови у ребенка, если у матери она О(I), а у отца - А(II)?
Ответ: Возможные генотипы эритроцитов у матери- только ОО(гомозигота). В яйцеклетках могли быть следующие наборы – только О и О.
Возможные генотипы эритроцитов отца – АА и АО.
В сперматозоидах могли быть наборы – только А и О. Ни у родителей нет антигена В. Значит, данный мужчина - не отец ребенка – уточнение отцовства.!

Задача 3. Рассчитать возможную группу крови ребенка,если у матери она А(II), а у отца - АВ(IV). Возможна ли у ребенка группа крови О ? В данном сочетании родителей?
Ответ:А(11), В (111), АВ(1У)
НЕТ! О (1) – это гомозигота – нужен второй антиген О (от отца ребенка). У отца нет такого антигена в генотипе

Задача 4.*Мама Rh(D)- Х Папа Rh(D)?Ребенок Rh(D)+ ВОЗМОЖНО ЛИ ТАКОЕ?*
Ответ:Если оба родители гетерозиготы по резус-отрицательности по основному антигену dd – несут в рецессиве ген отрицательности.Если родители такие - ддхдд ----ребенок Д(+)! – отец не отец
Задача 5. Рассчитать резус у ребенка:
Мама Rh(Д)+ Х Папа Rh(Д)+
ДД или Дд ДД или Дд
Ответ:Ребенок Rh(-) – дд(-)

Задача 6.

Результат реакции с изогемагглютинирующими сыворотками			
0αβ (I) (анти-А+В)	Аβ (II) (анти –В)	Вα (III) (анти –А)	АВ0 (IV) Контроль
-	-	-	
-	-	-	

К какой группе принадлежит исследуемая кровь?
Ответ:Исследуемая кровь принадлежит к 0 (I)

Задача 7.

Результат реакции с изогемагглютинирующими сыворотками			
0αβ (I) (анти-А+В)	Аβ (II) (анти –В)	Вα (III) (анти –А)	АВ0 (IV) Контроль
+	-	+	
+	-	+	

К какой группе принадлежит исследуемая кровь?
Ответ:Исследуемая кровь принадлежит к А(I I).

Задача 8.

Результат реакции с изогемагглютинирующими сыворотками			
0αβ (I) (анти-А+В)	Аβ (II) (анти –В)	Вα (III) (анти –А)	АВ0 (IV) Контроль
+	-	+	
+	-	+	

К какой группе принадлежит исследуемая кровь?
Ответ:Исследуемая кровь принадлежит к В(III).

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.

8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:КНИЖНЫЙ ВАРИАНТ

1. Хаитов, Р.М. Иммунология: учеб.- 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.- 496 с.

2. Трансфузиология : национальное руководство / под ред. проф. А. А. Рагимова. - 2-е изд., перераб. и доп. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 1104 с

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

1. Рагимов, А. А. Трансфузиология : национальное руководство / под ред. проф. А. А. Рагимова. - 2-е изд., перераб. и доп.: ил. - http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444580.html

8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА: КНИЖНЫЙ ВАРИАНТ

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

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

1. КовальчукЛ.В., ИгнатьеваГ.А., ГанковскаяИммунология. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015Режим доступа: www.studmedlib.ru

2. Хаитов Р.М.Иммунология: структура и функции иммунной системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.Режим доступа: www.studmedlib.ru

3.Хаитов, Р.М. , Ярилин, А.А., Пинегин,Б.В. Иммунология. Атлас [Электронный ресурс]: учеб. пособие .М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.- 624 с.Режим доступа: www.studmedlib.ru

8.3 ЛИЦЕНЗИОННОЕПРОГРАММНОЕОБЕСПЕЧЕНИЕ

	Наименование ПО	**Тип лицензии**	**№ Договора**
1	Среда электронного обучения 3KLMoodle, версия 5GB 4.1.3b	Коммерческая	№1756-2 от 20 сентября 2023
2	1С Университет ПРОФ. Ред.2.2.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
3	1С: Университет ПРОФ. Активация возможности обновления конфигурации на 12 мес.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
4	Программное обеспечение «Планы ВПО»	Коммерческая	№2193-24
5	Аппаратно-программный комплекс в составе интерактивного стола и предустановленного программного обеспечения для отображения трехмерного образа человеческого тела. Интерактивный анатомический стол «Пирогов» Модель II	Коммерческая	№1190
6	Защищенный программный комплекс 1С: Предприятие 8.3z	Коммерческая	№ЛМ00-000221
7	1С: Предприятие 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
8	1С: Предприятие 8.3 ПРОФ. Лицензия на сервер.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
9	1С: Бухгалтерия 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000490
10	1С: Зарплата и управление персоналом 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000490
11	MSSQLServer 2019 Standard	Коммерческая не исключительное право	№ЛМ00-000221
12	Система анализа программного и аппаратного TCIP/IP сетей (сетевой	Коммерческая	№966

	сканер Ревизор Сети версии 3.0)		
13	Единый центр управления DallasLock. Максимальное количество сетевых устройств для мониторинга: 3	Коммерческая	№966
14	Неисключительное право на использование DallasLock 8.0-K (СЗИ НСД, СКН)	Коммерческая	№966
15	Модуль сбора данных для специального раздела сайта образовательной организации высшего образования	Коммерческая не исключительное право	№2135-23
16	Kaspersky Стандартный Certified Media Pack Russian Edition.	Коммерческая	№297
17	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса – Стандартный Russian Edition.	EducationalLicense	№1190
18	Ревизор сети (версия 3.0), стандартное продление лицензии на 1 год	Коммерческая	№1190
19	Ревизор сети (версия 3.0) 5 IP, право на использование дополнительного IP адреса к лицензии на 1 год	Коммерческая	№1190
20	Неисключительное право на использование DallasLock 8.0-K (СЗИ НСД, СКН)	Коммерческая	№1190
21	DallasLock 8.0-K с модулем «Межсетевой экран». Право на использование (СЗИ НСД, СКН, МЭ)	Коммерческая	№3D-24
22	Лицензия на использование программы RedCheckProfessional для localhost на 3 года	Коммерческая	№393853
23	Медиа-комплект для сертифицированной версии средства анализа защищенности RedCheck	Коммерческая	№393853
24	Kaspersky Certified Media Pack Customized	Коммерческая	№393853
25	ФИКС (версия 2.0.2), программа фиксации и контроля исходного состояния программного комплекса для ОС семейства Windows. Лицензия (право на использование) на 1 год	Коммерческая	№393853
26	TERRIER (версия 3.0) Программа поиска и гарантированного уничтожения информации на дисках. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
27	Передача неисключительных прав на использование ПО ViPNetClientforWindows 4.x (КС2). Сеть 2458	Коммерческая	№393853
28	Ревизор 1 XP Средство создания модели системы разграничения доступа. Лицензия на право использования на 1	Коммерческая	№393853

