

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра персонализированной и трансляционной медицины

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель
образовательной программы

/Бурцев Д.В./

« 05 » июля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Клиническая лабораторная диагностика»

**основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы ординатуры**

Специальность

31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

Направленность (профиль) программы Клиническая лабораторная диагностика

Блок 1

Обязательная часть (Б1.О.01)

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения очная

**Ростов-на-Дону
2024г.**

Рабочая программа дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» разработана преподавателями кафедры персонализированной и трансляционной медицины в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности (31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика), утвержденного приказом Минобрнауки России № 111 от 02.02.2022, и профессионального стандарта от «14» марта 2018г. № 145н Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Специалист в области клинической лабораторной диагностики».

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена:

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность, кафедра
	Бурцев Дмитрий Владимирович	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой персонализированной и трансляционной медицины
	Данилова Дарья Игоревна	к.м.н.	Ассистент кафедры персонализированной и трансляционной медицины
	Димитриади Татьяна Александровна	д.м.н.	Доцент кафедры персонализированной и трансляционной медицины
	Шульга Александр Сергеевич	к.м.н.	Ассистент кафедры персонализированной и трансляционной медицины
	Хабарова Ольга Витальевна	к.б.н.	Ассистент кафедры персонализированной и трансляционной медицины
	Пименова Виктория Валерьевна		Ассистент кафедры персонализированной и трансляционной медицины
	Мошев Антон Викторович		Ассистент кафедры персонализированной и трансляционной медицины
	Киселев Дмитрий Петрович		Ассистент кафедры персонализированной и трансляционной медицины

Рабочая программа дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика»
обсуждена и одобрена на заседании кафедры персонализированной и
трансляционной медицины

Протокол от 05.06.2024 № 7

Зав. кафедрой _____ Д.В. Бурцев

Директор библиотеки: «Согласовано»

«___» _____ 20__ г. _____ И.А.Кравченко

1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Дать обучающимся углубленные знания в области клинической лабораторной диагностики и подготовить квалифицированного врача-специалиста, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в условиях первичной специализированной медико-санитарной помощи и специализированной медицинской помощи.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Рабочая программа дисциплины «Клиническая лабораторная диагностика» относится к Блоку 1 программы ординатуры и является обязательной для освоения обучающимися. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности врача.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данной специальности:

Таблица 1

Код и наименование компетенции		Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
УК-1. Способен критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации, определять возможности и способы их применения в профессиональном контексте		
УК-1.1. Анализирует достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте.	Знать	- Методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации; - профессиональные источники информации, в т.ч. базы данных;
	Уметь	- работать с различными источниками информации, критически оценивать их надежность и достоверность; - критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации;
	Владеть	- навыками поиска, отбора и критического анализа научной информации по специальности; - методами и приемами системного анализа достижений в области медицины и фармации для их применения в профессиональном контексте;
УК-1.2. Определяет возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации	Знать	- способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте.
	Уметь	- определять возможности применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте

профессиональном контексте	Владеть	- способами применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте
ОПК-4.Способен выполнять лабораторные исследования различной категории сложности		
ОПК-4.1.Выполняет лабораторные исследования разной категории сложности.	Знать	- стандарты оказания медицинских услуг; - патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее – МКБ); - диагностические методы, применяемые в лаборатории;
	Уметь	- составлять алгоритм диагностики и обследования пациентов; - применять лабораторные методы исследований и интерпретировать полученные результаты;
	Владеть	- навыками выполнения клинических лабораторных исследований.
ОПК-4.2. Подготавливает отчет по результатам лабораторных исследований разной категории сложности.	Знать	- аналитические характеристики лабораторных методов различной категории сложности и их обеспечение;
	Уметь	- подготавливать отчет по результатам лабораторных исследований;
	Владеть	- навыками подготовки отчетов по результатам клинических лабораторных исследований
ОПК-5. Способен формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований		
ОПК-5.1.Оценивает результаты клинических лабораторных исследований.	Знать	- правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности; - структуру и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии);
	Уметь	- анализировать и интерпретировать результаты клинических лабораторных исследований; - оценивать достаточность и информативность полученного комплекса результатов анализов для постановки диагноза, определяет необходимость повторных и дополнительных исследований биологических проб пациента;
	Владеть	- навыками оценки результатов клинических лабораторных исследований;
ОПК-5.2. Формулирует	Знать	- правила и принципы формулирования заключения по результатам клинических

заключение по результатам клинических лабораторных исследований.		лабораторных исследований;
	Уметь	- оценивать состояние органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования; - проводить лабораторную верификацию диагноза, поставленного лечащим врачом; - определять возможные альтернативные диагнозы;
	Владеть	- навыками составления клинико-лабораторного заключения по результатам клинических лабораторных исследований
ОПК-6. Способен осуществлять консультативную работу в отношении медицинских работников и пациентов		
ОПК-6.1. Консультирует медицинских работников по вопросам клинической лабораторной диагностики.	Знать	- общие вопросы организации клинических лабораторных исследований;
	Уметь	- консультировать медицинских работников по вопросам клинической лабораторной диагностики; - давать рекомендации лечащему врачу по тактике ведения пациента и оценивать эффективность проводимого лечения на основании результатов клинических лабораторных исследований;
	Владеть	- навыком определения перечня необходимых клинических лабораторных исследований для решения стоящей перед лечащим врачом диагностической задачи; - навыками консультирования врачей-специалистов на этапе назначения клинических лабораторных исследований; - навыками консультирования врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований.
ОПК-6.2. Консультирует пациентов по вопросам проведения исследований и результатов исследований.	Знать	- принципы и правила консультирования пациентов по вопросам проведения и интерпретации результатов исследований;
	Уметь	- консультировать пациентов по вопросам проведения исследований и результатов исследований;
	Владеть	- навыками консультирования пациентов по вопросам проведения исследований и результатов исследований
ОПК-7. Способен анализировать и оценивать показатели деятельности лаборатории		
ОПК-7.1. Осуществляет сбор и оценку информации о деятельности лаборатории	Знать	- программу государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, территориальную программу государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи; - основные показатели и методы оценки деятельности лаборатории; - требования по обеспечению безопасности персональных данных работников организации, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну;

	Уметь	- организовывать сбор и анализ информации о деятельности лаборатории; - соблюдать требования по обеспечению безопасности персональных данных работников лаборатории, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну;
	Владеть	- навыками подготовки информационно-аналитических материалов о деятельности лаборатории; -навыком подготовки обоснования объемов клинических лабораторных исследований в соответствии с ресурсами медицинской организации и потребностям и населения; – навыком подготовки отчетов по результатам деятельности лаборатории
ОПК-7.2. Составляет прогноз для дальнейшей деятельности лаборатории	Знать	- принципы и методы планирования, виды и структуру планов;
	Уметь	- планировать деятельность и обосновывать проекты развития лаборатории; - составлять прогноз показателей деятельности лаборатории на территории обслуживания медицинской организации;
	Владеть	- навыками разработки планов и проектов перспективного развития лаборатории; - навыками разработки оптимальной организационно- управленческой структуры лаборатории
ОПК-8. Способен управлять системой качества выполнения клинических лабораторных исследований		
ОПК-8.1. Участвует в разработке системы обеспечения качества организации и выполнения клинических лабораторных исследований в лаборатории.	Знать	- принципы, процедуры и показатели внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований; - основные методы управления качеством организации выполнения клинических лабораторных исследований;
	Уметь	- разрабатывать и внедрять систему управления качеством клинических лабораторных исследований в лаборатории; - контролировать работу медицинских работников при выполнении клинических лабораторных исследований;
	Владеть	- навыком выполнения процедуры контроля качества клинических лабораторных исследований и оценки результатов;
ОПК-8.2. Контролирует работу медицинских работников при выполнении клинических лабораторных исследований.	Знать	- этические нормы общения в коллективе; - основы трудового законодательства РФ;
	Уметь	- осуществлять руководство медицинскими работниками с целью обеспечения качества выполнения клинических лабораторных исследований;
	Владеть	- навыками контроля деятельности медицинских

		работников при выполнении ими клинических лабораторных исследований
ОПК-9. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала		
ОПК-9.1. Проводить анализ медико-статистической информации.	Знать	- основы медицинской статистики, учета и анализа основных показателей деятельности медицинской организации;
	Уметь	- анализировать медико-статистические показатели деятельности медицинской организации;
	Владеть	- методикой проведения анализа медико-статистической информации;
ОПК-9.2. Ведет медицинскую документацию.	Знать	- алгоритм и порядок ведения типовой учетно-отчетной медицинской документации в медицинских организациях, в том числе в электронном виде; - правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; - правила использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну;
	Уметь	- составлять план работы и отчет о своей работе; - использовать в своей работе информационно-аналитические системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;
	Владеть	- навыками ведения типовой учетно-отчетной медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; - навыками работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
ОПК-9.3. Организует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала.	Знать	- должностные обязанности и принципы организации деятельности медицинского персонала; - требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности; - требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии; - способы контроля выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала;
	Уметь	- организовать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала; - осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала;
	Владеть	- навыками организации деятельности и осуществления контроля выполнения

		должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала; - навыками контроля выполнения должностных обязанностей, находящихся в распоряжении медицинского персонала; - навыками участия в обеспечении внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности (в пределах своей компетенции); - навыками соблюдения правил внутреннего распорядка, противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности
ПК-1. Способен к консультированию медицинских работников и пациентов		
ПК-1.1. Консультирует медицинских работников.	Знать	- структуру и функции клеток, органов и систем организма человека (основы клеточной и молекулярной биологии, анатомии, нормальной и патологической физиологии); - правила и способы получения биологического материала для клинических лабораторных исследований; - принципы оценки диагностической эффективности тестов (аналитической и диагностической чувствительности, аналитической и диагностической специфичности);
	Уметь	- консультировать медицинских работников по вопросам взятия, транспортировки и хранения биологического материала, по правилам и методам проведения клинических лабораторных исследований по месту взятия биологического материала (по месту лечения); - консультировать врача-клинициста по подготовке пациента к исследованию и влиянию проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований; - консультировать врача-клинициста на этапе интерпретации результатов клинических лабораторных исследований; - оценивать достаточность и информативность полученного комплекса результатов анализов для постановки диагноза; - определять необходимость повторных и дополнительных исследований биологических проб пациента;
	Владеть	- навыками определения перечня необходимых клинических лабораторных исследований для решения стоящей перед лечащим врачом диагностической задачи; - навыками комплексной оценки результатов клинических лабораторных исследований (в том числе в динамике) с учетом референтных интервалов лабораторных показателей;

		- навыками проведения лабораторной верификации диагноза, поставленного лечащим врачом; определения возможных альтернативных диагнозов; - навыками составления клинико-лабораторного заключения по комплексу результатов клинических лабораторных исследований;
- ПК-1.2.Консультирует пациентов	Знать	- патофизиологию, этиологию, патогенез, клинику, принципы лечения и профилактики заболеваний систем организма человека; - виды и методы клинических лабораторных исследований; - факторы влияния проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований;
	Уметь	- консультировать пациента по подготовке к исследованию; - консультировать пациента по вопросам влияния проводимого лечения на результаты клинических лабораторных исследований (при заказе исследования пациентом);
	Владеть	- навыками оценки состояния органов и систем организма на основании данных лабораторного исследования; - способами осуществления дифференциальной диагностики часто встречающихся заболеваний на основании комплекса лабораторных показателей и клинических признаков; - навыками консультирования пациентов по вопросам подготовки к клиническим лабораторным исследованиям и процедурам их проведения

4. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 2

Виды учебной работы		Всего, час.	Объем по полугодиям			
			1	2	3	4
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):		972	252	252	180	144
Лекционное занятие (Л)		152	42	42	36	32
Практическое занятие (ПЗ)		352	108	84	96	64
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)		324	102	126	48	48
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)		144	30 36	30 36	30 36	Э 36
Общий объем	в часах	972	252	252	180	144
	в зачетных единицах	27	8	8	6	5

5. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3

№ раздела	Наименование разделов, тем дисциплин (модулей)	Код индикатора
1	Правовые, организационные и экономические основы лабораторной службы в РФ	УК-1, ПК-1
1.1.	Учетно-отчетная документация	УК-1, ОПК-4,5,6,7,8, ПК-1
1.2	Организационная структура лабораторной службы	
1.3	Требования к материально-техническому оснащению клинических лабораторий	
1.4	Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях	
2.	Действия медицинского персонала на этапах лабораторного анализа	УК-1, ПК-1
2.1	Преаналитический и постаналитический этап лабораторного анализа	УК-1, ОПК-4,5,6,7,8, ПК-1
2.2	Проверка результата анализа специалистом лаборатории Формирование лабораторного заключения	
2.3	Консультирование лечащего врача по результатам лабораторных исследований	
2.4	Получение биоматериала и подготовка препаратов для морфологического исследования	
2.5	Методы клинических лабораторных исследований: принципы, область применения в лабораторной диагностике, основное используемое оборудование	
3.	Исследования гемостаза	УК-1, ПК-1
3.1	Строение клетки, гемопоэз Современные представления о кроветворении	УК-1, ОПК-4,5,6,7,8, ПК-1
3.2	Основные функциональные системы гемостаза и их компоненты	
3.3	Методы исследования гемостаза	
3.4	Оценочные тесты плазменного гемостаза	
3.5	Дополнительные исследования коагуляционного гемостаза	
3.6	Оценочные тесты тромбоцитарно-сосудистого гемостаза	
3.7	Исследования функциональной активности тромбоцитов	
3.8	Оценка антикоагулянтной активности	
3.9	Оценка фибринолитической активности крови	
3.10	Маркеры активации свертывания крови - комплекс исследований	
3.11	Интегральные тесты исследования гемостаза	
3.12	Аналитическое оборудование для исследований системы гемостаза	
3.13	Лабораторная диагностика ДВС	
3.14	Лабораторная диагностика коагулопатии	
3.15	Лабораторная диагностика тромбоцитарных нарушений	
3.16	Лабораторная диагностика антифосфолипидного синдрома	
3.17	Принципы антикоагулянтной, антиагрегантной, фибринолитической и гемостатической терапии и их лабораторный мониторинг	
3.18	Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз	
3.19	Плазменные факторы свертывания, биологическое действие, механизмы их активации	
3.20	Основные противосвертывающие факторы	

3.21	Регуляция гемостаза	
3.22	Связь гемостатических и воспалительных реакций	
3.23	Принципы выбора лабораторных тестов	
4	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования	УК-1, ПК-1
4.1	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования при заболеваниях бронхо-легочной системы	УК-1, ОПК-4,5,6,7,8, ПК-1
4.2	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования при заболеваниях органов пищеварительной системы, заболеваниях печени, заболеваниях кишечника, заболеваниях женских и мужских половых органов	
4.3	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования при заболеваниях центральной нервной системы и поражении серозных оболочек	
4.4	Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты при неспецифических процессах, хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах и др.	
4.5	Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Циллю-Нильсену	
4.6	Исследование физических и химических свойств желудочного содержимого	
4.7	Микроскопическое исследование дуоденального содержимого при заболеваниях двенадцатиперстной кишки и желчевыделительной системы	
4.8	Исследование физических и химических свойств кишечного содержимого, микроскопическое исследование отделяемого кишечника	
4.9	Особенности копрограмм при заболеваниях поджелудочной железы, тонкой и толстой кишки, нарушения эвакуаторной функции кишечника и врожденной патологии	
4.10	Исследование физических и химических свойств мочи. Микроскопическое исследование осадка мочи. Автоматизированный анализ мочевого осадка.	
4.11	Микроскопическое исследование вагинального отделяемого для диагностики. Исследований отделяемого уретры для диагностики гонококков, трихомонад, хламидий	
4.12	Выявление патогенной бактериальной флоры, признаков вирусной инфекции, микозов и др.	
4.13	Оценка репродуктивной функции. Оценка воспалительного процесса	
4.14	Микроскопическое исследование клеточного состава спинномозговой жидкости в счетной камере в окрашенных препаратах после седиментации	
4.15	Исследование физических и химических свойств выпотных жидкостей	
4.16	Микроскопическое исследование клеточного состава выпотных жидкостей при инфекционных заболеваниях, воспалении и злокачественных новообразованиях	
4.17	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования при заболеваниях бронхо-легочной системы	

4.18	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования при заболеваниях органов пищеварительной системы, заболеваниях печени, заболеваниях кишечника	
4.19	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования при заболеваниях женских и мужских половых органов	
4.20	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования при заболеваниях центральной нервной системы и поражении серозных оболочек	
5	Цитологические исследования	УК-1, ПК-1
5.1	Основные принципы цитологической диагностики	УК-1, ОПК-4,5,6,7,8, ПК-1
5.2	Основные методы диагностики и лечения опухолей, предопухолевых и неопухолевых заболеваний	
5.3	Классификации опухолевого процесса	
5.4	Основные методы диагностики и лечения опухолей, предопухолевых и неопухолевых заболеваний	
5.5	Новообразования и другие патологические процессы органов дыхания	
5.6	Новообразования и другие патологические процессы органов пищеварительной системы	
5.7	Новообразования и другие патологические процессы органов мочевыделительной системы	
5.8	Новообразования и другие патологические процессы молочной железы	
5.9	Новообразования и другие патологические процессы женских половых органов	
5.10	Опухоли яичника	
5.11	Новообразования и другие мужских половых органов патологические процессы	
5.12	Цитологическое исследования при реактивных и опухолевых поражениях серозных оболочек	
5.13	Опухоли и опухолеподобные поражения головы и шеи	
5.14	Новообразования и другие патологические процессы в лимфатических узлах	
5.15	Цитологическая диагностика метастазов опухолей в костном мозге и скелете	
5.16	Новообразования и другие патологические процессы кожи	
5.17	Опухоли и опухолеподобные поражения мягких тканей	
5.18	Обеспечение качества цитологических исследований	
5.19	Новообразования и другие патологические процессы органов пищеварительной системы	
5.20	Новообразования и другие патологические процессы женских и мужских половых органов	
6	Биохимические исследования	УК-1, ПК-1
6.1	Биохимия и патобиохимия белков и аминокислот, углеводов, липидов. Лабораторная энзимология	УК-1, ОПК-4,5,6,7,8, ПК-1
6.2	Биохимия поддержания гомеостаза гормонами и другими биологически активными веществами	
6.3	Лабораторная энзимология	
6.4	Биохимия поддержания гомеостаза гормонами и другими биологически активными веществами	

6.5	Химия и патохимия водно-электролитного и кислотноосновного гомеостаза	
6.6	Обмен порфиринов и желчных пигментов	
6.7	Биохимические исследования при отдельных заболеваниях, их осложнениях, синдромах	
6.8	Методы биохимических исследований: принципы, основное используемое оборудование	
6.9	Аналитические методы лабораторных исследований	
6.10	Методы исследований метаболитов	
6.11	Методы определения ферментов	
6.12	Методы определения биологически активных веществ	
6.13	Методы определения гормонов	
6.14	Методы определения минеральных веществ	
6.15	Методы определения показателей КОС	
6.16	Биохимия витаминов	
6.17	Биоэнергетика	
6.18	Химия и патохимия водно-электролитного и кислотно-основного гомеостаза	
6.19	Аналитические методы лабораторных исследований	
6.20	Методы исследований метаболитов	
6.21	Методы определения ферментов	
7.	Гематологические исследования	УК-1, ПК-1
7.1	Исследования в лабораторной гематологии Реактивные изменения крови	УК-1, ОПК-4,5,6,7,8, ПК-1
7.2	Заболевания системы кроветворения	
7.3	Общие вопросы гематологии	
7.4	Исследования в лабораторной гематологии	
7.5	Реактивные изменения крови	
7.6	Анемии	
7.7	Гемолитические анемии	
7.8	Острые миелоидные лейкозы	
7.9	Острые лимфобластные лейкозы	
7.10	Смешанные острые лейкозы	
7.11	Миелодиспластические синдромы	
7.12	Хронический миелолейкоз	
7.13	Эритропения (истинная полицитемия) Сублейкемический миелоз	
7.14	Хронический мегакариоцитарный лейкоз	
7.15	Строение клетки, гемопоэз	
7.16	Современные представления о кроветворении	
7.17	Структурная организация костного мозга	
7.18	Эритропоэз	
7.19	Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов эритроидного ряда	
7.20	Понятие об эффективном, неэффективном и терминальном эритропоэзе	
7.21	Иммунология эритроцитов	
7.22	Обмен гемоглобина	
7.23	Обмен порфиринов, железа и желчных пигментов	
7.24	Обмен витамина В12, фолиевой кислоты	
7.25	Гранулоцитопоэз	

7.26	Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов гранулоцитарного ряда	
7.27	Моноцитопоз	
7.28	Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов моноцитарного ряда	
7.29	Мегакарицитопоз	
7.30	Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов мегакариоцитарного ряда	
7.31	Лимфоцитопоз	
7.32	Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов лимфоидного ряда	
7.33	Исследования в лабораторной гематологии	
7.34	Общий анализ крови	
7.35	Автоматизированное исследование клеток крови	
7.36	Эритроцитарные параметры	
7.37	Ретикулоцитарные параметры	
7.38	Тромбоцитарные параметры	
7.39	Лейкоцитарные параметры	
7.40	Подсчет лейкоцитарной формулы	
7.41	Оценка скорости оседания эритроцитов (СОЭ)	
7.42	Исследование пунктата костного мозга	
8	Иммунологические исследования	УК-1, ПК-1
8.1	Понятие об иммунитете. Функциональная организация иммунной системы	УК-1, ОПК-4,5,6,7,8, ПК-1
8.2	Иммунологические методы исследования	
8.3	Лизоцим, трансферрин, С-реактивный белок, неоптерин и другие белки острой фазы; происхождение, иммунобиологическая активность, методы исследования	
8.4	Иммунологические исследования в диагностике, прогнозировании и лечении инфекционных болезней	
8.5	Контроль иммуносупрессорной терапии при трансплантации	
8.6	Принципы лабораторной диагностики иммунодефицитов	
8.7	Иммунолабораторная диагностика заболеваний системы крови	
8.8	Методы лабораторного исследования при аллергических заболеваниях	
8.9	Значение иммунолабораторных исследований при заболеваниях соединительной ткани	
8.10	Иммунные механизмы в патогенезе аутоиммунных и инфекционных поражений кожи, роль генетических факторов в развитии заболеваний, иммунолабораторная диагностика заболеваний	
8.11	Лабораторные тесты при выявлении лиц высокого риска развития аутоиммунных заболеваний желез внутренней секреции и при прогнозировании течения заболеваний	
8.12	Лабораторная диагностика заболеваний нервной системы	
8.13	Лабораторная иммунодиагностика опухолевых заболеваний	
8.14	Лабораторная диагностика опухолевых заболеваний иммунной системы	
8.15	Методы исследования иммунной системы	
8.16	Методы исследования антигенов системы крови	

8.17	Факторы естественной резистентности и их значение в иммунной защите организма	
8.18	Адаптивный иммунитет (иммуноглобулины/антитела, В-клеточный рецептор, Т-клеточный рецептор, антигены)	
8.19	Современные подходы к оценке клеточной составляющей иммунного статуса.	
8.20	Основные популяции и субпопуляции лимфоцитов	
8.21	Интервалы распределения популяций и субпопуляций лимфоцитов в зависимости от их фенотипа	
8.22	Лабораторный анализ основных популяций и субпопуляций лимфоцитов	
8.23	Инверсия соотношения субпопуляций Т-хелперов и Т-цитотоксических – интерпретация	
8.24	Функциональная активность различных субпопуляций лимфоцитов в норме и патологии	
8.25	Воспаление и его роль в иммунной защите.	
9	Лабораторная диагностика заболеваний кожи и заболеваний, передающихся половым путем	УК-1, ПК-1
9.1	Лабораторная диагностика заболеваний кожи	УК-1, ОПК-4,5,6,7,8, ПК-1
9.2	Лабораторная диагностика заболеваний передающихся половым путем	
9.3	Неинфекционные заболевания и поражения кожи: лабораторная диагностика	
9.4	Инфекционные и паразитарные заболевания и поражения кожи: лабораторная диагностика	
9.5	Микозы: лабораторная диагностика	
9.6	Сифилис: лабораторная диагностика	
9.7	Гонорея: лабораторная диагностика	
9.8	Урогенитальный трихомоноз: лабораторная диагностика	
9.9	Урогенитальный хламидиоз: лабораторная диагностика	
9.10	Урогенитальный микоплазмоз: лабораторная диагностика	
9.11	Урогенитальный кандидоз: лабораторная диагностика	
9.12	Принципы лабораторных исследований при диагностике вирусных инфекций	
9.13	Сифилис	
9.14	Этиология и патогенез сифилиса	
9.15	Лабораторная диагностика сифилиса. Нормативная документация.	
9.16	Методы диагностики сифилиса: КРС, ИФА, РПГА, РИФ, РИТ, микрореакция	
9.17	Гонорея	
9.18	Патогенез гонококковой инфекции	
9.19	Лабораторная диагностика гонореи: бактериоскопические, бактериологические, серологические, молекулярно-биологические методы	
9.20	Урогенитальный трихомоноз	
9.21	Нормальная микрофлора урогенитального тракта	
9.22	Условно-патогенная флора урогенитального тракта, ее роль в развитии инфекционно-воспалительной патологии	
10.	Лабораторная диагностика паразитарных болезней	УК-1, ПК-1
10.1	Лабораторная диагностика паразитарных болезней	УК-1, ОПК-

10.2	Особенности сбора, хранения, транспортировки материала, техника безопасности персонала	4,5,6,7,8, ПК-1
10.3	Медицинская паразитология	
10.4	Лабораторная диагностика малярии	
10.5	Приготовление препаратов (тонкого мазка и толстой капли), Фиксация и окрашивание	
10.6	Лабораторная диагностика кишечных протозоозов	
10.7	Особенности цикла развития, морфология возбудителей	
10.8	Лабораторная диагностика гельминтозов	
10.9	Особенности циклов развития, морфология возбудителя	
10.10	Медицинская паразитология	
10.11	Классификация и эпидемиология паразитарных болезней	
10.12	Особенности сбора, хранения, транспортировки материала, техника безопасности персонала	
10.13	Лабораторная диагностика малярии	
10.14	Классификация и клиника малярии	
10.15	Пути передачи	
10.16	Цикл развития малярийного плазмодия	
10.17	Морфология возбудителей малярии человека в тонком мазке: <i>P.vivax</i> , <i>P.malariae</i> , <i>P.falciparum</i> , <i>P. ovale</i>	
10.18	Лабораторная диагностика кишечных протозоозов	
10.19	Лабораторная диагностика гельминтозов	
11	Управление качеством клинических лабораторных исследований	УК-1, ПК-1
11.1	Контроль качества лабораторных исследований	УК-1, ОПК-4,5,6,7,8, ПК-1
11.2	Планирование качества клинических лабораторных исследований на уровне министерства здравоохранения, учреждения здравоохранения, лаборатории	
11.3	Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей выполнения лабораторного анализа	
11.4	Обеспечение качества клинических лабораторных исследований как система мероприятий по организации преаналитического, аналитического и постаналитического этапов лабораторного анализа	
11.5	Стандартизация и мероприятия по управлению качеством преаналитического этапа лабораторного исследования	
11.6	Стандартизация и мероприятия по управлению качеством постаналитического этапа лабораторного исследования. Правила взаимодействия персонала лабораторий и клинических отделений	
11.7	Лабораторная информационная система (ЛИС)	
11.8	Внутрилабораторный контроль качества клинических лабораторных исследований	
11.9	Внешняя оценка качества клинических лабораторных исследований. Цели, программы внешней оценки качества	
11.10	Основные понятия и термины доказательной медицины. Клиническая информативность лабораторных исследований: диагностическая чувствительность, специфичность, прогностическая значимость	
11.11	Референтные величины лабораторных показателей	
11.12	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при наиболее распространенных заболеваниях	

11.13	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при заболеваниях крови	
11.14	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при онкопатологиях	
11.15	Маркетинг медицинских услуг, предоставляемых КДЛ. Экономика клинико-диагностической лаборатории	
11.16	Планирование и обеспечение качества клинических лабораторных исследований	
11.17	Контроль качества клинических лабораторных исследований	
11.18	Принципы доказательной медицины в клинической лабораторной диагностике	
11.19	Менеджмент в лабораторной службе	
11.20	Государственная политика в области охраны здоровья населения.	
11.21	Принципы и организация охраны здоровья граждан в Российской Федерации	
11.22	Правовые, организационные и экономические основы охраны здоровья. Система медицинского страхования	
11.23	Правовые, организационные и экономические основы деятельности клинических лабораторий	
11.24	Менеджмент качества лабораторных исследований	
11.25	Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях	

6. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Таблица 4

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов						Форма контроля	Код индикатора
		Всего	Контакт. раб.	Л	СЗ	ПЗ	СР		
Раздел 1	Правовые, организационные и экономические основы лабораторной службы в РФ	24		8		5	11	Тестирование	УК-1.1, ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2, ПК-1.1,2
Тема 1.1	Учетно-отчетная документация			2		2	3	Реферат	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2
Тема 1.2	Организационная структура лабораторной службы			2		1	2	Устный опрос	ОПК-7.1,2 ПК-1.1,2
Тема 1.3	Требования к материально-техническому оснащению клинических лабораторий			2		1	2	Презентация	ОПК-7.1,2 ПК-1.1,2
Тема 1.4	Охрана труда и санитарно-			2		1	4	Устный опрос	ОПК-7.1,2

	противоэпидемический режим в клинических лабораториях								ПК-1.1,2
Раздел 2	Действия медицинского персонала на этапах лабораторного анализа	24		8		5	11	Тестирование Презентация	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 2.1	Преаналитический и постаналитический этап лабораторного анализа			2		1	3	Реферат	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 2.2	Проверка результата анализа специалистом лаборатории Формирование лабораторного заключения			2		1	2	Устный опрос	ОПК-5.1,2 ПК-1.1,2
Тема 2.3	Консультирование лечащего врача по результатам лабораторных исследований			2		1	2	Презентация	ОПК-6.1,2 ПК-1.1,2
Тема 2.4	Получение биоматериала и подготовка препаратов для морфологического исследования			2		1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 2.5	Методы клинических лабораторных исследований: принципы, область применения в лабораторной диагностике, основное используемое оборудование					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-7.1,2 ПК-1.1,2
Раздел 3	Исследования гемостаза	78		14		30	34	Тестирование	УК-1.1,2
Тема 3.1	Строение клетки, гемопоэз Современные представления о кроветворении			2		1	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 3.2	Основные функциональные системы гемостаза и их компоненты			2		1	2	Презентация	УК-1.1,2 ПК-1.1,2
Тема 3.3	Методы исследования гемостаза			2		1	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2

Тема 3.4	Оценочные тесты плазменного гемостаза					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2
Тема 3.5	Дополнительные исследования коагуляционного гемостаза			2		1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 3.6	Оценочные тесты тромбоцитарно-сосудистого гемостаза			2		1	2	Презентация	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 3.7	Исследования функциональной активности тромбоцитов					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 3.8	Оценка антикоагулянтной активности					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2
Тема 3.9	Оценка фибринолитической активности крови					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2
Тема 3.10	Маркеры активации свертывания крови - комплекс исследований					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 3.11	Интегральные тесты исследования гемостаза					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2
Тема 3.12	Аналитическое оборудование для исследований системы гемостаза			2		2	1	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 3.13	Лабораторная диагностика ДВС					2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 3.14	Лабораторная диагностика коагулопатии					2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 3.15	Лабораторная диагностика тромбоцитарных нарушений					2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 3.16	Лабораторная диагностика антифосфолипидного синдрома					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 3.17	Принципы антикоагулянтной, антиагрегантной, фибринолитической и гемостатической терапии и их					2	1	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2 ПК-

	лабораторный мониторинг								1.1,2
Тема 3.18	Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 3.19	Плазменные факторы свертывания, биологическое действие, механизмы их активации					2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ПК-1.1,2
Тема 3.20	Основные противосвертывающие факторы			2		2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 3.21	Регуляция гемостаза					1	1	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 3.22	Связь гемостатических и воспалительных реакций					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 3.23	Принципы выбора лабораторных тестов					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Раздел 4	Общеклинические (химикомикроскопические) исследования	97		14		33	50	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 4.1	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования при заболеваниях бронхо-легочной системы			2		2	3	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 4.2	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования при заболеваниях органов пищеварительной системы, заболеваниях печени, заболеваниях кишечника, заболеваниях женских и мужских половых органов.			2		2	3	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 4.3	Общеклинические (химико-микроскопические)			2		2	3	Реферат	ОПК-4.1,2 ПК-

	исследования при заболеваниях центральной нервной системы и поражении серозных оболочек								1.1,2
Тема 4.4	Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты при неспецифических процессах, хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах и др.			2		2	3	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ПК- 1.1,2
Тема 4.5	Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Цилю- Нильсену			2		2	3	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ПК- 1.1,2
Тема 4.6	Исследование физических и химических свойств желудочного содержимого			2		2	3	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ПК- 1.1,2
Тема 4.7	Микроскопическое исследование дуоденального содержимого при заболеваниях двенадцатиперстной кишки и желчевыделительной системы			2		2	3	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ПК- 1.1,2
Тема 4.8	Исследование физических и химических свойств кишечного содержимого, микроскопическое исследование отделяемого кишечника					2	3	Рефера т	ОПК- 4.1,2 ПК- 1.1,2
Тема 4.9	Особенности копрограмм при заболеваниях поджелудочной железы, тонкой и толстой кишки, нарушения эвакуаторной функции кишечника и врожденной патологии					2	3	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ПК- 1.1,2
Тема 4.10	Исследование физических и химических свойств мочи.					2	3	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ПК- 1.1,2

	Микроскопическое исследование осадка мочи. Автоматизированный анализ мочевого осадка.								
Тема 4.11	Микроскопическое исследование вагинального отделяемого для диагностики. Исследований отделяемого уретры для диагностики гонококков, трихомонад, хламидий					2	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 4.12	Выявление патогенной бактериальной флоры, признаков вирусной инфекции, микозов и др.					2	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 4.13	Оценка репродуктивной функции. Оценка воспалительного процесса					2	2	Реферат	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 4.14	Микроскопическое исследование клеточного состава спинномозговой жидкости в счетной камере в окрашенных препаратах после седиментации					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 4.15	Исследование физических и химических свойств выпотных жидкостей					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 4.16	Микроскопическое исследование клеточного состава выпотных жидкостей при инфекционных заболеваниях, воспалении и злокачественных новообразованиях					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 4.17	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования при заболеваниях бронхолегочной системы					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 4.18	Общеклинические (химико-					1	2	Реферат	ОПК-4.1,2

	микроскопические) исследования призаболеваниях органов пищеварительной системы, заболеваниях печени, заболеваниях кишечника								ПК-1.1,2
Тема 4.19	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования призаболеваниях женских и мужских половых органов					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 4.20	Общеклинические (химико-микроскопические) исследования при заболеваниях центральной нервной системы и поражении серозных оболочек					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Раздел 5	Цитологические исследования	82		12		36	34	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 5.1	Основные принципы цитологической диагностики			2		2	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2
Тема 5.2	Основные методы диагностики и лечения опухолей, предопухолевых и неопухолевых заболеваний			2		2	2	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ПК-1.1,2
Тема 5.3	Классификации опухолевого процесса			2		2	2	Устный опрос	УК-1.1,2
Тема 5.4	Основные методы диагностики и лечения опухолей, предопухолевых и неопухолевых заболеваний			2		2	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2

Тема 5.5	Новообразования и другие патологические процессы органов дыхания					2	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ПК-1.1,2
Тема 5.6	Новообразования и другие патологические процессы органов пищеварительной системы					2	2	Реферат	УК-1.1,2 ПК-1.1,2
Тема 5.7	Новообразования и другие патологические процессы органов мочевыделительной системы					2	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ПК-1.1,2
Тема 5.8	Новообразования и другие патологические процессы молочной железы					2	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ПК-1.1,2
Тема 5.9	Новообразования и другие патологические процессы женских половых органов					2	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ПК-1.1,2
Тема 5.10	Опухоли яичника					2	2	Реферат	УК-1.1,2
Тема 5.11	Новообразования и другие мужских половых органов патологические процессы					2	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ПК-1.1,2
Тема 5.12	Цитологическое исследования при реактивных и опухолевых поражениях серозных оболочек					2	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ПК-1.1,2
Тема 5.13	Опухоли и опухолеподобные поражения головы и шеи					1	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ПК-1.1,2
Тема 5.14	Новообразования и другие патологические процессы в лимфатических узлах					1	2	Реферат	УК-1.1,2 ПК-1.1,2
Тема 5.15	Цитологическая диагностика метастазов опухолей в костном мозге и скелете			2		2	1	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-

									6.1,2
Тема 5.16	Новообразования и другие патологические процессы кожи					1	1	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 5.17	Опухоли и опухолеподобные поражения мягких тканей					1	1	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 5.18	Обеспечение качества цитологических исследований			2		2	1	Реферат	ОПК-8.1,2
Тема 5.19	Новообразования и другие патологические процессы органов пищеварительной системы					2	1	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 5.20	Новообразования и другие патологические процессы женских и мужских половых органов					2	1	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-6.1,2 ПК-1.1,2
Раздел 6	Биохимические исследования	78		12		26	40	Тестирование	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 6.1	Биохимия и патофизиология белков и аминокислот, углеводов, липидов. Лабораторная энзимология			2		2	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 6.2	Биохимия поддержания гомеостаза гормонами и другими биологически активными веществами			2		2	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2
Тема 6.3	Лабораторная энзимология			2		2	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2

Тема 6.4	Биохимия поддержания гомеостаза гормонами и другими биологически активными веществами			2		2	1	Реферат	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2
Тема 6.5	Химия и патохимия водно-электролитного и кислотноосновного гомеостаза			2		2	1	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2
Тема 6.6	Обмен порфиринов и желчных пигментов					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 6.7	Биохимические исследования при отдельных заболеваниях, их осложнениях, синдромах					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 6.8	Методы биохимических исследований: принципы, основное используемое оборудование			2		1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 6.9	Аналитические методы лабораторных исследований					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 6.10	Методы исследований метаболитов					1	2	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 6.11	Методы определения ферментов					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 6.12	Методы определения биологически активных веществ					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 6.13	Методы определения гормонов					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 6.14	Методы определения минеральных веществ					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 6.15	Методы определения показателей КОС					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-

									5.1,2
Тема 6.16	Биохимия витаминов					1	2	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 6.17	Биоэнергетика					1	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2
Тема 6.18	Химия и патохимия водно-электролитного и кислотно-основного гомеостаза					1	2	Устный опрос	УК-1.1,2 ПК-1.1,2
Тема 6.19	Аналитические методы лабораторных исследований					1	2	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 6.20	Методы исследований метаболитов					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 6.21	Методы определения ферментов					1	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Раздел 7		110		20		50	40	собеседование	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 7.1	Исследования в лабораторной гематологии Реактивные изменения крови			2		2	1	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 7.2	Заболевания системы кроветворения			2		2	1	Реферат	УК-1.1,2
Тема 7.3	Общие вопросы гематологии			2		2	1	Устный опрос	УК-1.1,2
Тема 7.4	Исследования в лабораторной гематологии			2		2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 7.5	Реактивные изменения крови			2		2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 7.6	Анемии			2		2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2

									ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 7.7	Гемолитические анемии					2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 7.8	Острые миелоидные лейкозы					2	1	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 7.9	Острые лимфобластные лейкозы					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 7.10	Смешанные острые лейкозы					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 7.11	Миелодиспластические синдромы					1	1	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 7.12	Хронический миелолейкоз					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 7.13	Эритремия (истинная полицитемия) Сублейкемический миелоз					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 7.14	Хронический мегакариоцитарный лейкоз					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 7.15	Строение клетки, гемопоэз			2		1	1	Реферат	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-

									5.1,2
Тема 7.16	Современные представления о кроветворении					1	1	Устный опрос	УК-1.1,2
Тема 7.17	Структурная организация костного мозга					1	1	Устный опрос	УК-1.1,2 ПК-1.1,2
Тема 7.18	Эритропоэз					1	1	Устный опрос	УК-1.1,2
Тема 7.19	Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов эритроидного ряда			2		1	1	Устный опрос	УК-1.1,2 ПК-1.1,2
Тема 7.20	Понятие об эффективном, неэффективном и терминальном эритропоэзе					1	1	Устный опрос	УК-1.1,2 ПК-1.1,2
Тема 7.21	Иммунология эритроцитов			2		1	1	Реферат	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 7.22	Обмен гемоглобина					1	1	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 7.23	Обмен порфиринов, железа и желчных пигментов					1	1	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 7.24	Обмен витамина В12, фолиевой кислоты					1	1	Реферат	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 7.25	Гранулоцитопоэз					1	1	Устный опрос	УК-1.1,2
Тема 7.26	Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов гранулоцитарного ряда					1	1	Устный опрос	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2
Тема 7.27	Моноцитопоэз					1	1	Устный опрос	УК-1.1,2
Тема 7.28	Морфологическая и функциональная					1	1	Реферат	УК-1.1,2

	характеристика клеточных элементов моноцитарного ряда								ОПК- 4.1,2
Тема 7.29	Мегакариоцитопоз					1	1	Устный опрос	УК- 1.1,2
Тема 7.30	Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов мегакариоцитарного ряда					1	1	Устный опрос	УК- 1.1,2 ОПК- 4.1,2
Тема 7.31	Лимфоцитопоз					1	1	Устный опрос	УК- 1.1,2
Тема 7.32	Морфологическая и функциональная характеристика клеточных элементов лимфоидного ряда					1	1	Устный опрос	УК- 1.1,2 ОПК- 4.1,2 ПК- 1.1,2
Тема 7.33	Исследования в лабораторной гематологии			2		1	1	Устный опрос	УК- 1.1,2 ОПК- 4.1,2
Тема 7.34	Общий анализ крови					1	1	Рефера т	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2 ОПК- 6.1,2
Тема 7.35	Автоматизированное исследование клеток крови					1	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 7.36	Эритроцитарные параметры					1	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 7.37	Ретикулоцитарные параметры					1	1	Рефера т	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 7.38	Тромбоцитарные параметры					1	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 7.39	Лейкоцитарные параметры					1	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 7.40	Подсчет лейкоцитарной формулы					1	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 7.41	Оценка скорости оседания эритроцитов (СОЭ)					1	1	Рефера т	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2

Тема 7.42	Исследование пунктата костного мозга					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Раздел 8	Иммунологические исследования	87		18		44	25	Тестирование	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 8.1	Понятие об иммунитете. Функциональная организация иммунной системы			2		2	1	Реферат	УК-1.1,2
Тема 8.2	Иммунологические методы исследования			2		2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 8.3	Лизоцим, трансферрин, С-реактивный белок, неоптерин и другие белки острой фазы; происхождение, иммунобиологическая активность, методы исследования					2	1	Презентация	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2 ПК-1.1,2
Тема 8.4	Иммунологические исследования в диагностике, прогнозировании и лечении инфекционных болезней			2		2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 8.5	Контроль иммуносупрессорной терапии при трансплантации					2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 8.6	Принципы лабораторной диагностики иммунодефицитов			2		2	1	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 8.7	Иммунолабораторная диагностика заболеваний системы крови					2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ОПК-6.1,2
Тема 8.8	Методы лабораторного исследования при аллергических			2		2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-

	заболеваниях								5.1,2 ОПК- 6.1,2
Тема 8.9	Значение иммунолабораторных исследований при заболеваниях соединительной ткани					2	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2 ОПК- 6.1,2
Тема 8.10	Иммунные механизмы в патогенезе аутоиммунных и инфекционных поражений кожи, роль генетических факторов в развитии заболеваний, иммунолабораторная диагностика заболеваний					2	1	Реферат	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2 ОПК- 6.1,2 ПК- 1.1,2
Тема 8.11	Лабораторные тесты при выявлении лиц высокого риска развития аутоиммунных заболеваний желез внутренней секреции и при прогнозировании течения заболеваний					2	1	Устный опрос	ОПК- 6.1,2 ПК- 1.1,2
Тема 8.12	Лабораторная диагностика заболеваний нервной системы			2		2	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2 ОПК- 6.1,2
Тема 8.13	Лабораторная иммунодиагностика опухолевых заболеваний			2		2	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2 ОПК- 6.1,2
Тема 8.14	Лабораторная диагностика опухолевых заболеваний иммунной системы			2		2	1	Реферат	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2 ОПК- 6.1,2
Тема 8.15	Методы исследования иммунной системы					2	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 8.16	Методы исследования антигенов системы крови					2	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2

Тема 8.17	Факторы естественной резистентности и их значение в иммунной защите организма					2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 УК-1.1,2
Тема 8.18	Адаптивный иммунитет (иммуноглобулины/антитела, В-клеточный рецептор, Т-клеточный рецептор, антигены)					2	1	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 8.19	Современные подходы к оценке клеточной составляющей иммунного статуса.					2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 8.20	Основные популяции и субпопуляции лимфоцитов					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 8.21	Интервалы распределения популяций и субпопуляций лимфоцитов в зависимости от их фенотипа					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ПК-1.1,2
Тема 8.22	Лабораторный анализ основных популяций и субпопуляций лимфоцитов					1	1	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 8.23	Инверсия соотношения субпопуляций Т-хелперов и Т-цитотоксических – интерпретация					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 8.24	Функциональная активность различных субпопуляций лимфоцитов в норме и патологии					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 8.25	Воспаление и его роль в иммунной защите			2		1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Раздел 9	Лабораторная диагностика заболеваний кожи и заболеваний, передающихся половым путем	76		14		32	30	Тестирование	УК-1.1,2 ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 9.1	Лабораторная диагностика заболеваний кожи			2		2	2	Реферат	УК-1.1,2 ОПК-

									4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 9.2	Лабораторная диагностика заболеваний, передающихся половым путем			2		2	2	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 9.3	Неинфекционные заболевания и поражения кожи: лабораторная диагностика			2		2	2	Презентация	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 9.4	Инфекционные и паразитарные заболевания и поражения кожи: лабораторная диагностика			2		2	2	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 9.5	Микозы: лабораторная диагностика			2		2	2	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 9.6	Сифилис: лабораторная диагностика					2	2	Реферат	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 9.7	Гонорея: лабораторная диагностика					2	2	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 9.8	Урогенитальный трихомоноз: лабораторная диагностика					2	2	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 9.9	Урогенитальный хламидиоз: лабораторная диагностика					2	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 9.10	Урогенитальный микоплазмоз: лабораторная диагностика					2	1	Реферат	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 9.11	Урогенитальный кандидоз: лабораторная диагностика					1	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 9.12	Принципы лабораторных исследований при диагностике вирусных инфекций					1	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 9.13	Сифилис					1	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2

Тема 9.14	Этиология и патогенез сифилиса					1	1	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 9.15	Лабораторная диагностика сифилиса. Нормативная документация.					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 9.16	Методы диагностики сифилиса: КРС, ИФА, РПГА, РИФ, РИТ, микрореакция			2		1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 9.17	Гонорея					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 9.18	Патогенез гонококковой инфекции					1	1	Реферат	УК-1.1,2
Тема 9.19	Лабораторная диагностика гонореи: бактериоскопические, бактериологические, серологические, молекулярно-биологические методы			2		1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ПК-1.1,2
Тема 9.20	Урогенитальный трихомоноз					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 9.21	Нормальная микрофлора урогенитального тракта					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 9.22	Условно-патогенная флора урогенитального тракта, ее роль в развитии инфекционно-воспалительной патологии					1	1	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2 ПК-1.1,2
Раздел 10	Лабораторная диагностика паразитарных болезней	70		14		31	25	Тестирование	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 10.1	Лабораторная диагностика паразитарных болезней			2		2	2	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 10.2	Особенности сбора, хранения, транспортировки материала, техника безопасности персонала			2		2	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2