	год		
29	Ревизор 2 XP Программа контроля полномочий к информационным ресурсам. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
30	Агент инвентаризации. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
31	LibreOffice	Бесплатная, GNU General Public License	
32	GIMP	Бесплатная, GNU General Public License	
33	Mozilla Thunderbird	Mozilla Public License	
34	7-Zip	Бесплатная, GNU General Public License	
35	Google Chrome	GPL	
36	Ubuntu	GPL	
37	VLC media player	LGPLv2.1+	

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Российское образование. Федеральный образовательный портал – Режим доступа: www.edu.ru.
2. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/
3. Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gnpbu.ru.
4. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rsl.ru.
5. Президентская библиотека – http://www.prlib.ru
6. Большая медицинская библиотека - http://med-lib.ru/.
7. Российское образование. Федеральный портал. – http://www.edu.ru/, доступ свободный

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru/
2. Информационно-правовой сервер «Гарант» http://www.garant.ru/

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование специальных помещений и помещений для контактной и самостоятельной работы обучающихся	**Оснащенность специальных помещений и помещений для контактной и самостоятельной работы обучающихся**
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (для проведения занятий лекционного	**Учебная мебель:** стол (10 шт.); стул (30шт.);

типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) Ставропольский край, г. Пятигорск, проспект Калинина, 11; учебный корпус №1, учебная аудитория 422 (237)	доска школьная, Шкаф для огнетушителей, Огнетушитель ОУ-3**Технические средства обучения:** проектор тип 1 BENQ MS531, экран проекционный LUMA MW-213*213, Микроскоп биологический Биоскоп-1 (8шт)., Демонстрационные материалы, включая тематические иллюстрации
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) Ставропольский край, г. Пятигорск, проспект Калинина, 11; учебный корпус №1, учебная аудитория 424 (328)	**Учебная мебель:** стол (10 шт.); стул (30шт.); доска школьная, Шкаф для огнетушителей, Огнетушитель ОУ-3, шкаф металлический **Технические средства обучения:** проектор тип 1 BENQ MS531, экран проекционный LUMA MW-213*213, Микроскоп биологический Биоскоп-1 (8шт)., Демонстрационные материалы, включая тематические иллюстрации

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 других приспособлений).

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

11.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе государственной итоговой аттестации.

Оценочные материалы включают в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине. Указанные планируемые задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине, установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины, а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

На этапе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине показателями оценивания уровня сформированности компетенций являются результаты устных и письменных опросов, написание рефератов, выполнение практических заданий, решения тестовых заданий.

Итоговая оценка сформированности компетенций определяется в период государственной итоговой аттестации.

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	Минимальный уровень
	Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.	Базовый уровень
	Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости	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	Минимальный уровень
	Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.	Базовый уровень
	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.	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.	Минимальный уровень
	Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает 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	Базовый уровень
	Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать	Высокий уровень

	действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам.	

11. 2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

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-1.2.1 Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований.

ПК-1.3.1Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов.

ПК-3 Способен осваивать и внедрять в практику новые методы клинических лабораторных исследований

ПК-3.1.1 Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей.

ПК-3.2.1 Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования; разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований

ПК-3.3.1 Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.

ПК-4Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.

ПК-4.1.1Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.

ПК-4.2.1Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.

ПК-4.3.1Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.

ПК-7 Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики

ПК-7.1.1 Знает основы биохимии и молекулярной биологии здорового человека; патогенез и молекулярные особенности основных нозологий; клинические рекомендации.

ПК-7.2.1Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.

ПК-7.3.1Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей.Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза.

Сформированы:

знания

Результаты обучения
Знает принципы и лабораторные технологии современных клинических методов исследования крови;принципы разработки стандартных операционных процедур изосерологических исследований;принципы стандартизации изосерологических лабораторных исследований;принципы и варианты построения систем менеджмента качества (СМК) изосерологических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах;аналитические и метрологические характеристики изосерологических лабораторных исследований и их обеспечение;правила оформления медицинской документации;принципы техники безопасности и биологической безопасности работы в лаборатории. Знает основные принципы и методики, изосерологических исследований; аналитические характеристики методов, примняемых в изосерологии и их определение; виды вариации результатов изосерологических исследований;принципы обеспечения прослеживаемости результатов определения групп крови.

умения.

Результаты обучения
Умеетреализовать знания современных лабораторных технологийдля выполненияизосерологических лабораторных протоколов исследований;разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по изосерологическим лабораторным исследованиям; разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по по изосерологическим лабораторным исследованиям;учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий;вести медицинскую документацию; организовать безопасную работу в лаборатории. Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик изосерологических исследований;разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах изосерологических исследований; оценивать степень отклонения результатов изосерологических исследований;оценивать влияние непатологических и патологическихпричин на результаты исследований групп крови и Резус фактора;оценивать влияние различных факторов на результаты при изосерологических исследованиях; интерпретировать результаты изосерологических исследований с учетом персонификации пациента и вида исследования;разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и вида исследования.