Тема 10.3	Медицинская паразитология			2		2	2	Презентация	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 10.4	Лабораторная диагностика малярии					2	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 10.5	Приготовление препаратов (тонкого мазка и толстой капли), Фиксация и окрашивание			2		2	2	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ПК-1.1,2
Тема 10.6	Лабораторная диагностика кишечных протозоозов					2	2	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 10.7	Особенности цикла развития, морфология возбудителей			2		2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 10.8	Лабораторная диагностика гельминтозов			2		2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 10.9	Особенности циклов развития, морфология возбудителя					2	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2
Тема 10.10	Медицинская паразитология					2	1	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 10.11	Классификация и эпидемиология паразитарных болезней					2	1	Устный опрос	УК-1.1,2
Тема 10.12	Особенности сбора, хранения, транспортировки материала, техника безопасности персонала					2	1	Устный опрос	ОПК-6.1,2 ОПК 7.1,2 ПК-1.1,2
Тема 10.13	Лабораторная диагностика малярии					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 10.14	Классификация и клиника малярии					1	1	Реферат	ОПК-4.1,2 ОПК-5.1,2
Тема 10.15	Пути передачи					1	1	Устный опрос	УК-1.1,2
Тема 10.16	Цикл развития малярийного плазмодия					1	1	Устный опрос	УК-1.1,2
Тема 10.17	Морфология возбудителей малярии человека в тонком мазке:					1	1	Устный опрос	ОПК-4.1,2 ОПК-

	P.vivax, P.malariae, P.falciparum, P. ovale								5.1,2
Тема 10.18	Лабораторная диагностика кишечных протозоозов					1	1	Рефера т	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Тема 10.19	Лабораторная диагностика гельминтозов			2		1	1	Устный опрос	ОПК- 4.1,2 ОПК- 5.1,2
Раздел 11	Управление качеством клинических лабораторных исследований	102		18		60	24	Устный опрос, собесед ование. Тестир ование Презен тация	ОПК- 7.1,2 ОПК- 8.1,2 ПК- 1.1,2
Тема 11.1	Контроль качества лабораторных исследований			2		4	1	Рефера т	ОПК- 7.1,2 ОПК- 8.1,2
Тема 11.2	Планирование качества клинических лабораторных исследований на уровне министерства здравоохранения, учреждения здравоохранения, лаборатории			2		4	1	Устный опрос	ОПК- 7.1,2 ОПК- 8.1,2 ПК- 1.1,2
Тема 11.3	Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей выполнения лабораторного анализа			2		4	1	Презен тация	ОПК- 7.1,2 ОПК- 8.1,2
Тема 11.4	Обеспечение качества клинических лабораторных исследований как система мероприятий по организации преаналитического, аналитического и постаналитического этапов лабораторного анализа			2		4	1	Устный опрос	ОПК- 7.1,2 ОПК- 8.1,2 ПК- 1.1,2
Тема 11.5	Стандартизация и мероприятия по управлению качеством преаналитического этапа лабораторного исследования			2		4	1	Устный опрос	ОПК- 7.1,2 ОПК- 8.1,2

Тема 11.6	Стандартизация и мероприятия по управлению качеством постаналитического этапа лабораторного исследования. Правила взаимодействия персонала лабораторий и клинических отделений			2		2	1	Реферат	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2 ПК-1.1,2
Тема 11.7	Лабораторная информационная система (ЛИС)			2		2	1	Устный опрос	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2
Тема 11.8	Внутрилабораторный контроль качества клинических лабораторных исследований			2		2	1	Устный опрос	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2 ПК-1.1,2
Тема 11.9	Внешняя оценка качества клинических лабораторных исследований. Цели, программы внешней оценки качества					2	1	Устный опрос	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2 ПК-1.1,2
Тема 11.10	Основные понятия и термины доказательной медицины. Клиническая информативность лабораторных исследований: диагностическая чувствительность, специфичность, прогностическая значимость			2		2	1	Реферат	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2 ПК-1.1,2
Тема 11.11	Референтные величины лабораторных показателей					2	1	Устный опрос	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2
Тема 11.12	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при наиболее распространенных заболеваниях					2	1	Устный опрос	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2 ПК-1.1,2
Тема 11.13	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при заболеваниях крови					2	1	Устный опрос	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2

Тема 11.14	Стандарты и рекомендации по лабораторному обследованию пациентов при онкопатологиях					2	1	Реферат	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2 ПК-1.1,2
Тема 11.15	Маркетинг медицинских услуг, предоставляемых КДЛ. Экономика клинико-диагностической лаборатории					2	1	Устный опрос	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2 ПК-1.1,2
Тема 11.16	Планирование и обеспечение качества клинических лабораторных исследований					2	1	Устный опрос	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2 ПК-1.1,2
Тема 11.17	Контроль качества клинических лабораторных исследований					2	1	Устный опрос	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2
Тема 11.18	Принципы доказательной медицины в клинической лабораторной диагностике					2	1	Реферат	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2 ПК-1.1,2
Тема 11.19	Менеджмент в лабораторной службе					2	1	Устный опрос	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2
Тема 11.20	Государственная политика в области охраны здоровья населения.					2	1	Устный опрос	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2
Тема 11.21	Принципы и организация охраны здоровья граждан в Российской Федерации					2	1	Реферат	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2
Тема 11.22	Правовые, организационные и экономические основы охраны здоровья. Система медицинского страхования					2	1	Устный опрос	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2 ПК-1.1,2
Тема 11.23	Правовые, организационные и экономические основы деятельности клинических лабораторий					2	1	Устный опрос	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2 ПК-1.1,2

Тема 11.24	Менеджмент качества лабораторных исследований					2	1	Реферат	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2
Тема 11.25	Охрана труда и санитарно-противоэпидемический режим в клинических лабораториях					2		Устный опрос	ОПК-7.1,2 ОПК-8.1,2 ПК-1.1,2
Общий объём		972		152		352	324		

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, научных конференциях.

Обучающиеся, в течение всего периода обучения, обеспечиваются доступом к автоматизированной системе «Ординатура и Магистратура (дистанционное обучение) Ростовского государственного медицинского университета» (АС ОМДО РостГМУ) <https://omdo.rostgmu.ru/> и к электронной информационно-образовательной среде.

Самостоятельная работа в АС ОМДО РостГМУ представляет собой доступ к электронным образовательным ресурсам в соответствии с формой обучения (лекции, методические рекомендации, тестовые задания, задачи, вопросы для самостоятельного контроля и изучения, интернет-ссылки, нормативные документы и т.д.) по соответствующей дисциплине. Обучающиеся могут выполнить контроль знаний с помощью решения тестов и ситуационных задач, с последующей проверкой преподавателем, или выполнить контроль самостоятельно.

Задания для самостоятельной работы

Таблица 5

№ раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
1	Правовые, организационные и экономические основы лабораторной службы в РФ	1. Предмет экономика и управление здравоохранением. Определение. 2. Здравоохранение как система. Изучение состояния и перспектив развития здравоохранения РФ. 3. Законодательство Российской федерации в области охраны здоровья граждан. 4. Основные понятия здоровья (индивидуальное, групповое и общественное). Факторы, формирующие здоровье населения. Уровни оценки здоровья. 5. Современное состояние здоровья населения России и региона. 6. Медико-статистические показатели оценки здоровья населения (физического развития, заболеваемости и инвалидности, медико-демографических показателей). 7. Медицинская статистика как один из методов исследования в здравоохранении (цели, задачи, методы). 8. Принципы и задачи экспертизы временной нетрудоспособности. 9. Определение понятий: болезнь, трудоспособность, нетрудоспособность, временная и стойкая утрата трудоспособности, инвалидность, группы инвалидности. 10. Правовые основы контроля деятельности учреждений здравоохранения. Ведомственный и вневедомственный контроль качества работы учреждений здравоохранения.

№ раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
2	Действия медицинского персонала на этапах лабораторного анализа	1. Этапы проведения лабораторного исследования 2. Правила взятия, регистрации, транспортировки и хранения биологического материала 3. Принципы сортировки биологического материала, методология работы с использованием автоматизированных систем сортировки 4. Способы маркировки биологических материалов для лабораторных исследований 5. Методы подготовки образцов биологических материалов к исследованию, транспортировке или хранению 6. Критерии отбраковки биологического материала 7. Методики взятия проб для санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды 8. Нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения, общие вопросы организации лабораторной службы, правила проведения лабораторных исследований 9. Правила организации деятельности лаборатории, этапы лабораторных исследований, задачи персонала 10. Правила транспортировки и хранения проб биологического материала с целью проведения отсроченного лабораторного исследования
3	Исследования гемостаза	1. Роль сосудистого звена в системе гемостаза. 2. Патофизиология клеточного звена гемостаза. 3. Функции тромбоцитов – методы диагностики. 4. Манжеточная проба. 5. Время кровотечения: изменения при заболеваниях внутренних органов. 6. Причины изменения содержания в крови тромбоцитов. 7. Тесты, характеризующие тромбоцитарно-сосудистое звено гемостаза. 8. Методы, характеризующие оба механизма коагуляционного гемостаза 9. Методы исследования внутреннего механизма свертывания крови 10. Методы исследования внешнего механизма свертывания крови 11. Длительность кровотечения по Дукке 12. Свертываемость цельной крови по Ли-Уайту 13. Система фибринолиза 14. Плазминоген. Значение плазминогена в механизме фибринолиза 15. Внутренний путь активации фибринолиза.

№ раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
4	Общеклинические (химикомикроскопические) исследования	1.Строение бронхолегочной системы организма человека. 2.Причины образования мокроты 3.Физические и макроскопические свойства мокроты 4. Микроскопия мокроты, группы элементов, встречающиеся при микроскопии 5. Исследование мокроты на КУМ 6. Правила подготовки больного к копрологическому исследованию 7. Правила сбора кала на копрологическое исследование 8. Физические свойства кала 9. Микроскопия кала при проведении копрологического исследования 10. Исследование кала на простейшие и гельминты 11. Строение нефрона. Процесс образования мочи в сосудистом клубочке. 12. Процессы диффузии и фильтрации. 13. Секреция и реабсорбция- основные процессы, проходящие в почечном канальце 14.Физические свойства мочи 15. Микроскопия мочевого осадка 16.Основные группы клеток вагинального эпителия 17. Состав мазка в различные возрастные периоды женщины 18. Образование ликвора. 19. Состав ликвора при различных заболеваниях ЦНС. 20. Цитоз в ликворе, взятом из различных отделов ЦНС
5	Цитологические исследования	1. Цитологический препарат, отличие его от мазка крови и гистологического препарата. Виды материала и способы взятия материала для цитологического исследования. Техника приготовления и окраски цитологического мазка. Артефакты в цитологических мазках. 2. Виды воспалительных реакций. Цитологические признаки острого, хронического и гранулематозного воспаления 3. Регенерация, пролиферация, гиперплазия, атрофия, метаплазия. Сущность процессов. Цитологические признаки. 4. Дисплазия. Сущность процесса как облигатного предрака. Цитологические признаки. 5.Микроскопические (гистологические и цитологические) критерии злокачественности. Алгоритм цитологической диагностики злокачественных опухолей. Основные показания к

№ раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
6	Биохимические исследования	1. Основные патологические процессы, приводящие к повышению СРБ 2. Основные причины повышения концентрации креатинина в крови 3. Методы проведения электрофореза белков сыворотки крови 4. Последовательность реакций, используемых в ферментативном методе определения триглицеридов 5. Способы расчета активности ферментов 6. Основные функции поджелудочной железы, ферменты, которые она синтезирует. Заболевания, которые сопровождаются повышением активности ферментов поджелудочной железы. 7. Функциональные пробы печени 8. Системы и органы, участвующие в регуляции обмена натрия. Лабораторные показатели, характеризующие состояние водного баланса. Основные формы нарушения водного баланса. 9. Гипо- и гипернатриемия, основные причины, клинические проявления, концентрация натрия в сыворотке. 10. Гипо- и гиперкалиемия, основные причины и клинические проявления, концентрация калия в сыворотке
7	Гематологические исследования	1. Эритроциты, гемоглобин, гематокрит и индексы эритроцитов 2. Лейкоциты и лейкоцитарная формула 3. Скорость оседания эритроцитов 4. Тромбоциты 5. Ретикулоциты 6. Миелограмма 7. Подсчет клеток крови в камере Горяева 8. Морфологическая характеристика клеток крови 9. Гематологические анализаторы 10. Особенности исследования пунктата костного мозга

№ раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
8	Иммунологические исследования	1. Гуморальные факторы иммунного ответа, лабораторные показатели 2. Клеточные факторы иммунного ответа, лабораторные показатели 3. Методы исследования фагоцитарного звена иммунной системы 4. Лабораторные показатели системы комплемента 5. Метод проточной цитофлуориметрии 6. Лабораторные показатели используемые для оценки иммунного статуса 7. Лабораторная диагностика аутоиммунных заболеваний. Ревматоидный фактор. 8. Антигенные системы эритроцитов 9. Иммуноферментный анализ. Понятие avidности и аффинности. 10. Исследования опухолевых маркеров альфа-фетопротеин, раково-эмбриональные антиген, простатический специфический антиген
9	Лабораторная диагностика заболеваний кожи и заболеваний, передающихся половым путем	1. Возможности использования различных лабораторных методов для диагностики инфекционных заболеваний 2. Характеристика трепонемных и нетрепонемных методов диагностики сифилиса 3. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции 4. Метод иммуноблотинга 5. Лабораторная диагностика гепатита В 6. Лабораторная диагностика гепатита С 7. Полимеразная цепная реакция в диагностике инфекционных заболеваний 8. Серологические методы диагностики

№ раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
10	Лабораторная диагностика паразитарных болезней	1. Заболевания, вызываемые простейшими: амебиаз, лямблиоз, балантидиаз. 2. Методы обнаружения простейших в кале 3. Микроскопическое исследование нативного и окрашенного мазка кала 4. Гельминтозы: аскаридоз, энтеробиоз. 5. Метод толстого мазка под целлофаном по Като 6. Метод исследования перианального отпечатка с применением липкой ленты по Грэхэму 7. Метод исследования кала с применением флотационных растворов 8. Понятия спорогония, шизогония. 9. Виды плазмодиев, пробы крови, применяемые для диагностики малярии, особенности приготовления мазка для диагностики малярии. 10. Методы получения биологического материала для диагностики энтеробиоза
11	Управление качеством клинических лабораторных исследований	1. Метод контрольных карт 2. Контрольные правила Westgard 3. Метод параллельных проб 4. Контроль воспроизводимости методом средней нормальных величин 5. Контроль качества гематологических исследований 6. Контроль качества исследований мочи 7. Контроль качества биохимических исследований 8. Коагулологических исследований 9. Поверка средств измерений 10. Внешняя оценка качества лабораторных исследований

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских/практических занятиях.

8.Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Оценочные материалы, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлены в Приложении Оценочные материалы по дисциплине (модуля).

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 6

№ п/п	Наименование издания (полное библиографическое описание издания)	Кол-во экземпляров в библиотеке
	6.1. Основная литература:	
1	Кишкун, А.А. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / А.А. Кишкун. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015.- 976с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента» - Текст: электронный	ЭР
	6.2. Дополнительная литература	
1.	Камышников В. С. Техника лабораторных работ в медицинской практике / В.С. Камышников. - изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва: МЕДпресс-информ, 2011. - 336 с.	1 экз.
2.	Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики / А.А. Кишкун. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 760 с.	2 экз.
3.	Автоматизированное исследование клеток крови: учебно-методическое пособие для ординаторов и интернов по специальностям: гематология, трансфузиология, лабораторная диагностика/сост.: Ю.В. Шатохин, И.В. Снежко, Г.Ю. Нагорная [и др.] ; Рост. гос. мед. ун-т, каф. гематологии и трансфузиологии ФПК и ППС ; Ростов н/Д: Изд-во РостГМУ, 2010. - 33 с.	1 экз.
4.	Об утверждении инструкций по иммуносерологии: приказ МЗ РФ от 9.01.1998 г. № 2. - Доступ из «Консультант плюс»- Текст: электронный	ЭР
5.	Физиология и патология гемостаза : учебное пособие / под ред. Н.И. Стуклова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 112 с. - Доступ из ЭБС «Консультант врача»- Текст: электронный	ЭР
6.	Свертывающая и противосвертывающая системы крови: методы диагностики / сост.: Ю.В. Шатохин [и др.]; РГМУ, Каф-ра гематологии и трансфузиологии с курсом клинич. лабораторной диагностики. – Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2004. - 36с.	2 экз.
7.	Клинико-диагностическое значение исследования мочевой кислоты в общеклинической практике: учебно-методическое пособие / сост.: Ю.В. Шатохин [и др.]; Рост. гос. мед. ун-т, каф. гематологии и трансфузиологии с курсами клин. лаборат. диагностики, генетики и лабораторной генетики ФПК и ППС, каф. внутр. болезней №2. – Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2013. - 68 с. - Доступ из ЭБ РостГМУ	2, ЭК
8.	Лабораторная диагностика в интенсивной терапии: учебно-методическое пособие / А.А. Бычков, В.М. Женило, К.И. Полянин [и др.]; Рост. гос. мед. ун-т. – Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2010. - 53с.	6 экз.
9.	Медведев, В. В. Клиническая лабораторная диагностика: Толкование результатов исследований: справочник для врачей / В.В. Медведев, Ю.З. Волчек; под ред. В.А. Яковлева. - изд. 3-е, доп. – Санкт-Петербург: Гиппократ, 2006. – 360с.	2 экз.
10.	Макаренко Ю. М. Лабораторная диагностика. Биохимические исследования / Ю.М. Макаренко, Н.С. Сидоренко; ЗАО "Консультационно-Диагностический Центр "НАУКА". - Ростов-на-Дону, 2013. - 48 с.	2 экз.

Перечень ресурсов сети «Интернет»

Таблица 7

ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		Доступ к ресурсу
Электронная библиотека РостГМУ. – URL: http://109.195.230.156:9080/opacg/		Доступ неограничен
Консультант студента [Комплекты: «Медицина. Здравоохранение. ВО»; «Медицина. Здравоохранение. СПО»; «Психологические науки»]: Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Политехресурс». - URL: https://www.studentlibrary.ru + возможности для инклюзивного образования		Доступ неограничен
Консультант врача. Электронная медицинская библиотека: Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением. Комплексный медицинский консалтинг». - URL: http://www.rosmedlib.ru + возможности для инклюзивного образования		Доступ неограничен
Научная электронная библиотека eLIBRARY. - URL: http://elibrary.ru		Открытый доступ
Национальная электронная библиотека. - URL: http://нэб.рф/		Доступ с компьютеров библиотеки
БД издательства SpringerNature. - URL: https://link.springer.com/ по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации, удалённо через КИАС РФФИ https://kias.rfbr.ru/reg/index.php (Нацпроект)		Доступ неограничен
WileyOnlineLibrary / JohnWiley&Sons. - URL: http://onlinelibrary.wiley.com по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации (Нацпроект)		Доступ ограничен
Wiley.Полнотекстовая коллекция электронных журналов MedicalSciencesJournalBackfile :архив. – URL : https://onlinelibrary.wiley.com/ по IP-адресам РостГМУ и удалённо после регистрации (Нацпроект)		Бессрочная подписка
SagePublication :[полнотекстовая коллекция электронных книг BookCollections]. – URL: https://sk.sagepub.com/books/discipline по IP-адресам РостГМУ (Нацпроект)		Бессрочная подписка
OvidTechnologies: [Полнотекстовая архивная коллекция журналов LippincottWilliamsandWilkinsArchiveJournals]. – URL: https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi по IP-адресам РостГМУ (Нацпроект)		Бессрочная подписка
Questel база данных OrbitPremiumedition: база данных патентного поиска http://www.orbit.com/ по IP-адресам РостГМУ (Нацпроект)		Доступ ограничен
Wiley :официальный сайт; раздел «Open Access» / John Wiley & Sons. – URL: https://authorservices.wiley.com/open-research/open-access/browse-journals.html		Контент открытого доступа
Российское образование. Единое окно доступа :федеральный портал. - URL: http://www.edu.ru/ . – Новая образовательная среда.		Открытый доступ
Федеральный центр электронных образовательных ресурсов. - URL: http://srtv.fcior.edu.ru/		Открытый доступ
Электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ). - URL: http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library		Открытый доступ

	Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России. - URL: https://femb.ru/femb/	Открытый доступ
	CochraneLibrary: офиц. сайт ;раздел «OpenAccess». - URL: https://cochranelibrary.com/about/open-access	Контент открытого доступа
	КокрейнРоссия :российское отделение Кокрановского сотрудничества / РМАНПО. – URL: https://russia.cochrane.org/	Контент открытого доступа
	Вебмединфо.ру :сайт [открытый информационно-образовательный медицинский ресурс]. – Москва. - URL: https://webmedinfo.ru/	Открытый доступ
	UnivadisfromMedscape: междунаро. мед. портал. - URL: https://www.univadis.com/ [Регулярно обновляемая база уникальных информационных и образовательных медицинских ресурсов].	Бесплатная регистрация
	Med-Edu.ru :медицинскийобразовательныйвидеопортал. - URL: http://www.med-edu.ru/ . Бесплатная регистрация.	Открытый доступ
	Мир врача :профессиональный портал [информационный ресурс для врачей и студентов].- URL: https://mirvracha.ru .	Бесплатная регистрация
	DoctorSPB.ru :информ.-справ. портал о медицине [для студентов и врачей]. - URL: http://doctorspb.ru/	Открытый доступ
	МЕДВЕСТИНИК :портал российского врача [библиотека, база знаний]. - URL: https://medvestnik.ru	Открытый доступ
	PubMed: электронная поисковая система[по биомедицинским исследованиям Национального центра биотехнологической информации (NCBI, США)]. - URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/	Открытый доступ
	<i>Cyberleninka Open Science Hub:открытая научная электронная библиотека публикаций на иностранных языках.</i> - URL: https://cyberleninka.org/	Контент открытого доступа
	Научное наследие России : электронная библиотека / МСЦ РАН.- URL: http://www.e-heritage.ru/	Открытый доступ
	КООБ.ru :электронная библиотека книг по медицинской психологии. - URL: http://www.koob.ru/medical_psychology/	Открытый доступ
	Президентская библиотека: сайт. - URL: https://www.prilib.ru/collections	Открытый доступ
	SAGE Openaccess :ресурсыоткрытогодоступа / Sage Publications. – URL: https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/open-access-at-sage	Контент открытого доступа
	EBSCO&OpenAccess: ресурсы открытого доступа. – URL: https://www.ebsco.com/open-access	Контент открытого доступа
	Lvrach.ru : мед. науч.-практич. портал [крупнейший проф. ресурс для врачей и мед. сообщества, созданный на базе науч.-практич. журнала «Лечащий врач»]. - URL: https://www.lvrach.ru/	Открытый доступ
	ScienceDirect :офиц. сайт; раздел «Open Access» / Elsevier. - URL: https://www.elsevier.com/open-access/open-access-journals	Контент открытого доступа
	Taylor & Francis. Dove Medical Press. Openaccessjournals :журналы открытого доступа. –URL: https://www.tandfonline.com/openaccess/dove	Контент открытого доступа
	Taylor & Francis. Open access books :книгиоткрытогодоступа. – URL: https://www.routledge.com/our-products/open-access-books/taylor-francis-oa-books	Контент открытого доступа

Thieme. Open access journals :журналыоткрытогодоступа / Thieme Medical Publishing Group . –URL: https://open.thieme.com/home	Контент открытого доступа
KargerOpenAccess :журналы открытого доступа / S. Karger AG. – URL: https://www.karger.com/OpenAccess/AllJournals/Index	Контент открытого доступа
Архив научных журналов /НП НЭИКОН. - URL: https://arch.neicon.ru/xmlui/	Открытый доступ
Русский врач : сайт[новости для врачей и архив мед. журналов] / ИД «Русский врач». - URL: https://rusvrach.ru/	Открытый доступ
Directory of Open Access Journals : [полнотекстовые журналы 121 стран мира, в т.ч. по медицине, биологии, химии]. - URL: http://www.doaj.org/	Открытый доступ
Free Medical Journals . - URL: http://freemedicaljournals.com	Открытый доступ
FreeMedical Books . - URL: http://www.freebooks4doctors.com	Открытый доступ
International Scientific Publications . – URL: http://www.scientific-publications.net/ru/	Открытый доступ
Эко-Вектор : портал научных журналов / IT-платформа российской ГК«ЭКО-Вектор». - URL: http://journals.eco-vector.com/	Открытый доступ
Медлайн.Ру : научныйбиомедицинскийжурнал : сетевое электронное издание. - URL: http://www.medline.ru	Открытый доступ
Медицинский Вестник Юга России : электрон. журнал/ РостГМУ. - URL: http://www.medicalherald.ru/jour	Открытый доступ
Вестник урологии («Urology Herald»): электрон. журнал / РостГМУ. – URL: https://www.urovest.ru/jour	Открытый доступ
Южно-Российский журнал терапевтической практики / РостГМУ. – URL: http://www.therapeutic-j.ru/jour/index	Открытый доступ
Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России. - URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/	Открытый доступ
ФБУЗ «Информационно-методический центр» Роспотребнадзора : офиц. сайт. –URL: https://www.crc.ru	Открытый доступ
Министерство здравоохранения Российской Федерации : офиц. сайт. - URL: https://minzdrav.gov.ru	Открытый доступ
Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения : офиц. сайт. - URL: https://roszdravnadzor.gov.ru/	Открытый доступ
Всемирная организация здравоохранения : офиц. сайт.-URL: http://who.int/ru/	Открытый доступ
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: офиц. сайт. - URL: http://minobrnauki.gov.ru/(поисковая система Яндекс)	Открытый доступ
Современные проблемы науки и образования : электрон. журнал. Сетевое издание. - URL: http://www.science-education.ru/ru/issue/index	Открытый доступ
Словари и энциклопедии на Академике. - URL: http://dic.academic.ru/	Открытый доступ
Официальный интернет-портал правовой информации . - URL: http://pravo.gov.ru/	Открытый доступ
Другие открытые ресурсы вы можете найти по адресу: http://rostgmu.ru →Библиотека→Электронныйкаталог→Открытые ресурсы интернет→далее по ключевому слову...	

10. Кадровое обеспечение реализации дисциплины (модуля)

Реализация программы дисциплины (модуля) обеспечивается профессорско-преподавательским составом кафедры ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Образовательный процесс по дисциплине осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине являются занятия лекционного типа, практического занятия, самостоятельная работа обучающегося и прохождение контроля под руководством преподавателя.

Учебный материал по дисциплине (модулю) разделен на 11 разделов:

Раздел 1. Правовые, организационные и экономические основы лабораторной службы в РФ

Раздел 2. Действия медицинского персонала на этапах лабораторного анализа

Раздел 3. Исследования гемостаза

Раздел 4. Общеклинические (химико-микроскопические) исследования

Раздел 5. Цитологические исследования

Раздел 6. Биохимические исследования

Раздел 7. Гематологические исследования

Раздел 8. Иммунологические исследования

Раздел 9. Лабораторная диагностика заболеваний кожи и заболеваний, передающихся половым путем

Раздел 10. Лабораторная диагностика паразитарных болезней

Раздел 11. Управление качеством клинических лабораторных исследований

Изучение дисциплины (модуля) согласно учебному плану подразумевает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и основной и дополнительной литературой, её конспектирование, подготовку к семинарам (практическим занятиям), текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации (зачету).

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация обучающихся осуществляются в соответствии с Положением университета по устанавливающей форме проведения промежуточной аттестации, ее периодичности и системы оценок.

Наличие в Университете электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья. Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с

ограниченными возможностями здоровья определены в Положении об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Помещения для реализации программы дисциплины (модуля) представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля).

Минимально необходимый для реализации программы дисциплины (модуля) перечень материально-технического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами, позволяющими обучающимся осваивать знания, предусмотренные профессиональной деятельностью, в т.ч. индивидуально.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РостГМУ.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Кафедра обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Лицензионное программное обеспечение:

1. OfficeStandard, лицензия № 66869707 (договор №70-А/2016.87278 от 24.05.2016).
2. System Center Configuration Manager Client ML, System Center Standard, лицензия № 66085892 (договор №307-А/2015.463532 от 07.12.2015).
3. Windows, лицензия № 66869717(договор №70-А/2016.87278 от 24.05.2016)

4. OfficeStandard, лицензия № 65121548 (договор №96-A/2015.148452 от 08.05.2016);
5. Windows Server - Device CAL, Windows Server – Standard, лицензия №65553756 (договор № РГМУ1292 от 24.08.2015).
6. Windows, лицензия № 65553761(договор №РГМУ1292 от 24.08.2015);
7. Windows Server Datacenter - 2 Proc,лицензия № 65952221 (договор №13466/РНД1743/РГМУ1679 от 28.10.2015);
8. Kaspersky Total Security 500-999 Node 1 year Educational Renewal License (договор№ 273-A/2023от25.07.2023).
9. Предоставление услуг связи (интернета): «Эр-Телеком Холдинг» - договор РГМУ262961 от 06.03.2024; «МТС» - договор РГМУ26493 от 11.03.2024.
10. Система унифицированных коммуникаций CommuniGate Pro, лицензия: Dyn-Cluster, 2 Frontends , Dyn-Cluster, 2 backends , CGatePro Unified 3000 users , Kaspersky AntiSpam 3050-users , Contact Center Agent for All , CGPro Contact Center 5 domains . (Договор № 400-A/2022 от 09.09.2022)
11. Система управления базами данных PostgresPro AC, лицензия:87A853629ECCED6 7BA00 70CDD 282FB 4E8E5 23717(Договор № 400-A/2022 от 09.09.2022)
12. Защищенный программный комплекс 1С:Предприятие 8.3z (x86-64) 1шт. (договор №РГМУ14929от 18.05.2020г.)
13. Экосистема сервисов для бизнес - коммуникаций и совместной работы:
 - «МТС Линк» (Платформа). Дополнительный модуль «Вовлечение и разделение на группы»;
 - «МТС Линк» (Платформа). Конфигурация «Enterprise-150» (договор РГМУ26466 от 05.04.2024г.)
14. Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (договор № 24-A/2024 от 11.03.2024г.)
15. Система защиты приложений от несанкционированного доступа PositiveTechnologiesApplicationFirewall (Договор №520-A/2023 от 21.11.2023 г.)
16. Система мониторинга событий информационной безопасности Positive Technologies MaxPatrol Security Information and Event Management (Договор №520-A/2023 от 21.11.2023 г.)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Оценочные материалы

по дисциплине

Клиническая лабораторная диагностика

Специальность

Клиническая лабораторная диагностика

**1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (полностью или частично)*
универсальных (УК)/общекультурных (ОК)**

Код и наименование универсальной/общекультурной компетенции	Индикатор(ы) достижения универсальной/общекультурной компетенции
УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Анализирует, определяет возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте

общепрофессиональных (ОПК):

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикатор(ы) достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-4. Способен выполнять лабораторные исследования различной категории сложности	Выполняет лабораторные исследования различной категории сложности
ОПК-5. Способен формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований	Формулирует заключения по результатам лабораторных исследований
ОПК-6. Способен осуществлять консультативную работу в отношении медицинских работников и пациентов	Осуществляет консультативную работу в отношении медицинских работников и пациентов
ОПК-7. Способен анализировать и оценивать показатели деятельности лаборатории	Анализирует и оценивает показатели деятельности лаборатории
ОПК-8. Способен управлять системой качества выполнения клинических лабораторных исследований	Управляет системой качества выполнения клинических лабораторных исследований

профессиональных (ПК)

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикатор(ы) достижения профессиональной компетенции
ПК-1. Способен к организации, аналитическому обеспечению и выполнению лабораторных исследований согласно национальным стандартам, в том числе к освоению и внедрению новых методов клинической лабораторной диагностики	Организовывает, анализирует, обеспечивает и выполняет лабораторные исследования согласно национальным стандартам и способен внедрять новые методы клинической лабораторной диагностики

2. Виды оценочных материалов в соответствии с формируемыми компетенциями

Наименование компетенции	Виды оценочных материалов	количество заданий на 1 компетенцию
УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: Ситуационные задачи Вопросы для собеседования	75 с эталонами ответов

Задания закрытого типа:

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Общие принципы организации деятельности лабораторных структур сформулированы в

- a. международных и национальных стандартах
- b. приказах федерального органа исполнительной власти
- c. приказах территориального органа управления здравоохранением
- d. распоряжениях администрации лечебного учреждения

Эталон ответа: А международных и национальных стандартах

Задание2. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Клинико-диагностическая лаборатория в составе лечебного учреждения функционирует на правах

- a. клинического отделения
- b. параклинической службы
- c. самостоятельной организации
- d. юридического лица

Эталон ответа: А клинического отделения

Задание3. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Экономическая эффективность работы клинико-диагностической лаборатории состоит в

- a. систематическом снижении затрат на лабораторные исследования
- b. получении ценной клинической информации с наименьшими финансовыми затратами
- c. выполнении работы минимальным числом штатных сотрудников
- d. работе лаборатории по нормативам обязательного медицинского страхования

Эталон ответа: bполучении ценной клинической информации с наименьшими финансовыми затратами

Задание4. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Централизованные КЛД создаются по указанию

- a. медицинской палаты, в ведении которой находятся медицинские организации соответствующего региона
- b. территориальных органов управления здравоохранением
- c. Министерства здравоохранения РФ
- d. главного специалиста региона

Эталон ответа: В территориальных органов управления здравоохранением

Задание5. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Для проведения внутрилабораторного контроля качества биохимических исследований к использованию рекомендована

- a. промышленная сыворотка
- b. стабилизированная цельная кровь
- c. водный раствор субстрата
- d. слитая плазма пациентов

Эталон ответа: А промышленная сыворотка

Задание6. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Сертификация представляет собой

- a. подтверждение соответствия качественных характеристик уровню, установленному стандартом качества
- b. выдачу на определенных условиях разрешений на право осуществления деятельности
- c. комплекс мероприятий для достижения организаций установленных стандартов
- d. установление правил и единых подходов к выполнению процедур

Эталон ответа: А подтверждение соответствия качественных характеристик уровню, установленному стандартом качества

Задание7. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Лицензирование представляет собой

- a. установление правил и единых подходов к выполнению процедур
- b. подтверждение соответствия качественных характеристик уровню, требующемуся стандартом качества
- c. определение соответствия деятельности организации установленным стандартам
- d. выдачу на определенных условиях разрешений на право осуществления деятельности

Эталон ответа: D выдачу на определенных условиях разрешений на право осуществления деятельности

Задание8. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Экспресс-лаборатории при отделении реанимации

- a. осуществляют синдромальную диагностику
- b. работают в течение операционного периода
- c. имеют нормированное рабочее время
- d. проводят нозологическую диагностику заболеваний

Эталон ответа: а осуществляют синдромальную диагностику

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Внешний контроль качества определяет

- a. оценку качества метрологического контроля в разных лабораториях
- b. систему оценки качества методов, используемых в разных лабораториях
- c. контроль использования лабораторных методов исследования в разных лабораториях
- d. систему объективной оценки качества лабораторных исследований в разных лабораториях.

Эталон ответа: d систему объективной оценки качества лабораторных исследований в разных лабораториях.

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Системы внешней оценки качества (ВОК) лабораторных исследований позволяют, в первую очередь, выявлять ошибки

- a. случайные
- b. внелабораторные
- c. грубые
- d. Систематические

Эталон ответа: d систематические

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Система управления качеством в КЛД включает

- a. правильно и своевременно назначенный тест для нуждающегося в нем пациента, выполненный на достаточном аналитическом уровне с необходимой информацией для его интерпретации
- b. представление достоверной информации клиницистам
- c. общие намерения и направления деятельности лаборатории в области качества, официально сформулированные руководством
- d. совокупность структурных элементов и функциональных механизмов, обеспечивающая требуемое качество лабораторных услуг

Эталон ответа: d совокупность структурных элементов и функциональных механизмов, обеспечивающая требуемое качество лабораторных услуг

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Ятрогенная вариация отражает

- a. диагностические и лечебные воздействия на пациента перед проведением лабораторного теста
- b. колебания результатов измерений содержания аналитов в биопробах, вызванных факторами случайных и систематических погрешностей
- c. колебания аналитов у обследуемого вокруг гомеостатических точек
- d. влияние условий взятия, хранения и транспортирования в лабораторию образцов биологических материалов, взятых у пациентов

Эталон ответа: а диагностические и лечебные воздействия на пациента перед проведением лабораторного теста

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Финансовое обеспечение клиничко-диагностической лаборатории, входящей в состав лечебного учреждения, осуществляет

- a. сама клиничко-диагностическая лаборатория
- b. лечебное учреждение, имеющее статус юридического лица
- c. территориальный орган управления
- d. фонд обязательного медицинского страхования

Эталон ответа: b лечебное учреждение, имеющее статус юридического лица

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

С учетом требований обязательный инструктаж по правилам безопасного обращения с отходами проводят

- a. А при приеме на работу и затем 1 раз в год
- b. В 1 раз в 3 года
- c. С при приеме на работу и затем 1 раз в 3 года
- d. D 1 раз в 2 года

Эталон ответа: а при приеме на работу и затем 1 раз в год

Задание15. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Комплекс мероприятий,направленных на уничтожение возбудителей инфекционных заболеваний на объектах внешней среды для предотвращения попадания их на кожу, слизистые, называется

- a. дезинфекция
- b. дератизация
- c. стерилизация
- d. дезинсекция

Эталон ответа: а дезинфекция

Задание16. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Эпидемиологически безопасные отходы, по составу близкие к твердым бытовым, относят к медицинским класса:

- a. класс Б
- b. класс Г
- c. класс В
- d. класс А
- e. *Эталон ответа:* d класс А

Задание17. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Эпидемиологически опасные отходы относят к медицинским класса

- a. класс Г
- b. класс В
- c. класс Б
- d. класс Ф

Эталон ответа: с класс Б

Задание18. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Статус пациента с высшим образованием в клиничко-диагностической лаборатории имеет

- a. биолог
- b. медицинский технолог
- c. старший лаборант
- d. медицинский лабораторный техник

Эталон ответа: а. биолог

Задание19. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Все жидкие отходы, образующиеся в процессе работы в «заразной» зоне КДЛ, перед сбросом в канализационную систему, подлежат обеззараживанию

- a. радиационным методом
- b. автоматизированными установками
- c. установками, обеспечивающими механическую и биологическую очистку
- d. химическим или термическим методами

Эталон ответа: d. химическим или термическим методами

Задание20. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Метод контроля «по ежедневным средним» позволяет выявитьпогрешности

- a. случайные и систематические напреаналитическом этапе
- b. систематические на преаналитическом ианалитическом этапах
- c. случайные и систематические нааналитическом этапе
- d. случайные на преаналитическом ианалитическом этапах

Эталон ответа: b систематические на преаналитическом ианалитическом этапах

Задание21. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Допуск персонала КДЛ к работе с ПБА III-IV групп осуществляется на основании

- a. отсутствия медицинскихпротивопоказаний к работе в средствах индивидуальной защиты
- b. отсутствия медицинских противопоказанийк вакцинации
- c. приказа руководителя медицинскойорганизации, издаваемого один раз в два года

- d. документа об окончании соответствующих курсов специализации по освоению методов безопасной работы с ПБА II-IV групп

Эталон ответа: с приказа руководителя медицинской организации, издаваемого один раз в два года

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Во внутрилабораторном контроле качества коэффициент вариации используется как показатель

- a. правильности
- b. систематической ошибки
- c. воспроизводимости и сходимости
- d. смещения

Эталон ответа: с воспроизводимости и сходимости

Задание 23. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

В «заразной» зоне недопустимо размещение помещений для

- a. люминесцентной микроскопии
- b. хранения в низкотемпературном режиме питательных сред и реагентов
- c. хранения канцелярских товаров и уборочного инвентаря
- d. обеззараживания (автоклава)

Эталон ответа: b. хранения в низкотемпературном режиме питательных сред и реагентов

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Токсически опасные отходы относят к медицинским класса

- a. А
- b. Г
- c. В
- d. Б

Эталон ответа: b - Г

Задание 25. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Химическое вещество или смесь химических веществ, которые используются для уничтожения микроорганизмов, но не обязательно для спор, называют средством

- a. Дезинфицирующим
- b. Спороцидным
- c. Антисептическим
- d. Антибактериальным

Эталон ответа: a. Дезинфицирующим

Задания открытого типа:

Задание 1. Ситуационная задача

При внедрении в работу лаборатории нового ферментативного метода определения креатинина в лаборатории на первой стадии провели аналитическую серию из 10 проб контрольного материала. Коэффициент вариации составил 10%. Какой порядок проведения внутрилабораторного контроля качества при внедрении нового метода в работу лаборатории? Какая цель первого этапа проведения контроля качества при внедрении нового метода? Как рассчитывается коэффициент вариации?

Эталон ответа:

1. Порядок проведения внутрилабораторного контроля качества при внедрении нового метода в работу лаборатории включает 3 стадии: Оценка сходимости результатов измерения; Оценка воспроизводимости и правильности результатов измерений, построение контрольных карт; Проведение оперативного контроля качества результатов лабораторных исследований в каждой аналитической серии.

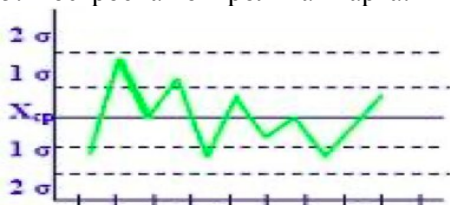
2. Цель первого этапа проведения контроля качества при внедрении нового метода является проверка соответствия сходимости результатов измерения установленным нормам.

3. Коэффициент вариации рассчитывается по формуле: где CV – коэффициент вариации, S – среднее квадратическое отклонение, X – среднее арифметическое. Необходимо выявить источники недопустимо больших случайных и систематических погрешностей и провести работу по их устранению. После чего первый этап выполняется заново.

Задание 2. Ситуационная задача

В клинико-диагностической лаборатории установили новое лабораторное оборудование (иммуноферментный анализатор), определили спектр проводимых на нем исследований, закупили тест-системы для определения антител к вирусному гепатиту С и контрольные материалы (D0738 Внутрिलाбораторный контроль-ВГС, серия 002, 10 лиофилизированных сывороток).

1. Какие мероприятия следует провести для обеспечения качественного выполнения анализов и получения достоверных результатов исследуемых проб пациентов.
2. Какие последовательные процедуры следует провести для проведения внутрिलाбораторного контроля качества (ВКК).
3. Как осуществляется порядок проведения и что определяется в 1-ой стадии ВКК.
4. Какие последовательные шаги следует выполнить во 2-ой стадии, и чем она завершается
5. Построена контрольная карта:



Дни исследования

Кто и каким образом проводит оперативный контроль и какое заключение можно сделать по данной контрольной карте?

Эталон ответа:

1. Составить памятку пациенту и врачу о правилах подготовки пациента к исследованию. Провести инструктаж по технике безопасности, провести обучение персонала лаборатории правилам работы на приборе. Осуществлять работу по выполнению внутреннего и внешнего контроля качества.
2. Оценка сходимости результатов измерений. Первый, второй и третий этапы. Оценка воспроизводимости и правильности результатов измерений, построение контрольных карт. Проведение контроля качества результатов лабораторных исследований в каждой аналитической серии.
3. Провести 10 измерений в одной аналитической серии. Результаты измерений внести в регистрационную форму «Оценка сходимости результатов измерения». По формулам рассчитать коэффициент вариации сходимости. Проверить, что полученное значение не превышает половины значения коэффициента вариаций.
4. Во 2 стадии проводят 20 измерений в контрольных материалах (установочные серии), по результатам которых рассчитывается среднее квадратичное отклонение (S) и контрольные пределы.
5. Проведение оперативного контроля качества количественных методов лабораторных исследований предполагает ежесерийное измерение показателя в контрольных материалах и оценку приемлемости результатов исследования проб пациентов. Последовательность выполнения:
 - Провести калибровку аналитической системы в соответствии с методикой.
 - Образцы контрольных материалов равномерно распределить среди анализируемых проб пациентов
 - Провести в каждой аналитической серии однократное измерение показателя контрольных материалах и образцах пациентов
 - Нанести точки, соответствующие результатам контрольных измерений, на соответствующие контрольные карты.

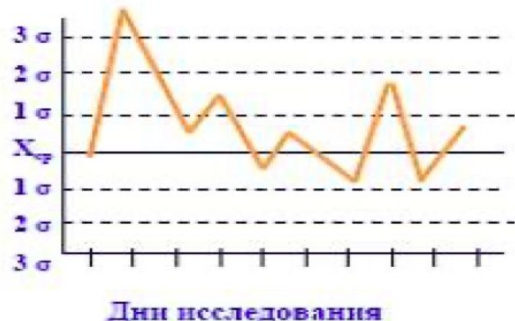
При отклонении результатов контрольных измерений за контрольный предел, ограниченный контрольным правилом, оценить приемлемость результатов проб пациентов в данной аналитической серии по результатам измерения контрольных материалов с использованием контрольных правил

По данной контрольной карте можно сделать вывод о стабильности аналитической системы

Задание 3. Ситуационная задача

В клинико-диагностической лаборатории установили новое лабораторное оборудование (иммуноферментный анализатор), определили спектр проводимых на нем исследований, закупили тест-системы для определения антител к ВГС и контрольные материалы (D0738 Внутрिलाбораторный контроль-ВГС, серия 002, 10 лиофилизированных сывороток).

1. Какие мероприятия следует провести для обеспечения качественного выполнения анализов и получения достоверных результатов исследуемых проб пациентов.
2. Какие последовательные процедуры следует провести Для проведения внутрилабораторного контроля качества (ВКК).
3. Как осуществляется порядок проведения и что определяется в 1-ой стадии ВКК.
4. Какие последовательные шаги следует выполнить во 2-ой стадии, и чем она завершается
5. Построена контрольная карта:



Кто и каким образом проводит оперативный контроль и какое заключение можно сделать по данной контрольной карте?

Эталон ответа:

1. Составить памятку пациенту и врачу о правилах подготовки пациента к исследованию. Провести инструктаж по технике безопасности, провести обучение персонала лаборатории правилам работы на приборе. Осуществлять работу по выполнению внутреннего и внешнего контроля качества. 2. Оценка сходимости результатов измерений. Первый, второй и третий этапы. Оценка воспроизводимости и правильности результатов измерений, построение контрольных карт. Проведение контроля качества результатов лабораторных исследований в каждой аналитической серии. 3. Провести 10 измерений в одной аналитической серии. Результаты измерений внести в регистрационную форму «Оценка сходимости результатов измерения». По формулам рассчитать коэффициент вариации сходимости. Проверить, что полученное значение не превышает половины значения коэффициента вариаций. 4. Во 2 стадии проводят 20 измерений в контрольных материалах (установочные серии), по результатам которых рассчитывается среднее квадратичное отклонение (S) и контрольные пределы. 5. Проведение оперативного контроля качества количественных методов лабораторных исследований предполагает ежесерийное измерение показателя в контрольных материалах и оценку приемлемости результатов исследования проб пациентов. Последовательность выполнения:

- Провести калибровку аналитической системы в соответствии с методикой.
- Образцы контрольных материалов равномерно распределить среди анализируемых проб пациентов
- Провести в каждой аналитической серии однократное измерение показателя контрольных материалах и образцах пациентов
- Нанести точки, соответствующие результатам контрольных измерений, на соответствующие контрольные карты.

При отклонении результатов контрольных измерений за контрольный предел, ограниченный контрольным правилом, оценить приемлемость результатов проб пациентов в данной аналитической серии по результатам измерения контрольных материалов с использованием контрольных правил

По данной контрольной карте можно сделать вывод - о случайной ошибке, указывающей на начало большой систематической ошибки.

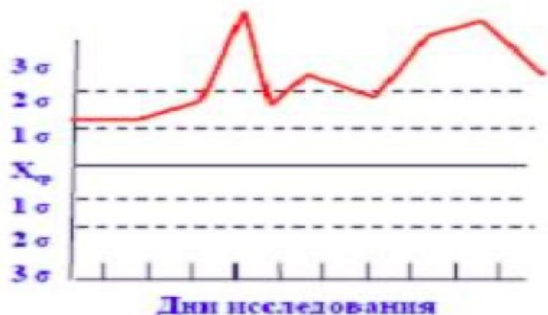
Задание 4. Ситуационная задача

В клинко-диагностической лаборатории установили новое лабораторное оборудование (иммуноферментный анализатор), определили спектр проводимых на нем исследований, закупили тест-системы для определения антител к ВГС и контрольные материалы (D0738

Внутрилабораторный контроль-ВГС, серия 002, 10 лиофилизированных сывороток).