Профессиональные навыки, владения

Результаты обучения
Владеет знаниями о выполнения современных изосерологических исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов;процедурами уменьшения неопределенности при выполнениизосерологических исследований;навыками применения стандартных операционных процедур при осуществлении изосерологических исследований, в том числе по контролю качества исследований на всех этапах;теоретическими навыками экспериментальной проверки и установления характеристик изосерологических исследований; организацией и проведением контроля качества новых методов серологических исследований; навыками оценки влияния непатологической и патологической причин на результаты серологических исследований;навыками оценки влияния различных факторов на результаты серологических исследований; навыками объяснения результата; навыками

Результаты обучения
построения диагностических алгоритмов исследований.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ

1. ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

Содержание вопроса	**Проверяемая компетенция (индикатор достижения компетенции)**	**Эталон ответа**
	ПК-1.1; ПК-3.1; ПК-4.1;ПК-7.1	
1.Сколько этапов можно выделить в процессе любого лабораторного исследования?		В процессе любого лабораторного исследования можно выделить три этапа: преаналитический, аналитический и постаналитический.
2.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.
3. Назовите оптимальное время для забора крови.		Оптимальным временем для взятия проб крови на лабораторные анализы является промежуток времени с 7 до 10 часов утра.
4.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.
5.Каково максимально допустимое время хранения проб?		Это период времени в течение которого обеспечивается требуемая стабильность 95% проб биологического материала.
6.Перичислите принципы проведения внутрилабораторного контроля качества.		Систематичность и повседневность. Включение положительных и отрицательных образцов. Включение контроля в обычный ход работы.
7. Какие возможности предоставляет межлабораторный контроль качества ?		Сравнить качество работы нескольких лабораторий. Аттестовать контрольные материалы. Оценить качество используемых методов и аппаратуры
8. Какова цель внешнего контроля		Целью внешнего контроля качества

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 улучшение качества проведения методов исследования.
9.Что включает понятие «сертификация»?		Сертификация – это процедура, в результате которой независимый орган подтверждает, что услуга соответствует определенным требованиям. Проверка наличия письменных материалов, процедур, документов .
10. Что включает понятие «аккредитация»?		Аккредитация – этопроцедура, в результате которой уполномоченный орган признает, что организация является компетентной для выполнения определенных задач. Проверка компетенции персонала.
11.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.
12.Перичислите неустранимые факторы, способствующие повлиять на концентрацию аналита.		Возраст, раса, пол, беременность.
13.В чем преимущество вакуумных систем для взятия крови?		Вакуумные системы для взятия крови: • обеспечивают стандартизированное получение венозной крови в гарантированно стерильных условиях; • 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.

14.В чем заключается лабораторная часть преаналитического этапа?		Лабораторная часть преаналитического этапа исследований начинается с момента доставки образца вместе с заявкой в лабораторию и включает в себя следующие процедуры: • организация приема и регистрации проб и заявок, • отбраковка проб, не пригодных для анализа, • хранение проб до анализа.
15. Что включает в себя аналитический процесс?		Аналитический процесс –это последовательность операций, необходимых для анализа или тестирования проб пациентов или образцов.
16.Что мы называем аналитическим диапазоном?		Это интервал, в котором обеспечивается измерение данной характеристики.
17. 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 аналита или вещества.
18.Что включает в себя межлабораторная программа контроля качества?		Это программа контроля качества , в рамках которой через определенные промежутки времени (обычно ежемесячно) соби-раются результаты анализа контрольных материалов для статистической обработки и сравнения с результатами, полученными другими лабораториями.
19.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.
20. 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.
21.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
22. 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
23. От чего зависит выбор серологической реакции?		Выбор серологической реакции зависит от цели исследования и возможностей конкретной лаборатории.
24. Перечислите реакции, которые используют в изосерологии.		Для выявления Ат, а также Аг используют реакции агглютинации.
25. Дайте определение реакции агглютинации.		Аггютинация - это склеивание антигеннесущих корпускулярных частиц молекулами специфических антител в присутствии электролитов, которое заканчивается образованием видимых невооруженным глазом хлопьев или осадка (агглютината).
26. Во сколько фаз протекают серологические реакции?		Серологические реакции протекают в две фазы: специфическую и неспециифическую.
27.Какие процессы наблюдают 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).
28. Какие процессы наблюдают 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.).
29. Что представляют собой клеточные антигены?		Клеточные антигены представляют собой сложныеуглеводно-белковые комплексы, которые являются структурными компонентами мембраны клеток крови. От других компонентов клеточной мембраны они отличаютсяиммуногенностью и серологической активностью.
30. Дайте определение иммуногенности.		Это способность антигенов индуцироватьвыработку антител, если они попадают в организм, у которого эти антигены отсутствуют.
31.Сколько и какие виды клеточных антигенов вы знаете?		Три: эритроцитарные; лейкоцитарные; тромбоцитарные
32. Сколько антигенов эритроцитов насчитывают и сколько антигенных систем они образуют?		Около 250 антигенов. Образуют 20 антигенных систем.
33. Какие антигенные системы имеют клиническое значение?		AB0 Резус-фактор (Rh) Келл (Kell) Система P Даффи (Duffy) MNSs Кидд (Kidd) Левис (Lewis) Лютеран (Lutheran) Диего (Diego) Аубергер (Auberger) Домброк (Dombrock) Ай (I)
34. Сколько антигенов лейкоцитов насчитывают и сколько антигенных систем они образуют		70 антигенов. Образуют 3 группы: лейкоцитов гранулоцитов лимфоцитов
35. Назовите антигены гранулоцитов.		NA-1, NA-2, NB-1
36. Каким образом типируют антигены гранулоцитов?		Их типируют с помощью изоиммунных сыворотокагглютинирующего характера.
37.Дайте определение группе крови.		Группа крови – это сочетание нормальных иммунологических и генетических признаков крови, которое наследственно детерминировано и является биологическим свойством каждого индивидуума.

38.В чем принцип определения группы крови при помощи изогемагглютинирующих сывороток?		Устанавливают (реакция агглютинации) наличие или отсутствие антигенов А и В и, исходя из этого, делают заключение о групповой принадлежности.
39. В чем принцип определения группы крови перекрестным способом?		При этом способе определяют наличие или отсутствие антигенов; кроме того, при помощистандартных эритроцитов устанавливают наличие или отсутствиегрупповых антител.
40. Во сколько этапов проводится определение группы крови?		В два этапа: 1- в стационаре в процедурном кабинете, 2-й – в КЛД.
41.В каких реакциях используют моноклональныеантитела анти-А, анти-В, анти-АВ?		В реакциях прямой агглютинации.
42.каким образом определяют резус-принадлежность?		Определение резус-принадлежности реципиентовпроводится стандартной сывороткой (или моноклональным реагентом) анти-D, что дает возможность выявить резусположительную (Rh+) и резус-отрицательную (Rh-)принадлежность крови.
43. С какой целью проводят определение резус-антител.		Определение резус-антител наряду с определением резуспринадлежности пациента и донора необходимо для предупреждения переливания резус-несовместимой крови, а также для диагностики возможного заболевания плода или новорожденного гемолитической болезнью.
44.Чем могут быть обусловлены осложнения после гемотрансфузий?		Осложнения могут быть обусловлены ошибками: - при определении вида и объема переливаемых компонентов крови; - в ходе определения показаний к трансфузии гемокомпонентов (назначение трансфузий без показаний); - при оформлении заказа гемопродукта (неправильная - форма); - в ходе маркировки гемотрансфузионной среды при заготовке (ошибки на этапе паспортизации); - при отборе образцов для гемотрансфузии; - в ходе доставки и хранения гемокомпонентов;

		- при проведении тестирования перед трансфузией
45.Что означает индивидуальный подбор донора по антигенам эритроцитов?		Этопредтрансфузионные пробы на совместимость сыворотки(плазмы) реципиента с эритроцитами донора гемокомпонентов,выполненные в условиях специализированной лабораториидекватными методами.

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 решение 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 вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно. - знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.
Удовлетво-рительно	выставляет обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера; - большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются не точности в определении формулировки; - наблюдается нарушение логической последовательности.
Неудовлет-ворительно	выставляет обучающемуся, если: - не знает значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки; - так же не сформированы практические компетенции; - отказ от ответа или отсутствие ответа.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Содержание вопроса	Проверяемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Эталон ответа
	ПК-1.1; ПК-3.1; ПК-4,1; ПК-7.1	
1. Биоматериал для иммунологических исследований должен быть доставлен в лабораторию не позднее 1) 2х часов после взятия; 2) 3х часов после взятия;		**1**

3) 4х часов после взятия; 4) 5х часов после взятия.		
2. В задачи постаналитического этапа входит 1) назначение анализа, оформление направления; 2) оценка аналитической и клинической достоверности результата; 3) подготовка реагента и проведение исследования; 4) формирование лабораторного заключения.		**2,4**
3.В каких пунктах могут быть допущены ошибки на этапе взятия биоматериала? 1) изменение положения тела; 2) обработка полученных данных анализа; 3) очерёдность 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. Внутрилабораторный 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**

2) до 3х суток при температуре от +2° до +8°С; 3) до 3х суток при температуре от +9° до +13°С.		
10. Иммунологические анализаторы позволяют….		**повысить производительность работы лаборатории; проводить исследования кинетическими методами; расширить диапазон исследований**
11. Как называется лаборатория, где исследуется группы 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 отделения сыворотки от эритроцитарной массы: 1) лупа; 2) микроскоп; 3) термостат; 4) фотоколориметр; 5) центрифуга.		**5**
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 1) гемолиз; 2) условия хранения пробы; 3) физическое и эмоциональное напряжение больного, положение тела;		**1,2**

4) характер пипетирования.		
17. На результаты анализов могут повлиять 1) недостаточная квалификация сотрудника, осуществляющего анализ; 2) социальный статус пациента; 3) физическое и эмоциональное состояние; 4) циркадные ритмы; 5) некачественные материалы используемые для анализа.		**1,5**
18. Направления на исследования должны быть…..		**Написаны чётко и разборчиво. Содержатьмаркировку, 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.**
1. С какой целью совершают переливание для гемостаза кровь в малых дозах? а) увеличения объема циркулирующей крови б) ускорения свертываемости крови в) повышения АД г) улучшения деятельности сердца		**б**
2. Что будет означать, если при определении резус-фактора экспресс-методом в пробирке произойдет агглютинация? а) резус-отрицательная б) не совместима по резус-фактору в) резус-положительная г) совместимая по резус-фактору		**в**
3. Что из перечисленного будет противопоказанием к переливанию крови? а) тяжелая операция б) тяжелое нарушение функций печени в) шок		**б**

г) снижение артериального давления		
4. Какой должна быть скорость вливания крови при биологической пробе? а) 50-60 капель в минуту б) струйно в) 20-30 капель в минуту г) 30-40 капель в минуту		**б**
5. Что означает, если при проведении пробы на резус-совместимость крови донора и реципиента, в пробирке произошла реакция агглютинации? а) резус-положительная б) совместима по резус-фактору в) резус-отрицательная г) несовместима по резус-фактору		**г**
6. В чем содержится резус-фактор? а) плазме б) лейкоцитах в) эритроцитах г) тромбоцитах		**в**
7. В какой группе содержатся агглютиногены А и В? а) первая б) вторая в) третья г) четвертая		**г**
8. В чем содержатся агглютинины α и β? а) эритроцитах б) лейкоцитах в) плазме крови г) других жидкостях организма		**в**
9. Чему равен процент людей с резус-положительной кровью? а) 15% б) 50% в) 85% г) 100%		**в**
10. Что будет являться признаками инфицирования крови во флаконе? а) плазма мутная, с хлопьями б) плазма окрашена в розовый цвет в) плазма прозрачная		**а**