1. Какие мероприятия следует провести для обеспечения качественного выполнения анализов и получения достоверных результатов исследуемых проб пациентов.

2. Какие последовательные процедуры следует провести Для проведения внутрिलाбораторного контроля качества (ВКК).
3. Как осуществляется порядок проведения и что определяется в 1-ой стадии ВКК.
4. Какие последовательные шаги следует выполнить во 2-ой стадии, и чем она завершается
5. Построена контрольная карта:



Кто и каким образом проводит оперативный контроль и какое заключение можно сделать по данной контрольной карте?

Эталон ответа:

1. Составить памятку пациенту и врачу о правилах подготовки пациента к исследованию. Провести инструктаж по технике безопасности, провести обучение персонала лаборатории правилам работы на приборе. Осуществлять работу по выполнению внутреннего и внешнего контроля качества.
2. Оценка сходимости результатов измерений. Первый, второй и третий этапы. Оценка воспроизводимости и правильности результатов измерений, построение контрольных карт. Проведение контроля качества результатов лабораторных исследований в каждой аналитической серии.
3. Провести 10 измерений в одной аналитической серии. Результаты измерений внести в регистрационную форму «Оценка сходимости результатов измерения». По формулам рассчитать коэффициент вариации сходимости. Проверить, что полученное значение не превышает половины значения коэффициента вариаций.
4. Во 2 стадии проводят 20 измерений в контрольных материалах (установочные серии), по результатам которых рассчитывается среднее квадратичное отклонение (S) и контрольные пределы.
5. Проведение оперативного контроля качества количественных методов лабораторных исследований предполагает ежесерийное измерение показателя в контрольных материалов и оценку приемлемости результатов исследования проб пациентов. Последовательность выполнения:
 - Провести калибровку аналитической системы в соответствии с методикой.
 - Образцы контрольных материалов равномерно распределить среди анализируемых проб пациентов
 - Провести в каждой аналитической серии однократное измерение показателя контрольных материалах и образцах пациентов
 - Нанести точки, соответствующие результатам контрольных измерений, на соответствующие контрольные карты. При отклонении результатов контрольных измерений за контрольный предел, ограниченный контрольным правилом, оценить приемлемость результатов проб пациентов в данной аналитической серии по результатам измерения контрольных материалов с использованием контрольных правил

По данной контрольной карте можно сделать вывод - о систематической ошибке аналитической системы

Задание 5. Ситуационная задача

Перечислите правила взятия материала для биохимических исследований.

Эталон ответа:

Общие правила включают: а) забор строго натощак; б) последний прием пищи за 12 часов до взятия проб; в) время взятия с 7 до 9 часов утра; г) исключение алкоголя не менее, чем за 24 часа до взятия биологической жидкости; д) забор проб до принятия лекарств; е) забор проб до проведения диагностических и лечебных процедур; ж) исключить физическую и мышечную нагрузку на 3 дня; з) сдавливание сосудов жгутом не более 1 минуты; и) обследуемый должен находиться в покое, сидеть или лежать не менее 5 минут до забора.

Задание 6. Ситуационная задача

Больная 45 лет, поступила в больницу с жалобами на общую слабость, недомогание.

При исследовании крови получены следующие результаты: эритроциты - $3,05 \times 10^{12}$ / л, Нв - 62 г/л, среднее содержание гемоглобина в эритроците 24,3 пг (норма 27 – 32,5 пг), средний объем эритроцитов 79 фл (норма 81-100 фл), тромбоциты 180×10^9 /л, лейкоциты - $4,2 \times 10^9$ /л. Лейкоцитарная формула: палочкоядерные нейтрофилы - 6%, сегментоядерные – 51%, лимфоциты - 40%, моноциты - 3%. СОЭ - 15 мм/ч.

1. Какие отклонения от нормы приведены в анализе крови?
2. О каком заболевании можно думать в данном случае?
3. Как изменяются эритроциты при этом заболевании?

Эталон ответа:

1. По таким показателям анализ не соответствует нормам: снижены содержание эритроцитов, гемоглобина, среднее содержание гемоглобина в эритроците и средний объем эритроцитов.
2. Железодефицитная анемия.
3. Анизоцитоз, пойкилоцитоз, гипохромия, микроцитоз.

Задание 7. Ситуационная задача

Больную в возрасте 27 лет госпитализировали в тяжелом состоянии. Кожа и слизистые оболочки бледные. Печень увеличена.

Во время исследования крови получили следующие результаты: эритроциты - $1,2 \times 10^{12}$ /л; гемоглобин - 52 г/л; средний объем эритроцитов – 101,3 фл (норма 81-100 фл); среднее содержание гемоглобина в эритроците – 36,4 пг (норма 27 – 32,5 пг), тромбоциты - 80×10^9 /л; лейкоциты - 4×10^9 /л. Лейкоцитарная формула: миелоциты — 1 %, метамиелоциты — 1%, палочкоядерные нейтрофилы — 8 %, сегментоядерные нейтрофилы — 22 %, лимфоциты — 67 %, моноциты - 0,5%, эозинофилы — 0,5 %. Эритроциты преимущественно гиперхромные.

Встречаются макро - мегалоциты. Эритроциты с тельцами Жолли. Встречаются гигантские гиперсегментированные нейтрофилы. Ретикулоциты – 0,03 %. СОЭ — 38 мм/ч.

1. Какие отклонения от нормы в приведенном анализе крови?
2. О каком заболевании можно думать в данном случае?
3. Какие встречаются дегенеративные формы эритроцитов в мазке крови при этом заболевании?

Эталон ответа: По таким показателям анализ не соответствует нормам: снижено количество эритроцитов, гемоглобина, повышено содержание гемоглобина в эритроцитах и средний объем эритроцитов, количество тромбоцитов снижено. Лейкоцитарная формула: эритроциты гиперхромные с тельцами Жолли, встречаются макро – мегалоциты, гиперсегментированные нейтрофилы, СОЭ повышено. В₁₂ – фолиево - дефицитная анемия. Эритроциты с базофильной пунктуацией, с остатками ядер в виде телец Жолли, колец Кебота.

Задание 8. Ситуационная задача

Больная 40 лет, поступила в клинику с жалобами на слабость, снижение работоспособности, сонливость, головокружение, шум в ушах, извращение вкуса (ест мел), повышенную ломкость ногтей. Считает себя больной в течение последнего года, когда на фоне нарушения менструального цикла появились и стали нарастать перечисленные выше симптомы. Анализ крови: Нв 68 г/л, эр. $3,8 \times 10^{12}$, среднее содержание гемоглобина в эритроците 23,1 пг (норма 27 – 32,5 пг), средний объем эритроцитов 75 фл (норма 81-100 фл); лейкоциты $7,6 \times 10^9$, ретикулоциты 1,2%, тромбоциты 300×10^9 ; СОЭ 4 мм в час. Содержание железа в сыворотке крови 5,7 мкмоль/л (норма – 10,7 – 32,2 мкмоль/л). Какие отклонения от нормы в приведенном анализе крови? О каком заболевании можно думать в данном случае? Как изменяются эритроциты при этом заболевании?

Эталон ответа: Снижены следующие показатели: концентрация Нв, среднее содержание гемоглобина в эритроците, средний объем эритроцита, содержание железа. Железодефицитная анемия. Анизоцитоз, пойкилоцитоз, гипохромия, микроцитоз.

Задание 9. Ситуационная задача

Больная 45 лет, поступила в больницу с жалобами на слабость, шум в ушах, мелькание мушек перед глазами. В анамнезе геморрой десятилетней давности и два оперативных вмешательства по причине геморроидальных кровотечений. Анализ крови: Нв - 62 г/л, эритроциты - $3,1 \times 10^{12}$ / л, средний объем эритроцитов – 79 фл (норма 81-100 фл); среднее содержание гемоглобина в эритроците – 26,0 пг (норма 27 – 32,5 пг), лейкоциты – $4,2 \times 10^9$ /л. Лейкоцитарная формула: палочкоядерные нейтрофилы - 6%, сегментоядерных – 51%, лимфоцитов - 40%, моноцитов - 3%, ретикулоцитов - 3%,

тромбоцитов 180×10^9 /л, СОЭ - 15 мм/ч. Мазок - микроанизоцитоз, пойкилоцитоз, гипохромия эритроцитов. Какие отклонения от нормы в приведенном анализе крови? О каком заболевании можно думать в данном случае? Что такое анизоцитоз, пойкилоцитоз?

Эталон ответа: По таким показателям анализ не соответствует нормам: снижены содержание гемоглобина, эритроцитов, среднее содержание гемоглобина в эритроците, средний объем эритроцита, СОЭ – повышено. Микроанизоцитоз, пойкилоцитоз, гипохромия эритроцитов. Хроническая постгеморрагическая анемия. Анизоцитоз – эритроциты разных размеров, пойкилоцитоз – изменение формы эритроцитов.

Задание 10. Ситуационная задача

Больной 16 лет, госпитализирован в подростковое отделение на обследование с жалобами на боль в горле при глотании, кровотечение десны, лихорадку, озноб. Анализ крови: Нв - 78 г/л, эритроциты - $2,5 \times 10^{12}$ /л, средний объем эритроцитов – 81 фл (норма 81-100 фл); среднее содержание гемоглобина в эритроците – 27,5 пг (норма 27 – 32,5 пг), лейкоциты - 240×10^9 /л. Лейкоцитарная формула - базофилы - 0%, эозинофилы - 0%, палочкоядерные нейтрофилы - 1%, сегментоядерные - 0,5%, лимфобласты - 95,5%, нормобласты - 3:100, ретикулоциты - 1,3%, тромбоциты - 18×10^9 /л, СОЭ - 60 мм/ч. Какие отклонения от нормы в приведенном анализе крови? О каком заболевании можно думать в данном случае? Как называется отсутствие созревающих клеток в мазке крови при этом заболевании?

Эталон ответа: По таким показателям анализ не соответствует нормам: гемоглобин резко снижен, эритроциты снижены, лейкоциты резко повышены. Лейкоцитарная формула: снижены сегментоядерные нейтрофилы, лимфобласты 95,5%, нормобласты, тромбоциты резко снижены, СОЭ повышено. Острый лимфобластный лейкоз. Лейкемическое зияние.

Задание 11. Ситуационная задача

Больного в возрасте 40 лет, госпитализировали в гематологическое отделение с жалобами на резкую слабость, одышку, боль в левом подреберье, снижение аппетита, частое носовое кровотечение. Анализ крови: эритроциты - 3×10^{12} /л, гемоглобин – 90 г/л; средний объем эритроцитов – 81 фл (норма 81-100 фл); среднее содержание гемоглобина в эритроците – 27,5 пг (норма 27 – 32,5 пг), тромбоциты - 80×10^9 /л; лейкоциты - 67×10^9 /л. Лейкоцитарная формула: палочкоядерные нейтрофилы - 1%, сегментоядерные нейтрофилы – 11 %, лимфоциты – 85%, моноциты - 2%. В мазке встречаются тени Боткина - Гумпрехта. СОЭ — 25 мм / ч. Какие отклонения от нормы в приведенном анализе крови? О каком заболевании можно думать в данном случае? Как образуются тени Боткина – Гумпрехта?

Эталон ответа: По таким показателям анализ не соответствует нормам: эритроциты снижены, гемоглобин снижен, тромбоциты снижены, лейкоциты повышены. Лейкоцитарная формула: лимфоциты резко повышены, сегментоядерные нейтрофилы снижены, СОЭ повышено. В мазке встречаются тени Боткина– Гумпрехта. Хронический лимфолейкоз. Тени Боткина – Гумпрехта образуются в результате разрушения лимфоцитов.

Задание 12. Ситуационная задача

Больную в возрасте 25 лет госпитализировали в связи с приступом бронхиальной астмы.

При исследовании крови получили следующие результаты: лейкоциты $6,0 \times 10^9$ /л; палочкоядерные нейтрофилы – 5%; сегментоядерные нейтрофилы – 50%; эозинофилы – 18%; базофилы – 0%; лимфоциты – 22%; моноциты – 5%. Какие отклонения от нормы в приведенном анализе крови? Какие состояния сопровождаются повышением содержания эозинофилов в крови? Какими методами можно подсчитать количество эозинофилов в крови?

Эталон ответа: По таким показателям анализ не соответствует нормам: повышены эозинофилы. Аллергические заболевания, кожные болезни, паразитарные инвазии, миелопролиферативные заболевания, инфекции (скарлатина, бронхолегочный аспергиллез, фаза выздоровления от других инфекций), злокачественные опухоли. Подсчет на гематологическом анализаторе с дифференцировкой лейкоцитов на 5 популяций, подсчет в окрашенном мазке крови под микроскопом

Задание 13. Ситуационная задача

У женщины 36 недель беременности. При обследовании – РМП положительная (2+). Пациентке предстоит плановое кесарево сечение в 38 недель. Объективный статус без патологии. В анамнезе: серологические тесты на сифилис в 12 недель (РМП, ИФА) – отрицательные, в 24 недели (РМП, ИФА) – отрицательные. Замужем. Обследование мужа – РМП отрицательная, объективный статус

– без особенностей. Случайные половые связи муж и жена отрицают. Укажите дополнительные методы серологического исследования на сифилис?

Эталон ответа: В основе нетрепонемных тестов (РМП) – выявление в крови пациента антител против бледной трепонемы с использованием антигенов нетрепонемного происхождения (кардиолипиновый антиген); липоидный антиген широко распространен в природе (в организме пациента могут образовываться антитела к этому антигену – реакины – например, при беременности и некоторых других состояниях организма). Поэтому результат может быть ложноположительным. Повторно – РМП и проведение комплекса подтверждающих (трепонемных) серологических тестов: ИФА IgM, IgG, РПГА.

Задание 14. Ситуационная задача

К врачу обратилась больная 50 лет с жалобами на обильные высыпания в паховых и подмышечных складках. Больна около 4 месяцев. Не лечилась. При осмотре: в вышеописанных местах обширные эрозии ярко-красного цвета, расположенные на эритематозном фоне, с бордюром отслаивающегося эпидермиса по периферии. На дне эрозий имеются пышные, мягкие, красного цвета грануляции высотой до 1 см, некоторые из них покрыты толстыми гнойными корками. Субъективно: резкая болезненность, лихорадка до 37,5-38 градусов. Сопутствующих заболеваний нет. Диагноз – вегетирующая пузырчатка. Какие лабораторные исследования укажут на это?

Эталон ответа: В цитологическом материале (мазке отпечатке на акантолитические элементы) со свежих эрозий будет присутствовать - акантоз, папилломатоз, внутриэпидермальные микроабсцессы с эозинофильными лейкоцитами.

Задание 15. Ситуационная задача

Женщина В., 43-х лет, при устройстве на работу в детское дошкольное учреждение обязана пройти медосмотр. Врач отметила у женщины на волосистом покрове головы много поверхностных атрофических рубчиков и очагов шелушения. Кроме того, отметила, что ногти 1 и 2 пальцев правой руки грязно-желтого цвета, деформированы, со свободного края крошатся, заподозрив грибковое заболевание, врач кабинета профосмотра направила к дерматологу для консультации и заключения о возможности работать ДДУ. Диагноз: Хроническая трихофития волосистой части головы, правой кисти и 1.2 ногтевой пластины. Какие лабораторные исследования подтверждают это?

Эталон ответа: Для постановки диагноза трихофитии рекомендуется основываться на данных клинической картины и результатах лабораторных исследований: микроскопического исследования на грибы (не менее 4 раз), культурального исследования для идентификации вида возбудителя. При микроскопическом исследовании соскоба на грибы при культивировании обнаруживаются микотические клетки и разросшийся мицелий.

Задание 16. Ситуационная задача

К врачу дерматовенерологу обратился мужчина с жалобами на рези при мочеиспускании и незначительные гнойные выделения по утрам. Было отмечено поднятие температуры до 37,2°C. На осмотре: половые органы гиперемированы, имеются гнойные выделения. Диагноз: гонорея. Какие методы лабораторной диагностики гонореи?

Эталон ответа: Бактериологический анализ; бактериоскопическое исследование окраской по Граму; ПЦР-анализ отделяемого из уретры.

Задание 17. Ситуационная задача

Пациенту 35 лет. Жалобы на боль при мочеиспускании, незначительные слизисто-гнойные выделения из уретры, которые обнаруживаются только после длительной задержки мочи. Болевые ощущения в покое и зуд в уретре отсутствуют. Диагноз: хламидиоз. Какие лабораторные исследования нужно провести для подтверждения диагноза?

Эталон ответа: Для диагностики этих инфекций используют бактериоскопический, бактериологический и серологические методы исследования. Бактериоскопическое исследование предполагает выявление хламидий, их морфологических структур и антигенов в пораженных клетках (клиническом материале). Наиболее эффективны серологические методы: определение антител класса А (IgA) и G (IgG) к хламидии трахоматис, а также определение антигенов класса IgG (MOMP + pgp3) к Chlamidia trachomatis в крови. Бактериологический метод основан на выделении хламидий из исследуемого материала путем заражения куриных эмбрионов или клеточных культур с последующей идентификацией возбудителя.

Задание 18.

Дайте определение и классификации алкалоза

Эталон ответа: Алкалоз - типовая форма нарушения КОС, характеризующаяся относительным или абсолютным избытком в организме оснований. В крови при алкалозе отмечается абсолютное или относительное увеличение рН и понижается концентрация водородных ионов. По механизму развития нарушения кислотно-щелочного равновесия бывают респираторными, метаболическими и смешанными, а по степени компенсации – компенсированными, субкомпенсированными и декомпенсированными. По причине развития алкалозы подразделяют на эндогенные и экзогенные.

Задание 19.

Дайте определение и классификацию ацидоза

Эталон ответа: Ацидоз – это смещение кислотно-щелочного баланса организма в сторону повышения кислотности, смещение рН менее 7,35. По механизму развития нарушения кислотно-щелочного равновесия выделяют респираторный, метаболический и смешанный ацидоз, а по степени компенсации – компенсированный, субкомпенсированный и декомпенсированный. К симптомам ацидоза относят тошноту и рвоту, диарею, частое дыхание, головную боль, головокружение, нарушение сознания вплоть до комы, падение артериального давления, нарушения ритма сердца.

Задание 20

Больную в возрасте 25 лет госпитализировали в связи с приступом бронхиальной астмы.

При исследовании крови получили следующие результаты: лейкоциты $6,0 \times 10^9/\text{л}$; палочкоядерные нейтрофилы – 5%; сегментоядерные нейтрофилы – 50%; эозинофилы – 18%; базофилы – 0%; лимфоциты – 22%; моноциты – 5%. Какие отклонения от нормы в приведенном анализе крови?

Эталон ответа: У пациента повышено относительное содержание эозинофилов.

Задание 21. Вопрос для собеседования

Объясните методологию иммуноферментного анализа

Эталон ответа: ИФА основан на иммунологической реакции взаимодействия антиген-антитело и использовании в качестве индикатора этой реакции маркированных ферментами или кофакторами антител или антигенов

Задание 22. Вопрос для собеседования

Объясните методологию полимеразной цепной реакции.

Эталон ответа: ПЦР - молекулярно-биологический метод исследования, используемый для диагностики инфекционных, наследственных и онкологических заболеваний, а также для исследования состава условнопатогенной флоры. Ценность метода заключается в многократном копировании (амплификации) определенных, специфических только для данной мишени участков ДНК в процессе повторяющихся температурных циклов. На каждом цикле амплификации синтезированные ранее фрагменты вновь копируются ДНК полимеразой. Благодаря этому происходит увеличение концентрации специфических для данной мишени фрагментов ДНК в миллионы раз, что позволяет проводить дальнейший анализ.

Задание 23. Вопрос для собеседования

Преаналитический этап лабораторных исследований.

Эталон ответа: На этом этапе в подготовке материала для исследования участвуют как лабораторный, так и нелабораторный персонал. Лабораторный персонал выполняет необходимые аналитические процедуры, оценивает достоверность результатов исследований, а клинический персонал осуществляет назначение лабораторных тестов, подготовку пациентов к их проведению, взятие образцов биоматериалов, окончательную интерпретацию результатов и принятие на их основе решений. Подготовка пациента к исследованиям – одна из важных составляющих внелабораторной части преаналитического этапа. Врач должен объяснить пациенту необходимость лабораторных исследований и информировать его о том, как нужно подготовиться к исследованиям. С этой целью в лечебном учреждении разрабатываются стандартные операционные процедуры врачам, медсестрам по подготовке пациентов к сдаче лабораторных исследований. Существенное значение имеют время, место, последовательность взятия биоматериала, положение тела во время процедуры, длительность веностаза, правильность выбора консерванта либо транспортной, точность соотношения реагента и крови, адекватная идентификация пробы.

Задание 24. Вопрос для собеседования

Подготовка пациента к лабораторному исследованию

Эталон ответа: При подготовке пациента к исследованию целый ряд факторов, влияющих на результат (пол пациента, этнографические особенности, масса тела, образ жизни, беременность)

невозможно скорректировать. В то же время короткодействующие, легко устранимые факторы должны быть приняты к сведению и скорректированы для получения наиболее достоверных результатов. Диета оказывает непосредственное влияние на многие биохимические и гормональные показатели пациента; время, прошедшее после приема пищи, и состав пищи; материал собирается натощак, спустя 10-12 ч после последнего приема пищи, а для некоторых тестов – и более продолжительное время. Алкоголь должен быть исключен из рациона не менее чем за 24 часа до взятия биожидкостей. Физическая и мышечная нагрузка, тренировки, должны быть исключены как минимум за 3 дня до взятия биоматериала.

Задание 25. Вопрос для собеседования

Определение и характеристика пробоподготовки

Эталон ответа: Это комплекс определённых действий над объектом анализа для подготовки пробы к последующему анализу того или иного вида. ПП помогает повысить точность получаемых результатов, расширить исследуемый диапазон значений, повысить безопасность исследования, ускорить тест, улучшить воспроизводимость и погрешность результатов и делится на две стадии: получение представительной пробы определённого размера, массы, состава; приведение пробы в состояние (вид), требуемое для анализа (например, шлифовка, полировка и травление – для микроскопии)

Задание 26. Вопрос для собеседования

Характеристика аналитического этапа

Эталон ответа: Аналитический этап включает технологический процесс проведения исследований, подготовку реагентов и приборов к проведению исследования, выполнение протокола анализа, проведение процедуры контроля качества, регистрацию, математическую обработку результатов исследований. Аналитический этап лабораторного исследования включает в себя: подготовку пробы к измерению, калибровку аналитической системы, измерение лабораторного показателя в аналитической серии, в пробах пациентов и контрольных материалах, оценку приемлемости полученных результатов.

Задание 27. Вопрос для собеседования

Перечислите методы разделения биоматериалов

Эталон ответа: Центрифугирование – метод разделения клеток и/или частиц биоматериала под действием центробежной силы; Электрофорез - метод разделения заряженных частиц при движении их в растворе под действием внешнего электрического поля. Метод основан на свойстве ионизированных, т.е. несущих заряд, молекул двигаться к электродам; Хроматография - это совокупность методов разделения и анализа смесей веществ, основанных на различном распределении компонентов между подвижной (газ или жидкость) и неподвижной (жидкость, твёрдый сорбент или их смесь) фазами хроматографической системы.

Задание 28. Вопрос для собеседования

Какие существуют классы гематологических анализаторов?

Эталон ответа: В зависимости от числа определяемых параметров и уровня сложности приборов, гематологические анализаторы делят на такие классы: Первый класс. Счетчики автоматического и полуавтоматического типа, которые могут работать с 8-10 параметрами и не рассчитаны на дифференцирование лейкоцитов. Второй класс. Автоматические модели с возможностью определения до 20 параметров, в которых имеется возможность определять три типа лейкоцитов – моноциты, гранулоциты, лимфоциты. Третий класс. Высокоточные автоматические модели для проведения развернутого анализа крови, которые способны выполнять полное дифференцирование всех пяти популяций лейкоцитов.

Задание 29. Вопрос для собеседования

Какими приборами проводят измерение оптической плотности?