г) кровь 3-х слойная, плазма прозрачная		
11. Для чего применяют гемодез? а) парентерального питания б) дезинтоксикации организма в) борьбы с тромбозами и эмболиями г) регуляции водно-солевого обмена		**б**
12. Какой группы будет кровь, если при определении группы крови по стандартным сывороткам агглютинация произошла с сывороткой 1-ой и 3-ей групп? а) первой группы б) второй группы в) третьей группы г) четвертой группы		**б**
13. Какой будет кровь, если при проведении пробы на групповую совместимость крови донора и реципиента агглютинация отсутствовала? а) совместима по резус-фактору б) совместима по групповой принадлежности в) несовместима по резус-фактору г) не совместима по групповой принадлежности		**б**
14. Каким будет состав крови II группы? а) АА б) ВА в) АВ г) О		**а**
15. Цель применения эритроцитарной массы? а) увеличения объема циркулирующей крови б) парентерального питания в) дезинтоксикации г) лечения анемии		**г**
16. Что такое реинфузия? а) переливание планцентарной крови б) переливание аутокрови в) переливание консервированной крови г) прямое переливание крови		**б**
17. Что обладает плазмозамещающим действием? а) фибринолизин б) гемодез в) манитол г) реополиглюкин		**г**
18. Каким будет состояние пациента в начале гемотрансфузионного шока? а) адинамичный б) беспокойный в) неконтактный г) вялый		**б**
19. Что такое реакция агглютинации?		**г**

а) понижение свертываемости крови б) иммунизация крови резус-фактором в) внутрисосудистое свертывание крови г) склеивание эритроцитов с последующим их разрушением		
20. Людям какой группы крови можно переливать кровь В (III) группы? а) только с III группой крови б) с любой группой крови в) только с III и IV группами крови г) со II и III группами крови		**а**
21. Будет ли пригодной кровь, если при осмотре флакона с консервированной кровью установлено, что кровь хранилась 25 дней? а) кровь инфицирована и не пригодна для переливания б) кровь годна для переливания в) просрочен срок хранения, переливать нельзя г) кровь гемолизирована, переливать нельзя		**в**
22. Что необходимо для проведения биологической пробы? а) ввести струйно однократно 25 мл крови и наблюдать за состоянием больного 5 мин. б) ввести струйно трижды по 25 мл крови с интервалом 5 мин, наблюдая за больным в) ввести капельно 25 мл крови, наблюдать за состоянием больного 5 минут г) ввести капельно троекратно по 25 мл крови		**б**
23. О чем будет свидетельствовать, если при переливании крови состояние больного ухудшилось, появилась боль в пояснице и за грудиной? а) геморрагический шок б) цитратный шок в) гемотрансфузионный шок г) пирогенную реакцию		**в**
24. Что нужно сделать, если появились признаки гемотрансфузионного шока при переливании крови? а) сменить систему и вводить кровезаменители б) отключить систему, удалить иглу из вены в) уменьшить скорость и продолжать гемотрансфузию г) продолжить гемотранфузию и срочно ввести наркотики		**а**
25. Через какой период определится результат реакции агглютинации при определении группы крови по стандартным сывороткам? а) 1 мин б) 2 мин		**г**

в) 3 мин г) 5 мин		
26. Ответьте на вопрос: Каким должно быть соотношение СЫВОРОТКИ И ИССЛЕДУЕМОЙ КРОВИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ГРУППЫ КРОВИ НА ПЛАНШЕТКЕ? а) 5:1 б) 6:1 в) 12:1 г) 10:1		**г**
27. Какой компонент крови обладает наиболее выраженным гемостатическим эффектом? а) лейкоцитарная масса б) плазма в) эритроцитарная масса г) эритроцитарная взвесь		**б**
28. Препарат крови: а) альбуминб) эритроцитарная масса в) лейкоцитарная масса г) нативная плазма		**а**
29. Какую кровь переливают при геморрагическом шоке? а) цельную кровь б) плазму в) полиглюкин г) тромбоцитарную массу		**в**
30. За чем наблюдает сестра после переливания крови? а) пульсом б) пульсом и АД в) диурезом г) пульсом, АД и диурезом		**в**
	ПК-4	
1. Назовите естественные антитела системы АВО 1) α,β 2) α,β,γ 3) α,β,o 4) α,β,γ,o		**1**
2.Напишите формулу (обозначение) первой группы крови 1) 0 2) 0(I) 3) 0α(I) 4) 0αβ(I)		**4**
3.Напишите формулу (обозначение) второй группы крови 1) II 2) A(II) 3) Aβ(II)		**3**

4) Аβ		
4.Напишите формулу (обозначение) третьей группы крови 1) Вα(III) 2) Вα 3) В(III) 4) III		**1**
5.Напишите формулу (обозначение) четвёртой группы крови 1) АВ(IV) 2) АВ0(IV) 3) АВ 4) IV		**1**
6.Сколько разновидностей антигенов резус известно? 1) 1 2) 2 3) 4 4) 6		**4**
7.Какую трансфузионную среду следует выбирать для заменного переливания при конфликте по системе АВО (гемолитическая болезнь новорожденных)? 1) эритроцитную массу 0(I) группы, одинаковую по резус-фактору 2) эритроцитную массу 0(I) группы, резус-фактор отрицательный 3) эритроцитную массу одинаковую по группе, резус-фактор отрицательный 4) эритроцитную массу одинаковую по группе, резус-фактор одинаковый		**1**
8.Какую трансфузионную среду следует выбирать для заменного переливания при конфликте по системе резус (гемолитическая болезнь новорожденных)? 1) эритроцитную массу 0(I) группы, одинаковую по резус-фактору 2) эритроцитную массу 0(I) группы, резус-фактор отрицательный 3) эритроцитную массу одинаковую по группе, резус-фактор отрицательный 4) эритроцитную массу одинаковую по группе, резус-фактор одинаковый		**3**
9.В каких объемах вводится кровь при обменных переливаниях (гемолитическая болезнь новорожденных)? 1) от 130-150 мл/кг до 200 мл/кг 2) от 80-90 мл/кг до 130 мл/кг 3) от 50-80 мл/кг до 100 мл/кг 4) от 20-30 мл/кг до 50 мл/кг		**1**

10.Назовите все пробы, необходимые провести перед трансфузией эритроцитсодержащих препаратов крови 1) только проба на групповую совместимость 2) проба на групповую совместимость, проба на Rh-совместимость 3) проба на групповую совместимость, проба на Rh-совместимость, биологическая проба 4) только биологическая проба		**3**
11.Как проводится биологическая проба, на переливание гемотрансфузионных сред? 1) 10-15 мл струйно 2) 10-15 мл струйно 2 раза с интервалом 3 мин. 3) 10-15 мл струйно 3 раза с интервалом 1 мин. 4) 10-15 мл струйно 3 раза с интервалом 3 мин.		**4**
12.Как проводится биологическая проба на плазмозаменители? 1) 15-30 капель с интервалом 3 мин. 2) 15-30 капель 3) 15-30 капель с интервалом 1 мин. 4) 10-15 мл струйно 3 раза с интервалом 3 мин.		**1**
13.Время определения группы крови с помощью стандартных сывороток (ожидание появления агглютинации) 1)1 минута 2) 2 минуты 3) 5 минут 4) 10 минут		**3**
14.Определение группы крови проводится при соотношениях стандартных сывороток и исследуемой крови: 1) 1-2 капли стандартных сывороток + 1 капля величиной с «булавочную головку» исследуемой крови 2) 2-3 капли стандартных сывороток + 1 капля величиной с «булавочную головку» исследуемой крови 3) 3-4 капли стандартных сывороток + 1 капля величиной с «булавочную головку» исследуемой крови 4) в равных количествах		**2**
15.Для определения группы крови существуют стандартные сыворотки четырех групп. Какими сыворотками следует пользоваться при первичном определении группы крови? 1) О(I), А(II), В(III) 2) О(I), А(II)) 3) О(I), В(III) 4) О(I), А(II), В(III), АВ (IV)		**1**
16.При какой плюсовой температуре		**4**

осуществляется определение группы крови? 1) 5-50 0С 2) 15-40 0С 3) 15-35 0С 4) 15-25 0С		
17. Основные цели преаналитического этапа 1) загрузить полученный результат анализа в систему; 2) обеспечить стабильность компонентов биоматериала; 3) подготовить реагенты и провести исследование; 4) свести к минимуму воздействие факторов, влияющих на полученный результат.		**2,4**
18. Принципы проведения внутрилабораторного контроля качества 1) осуществляется в каждой аналитической серии; 2) охват всей области изменения теста; 3) систематичность и повседневность.		**3**
19. При взятии материала от пациента для лабораторного анализа необходимо учитывать 1) время взятия материала; 2) обеспечение достаточного для исследования количество материала; 3) регион проживания; 4) соотношение кровь/антикоагулянт.		**1,2,4**
20. Преаналитический этап подразделяется на 1) внелабораторный; 2) внутрилабораторный; **3**) лабораторный; 4) предварительный.		**1,2**
21. Подготовкой пациента к взятию крови занимается 1) врач; 2) медсестра; 3) родственники; 4) санитарка.		**1,2**
22. Под объектом исследования в клинической лабораторной диагностике подразумевают 1) живого человека; 2) полученный биоматериал; 3) результат анализа.		**2**
23. Основными задачами клинико-диагностической лаборатории являются все, кроме 1) внедрения новых технологий и методов лабораторного исследования; 2) организации качественного и своевременного выполнения клинических лабораторных		**3**

исследований; 3) осуществления платных медицинских услуг; 4) проведения мероприятий по охране труда, санитарно-эпидемиологического режима.		
	ПК-7.1	
1. Какая группа крови содержит агглютиноген В и агглютинин α а) первая б) вторая в) третья г) четвертая		**в**
2.Агглютинины а и b находятся в а) эритроцитах б) лейкоцитах в) плазме крови г) других жидкостях организма		**в**
3. Группа крови, в которой содержатся агглютиногены А и В? а) первая б) вторая в) третья г) четвертая		**г**
4.Состав крови II группы а) А b б) В а в) АВ г) Оаb		**а**
5.Кровь В (III) группы можно вводить лицам а) только с III группой крови б) с любой группой крови в) только с III и IV группами крови г) со II и III группами крови		**в**
6.Резус-фактор содержится: а) в плазме крови б) в лейкоцитах в) в эритроцитах г) в тромбоцитах		**в**
7.При определении крови на совместимость по резус-фактору на планшете произошла агглютинация, значит: а) кровь совместима по резус-фактору б) кровь совместима по групповой принадлежности в) кровь несовместима по резус-фактору г) кровь совместима по групповой принадлежности		**в**

8.Группа крови, в которой содержится агглютиноген В и агглютинин альфа: а) первая б) вторая в) третья г) четвёртая		**в**
9.В чем содержится резус-фактор? а) плазме б) лейкоцитах в) эритроцитах г) тромбоцитах		**в**
10.В какой группе содержатся агглютиногены А и В? а) первая б) вторая в) третья г) четвертая		**г**
11.В чем содержатся агглютинины α и β? а) эритроцитах б) лейкоцитах в) плазме крови г) других жидкостях организма		**в**
12.Чему равен процент людей с резус-положительной кровью? а) 15% б) 50% в) 85% г) 100%		**в**
13.Каким будет состав крови II группы? а) Аβ б) Вα в) АВ в) αβ		**а**
14.Людям какой группы крови можно переливать кровь В (III) группы? а) только с III группой крови б) с любой группой крови в) только с III и IV группами крови г) со II и III группами крови		**в**
15.Универсальными донорами называют людей, у которых группах крови: а) а) I б) б) II в) в) III а) г) IV		**а**