Эталон ответа: Фотометры и спектрофотометры общего назначения, которые предназначены для определения оптической плотности или пропускания растворов с последующим пересчетом фотометрических параметров в значения искомых параметров исследуемых веществ либо по формулам, либо по таблицам, либо по калибровочным графикам.

Задание 30. Вопрос для собеседования

Какие виды лабораторной посуды вам известны.

Эталон ответа: Мерная посуда. Применяется преимущественно тогда, когда существует необходимость точного отделения объемов жидкостей и растворов: Колбы с градуированными шкалами, Мензурки; Цилиндрические колбы; Пипетки; Бюретки Посуда общего назначения -

характеризуется обширным спектром применения. Она используется для нагревания веществ, их охлаждения, а также перемешивания и проведения всевозможных химических реакций. Пробирки; Стаканы; Воронки; Колбы; Кристаллизаторы. Специальная лабораторная посуда - служит одной конкретной цели в зависимости от типа: Дистилляторы; Чашки Петри; Капельницы; Холодильники; Дефлегматоры; Тигли.

Задание 31. Вопрос для собеседования

Правила настройки светового микроскопа

Эталон ответа: поставьте микроскоп перед собой; откройте диафрагму; начинайте исследования объекта с минимального увеличения; опустите объектив так, чтобы между ним и предметным стеклом оставалось около 1 см; отрегулируйте свет, используя зеркальце или подсветку; положите на предметный столик препарат, следите сбоку за движением объектива, работая макровинтом, одновременно опускайте объектив вниз. Когда расстояние между препаратом и линзой объектива снизу станет 4-5 мм, вращение макровинта можно прекратить; теперь глядя в окуляр, вращайте винт грубого наведения к себе препарат.

Задание 32. Вопрос для собеседования

Сформулируйте принцип контроля качества лабораторных исследований

Эталон ответа: Контроль качества клинических лабораторных исследований существует в двух взаимосвязанных формах: внутрилабораторный КК и внешняя оценка качества. ВКК включает: оценку внутрисерийной сходимости, оценку воспроизводимости с построением контрольных карт и оперативный контроль результатов в каждой серии измерений. ВОК - это система объективной оценки результатов исследований, проводимых в разных лабораториях с целью обеспечения сравнимости данных. Осуществляется ВОК внешней организацией с установленной периодичностью. Из единого центра в проверяемые лаборатории рассылаются контрольные образцы, затем центр сравнивает результаты

Задание 33. Вопрос для собеседования

Центрифугирование материалов.

Эталон ответа: Центрифугированию подвергается различный материал, при лабораторных исследованиях общим правилом для всех видов проб является требование как можно быстрее отцентрифугировать доставленный материал. Кровь должна находиться в закрытых пробирках, крышки с пробирок перед центрифугированием не снимают. Перед проведением центрифугирования проверяют, все ли пробирки, стаканы для них, вкладыши одинаковы по весу, форме и величине, это делается для того, чтобы «плечи» ротора центрифуги были уравновешены. При выборе оптимальных условий центрифугирования необходимо ориентироваться на центробежную силу (g), а не на скорость вращения ротора (обороты в минуту).

Задание 34. Вопрос для собеседования

Характеристика дозирующих устройств.

Эталон ответа: Метод прямого дозирования – сначала жидкость заполняет точно заданный объем, а затем она максимально полно извлекается из этого объема в пробирку. Метод обратного дозирования – жидкость заполняет больший объем, а затем из устройства извлекается строго заданное количество жидкости. При использовании стеклянных пипеточных дозаторов лаборант визуально следит за заполнением жидкостью объема пипетки, стараясь, чтобы мениск точно совпал с градуировочной риской, нанесенной на пипетке. Автоматические пипетки служат для скоростного манипулирования при отборе и дозировании жидкостей, представляют собой устройство с пневматическим механизмом, действие которого основано на вытеснении жидкости воздухом. По конструктивным особенностям автоматические пипетки можно характеризовать по следующим основным группам: механические и электронные, одноканальные и многоканальные, фиксированного и переменного объема.

Задание 35. Вопрос для собеседования

Методы определения групп крови.

Эталон ответа: Определение группы крови при помощи изогемагглютинирующих сывороток. При этом способе в крови устанавливают наличие или отсутствие антигенов А и В и делают заключение о групповой принадлежности. 2. Определение группы крови перекрестным способом, т.е. одновременно при помощи изогемагглютинирующих сывороток и стандартных эритроцитов 3. С использованием моноклональных реагентов анти-А, анти-В, анти-АВ. 4. С применением идентификационных карт для определения групп крови АВ0 в гелевом тесте микрометодом (ID-

карт). 5. С применением карточек с моноклональными антителами для определения групп крови АВ0 (СЕРАФОЛ АВ0+D).

Задание 36. Вопрос для собеседования

Прямой и обратный методы определения групп крови, и их интерпретация.

Эталон ответа: При прямом методе эритроциты пациента смешивают с анти- А и анти-В сыворотками и по наличию или отсутствию агглютинации определяют группу крови пациента. При обратном методе результаты определения группы крови пациента верифицируют, смешивая его сыворотку с эритроцитами группы А и В. Окончательное заключение о групповой принадлежности дают в том случае, если результаты прямого и обратного методов совпадают. Если при прямом методе агглютинация происходит с сывороткой анти-А, то кровь принадлежит к группе А(II), если с сывороткой анти-В, то к группе В(III). Если эритроциты пациента агглютинируются как сывороткой анти-А, так и сывороткой анти- В, то кровь принадлежит к группе АВ(IV), а если агглютинация не происходит ни с одной из сывороток, то кровь принадлежит к группе 0(I).

Задание 37. Вопрос для собеседования

Перечислите лабораторные показатели гемостаза и дайте им характеристику

Эталон ответа: Активированное частичное тромбопластиновое время или АЧТВ – это лабораторный тест, показывающий способность крови свёртываться. Процесс происходит по внутреннему механизму свертывания. Протромбиновое время характеризует внешний путь свертывания крови. МНО международное нормализованное отношение и протромбин по Квику, которое отражает содержание факторов свертывания в процентах, Тромбиновое время – время, в течение которого из фибриногена образуется фибрин. Скорость образования фибрина зависит от количества и качества фибриногена и присутствия в крови антикоагулянтов. Фибриноген – белок крови, который синтезируется в печени. РКМФ – это растворимые комплексы мономеров фибрина. Определение РКМФ – это неточный и неспецифичный тест для диагностики активации свертывания крови внутри сосудов. Антитромбин III – белок крови, предотвращающий избыточное свертывание.

Задание 38. Вопрос для собеседования

Назовите состав ликвора в норме.

Эталон ответа: Давление: сидя 150-200, лежа 100-150; Цвет: прозрачный, бесцветный; Белок: 0,2-0,45 г/л; Фибриновая пленка – отсутствует; глюкоза 0,5-0,8 г/л (50-60% от глюкозы крови); pH 7,28-7,32; содержание клеточных элементов составляет: в желудочках — 0-1 кл/мкл, в большой цистерне — 2-3 кл/мкл, в спинном канале — 3-5 кл/мкл. В норме клеточные элементы ликвора представлены на 70% лимфоцитами и на 30% моноцитами.

Задание 39. Вопрос для собеседования

Перечислите состояния для которых характерна эритроцитопения.

Эталон ответа: При острой значительной кровопотере, В12-дефицитной анемии, гипопластической анемии, гемолитических состояниях (в период гемолиза) число эритроцитов может критически снизиться.

Задание 40. Вопрос для собеседования

Дайте определение понятий «сдвиг лейкоцитарной формулы».

Эталон ответа: Сдвиг формулы влево — это увеличение количества молодых клеток, а сдвиг вправо — это увеличение количества зрелых сегментоядерных нейтрофилов. Заболевания, приводящие к левому сдвигу: воспаление легких, ангина, дифтерия и другие острые инфекции, сепсис, онкологические процессы, миелолейкоз, инфаркт миокарда в первые несколько суток, некоторые виды отравлений; к правому сдвигу: мегалоблатная анемия, лучевая болезнь, заболевания печени и почек

Задание 41. Вопрос для собеседования

Дайте характеристику лейкоцитозу

Эталон ответа: Лейкоцитоз — это увеличение количества лейкоцитов у взрослых более 9×10^9 /л крови. Физиологический лейкоцитоз связан с приемом пищи, лекарственных препаратов, физическими и эмоциональными нагрузками, воздействиями холода, тепла, наркотика. Реактивный лейкоцитоз – результат усиления лейкопоэза в ответ на выброс провоспалительных факторов: цитокинов, токсинов, продуктов активации комплемента. Он наблюдается при инфекциях, воспалениях, обширных повреждениях тканей, опухолях, интоксикациях, острых анемиях.

Задание 42. Вопрос для собеседования

Дайте характеристику лейкопении

Эталон ответа: Лейкопения – уменьшение количества лейкоцитов в крови менее $4,5 \times 10^9$ /л. Лейкопения – показатель угнетения костномозгового кроветворения, тяжести патологического процесса и низкой реактивности организма. Нейтропения при пониженном содержании лейкоцитов, палочкоядерном сдвиге, токсигенной зернистости нейтрофилов свидетельствует о резком истощении костномозгового гранулоцитарного резерва и является крайне неблагоприятным прогностическим признаком, так как всегда связана с повышенным риском развития инфекции. Различные вирусные инфекции могут сопровождаться развитием лейкопении с нейтропенией, а лейкопения с нейтропенией без сдвига лейкоцитарной формулы влево возможна при хронических заболеваниях желудочнокишечного тракта, тяжелых атипичных формах гнойно-септических и воспалительных процессов.

Задание 43. Вопрос для собеседования

Альбумины: характеристика, референсные значения.

Эталон ответа: Альбумин – продуцируемый печенью низкомолекулярный белок плазмы, который действует осмотически, поддерживая внутрисосудистый объем жидкости. Норма – 35-55 г/л. Снижение содержания альбумина в сыворотке может приводить к развитию отека в результате перемещения воды из сосудистого русла в интерстициальное пространство.

Задание 44. Вопрос для собеседования

Клиренс креатинина, формула расчета.

Эталон ответа: Увеличение концентрации креатинина в сыворотке крови отражает снижение скорости клубочковой фильтрации. В свою очередь, для оценки скорости клубочковой фильтрации (СКФ) определяют клиренс эндогенного креатинина. Количество креатинина, выводимого с мочой за определенное время, равно количеству креатинина, поступившего в первичную мочу. Измерив концентрацию креатинина в сыворотке крови и моче, а также объем мочи, выделяемой за определенное время (обычно сутки), можно рассчитать клиренс креатинина по формуле Кокрофта-Голта (мл/мин): $\text{Клиренс креатинина}^* = 88 \times (140 - \text{возраст, годы}) \times \text{масса тела, кг} / 72 \times \text{креатинин сыворотки, мкмоль/л}$.

$\text{Клиренс креатинина}^* = (140 - \text{возраст, годы}) \times \text{масса тела, кг} / 72 \times \text{креатинин сыворотки, мг/дл}$.

*для женщин результат умножают на 0,85. Общим недостатком приведенных формул является их неточность при нормальных или незначительно сниженных значениях СКФ.

Задание 45. Вопрос для собеседования

Биологическая роль натрия.

Эталон ответа: Биологическая роль: Ион натрия в виде хлорида натрия с конц. 0,9% содержится в плазме крови и принимает участие в обеспечении осмотического давления в клетках, поддерживает кислотно-щелочное равновесие (рН) в организме, участвует в передаче нервных импульсов через мембраны нервных клеток и поддерживают нормальную возбудимость мышечных клеток.

Задание 46. Вопрос для собеседования

Что служит подтверждающим тестом скринингового ИФА при характеристике ВИЧ-инфекции?

Эталон ответа: Иммуноблот, реакция, направленная на идентификацию антител к конкретным антигенам вируса, сорбированным на нитроцеллюлозном носителе.

Задание 47. Вопрос для собеседования

Методы диагностики гепатитов.

Эталон ответа: Применяют следующие методы: иммунная электронная микроскопия (ИЭМ), иммуноферментный анализ (ИФА), полимеразная цепная реакция (ПЦР). «Золотым стандартом» является диагностика методом ПЦР.

Задание 48. Вопрос для собеседования

Эритроцитарная гистограмма, нормальные показатели

Эталон ответа: Оценивается по количеству эритроцитов (RBC), концентрации гемоглобина (HGB), гематокриту (HCT) и эритроцитарным индексам (MCV, MCH, MCHC и RDW). RBC мужчины 4- 5,1 ; женщины 3,7- 4, 7 г/л, HGB мужчины 130-160 , женщины 120-150 г/л, HCT 34,3-46,6%, MCV мужчины 80-100, женщины 70-90 fl, MCH мужчины 27-34, женщины 25-32 пг, MCHC мужчины 0,85- 1,15 , женщины 0,85 - 1,15 % , RDW 11,15-14,5%

Задание 49. Вопрос для собеседования

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ)

Эталон ответа: В процессе оседания эритроцитов различают 3 фазы. В 1 фазе под действием силы тяжести эритроциты медленно оседают отдельными клетками. Во 2-й фазе образуются агломераты – монетные столбики, оседание которых проходит значительно быстрее, чем единичных клеток.

Агломерация эритроцитов является основным феноменом реакции оседания эритроцитов. В 3-й фазе оседание вновь замедляется. Основным фактором, влияющим на образование монетных столбиков является белковый состав плазмы крови. Увеличение СОЭ неаблюдается при различных воспалительных процессах, интоксикациях, острых и хронических инфекциях, при инфаркте миокарда, опухолях, после кровопотере, оперативных вмешательствах.

Задание 50. Вопрос для собеседования

Дайте характеристику гемоглобина: свойства, нормы, биологическая роль

Эталон ответа: Гемоглобин — молекула, состоящая из белка глобина (2 α - и 2 β -цепи) и 4 пигментных групп (гем), которые способны обратимо связывать молекулярный кислород. Количество гемоглобина у мужчин — 130-160 г/л, у женщин — 120-140 г/л. Основное назначение гемоглобина — транспорт кислорода и углекислого газа. Кроме того, гемоглобин обладает буферными свойствами, а также способностью связывать токсические вещества.

Задание 51. Вопрос для собеседования

Перечислите белки плазмы крови, назовите их функции, характеристики, нормы

Эталон ответа: Белки составляют 7–8 % от сухого остатка и выполняют ряд функций: обеспечивают онкотическое давление крови; регулируют pH крови благодаря наличию буферных свойств; влияют на вязкость крови и плазмы; обеспечивают гуморальный иммунитет; принимают участие в свертывании крови; способствуют сохранению жидкого состояния крови; служат переносчиками ряда гормонов, липидов, минеральных; В норме в плазме присутствуют альбумины и глобулины. Альбумины – мелкодисперсные белки, молекулярная масса которых 70 000— 80 000 Д., в плазме их содержится около 50–60 %, что составляет 37–41 г/л. Глобулины – крупнодисперсные молекулы, молекулярная масса которых более 100 000 Д., концентрация колеблется в пределах 30–35 %, что составляет около 30–34 г/л. При электрофорезе глобулины распадаются на несколько видов: β 1– глобулины, β 2-глобулины, β -глобулины, γ -глобулины.

Задание 52. Вопрос для собеседования

Клиническое значение определения белков плазмы крови.

Эталон ответа: Клиническое значение определения индивидуальных белков плазмы крови связано с тем, что большое количество заболеваний, как врожденных, так и приобретенных, сопровождается изменениями в составе спектра белков плазмы. Альбумин обеспечивает перенос в плазме жидких кислот, билирубина и других гидрофобных соединений. Специфические транспортные белки, такие как трансферрин, тироксин- связывающий белок, как правило, функционируют по принципу антиген-антитело и обеспечивают защиту связанных лигандов. Белки, белковые комплексы с липидами (липопротеиды) и углеводами (гликопротеиды) являются основой структуры всех клеточных мембран. Они обеспечивают не только барьерную функцию, но и перенос веществ через клеточные мембраны внутрь клетки, выделение производных клеточного метаболизма из клеток, формирование специфических каналов для ионов и некоторых метаболитов, формирование рецепторных полей, обеспечивают состояние микровязкости мембран.

Задание 53. Вопрос для собеседования

Гемопоз, назовите основные принципы кроветворения.

Эталон ответа: Гемопоз – многостадийный процесс постоянного образования гемопозитических клеточных клонов в специализированных органах кроветворения. Это сбалансированная, непрерывно обновляющаяся система, подчиняющаяся строгим механизмам регуляции, направленным на поддержание равновесия между образованием клеток и их разрушением. Отличительной чертой гемопоза является разнообразие как видов клеток, их функций, морфологии, продолжительности жизни, так и места пребывания в организме. Основные принципы кроветворения: сохранение постоянства количественного и качественного состава клеточных ростков; поддержание необходимой клеточной массы кроветворных органов; поддержание равновесия процессов регенерации в костном мозге и дегенерации в органах кроветворения по принципу обратной связи; наличие механизмов регуляции элементов кроветворной системы.

Задание 54. Вопрос для собеседования

Функции эритроцитов

Эталон ответа: Эритроциты осуществляют газотранспортную функцию, участвуют в гомеостазе и гемостазе; транспортная функция – переносят на своей поверхности аминокислоты, холестерин, глюкозу, витамины; защитная функция – адсорбция токсичных веществ и ряда вирусов; участвуют

в метаболизме катехоламинов, ацетилхолина, иммунных комплексов; регуляторы сосудистого русла

Задание 55. Вопрос для собеседования

Моноциты: нормы, структура и функция

Эталон ответа: Моноциты – самые крупные из лейкоцитов, содержание моноцитов в крови взрослого в норме: абсолютное $0,1 - 1,1 \times 10^9/\text{л}$, относительное - 3-11%; у детей в течение 1-й недели жизни - 10-20%. Строение: крупные округлые или овальные клетки с бобовидным или подковообразным ядром и достаточно большим объемом цитоплазмы, в которой много лизосом, фагосом; цитоплазма окрашивается в синевато-серый цвет. Моноциты - это незрелые клетки, которые выходят из кровеносного русла в ткани, где они дифференцируются в макрофаги. Функции: Обеспечение реакций неспецифической защиты организма против микробов, опухолевых и зараженных вирусами клеток; Участие в специфических иммунных защитных реакциях - в составе как их афферентного звена, так и эфферентного звена; Захват и внутриклеточное переваривание различных стареющих и погибших клеток и постклеточных структур, а также их фрагментов; обеспечение метаболической переработки и реутилизации продуктов их распада

Задание 56. Вопрос для собеседования

Перечислите причины эритроцитоза

Эталон ответа: Физиологические причины (стрессы, занятия спортом, курение, несбалансированное питание, перенесенные инфекционные заболевания), прием медикаментов (аспирин, препараты железа), трансплантации органов, респираторная гипоксия (ХОБЛ, хронический бронхит, бронхиальная астма, пневмоторакс, плеврит, спаечный процесс в плевральной полости, хроническая пневмония, туберкулез легких), циркуляторная гипоксия, болезни почек (рак, пиелонефрит, гломерулонефрит, гидронефроз, киста почек), эндокринные патологии (гипертиреоз, тиреоидит, синдром Иценко-Кушинга), полицитемия, потеря жидкости (рвота, диарея, повышенное потоотделение, кетоацидоз).

Задание 57. Вопрос для собеседования

Назовите структуру и функцию лимфоцитов

Эталон ответа: Лимфоциты — клетки малого размера (6–8 мкм), имеющие округлую форму с большим бобовидным ядром, занимающим почти всю клетку, и слабо выраженной цитоплазмой, бедной гранулами. Специфическим признаком Т- и В-лимфоцитов является наличие на их поверхности антигенраспознающих рецепторов. Т-клетки — разновидность лимфоцитов, основные этапы развития которых проходят в тимусе. Основное свойство В-лимфоцитов – экспрессия иммуноглобулинового рецептора для распознавания антигенов – BCR.

Задание 58. Ситуационная задача

Больная М., 47 лет, Д-з - Рак молочной железы. В процессе химиотерапевтического лечения сдала кровь для анализа сразу после очередного введения препаратов. Анализ произведен менее, чем через час после забора крови. СА-125 - 1064,2 Е/мл. Сыворотка крови была оставлена в холодильнике на ночь. Наутро на дне пробирки отмечен обильный аморфный осадок белого цвета. После центрифугирования и удаления осадка СА-125 - 8,0 Е/мл. Важность соблюдения каких требований иллюстрирует данный пример.

Эталон ответа: Следует строго соблюдать все требования забора и подготовки материала для преаналитического этапа ИФА, в том числе временные периоды, особенно при проведении лечения.

Задание 59. Вопрос для собеседования

Назовите структуру и функцию базофилов

Эталон ответа: Базофилы — это разновидность лейкоцитов, которые участвуют в развитии аллергической реакции. Созревшие базофилы поступают в кровоток, где период их полужизни составляет около 6 ч. На долю базофилов приходится всего 0,5% от общего числа лейкоцитов крови. Базофилы мигрируют в ткани, где через 1-2 суток после осуществления основной эффекторной функции погибают. В гранулах этих клеток содержатся гистамин, гистидин, хондроитинсульфаты А и С, гепарин, серотонин и ферменты.

Задание 60. Вопрос для собеседования

Назовите структуру и функцию эозинофилов

Эталон ответа: Эозинофил — лейкоцит, имеющий разделенное на 2 части ядро и характерные гранулы, содержащие белки с цитотоксическими свойствами. Эозинофилы участвующий в аллергических, воспалительных и антипаразитарных реакциях. Эозинофилы составляют 1–5% лейкоцитов, циркулирующих в крови. Их количество изменяется в течение суток и максимально

утром. Эозинофилы в течение нескольких дней после образования остаются в костном мозге, затем циркулируют в крови 3–8 часов, большинство из них выходит из кровотока. Эозинофилы мигрируют в ткани, контактирующие с внешней средой (слизистые оболочки дыхательных и мочеполовых путей, кишечника).

Задание 61. Вопрос для собеседования

Дайте характеристику фибриногена, нормы, причины отклонений.

Эталон ответа: Фибриноген – белок, вырабатываемый в печени и превращающийся в нерастворимый фибрин – основу сгустка при свертывании крови. Содержание фибриногена определяется синтезирующей способностью печени и степенью потребления его в процессе свертывания. Норма фибриногена: 2–4 г/л. Повышенный фибриноген в крови человека – симптом острых воспалительных и инфекционных заболеваний, инсульта, инфаркта миокарда, гипотиреоза, амилоидоза, пневмонии, злокачественных опухолей. Нормальный уровень фибриногена снижается при: ДВС-синдроме, заболеваниях печени (гепатит, цирроз), хроническом миелолейкозе, полицитемии.

Задание 62. Вопрос для собеседования

Охарактеризуйте систему комплемента.

Эталон ответа: Комплемент – система белков крови, каскадная активация которых приводит к лизису бактерий, собственных клеток, инфицированных внутриклеточными паразитами, разрушению иммунных комплексов. Состоит более, чем из 20 инертных белков сыворотки, 9 из которых являются основными и обозначаются как C1, C2 и т.д. – C9. Более 90% комплемента сыворотки крови образуется в печени.

Задание 63. Вопрос для собеседования

Назовите современный способ оценки количества лимфоцитов методом иммунофлюоресценции.

Эталон ответа: Проточная цитометрия — способ исследования качества и количества лимфоцитов, которые вместе с потоком жидкости проходят через проточную ячейку, облучаются лазером. В результате оценивается размер клетки, размеры ядра и цитоплазмы, интенсивность флуоресцентного свечения. Оборудование для такого исследования называется цитометром.

Задание 64. Вопрос для собеседования

Назовите состав желчи в норме и при патологии

Эталон ответа: В дуоденальном содержимом химическим путем определяют содержание белков, билирубина, холестерина, желчных кислот, уробилина. Белки могут появляться в дуоденальном содержимом при воспалительных процессах в желчном пузыре, в желчных путях или диффузном поражении печени. В отношении билирубина диагностически важно не только его абсолютное количество, но и соотношение его в порциях В и С, что отражает концентрационную способность желчного пузыря.

Задание 65. Вопрос для собеседования

Антиген и антитело: определения, характеристика, свойства

Эталон ответа: Антиген – биополимер органической природы, генетически чужеродный для макроорганизма, который при попадании в него распознаётся иммунной системой и вызывает иммунные реакции, направленные на его устранение. Антитела – это белки сыворотки крови, относящиеся к различным классам иммуноглобулинов, способные специфически связываться с антигеном и участвующие во многих иммунологических реакциях. Антитела обладают способностью специфически взаимодействовать с детерминантами антигенов.

Задание 66. Вопрос для собеседования

Назовите структуру и функцию лейкоцитов

Эталон ответа: Лейкоциты, представляют собой группу иммунных клеток, которые помогают организму бороться с инфекциями. Лейкоциты производятся из гемопоэтических стволовых клеток, присутствующих в костном мозге. Все лейкоциты представляют собой ядерные клетки, что отличает их от безъядерных эритроцитов и тромбоцитов. Нормальное количество лейкоцитов составляет от $4,0 \times 10^9/\text{л}$ до $9,0 \times 10^9/\text{л}$, что составляет примерно 1% от общего объема крови. Это примерно на 45% меньше по сравнению с эритроцитами.

Задание 67. Вопрос для собеседования

Назовите структуру и функцию тромбоцитов

Эталон ответа: Тромбоциты — элементы крови, которые отвечают за свёртывание. Доля тромбоцитов составляет не более 1% от всех клеток крови. Основная роль тромбоцитов —

предупреждение и остановка кровотечений в местах повреждения сосуда. У взрослых людей нормальное количество тромбоцитов не зависит от пола и колеблется в пределах $180-320 \times 10^9/\text{л}$.

Задание 68. Вопрос для собеседования

Дайте характеристику гранулоцитопоза.

Эталон ответа: Дифференцировка и созревание клеток гранулоцитопоза происходит в костном мозге, где из морфологически неидентифицируемых клеток-предшественников – КОЕ-ГМ и КОЕ-Г формируется пул пролиферирующих гранулоцитов, состоящий из миелобластов, промиелоцитов и миелоцитов. Пролиферация и созревание этих клеток приводит к образованию созревающих клеток – метамиелоцитов, палочкоядерных и сегментоядерных гранулоцитов. Процесс формирования зрелого гранулоцита из миелобласта осуществляется в костном мозге в течение 10-13 дней. Регуляция гранулоцитопоза обеспечивается колониестимулирующими факторами: ГМ-КСФ и Г-КСФ, действующих до конечной стадии созревания гранулоцитов.

Задание 69. Вопрос для собеседования

Лейкопения: определение, клиническая характеристика

Эталон ответа: Лейкопения – это снижение уровня лейкоцитов в периферической крови ниже 4000 в 1 мкл. Причиной данного состояния могут быть инфекционные, воспалительные аутоиммунные заболевания. Клинически лейкопения проявляется повышенной восприимчивостью организма к различным инфекциям, однако может протекать абсолютно бессимптомно.

Задание 70. Ситуационная задача.

Больной с температурой $39,6^\circ\text{C}$, кашель с выделением мокроты, боль в груди, одышка, затрудненное дыхание. Анализ мокроты: количество – 350 мл, при стоянии образовалось три слоя; запах – гнилостный; цвет – серовато-желтый; характер – слизисто-гнойный; консистенция – жидкая с умеренно вязкими клочками; некротические кусочки, местами буроватые и серовато-черные; микроскопическое исследование: лейкоциты – до 100 в п/з; эритроциты – до 50 в п/з; альвеолярные макрофаги – до 3 в п/з; эластические волокна – изолированно и в виде больших скоплений; пробки Дитриха, в составе которых капли жира; микобактерии не обнаружены.

Эталон ответа: Предположительный диагноз: бронхоэктатическая болезнь;

Задание 71. Вопрос для собеседования.

Какое исследование необходимо провести для уточнения диагноза «фиброзно-кавернозная форма туберкулеза»?

Эталон ответа: Микроскопировать мокроту, окрашенную по Цилю-Нильсену;

Задание 72. Ситуационная задача.

Пенсионер обратился к врачу с жалобами на боли в надчревной области, иррадиирующие в спину и не связанные с приемом пищи. Моча темная, кал светлый. Лабораторные данные: в сыворотке общий белок - 72 г/л, альбумин - 40 г/л, общий билирубин - 380 мкмоль/л, щелочная фосфатаза - 510 Е/л. Предполагаемый диагноз?

Эталон ответа: механическая желтуха

Задание 73. Ситуационная задача.

У больного обильный стул - 3-4 раза в сутки, общей массой до 1 кг, неоформленный, пастообразной консистенции, серого цвета. *In vitro* через 1-1,5 ч покрывается темно-коричневым налетом, запах резкий, зловонный, напоминающий запах прогорклого масла, реакция слабощелочная. При микроскопическом исследовании обнаружено большое количество мышечных волокон, в основном переваренных, перевариваемая клетчатка, крахмал и очень большое количество нейтрального жира. Предполагаемый диагноз?

Эталон ответа: Копрологическая картина характерна для секреторной недостаточности поджелудочной железы;

Задание 74. Ситуационная задача.

Пациент 40 лет. Стул обильный (350 г 1-2 раза в сутки), кал неоформленный, мягкий, мажевидный, желтовато-коричневый. Химическое исследование: реакция - нейтральная, реакция на кровь - отрицательная, на стеркобилин и билирубин - положительная, на воспалительный белок - положительная. Микроскопическое исследование: соединительная ткань - нет, мышечные волокна без исчерченности - редко, мышечные волокна с исчерченностью - нет, жир нейтральный - редко, жирные кислоты (капли, иглы) в огромном количестве, растительная клетчатка перевариваемая и крахмал - редко.

Эталон ответа: Копрограмма характерна для синдрома нарушения всасывания в тонком кишечнике (синдром мальабсорбции) на фоне воспаления слизистой тонкой кишки;

Задание 75. Ситуационная задача.

У пациента стул обильный (350 г 1-2 раза в сутки), кал неоформленный, мягкий, мажевидный, серовато-белый, запах зловонный, затхлый. Химическое исследование: реакция – нейтральная; реакции на кровь, стеркобилин и билирубин - отрицательные. Микроскопическое исследование: соединительная ткань - нет, мышечные волокна без исчерченности - в скудном количестве, мышечные волокна с исчерченностью - нет. Жир нейтральный - много, жирные кислоты (капли, иглы) - в огромном количестве растительная клетчатка перевариваемая и крахмал - в скудном количестве. Для какого состояния характерна такая копрограмма?

Эталон ответа: для стеатореи на фоне ахолии.

Наименование компетенции	Виды оценочных материалов	количество заданий на 1 компетенцию
ОПК-4. Способен выполнять лабораторные исследования различной категории сложности	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: Ситуационные задачи Вопросы для собеседования	75 с эталонами ответов

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Метод турбидиметрии обычно используется для определения

- Индивидуальных белков
- Липидов
- Углеводов
- Небелковых азотистых соединений

Эталон ответа: а Индивидуальных белков

Задание 2. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Метод нефелометрии основан на измерении интенсивности света _____ в процессе анализа

- Отраженного
- Излученного
- Рассеянного
- Поглощенного

Эталон ответа: с Рассеянного

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

В тесте смешивания плазму пациента разводят __ в соотношении

- плазмой нормальной контрольной или здорового пациента; 1:1
- физиологическим раствором; 1:10
- плазмой нормальной контрольной или здорового пациента; 1:10
- физиологическим раствором; 1:1

Эталон ответа: а плазмой нормальной контрольной или здорового пациента; 1:1

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Современным методом определения белка Бенс- джонса является

- реакция преципитации в моче
- электрофорез белков мочи
- ультрацентрифугирование белков мочи
- диализ мочи

Эталон ответа: b электрофорез белков мочи

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ: Подтверждающие тесты при химико-токсикологическом анализе должны характеризоваться

- высокой специфичностью
- теми же физико-химическими принципами, что и скрининговое исследование
- высокой чувствительностью
- отсутствием стадии пробоподготовки

Эталон ответа: а высокой специфичностью

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Тени Гумпрехта отмечаются в крови при

- a. хроническом лимфолейкозе
- b. аномалии Пельгера
- c. инфекционном мононуклеозе
- d. хроническом миелолейкозе

Эталон ответа: а хроническом лимфолейкозе

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Мутность сыворотки обусловлена избытком

- a. триглицеридов
- b. холестерина
- c. фосфолипидов
- d. жирных кислот

Эталон ответа: а триглицеридов

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Для определения активности ферментов сыворотки крови используется метод

- a. электрофореза
- b. масс-спектрометрии
- c. концентрирования
- d. кинетический
- e. *Эталон ответа: d кинетический*

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Методам срочной лабораторной диагностики следует отнести определение

- a. белковых фракций
- b. опухолевых маркеров
- c. общего холестерина
- d. билирубина у новорожденных

Эталон ответа: d билирубина у новорожденных

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Для постановки реакции связывания комплемента используется лиофилизированная сыворотка

- a. кролика
- b. барана
- c. человека
- d. морской свинки

Эталон ответа: d морской свинки

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Белковые фракции сыворотки крови можно разделить методом

- a. фотометрии
- b. иммуноферментного анализа
- c. потенциометрии
- d. электрофореза

Эталон ответа: d электрофореза

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

В случае, когда результат расчетного определения фибриногена (на основании результата теста «ПВ» без дополнительного использования реагентов) выходит за границы нормального диапазона

- a. определяют расчетный фибриноген по результатам теста АЧТВ с усреднением полученных значений
- b. выдают полученный результат расчетного фибриногена
- c. определяют фибриноген по Клаусу в данной пробе
- d. выдают результат ближайшего значения из нормального диапазона

Эталон ответа: c определяют фибриноген по Клаусу в данной пробе

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

При использовании оптического теста Варбурга для кинетического определения активности фермента учитывают скорость превращения

- a. кетоглутарата в пируват
- b. пирувата в лактат
- c. НАДН в НАД⁺
- d. лактата в пируват

Эталон ответа: c НАДН в НАД⁺

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Осмоляльность называется

- a. число анионов и катионов в растворе
- b. количество осмолей на литр раствора
- c. число растворенных анионов и катионов в растворе
- d. количество осмолей на кг растворителя

Эталон ответа: d количество осмолей на кг растворителя

Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Наиболее эффективным лабораторным методом для идентификации *ureaplasma* является

- a. ПЦР
- b. световая микроскопия
- c. ИФА
- d. темнопольная микроскопия

Эталон ответа: a ПЦР

Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

«Анализ по месту лечения» (POINT-OF-CARE) на сифилис проводится с использованием

- a. иммунохроматографических полосок
- b. агрегометра
- c. коагулометра
- d. спирометра

Эталон ответа: a иммунохроматографических полосок

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

К иммунохимическим методам «без метки» относят

- a. иммунолюминесценцию
- b. реакцию агглютинации
- c. РИА
- d. иммунофлюоресценцию

Эталон ответа: b реакцию агглютинации

Задание 18. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Основным материалом для проведения инфекционно-иммунологических исследований является

- a. мокрота
- b. сыворотка
- c. кал
- d. моча

Эталон ответа: b сыворотка

Задание 19. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

В основе иммунологических методов лежит взаимодействие

- a. комплемента с носителем
- b. преципитата с субстратом
- c. фермента и субстрата
- d. антитела с антигеном

Эталон ответа: d антитела с антигеном

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

К методам иммунохимического анализа, в которых используется хромогенный субстрат, относят

- a. иммуноблоттинг

- b. радиоиммунный анализ
- c. иммунофлюоресцентный анализ
- d. иммуноэлектрофорез

Эталон ответа: симмунофлюоресцентный анализ

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Лабораторным микроскопическим признаком острого урогенитального кандидоза считают наличие в соскобе из уретры

- a. единичных эпителиальных клеток, грамположительных и грамтрицательных
- b. обилия почкующихся клеток, значительного количества мицелия
- c. лейкоцитоза, ключевых клеток, обилия кокковой грамположительной флоры
- d. лептотрикса, мобилункуса, единичных трихомонад

Эталон ответа: обилия почкующихся клеток, значительного количества мицелия

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Основным методом для микроскопического исследования патологического материала у больных трихомониазом является окраска по

- a. Папаниколау
- b. Граму
- c. Цилю-Нильсену
- d. Романовскому-Гимзе

Эталон ответа: Романовскому-Гимзе

Задание 23. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

При традиционном методе определения количества ретикулоцитов используется

- a. подсчет в камере Горяева
- b. окраска по Романовскому
- c. суправитальное окрашивание
- d. автоматический подсчет

Эталон ответа: суправитальное окрашивание

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Материал считается информативным, если в мазках из шейки матки присутствуют

- a. клетки плоского, цилиндрического или метаплазированного эпителия
- b. лейкоциты
- c. клетки плоского эпителия
- d. клетки цилиндрического эпителия

Эталон ответа: клетки плоского, цилиндрического или метаплазированного эпителия

Задание 25. Инструкция: Выберите один правильный ответ:

Для выявления амилореи препарат для микроскопического исследования кала необходимо приготовить с раствором

- a. глицерина
- b. Люголя
- c. метиленового синего
- d. уксусной кислоты

Эталон ответа: Люголя

Задания открытого типа:

Задание 1. Ситуационная задача

В лабораторию доставлена биологическая жидкость, полученная из плевральной полости. Жидкость прозрачная, серозная, бесцветная. При микроскопии обнаружено небольшое количество эритроцитов, лейкоцитов и единичные клетки мезотелия. Какая реакция и как проводится с целью дифференцировки характера выпота?

Эталон ответа: Для подтверждения характера выпота проводят пробу Ривальта. Для проведения пробы в цилиндр наливают 100 мл дистиллированной воды, добавляют несколько капель концентрированной уксусной кислоты. Затем по каплям в цилиндр добавляют исследуемую выпотную жидкость. При положительной реакции Ривальта наблюдается появление беловатого облачка, напоминающий дым сигары. Это значит, что

исследуемая жидкость воспалительного характера - экссудат. При отрицательной реакции облачка нет – это жидкость не воспалительного характера - транссудат.

Задание 2. Вопрос для собеседования.

Перечислите отличительные признаки дифференцировки жидкостей из серозных полостей. О какой патологии может свидетельствовать появление транссудата в плевральной полости?

Эталон ответа: Транссудат всегда серозного характера, бесцветный или желтоватый. Транссудат не содержит фибриногена. Относительная плотность транссудата – 1,006-1,012, содержание белка от 5 до 25 г/л. Транссудат образуется путем механического пропотевания плазмы крови из сосудов с повышенным давлением при нарушении функции органов, которые они кровоснабжают. Транссудат может появиться в результате нарушения местного и общего кровоснабжения. Например: при сердечной недостаточности, пороке сердца, кардиосклерозе, заболеваниях печени, при сдавлениях опухолью сосудов.

Задание 3. Вопрос для собеседования.

Назовите методы определения белка в жидкостях из серозных полостей.

Эталон ответа: реакция с пригогалловым красным и последующая фотометрия, реакция с биуретом и последующая фотометрия, рефрактометрия

Задание 4. Вопрос для собеседования.

Как провести обеззараживание биологического материала?

Эталон ответа: Биоматериал после исследования дезинфицируют с помощью дезинфицирующих средств, содержащих хлор, например Юнит-хлор в разведении 3:1, экспозиция 1 час альдегидсодержащих средств, например, Юнит-лайт в разведении 2:1, экспозиция 1 час.

Задание 5. Ситуационная задача

В нативном препарате мокроты обнаружены клетки округлой формы, размером чуть больше лейкоцита, содержащие золотисто-желтую зернистость. При проведении реакции на «берлинскую лазурь» клетки окрасились в сине-зеленый цвет. Какие клетки обнаружены в мокроте, какое включение в них дает положительную реакцию на «берлинскую лазурь»? При какой патологии появляются данные клетки в мокроте? Назовите реактивы, используемые в реакции на «берлинскую лазурь».

Эталон ответа: В мокроте обнаружены макрофаги (сидерофаги) – клетки сердечных пороков. Они содержат гемосидерин – продукт распада гемоглобина, который и дал положительную реакцию на «берлинскую лазурь». Возможны патологические процессы в легких и сердечно-сосудистой системы. Реактивы: 2-5% раствор соляной кислоты, 5% раствор желтой кровяной соли.

Задание 6. Ситуационная задача

Больной 32 года поступил в стационар по поводу крупозной пневмонии. Результат общего анализа крови: Эритроциты – $3,6 \cdot 10^{12}/л$, Гемоглобин – 120 г/л, ЦП – 1,0, СОЭ – 35 мм/ч, Лейкоциты – $25 \cdot 10^9/л$.

Э МЦ Ю П С Л М

6 2 6 20 54 10 2

Нейтрофилы с токсигенной зернистостью – «3».

Какие изменения наблюдаются в общем анализе крови? Для чего характерны?

Эталон ответа: Лейкоцитоз, увеличение СОЭ, абсолютный и относительный нейтрофилез со сдвигом «влево» до метамиелоцитов, относительная лимфоцитопения, дегенеративные изменения в нейтрофилах. Для всех воспалительных процессов при хорошей реактивности организма, характерны лейкоцитоз, нейтрофилез, ускоренное СОЭ.

Задание 7. Ситуационная задача

Больной К. 47 лет, рентгенотехник, поступил в клинику с подозрением на хроническую лучевую болезнь. Результаты общего анализа крови и дополнительных методов исследования: Эритроциты – $3,5 \cdot 10^{12}/л$, Гемоглобин – 116 г/л, ЦП – 0,95.

СОЭ – 25 мм/ч, Лейкоциты – $2,5 \cdot 10^9/л$.

Э П С Л М

1 5 39 50 5 Ретикулоциты – 0,7%, Тромбоциты – $75 \cdot 10^9/л$.

Какие изменения наблюдаются в результатах общего анализа крови и дополнительных исследованиях? Возможны ли данные результаты при хронической лучевой болезни? *Эталон ответа:* Нормохромная анемия, лейкопения, увеличение СОЭ, тромбоцитопения, относительный лимфоцитоз, абсолютная нейтропения. При хронической лучевой болезни в ОАК наблюдается снижение показателей гемоглобина и эритроцитов, лейкоцитов. Нейтропения, лимфоцитоз, увеличение СОЭ.

Задание 8. Ситуационная задача

Больной 16 лет поступил в подростковое отделение стационара для обследования с жалобами на боли в горле при глотании, кровоточивость десен, лихорадку, озноб. Результаты общего анализа крови: Эритроциты – $2,52 \cdot 10^{12}/л$, Гемоглобин – 78 г/л, ЦП – 0,96, СОЭ – 60 мм/ч, Лейкоциты – $229,8 \cdot 10^9/л$,

Бл.кл. Э П С Л

95 0 0 2 3

Нормоциты – 3:100 лейкоцитов, Тромбоциты – $18 \cdot 10^9/л$, Ретикулоциты - 1,3%.

Дайте оценку клиническому анализу крови. Для какого заболевания характерны данные изменения крови? Какие исследования надо провести, чтобы уточнить диагноз?

Эталон ответа: В ОАК наблюдается анемия, ускорение СОЭ, лейкоцитоз, в лейкоцитарной формуле – большой процент бластных клеток и единичные зрелые клетки (лейкемический провал)

Д-з: Острый лейкоз. Для уточнения диагноза: исследование костного мозга, цитохимические реакции в бластных клетках на: миелопероксидазу, гликоген, щелочную и кислую фосфатазу, неспецифическую эстеразу, липиды.

Задание 9. Ситуационная задача

У больного в стационаре после завтрака была взята кровь на общий анализ.

Количество лейкоцитов – $12 \cdot 10^9/л$. Какой лейкоцитоз наблюдается у пациента?

Перечислите условия подготовки больного перед забором крови на общий анализ. Перечислите внелабораторные и внутрилабораторные погрешности исследований. К какому виду относится данная погрешность?

Эталон ответа: Физиологический лейкоцитоз после приема пищи. Кровь забирается утром, строго натощак, сидя, после 15- минутного отдыха. Рекомендуется исключить физические и эмоциональные нагрузки, курение, прием алкоголя, лекарств перед забором крови. Причины внелабораторных ошибок: забор биологического материала после завтрака, нарушение правил подготовки больного; неправильное положение больного при заборе материала; прием лекарственных веществ перед забором; неправильное и длительное хранение биоматериала до исследования; нарушение правил доставки проведения лечебных и физиопроцедур. Причины внутрилабораторных ошибок: нарушение методики проведения анализа; неправильная работа приборов; неправильное хранение и использование реактивов; несоответствие номера пробы с номером направления. Данная погрешность относится к внелабораторным ошибкам.

Задание 10. Ситуационная задача

В две колбы взято по 5 мл желудочного сока. При добавлении индикаторов в первую колбу - цвет стал желтым; во вторую – цвет стал фиолетовым. Какие индикаторы использованы? Перечислите свойства индикаторов. Перечислите дополнительные исследования желудочного сока.

Эталон ответа: 0,5% спиртовой раствор диметиламиноазобензола, 1% спиртовой раствор фенолфталеина, 1% водный раствор ализаринсульфоновокислого натрия. Фенолфталеин в кислой среде бесцветный, в щелочной - малиновый, диметиламиноазобензол при наличии свободной соляной кислоты - малиновый, при отсутствии - оранжево-желтый, ализарин в кислой среде - желтый, в щелочной - фиолетовый. Исследование на молочную кислоту по методу Уффельмана, определение пепсина по Туголукову, определение дефицита соляной кислоты, микроскопическое исследование желудочного содержимого.

Задание 11. Ситуационная задача

Больной К., 45 лет поступил в клинику с жалобами на резкие боли в правой половине живота. При осмотре отмечается желтушность склер и кожных покровов. Анализ кала: цвет серовато-белый, консистенция мажеобразная, реакция кислая, стеркобилин не обнаружен, реакция на скрытую кровь – отрицательная. Микроскопически выявлено большое количество жирных кислот и мыл, нейтрального жира, небольшое количество переваренных мышечных волокон. Для какого заболевания характерна данная картина кала? Перечислите элементы жирной пищи в кале. Назовите методы дифференцирования элементов жирной пищи в кале. Как называется присутствие в кале большого количества элементов жирной пищи?

Эталон ответа: Изменение цвета, консистенции кала, отсутствие стеркобилина, наличие большого количества жирных кислот, нейтрального жира и мыл характерно для обтурационной желтухи. Нейтральный жир; жирные кислоты; мыла. При наличии каплей в нативном препарате добавляют 1-2 капли 0,5% раствора метиленовой сини: капли нейтрального жира остаются бесцветными, а капли жирных кислот окрашиваются в синий цвет. Если в нативном препарате - иглы, препарат подогревают: иглы жирных кислот превращаются в капли, а иглы мыл - остаются. Если в нативном препарате глыбки, то препарат подогревают и добавляют 1 каплю 20% уксусной кислоты: глыбки растительного происхождения не изменяются, а глыбки мыл превращаются в капли и окрашиваются метиленовым синим в голубой цвет. Стеаторея.

Задание 12. Ситуационная задача

Больной 28 лет, электрик. Поступил с жалобами на резкую слабость, отек лица, голеней, головную боль, одышку. Эти жалобы появились внезапно через неделю после перенесенной ангины, одновременно резко уменьшилось количество выделяемой мочи, которая имеет красновато-бурый цвет.

Анализ мочи:

Суточное количество мочи – 300 мл.
Цвет - красно-бурый.
Прозрачность - мутная.
Относительная плотность – 1,030.
Реакция - резко-кислая.
Белок – 4 г/л.
Глюкоза 0,2 ммоль/л.

Микроскопия мочи:

Почечный эпителий – 5-6 в поле зрения,
Лейкоциты – 4-6 в поле зрения,
Эритроциты более 100 в поле зрения,
Цилиндры гиалиновые - 1-2-3 в поле зрения,
Цилиндры зернистые – 1-2-3 в поле зрения.

О какой патологии можно думать и почему? Показан ли количественный метод исследования? Какие дополнительные исследования мочи необходимо провести?

Эталон ответа: Результаты общего анализа мочи соответствует острому гломерулонефриту. О данной патологии свидетельствуют: протеинурия, глюкозурия, наличие почечного эпителия, макрогематурия, цилиндрурия. Нет, так как в общем анализе мочи наблюдается макрогематурия.

Необходимо провести трехстаканную пробу мочи и пробу Зимницкого.