16.Кто такие универсальные реципиенты? а) а) люди, имеющие 2 группу крови б) б) люди, имеющие 3 группу крови в) в) люди, имеющие 1 группу крови г) г) люди, имеющие 4 группу крови		**г**
17.Человеку, у которого 2 группа крови, какую кровь можно переливать? г) а) I д) б) II е) в) III а) г) IV		**а,б**
18.Какую группу крови имеют большинство европейцев? а) I б) II в) III г) IV		**б**
19.Наличие белка резус в крови человека, о чем говорит? а) а) о том, что человек резус-отрицательный б) б) о том, что человек болен в) в) о том, что человек резус-положительный г) г) о том, что человек имеет половую несовместимость		**г**
20.На поверхности тромбоцитов присутствуют антигены: а) а) АВО б) б) Даффи в) в) Левис г) г) Кидд д) д) Лютеран е) е) Резус		**а,в**
21.Тромбоциты несут на своей поверхности: а) а) HLA I б) б) HLA II в) в) HLA III		**г**
22.Больному с группой крови А2(II) следует переливать: а) эритроциты группы А(II) б) эритроциты группы А2(II) в) отмытые эритроциты группы О(I) г) любые из перечисленных по индивидуальному подбору д) все ответы неправильные		**д**
23.Для организма антигены могут являться веществами: а) чужеродными б) измененными собственными в) собственными		**г,д,е**

24.Больному с группой АВ (IV) следует переливать: а) эритроциты группы А(II) б) отмытые эритроциты группы В(III) в) эритроциты группы АВ(IV) г) отмытые эритроциты группы О(I) д) все перечисленные		**д**

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

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Типовые задания, направленные на формирование профессиональных умений

Наименование компетенции	**Индикатор достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-1	ПК-1.2.Умеет: реализовать знания современных лабораторных технологийдля выполнениякклинических лабораторных протоколов исследований;	**Уметь:** реализовать знания современных лабораторных технологийдля выполненияизосерологических лабораторных протоколов исследований; разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по изосерологическим лабораторным исследованиям; разрабатывать СМК и стандартные операционные процедуры по по изосерологическим лабораторным исследованиям; учитывать интерференцию аналитов в зависимости от лабораторных технологий; вести медицинскую документацию; организовать безопасную работу в лаборатории.
	ПК-1.3.Владеет: Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований;	**Владеть** навыками выполнения современных изосерологических исследований;

		интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; процедурами уменьшения неопределенности при выполнении изосерологических исследований; навыками применения стандартных операционных процедур по изосерологическим исследованиям, в том числе по контролю качества исследований на всех этапах.
ПК-3. Способен осваивать и внедрять в практику новые методы клтнических лабораторных исследований	ПК-3.2.1Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования; разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований	**Уметь:** проводить экспериментальную проверку и установление характеристик изосерологических исследования; разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах изосерологических исследований.
	ПК-3.3.1Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.	**Владеть:** теоретическими навыками экспериментальной проверки и установления характеристик изосерологических исследований; организацией и проведением контроля качества новых методов серологических исследований.
ПК-4. Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.	ПК-4.2.1Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	**Уметь:** оценивать степень отклонения результатов изосерологических исследований; оценивать влияние непатологических и патологических причин на результаты исследований групп крови и Резус фактора; оценивать влияние различных факторов на результаты при изосерологических исследованиях.
	ПК-4.3.1Владеет навыками	**Владеть:**

	соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.	навыками соотнесения результатов при изосерологических ; навыками оценки влияния непатологической и патологической причин на результаты серологических исследований; навыками оценки влияния различных факторов на результаты серологических исследований.
ПК-7. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики	ПК-7.2.1 Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.	**Уметь:** интерпретировать результаты изосерологических исследований с учетом персонификации пациента и вида исследования; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и вида исследования.
	ПК-7.3.1Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей.	**Владеть:** навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных при изосерологических исследованиях; навыками объяснения результата; навыками построения диагностических алгоритмов исследований.

3.1. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Содержание вопроса	Проверяемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Эталон ответа
	ПК-1.2; ПК-3.2; ПК-4.2; ПК-7.2	
Задача 1. Рассчитать возможную группу крови ребенка, если у матери она А(II), а у отца - О(I).		Возможные генотипы эритроцитов у матери- АА или АО. В яйцеклетках могли быть следующие наборы – А, А, А, О. Генотип эритроцитов отца –

<table>
<tr><td></td><td></td><td>ОО.
В сперматозоидах могли быть наборы – О и О.
У ребенка случайным образом могли получиться следующие сочетания по генотипам - АО(II), ОО(I) АО (II).</td></tr>
<tr><td>Задача 2. Рассчитать, возможна ли В(III) группа крови у ребенка, если у матери она О(I), а у отца - А(II)?</td><td></td><td>Возможные генотипы эритроцитов у матери-только ОО(гомозигота). В яйцеклетках могли быть следующие наборы – только О и О.
Возможные генотипы эритроцитов отца – АА и АО.
В сперматозоидах могли быть наборы – только А и О. Ни у родителей нет антигена В. Значит, данный мужчина - не отец ребенка – уточнение отцовства.!</td></tr>
<tr><td>Задача 3. Рассчитать возможную группу крови ребенка,если у матери она А(II), а у отца - АВ(IV). Возможна ли у ребенка группа крови О ? В данном сочетании родителей ?</td><td></td><td>А(11), В (111), АВ(1У)
НЕТ! О (1) – это гомозигота – нужен второй антиген О (от отца ребенка). У отца нет такого антигена в генотипе.</td></tr>
<tr><td>Задача 4.Мама Rh(D)- Х Папа Rh(D)?
Ребенок Rh(D)+
ВОЗМОЖНО ЛИ ТАКОЕ?</td><td></td><td>Если оба родители гетерозиготы по резус-отрицательности по основному антигену dd – несут в рецессиве ген отрицательности.
Если родители такие - ддхдд
----ребенок
Д(+)! – отец не отец</td></tr>
<tr><td>Задача 5. Рассчитать резус у ребенка:
Мама Rh(Д)+ Х Папа Rh(Д)+
ДД или Дд ДД или Дд</td><td></td><td>Ребенок Rh(-) – дд(-)</td></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><td colspan="4">Результат реакции с изогемагглютинирующими сыворотками</td></tr>
<tr><td>0αβ (I) (анти-А+В)</td><td>Аβ (II) (анти – В)</td><td>Вα (III) (анти –А)</td><td>АВ0 (IV) К</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr>
</table>
К какой группе принадлежит исследуемая кровь?
</td><td></td><td>Исследуемая кровь принадлежит к 0 (I)</td></tr>
</table>

Результат реакции с изогемагглютинирующими сыворотками 0αβ (I) (анти-А+В) / Аβ (II) (анти – В) / Вα (III) (анти –А) / АВ0 (IV) К + / - / + / + / - / + /	К какой группе принадлежит исследуемая кровь?		Исследуемая кровь принадлежит к А(I I)
Результат реакции с изогемагглютинирующими сыворотками 0αβ (I) (анти-А+В) / Аβ (II) (анти – В) / Вα (III) (анти –А) / АВ0 (IV) К + / + / - / + / + / - /	К какой группе принадлежит исследуемая кровь?		Исследуемая кровь принадлежит к В (III)
Результат реакции с изогемагглютинирующими сыворотками 0αβ (I) (анти-А+В) / Аβ (II) (анти – В) / Вα (III) (анти –А) / АВ0 (IV) К + / + / + / + / + / + / -	К какой группе принадлежит исследуемая кровь?		Исследуемая кровь принадлежит к АВ0 (IV)

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Изосерология. Группы крови. Введение в трансфузиологию»
Специальность *30.05.01Медицинская биохимия*(уровень специалитета)

Цель дисциплины: формирование у студентов базовых знаний в области изосерологии и трансфузиологии, практических навыков, обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в области клинической лабораторной диагностики.

Задачами дисциплины являются:

формирование базовых знаний в области изосерологии и трансфузиологии; формирование навыков анализа литературы по проблемам иммуногематологии;освоение основных методов определения групп крови, резус-фактора и биологической совместимости.

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.

Содержание дисциплины:

Раздел 1.Изосерология и иммуногенетика. Антигенные сисемы крови. Группы крови. Современные методы определения групп крови, резус-фактора, биологической, индивидуальной совместимости донора и реципиента**.**

Раздел 2. Переливание донорской крови и ее компонентов.

Общая трудоемкость 2 ЗЕ (72 часа).

Результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: изоантигенный состав групп крови, принципы совместимости групп крови; лабораторные методы исследования групп крови, причины возникновения несовместимости групп крови различных индивидуумов;принципы разработки стандартных операционных процедур изосерологических исследований;преаналитические, аналитические и постаналитические технологии изосерологических исследований;правила внутрилабораторного и внешнего контроля качества при изосерологических исследованиях;правила безопасности при работе с кровью на всех этапах проведения изосерологических исследований;

уметь: определять группы крови и наличие или отсутствие резус фактора современными методами лабораторной диагностики; интерпретировать результаты клинико-лабораторных исследований; стандартные операционные процедуры по изосерологическим лабораторным исследованиям;

владеть: навыкамиоценки морфофункциональных изменений показателей клеток крови, наличия или отсутствия совместимости крови разных индивидуумов при трансфузиях; выполнения современных изосерологических исследований; интерпретации результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов; разработки стандартных операционных процедур по изосерологическим исследованиям.

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-1.2.1 Умеет реализовать знания современных лабораторных технологий для выполнения клинических лабораторных протоколов исследований.

ПК-1.3.1 Владеет навыками выполнения современных клинических лабораторных исследований; интерпретацией результатов измерения путем их сравнения с результатами стандартных образцов.

ПК-3 Способен осваивать и внедрять в практику новые методы клинических лабораторных исследований

ПК-3.1.1 Знает основные принципы и методики, осваиваемых клинических лабораторных исследований; аналитические характеристики лабораторных методов и их определение; методы расчета референтных интервалов клинических лабораторных показателей.

ПК-3.2.1 Умеет проводить экспериментальную проверку и установление характеристик клинических лабораторных методов исследования; разрабатывать стандартные операционные процедуры по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований

ПК-3.3.1 Владеет навыками экспериментальной проверки и установления характеристик клинических лабораторных методов исследования; навыками организации и проведения контроля качества новых методов клинических лабораторных исследований.

ПК-4Способен оценивать соответствие новых лабораторных технологий требованиям клинической лабораторной диагностики, разработанным на основе современных государственных и отраслевых стандартов и знаний основ метрологии.

ПК-4.1.1 Знает виды вариации результатов клинических лабораторных исследований; концепцию референтных интервалов принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований.

ПК-4.2.1 Умеет оценивать степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала; оценивать влияние непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.

ПК-4.3.1 Владеет навыками соотнесения результатов клинических лабораторных исследований с референтными интервалами; навыками оценки влияния непатологической и патологической вариации на результаты клинических лабораторных исследований.

ПК-7 Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации лабораторных данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики

ПК-7.2.1 Умеет интерпретировать результаты лабораторных исследований; разрабатывать диагностические алгоритмы с учетом персонификации пациента и аналитических технологий получения результата.

ПК-7.3.1Владеет навыками консультирования врачей-клиницистов по аналитическим особенностям получения лабораторных данных; навыками объяснения результата клинических исследований с позиций вариабельности показателей.Владеет навыками построения диагностических алгоритмов; навыком постановки лабораторного диагноза.

Форма контроля:

зачет в XI семестре.