Задание 13. Ситуационная задача

К врачу обратилась больная 50 лет с жалобами на обильные высыпания в паховых и подмышечных складках. Больна около 4 месяцев. Не лечилась. При осмотре: в вышеописанных местах обширные эрозии ярко-красного цвета, расположенные на эритематозном фоне, с бордюром отслаивающегося эпидермиса по периферии. На дне эрозий имеются пышные, мягкие, красного цвета грануляции высотой до 1 см, некоторые из них покрыты толстыми гнойными корками. Субъективно: резкая болезненность, лихорадка до 37,5-38 градусов. Сопутствующих заболеваний нет. Диагноз – вегетирующая пузырчатка. Какие лабораторные исследования укажут на это?

Эталон ответа: В цитологическом материале (мазке отпечатке на акантолитические элементы) со свежих эрозий будет присутствовать - акантоз, папилломатоз, внутриэпидермальные микроабсцессы с эозинофильными лейкоцитами.

Задание 14. Ситуационная задача

При проведении контроля качества определения гемоглобина на контрольной карте получены следующие результаты: 10 последних результатов подряд по одну сторону от средней линии. Один результат за пределами двух среднеквадратичных отклонений. Какие аналитические критерии качества исследований оцениваются в контрольной карте? Какую погрешность выявила данная контрольная карта? Что такое систематическая погрешность? Сделайте вывод о результатах проведения контроля качества.

Эталоны ответов:

С помощью контрольной карты можно оценить воспроизводимость измерений и сходимость исследований. В данной контрольной карте выявлена систематическая погрешность - 10 результатов подряд по одну сторону от средней линии, они одинаковы по знаку и изменяются предсказуемым образом. Это погрешность, которая в процессе повторных измерений остается неизменной или изменяется предсказуемым образом, и происходит от определенных причин и влияет на результаты либо в сторону увеличения, либо в сторону уменьшения. В контрольной карте выявлен критерий, который ставит под сомнение результаты исследования – 10 результатов подряд по одну сторону от средней линии. Результаты исследования нельзя выдавать до устранения причин систематической ошибки.

Задание 15. Ситуационная задача

При подсчете количества тромбоцитов в мазках крови все тромбоциты были сгруппированы по 10-15 штук. Назовите причину склеивания тромбоцитов? Что такое адгезия? Что такое агрегация? Назовите методы подсчета тромбоцитов.

Эталоны ответов: При заборе крови не использовался антикоагулянт 14% сульфат магния или 6% раствор ЭДТА. Эти реактивы предотвращают агрегацию и тромбоцитов, способствуя их распределению в мазке. Возможно кровь плохо перемешана с антикоагулянтом. Адгезия – это способность тромбоцитов приклеиваться к поврежденным участкам сосудистой стенки. Агрегация – процесс склеивания тромбоцитов. Этот процесс имеет значение в образовании рыхлого тромба и остановки кровотечения из мелких сосудов – капилляров.

Тромбоциты считают: в окрашенных мазках по методу Фонио в тонкой части мазка на 1000 эритроцитов; с помощью автоматического счетчика.

Задание 16. Ситуационная задача

Для фиксации мазков крови лаборант использовал 70 % спирт. В мазках были обнаружены акантоциты. Что такое акантоциты? Каковы причины изменения морфологии эритроцитов? С какой целью проводится фиксация мазков крови. Назовите методы и время фиксации мазков крови.

Эталон ответа: Акантоциты – это эритроциты звездчатой формы. Изменение морфологии эритроцитов произошло потому, что для фиксации использован 70% спирт. Фиксация предохраняет эритроциты от гемолиза и изменения морфологии эритроцитов и закрепляет мазок на предметном стекле. Для фиксации мазков крови применяют: метиловый спирт, фиксация мазка 3-5 мин; смесь Никифорова, фиксация мазка 10-15 мин; 96% этиловый спирт, фиксация мазка 20-25 мин; хлороформ - несколько секунд; формалин - 1 мин.

Задание 17. Ситуационная задача

Больная 35 лет доставлена в клинику с явлениями некротической ангины. Из анамнеза: больная длительное время принимала амидопирин. Анализ крови: Гемоглобин - 130 г/л, Эритроциты – $4,0 \cdot 10^{12}$ /л, ЦП – 1,0, Лейкоциты – $0,9 \cdot 10^9$ /л, СОЭ – 44 мм/час

П С Л М

0 8 63 29

Какие изменения наблюдаются в общем анализе крови? Для какого состояния характерны данные изменения? Какой росток гемопоэза угнетен?

Эталон ответа: Лейкопения, абсолютная нейтропения, относительный лимфоцитоз, относительный моноцитоз, ускорение СОЭ. Агранулоцитоз. Причиной этого могло послужить длительное применение амидопирина. Угнетен гранулоцитарный росток гемопоэза.

Задание 18. Ситуационная задача

У больной жалобы на общую слабость, желтушность кожных покровов. Результаты исследования крови: Эритроциты – $2,9 \cdot 10^{12}$ /л, Гемоглобин - 80 г/л, ЦП – 0,8, Лейкоциты – $8,0 \cdot 10^9$ /л, СОЭ – 30 мм/час, Лейкоцитарная формула в пределах нормы, Ретикулоциты – 48%, Тромбоциты – $200 \cdot 10^9$ /л, Морфология эритроцитов – микросфероцитоз «1», пойкилоцитоз «1», Содержание непрямого билирубина в сыворотке крови – 24 мкмоль/л. Реакция на уробилин в моче – «3». Какие изменения наблюдаются в общем анализе крови и дополнительных исследованиях? Для какого состояния характерны данные изменения? С какой целью произведен подсчет ретикулоцитов? Перечислите особенности окраски мазка крови на ретикулоциты. Назовите причины увеличения уробилина в моче и непрямого билирубина в сыворотке.

Эталон ответа: Гипохромная анемия, ретикулоцитоз, ускорение СОЭ, изменение морфологии эритроцитов. Увеличение содержания непрямого билирубина в сыворотке, уробилина в моче. Характерно для гемолитической анемии. Для уточнения характера анемии, так как для гемолитических анемий характерен ретикулоцитоз. Кровь на ретикулоциты окрашивают по методу Алексеева (реактивы азур I и азур II) или бриллиантовым кризоловым синим. Особенность окраски ретикулоцитов в том, что клетка воспринимает краску без фиксации, т.е. когда она, выведенная из кровеносного русла, еще жива. Такая окраска называется суправитальной. При гемолитических состояниях наблюдается усиленный гемолиз эритроцитов, поэтому в сыворотке увеличивается общий билирубин за счет непрямого, а в моче увеличивается количество уробилина

Задание 19. Ситуационная задача

При исследовании общего анализа крови: Эритроциты – $4,2 \cdot 10^{12}$ /л, Гемоглобин - 130 г/л, ЦП – 1,0, Лейкоциты – $10 \cdot 10^9$ /л, СОЭ – 10 мм/час, Лейкоцитарная формула:

Э Б П С Л М

20 0 2 50 20 8

Дайте трактовку клинического анализа крови. Что такое абсолютное и относительное количество лейкоцитов? Дайте трактовку этих показателей, если в норме лимфоцитов в абсолютных числах – $1,2-3,6 \cdot 10^9$ /л, нейтрофилов – $2-5,5 \cdot 10^9$ /л, эозинофилов – $0-0,3 \cdot 10^9$ /л. Для каких заболеваний характерны эти изменения крови.

Эталон ответа: Лейкоцитоз, относительная и абсолютная эозинофилия. Абсолютное число лейкоцитов – это содержание отдельных видов лейкоцитов в 1 л крови. Относительное число – процентное содержание отдельных видов лейкоцитов в лейкоформуле. Абсолютное число лимфоцитов, нейтрофилов в норме. Абсолютная эозинофилия. Относительная и абсолютная эозинофилия может наблюдаться при аллергических состояниях: бронхиальная астма, крапивница, при глистных инвазиях.

Задание 20. Ситуационная задача

Больной жалуется на появление кровоизлияний при незначительной травме, частые длительные носовые кровотечения, припухлость в области коленного сустава. При обследовании в общем анализе крови отмечается анемия, время свертывания крови по Сухареву: начало 5 минут, конец – 20 минут. Тромбоциты – $180 \cdot 10^9$ /л, длительность кровотечения по Дукке – 5 минут, Фибриноген – 1,5 г/л. Какие изменения наблюдаются в дополнительных методах исследований? О какой патологии можно думать? Назовите причины этой патологии.

Эталон ответа: Увеличение времени свертывания крови и длительности кровотечения, снижение фибриногена. Наследственная коагулопатия – гемофилия. Причиной наследственных гемофилий может быть недостаток факторов свертывания крови: VIII, IX, XI.

Задание 21. Ситуационная задача

Больному назначено исследование крови на тромбоциты. Лаборант набрала кровь в капилляр Панченкова до отметки «0» (полный капилляр) и поместила ее в пробирку с ЭДТА, набранным в капилляр Панченкова до отметки «25». Правильно ли произведен забор крови на тромбоциты? Какая методика забора крови на тромбоциты по методу Фонио? Назовите нормы тромбоцитов у здорового человека.

Эталон ответа: Нет. Набрано недостаточно антикоагулянта. Для подсчета тромбоцитов в мазках крови по Фонио, кровь из пальца берут капилляром Панченкова с антикоагулянтом в соотношении 1:4. Таким образом, необходимо набрать 1 капилляр крови и 4 капилляра антикоагулянта. Нормы: $180-320 \cdot 10^9$ /л.

Задание 22. Ситуационная задача

В общем анализе крови: количество эритроцитов $3,8 \cdot 10^{12}$ /л, гемоглобин – 140 г/л. Цветовой показатель – 1,2. Правильно ли проведен расчет цветного показателя? Напишите формулу расчета цветного показателя. Назовите нормы цветного показателя.

Эталон ответа: Нет. Расчет цветного показателя: утроенное содержание гемоглобина (в г/л) делится на три первые цифры содержания эритроцитов. $ЦП = 3 \times Hb \text{ (г/л)} / [\text{три первые цифры содержания эритроцитов без учета запятой}]$. Пример расчета цветного показателя, если гемоглобин 151 г/л, эритроциты $5,1 \cdot 10^{12}$ /л: $ЦП = 3 \times 151 / 510 = 0,8882 \approx 0,89$ (округляют до 2 знаков после запятой). Если содержание эритроцитов в анализе крови округлено до одной значащей цифры после запятой, то для расчета ЦП последнюю цифру заменяют нулем (например, $5,1 \rightarrow 510$). Норма: 0,8–1,05.

Задание 23. Вопрос для собеседования.

Классификация анемий по величине цветного показателя

Эталон ответа: гипохромные (от греч. хрома — *цвет*): при ЦП меньше 0,8, нормохромные: при ЦП 0,8—1,05, гиперхромные анемии: при ЦП выше 1,05.

Задание 23. Вопрос для собеседования

Как провести трехстаканную пробу мочи и пробу Зимницкого?

Эталон ответа: Трехстаканная проба собирается при одноразовом мочеиспускании в три стакана, и в каждой порции при микроскопии определяют количество эритроцитов и лейкоцитов. Наличие эритроцитов во всех 3-х стаканах указывает на почечную патологию. При проведении пробы Зимницкого моча собирается в течение суток. После предварительного опорожнения мочевого пузыря в 6 часов утра, собирается восемь порций, через каждые 3 часа. В каждой порции определяется относительная плотность и количество, затем подсчитывается дневной, ночной и суточный диурез. При остром гломерулонефрите может быть гиперстенурия и олигоурия.

Задание 24. Ситуационная задача

Пациент поступил в хирургическое отделение. При поступлении была отобрана кровь, в том числе и на определение группы крови. Реакция агглютинации наступила с анти-А цоликлоном. Определите группу крови.

Эталон ответа: II (A)

Задание 25. Вопрос для собеседования

Перечислите отличительные признаки дифференцировки жидкостей из серозных полостей.

Эталон ответа: Транссудат всегда серозного характера, бесцветный или желтоватый. Дает отрицательную пробу Ривальта (из-за отсутствия в биологической жидкости воспалительного белка – серомуцина). Транссудат не содержит фибриногена. Относительная плотность транссудата – 1,006–1,012, содержание белка от 5 до 25 г/л.

Задание 26. Вопрос для собеседования

О какой патологии может свидетельствовать появление транссудата в плевральной полости, опишите механизм образования транссудата.

Эталон ответа: Транссудат образуется путем механического протекания плазмы крови из сосудов с повышенным давлением при нарушении функции органов, которые они кровоснабжают. Данный выпот может появиться в результате нарушения местного и общего кровоснабжения. Например: при сердечной недостаточности, пороке сердца, кардиосклерозе, заболеваниях печени, при сдавлениях опухолью сосудов.

Задание 27. Вопрос для собеседования

Назовите методы определения белка в жидкостях из серозных полостей.

Эталон ответа: Методы определения белка в выпотах: Приогаллоловым красным с последующей колориметрией, Биуретовым реактивом с последующей колориметрией -рефрактометрически

Задача 28. Вопрос для собеседования

Назовите возможные причины изменения показателей крови при В12-фолиево-дефицитной анемии

Эталон ответа: Недостаток поступления витаминов с пищей, нарушение обмена витамина В12 и фолиевой кислоты, снижение секреции внутреннего фактора Кастла, нарушение всасывания витаминно-белкового комплекса в желудке и кишечнике, глистные инвазии широким лентецом.

Задание 29. Вопрос для собеседования

Какие исследования надо провести для подтверждения диагноза В12-фолиево-дефицитной анемии?

Эталон ответа: Подсчет ретикулоцитов, определение витамина В12, фолиевой кислоты.

Задание 30. Вопрос для собеседования

Назовите морфологические изменения эритроцитов при анемиях?

Эталон ответа: Анизоцитоз (изменение размеров эритроцитов), пойкилоцитоз (изменение формы эритроцитов), анизохромия (изменение цвета эритроцитов), появление включений в эритроцитах (базофильная пунктация, тельца Жолли, кольца Кебота), появление ядерных форм эритроцитов (нормоцитов)

Задание 31. Вопрос для собеседования

Какие исследования проводят перед гемотрансфузией?

Эталон ответа: биологическая проба; определение групповой принадлежности по системе АВ0 и резус-принадлежности донора и реципиента; определение антиэритроцитарных антител у реципиента и донора, фенотипирование крови реципиента и донора по системе резус и Келл, проба на совместимость донора и реципиента по системе АВ0; проба на совместимость донора и реципиента по системе Резус.

Задание 32. Ситуационная задача

У больного в стационаре после завтрака была взята кровь на общий анализ. Количество лейкоцитов при подсчете в камере Горяева – $12 \cdot 10^9$ /л. Какой лейкоцитоз наблюдается у пациента, его причины. Укажите виды лабораторных погрешностей. К какому виду относится данная погрешность?

Эталон ответа: Физиологический лейкоцитоз после приема пищи. Причины: прием пищи, тяжелые физические нагрузки, беременность и роды, пременструальный период, стресс. Вне- и внутрिलाбораторные погрешности. Данная погрешность относится к внелабораторным ошибкам

Задание 33. Ситуационная задача

При прохождении плановой медицинской комиссии у воспитательницы детского сада 28 лет получили следующие результаты ОАК: лейкоциты $6,0 \cdot 10^9$ /л.; палочкоядерные нейтрофилы – 5%; сегментоядерные нейтрофилы – 50%; эозинофилы – 18%; базофилы – 0%; лимфоциты – 22%; моноциты – 5%. Что может стать причиной повышения относительного содержания эозинофилов.

Эталон ответа: аллергические заболевания, кожные болезни, паразитарные инвазии, миелопролиферативные заболевания, инфекции (скарлатина, бронхолегочный аспергиллез, фаза выздоровления от других инфекций), злокачественные опухоли.

Задание 34. Вопрос для собеседования

Перечислите условия подготовки больного перед забором крови на общий анализ.

Эталон ответа: Кровь забирается утром, строго натощак, сидя, после 15- минутного отдыха. Рекомендуется исключить физические и эмоциональные нагрузки, курение, прием алкоголя, лекарств перед забором крови.

Задание 35. Вопрос для собеседования

Перечислите возможные внелабораторные погрешности исследований

Эталон ответа: Причины внелабораторных ошибок: забор биологического материала после завтрака, нарушение правил подготовки больного, неправильное положение больного при заборе

материала, прием лекарственных веществ перед забором, неправильное и длительное хранение биоматериала до исследования, нарушение правил доставки.

Задание 36. Вопрос для собеседования

Перечислить внутрилабораторные погрешности исследований

Эталон ответа: Причины внутрилабораторных ошибок: нарушение методики проведения анализа; неправильная работа приборов; неправильное хранение и использование реактивов; несоответствие номера пробы с номером направления.

Задание 37. Ситуационная задача

В нативном препарате кала обнаружены цилиндрические образования коричневого цвета с поперечной и продольной исчерченностью. Какие элементы найдены в кале? Есть ли такие элементы в норме?

Эталон ответа: В кале найдены непереваренные мышечные волокна. В норме - нет.

Задание 38. Ситуационная задача

При подсчете лейкоформулы у недоношенного ребенка получен результат:

Миелоциты - Метамиелоциты - П - С - Л - М

2 - 5 - 10 - 63 - 15 - 5 Нормоциты – 20 на 100 лейкоцитов. Характерны ли такие показатели лейкоформулы для недоношенного ребенка, и с чем это связано?

Эталон ответа: Да, у недоношенного ребенка окончательно не сформирована функция гемопоэза, поэтому в периферической крови могут быть созревающие клетки (миелоциты, метамиелоциты).

Задание 39. Вопрос для собеседования

Особенности крови недоношенных детей

Эталон ответа: Количество эритроцитов и гемоглобина обычно соответствует показателям у доношенных детей, хотя может отмечаться некоторое снижение этих параметров $4,45-7,2 \cdot 10^{12}/л$. Характерный признак красной крови - увеличение молодых эритроидных элементов ретикулоцитов, нормоцитов и даже появление эритробластов. Наблюдается более выраженные, чем у доношенных, анизоцитоз, полихромазия. В лейкоцитарной формуле характерен выраженный сдвиг влево до миелобластов, а так же относительно большое количество лимфоцитов, причем этот признак тем более выражен, чем больше степень недоношенности $3,6-36 \cdot 10^9/л$.

Задание 40. Вопрос для собеседования

Какие показатели общего анализа крови у новорожденного в норме

Эталон ответа: В первые сутки жизни у новорожденных гемоглобин 167-240 г/л, эритроциты $4,5-7,5 \cdot 10^{12}/л$. выражен анизоцитоз, явления полихромазии, количество ретикулоцитов 8-42% количество лейкоцитов $10-30 \cdot 10^9 / л$, со стороны нейтрофилов сдвиг влево до миелоцитов.

Задание 41. Вопрос для собеседования

Что такое нормоциты, их виды.

Эталон ответа: Нормоциты - это клетки эритропоэза. Различают нормоциты: оксифильные, базофильные и полихроматофильные.

Задание 42. Вопрос для собеседования

Появление нормоцитов в периферической крови норма и причины

Эталон ответа: У здорового человека в периферической крови не встречаются. Могут быть при анемиях различной этиологии.

Задание 43. Вопрос для собеседования

Какой росток гемопоэза угнетен при агранулоцитозе? Назовите все ростки гемопоэза.

Эталон ответа: Угнетен гранулоцитарный (нейтрофильный) росток гемопоэза. Ростки гемопоэза: лимфоидный, гранулоцитарный, мегакариоцитарный, эритроидный, моноцитарный.

Задание 44. Вопрос для собеседования

Назовите клетки гранулоцитарного ростка гемопоэза

Эталон ответа: Промиелоцит, миелоцит, метамиелоцит, палочкоядерный нейтрофил, сегментоядерный нейтрофил.

Задание 45. Вопрос для собеседования

Назовите морфологические особенности палочкоядерного и сегментоядерного нейтрофилов

Эталон ответа: Палочкоядерный нейтрофил – диаметр 10-12 мкм. Ядро изогнуто в виде палочки, подковы, буквы S, C, фиолетового цвета, грубой структуры. Цитоплазма розовая, занимает большую часть клетки, содержит пылевидную фиолетовую зернистость. Сегментоядерный нейтрофил – диаметр 10-12 мкм. Ядро разделено на отдельные сегменты, соединенные тонкими

перемычками. Количество сегментов от 2 до 5. Ядро фиолетовое, расположено обычно в центре клетки. Цитоплазма розового цвета, содержит пылевидную фиолетовую зернистость.

Задание 46. Ситуационная задача

У больной жалобы на общую слабость, желтушность кожных покровов. Результаты исследования крови: Эритроциты – $2,9 \cdot 10^{12}$ /л Гемоглобин - 80 г/л Цветовой показатель – 0,8 Лейкоциты – $8,0 \cdot 10^9$ /л СОЭ – 30 мм/час Лейкоцитарная формула в пределах нормы. Ретикулоциты – 48% Тромбоциты – $200 \cdot 10^9$ /л Морфология эритроцитов – микросфероцитоз «1», пойкилоцитоз «1». Какие изменения наблюдаются в общем анализе крови и дополнительных исследованиях?

Эталон ответа: Гипохромная анемия, ретикулоцитоз, ускорение СОЭ, изменение морфологии эритроцитов. Увеличение содержания непрямого билирубина в сыворотке, уробилина в моче.

Задание 47. Ситуационная задача

У больной жалобы на общую слабость, желтушность кожных покровов. Результаты исследования крови: Эритроциты – $2,9 \cdot 10^{12}$ /л Гемоглобин - 80 г/л Цветовой показатель – 0,8 Лейкоциты – $8,0 \cdot 10^9$ /л СОЭ – 30 мм/час Лейкоцитарная формула в пределах нормы. Ретикулоциты – 48% Тромбоциты – $200 \cdot 10^9$ /л Морфология эритроцитов – микросфероцитоз «1», пойкилоцитоз «1». Для какого состояния характерны данные изменения? Назовите причины этого состояния.

Эталон ответа: Данные изменения характерны для гемолитической анемии. Данное состояние может быть обусловлено следующими причинами: врожденные факторы, приобретенные, воздействие ядов, некоторые бактериальные или паразитарные инфекции, пищевые токсикоинфекции, ожоги, групповая несовместимость при переливании крови, аутоиммунные реакции.

Задание 48. Вопрос для собеседования

Назовите норму содержания ретикулоцитов в мазке крови взрослого человека. С какой целью производят подсчет?

Эталон ответа: Для уточнения характера анемии, так как для гемолитических анемий характерен ретикулоцитоз. Норма ретикулоцитов 0-2 %

Задание 49. Вопрос для собеседования

Перечислите особенности окраски мазка крови на ретикулоциты

Эталон ответа: Кровь на ретикулоциты окрашивают по методу Алексеева (реактивы азур I и азур II) или бриллиантовым крезиловым синим. Особенность окраски ретикулоцитов в том, что клетка воспринимает краску без фиксации, т.е. когда она, выведенная из кровеносного русла, еще жива. Такая окраска называется суправитальной.

Задание 50. Вопрос для собеседования

Показания назначения подсчета ретикулоцитов пациенту

Эталон ответа: Диагностика анемий, контроль лечения анемических состояний препаратами железа и фолиевой кислоты, витамином В₁₂, контроль восстановления костного мозга после его трансплантации, при подозрении на разрушение эритроцитов, оценка эффективности кроветворения.

Задание 51. Ситуационная задача

Больной жалуется на появление кровоизлияний при незначительной травме, частые длительные носовые кровотечения, припухлость в области коленного сустава. При обследовании в общем анализе крови отмечается анемия, время свертывания крови по Сухареву: начало 5 минут, конец – 20 минут. Тромбоциты – $180 \cdot 10^9$ /л Длительность кровотечения по Дукке – 5 минут. Фибриноген – 1,5 г/л. Какие изменения наблюдаются в дополнительных методах исследований?

Эталон ответа: Увеличение времени свертывания крови (в норме начало 30 сек. 2 минуты, конец 2- 5 минут) и длительности кровотечения (в норме 2-4 минуты), снижение фибриногена (в норме 2-4 г/л)

Задание 52. Ситуационная задача

У отца В(III) группа крови, у матери 0 (I) группа крови. Определите группу крови, которая возможна у их ребенка.

Эталон ответа: 0 (I), В(III)

Задание 53. Вопрос для собеседования

Какие показатели могут косвенно указывать на наличие скрытого кровотечения?

Эталон ответа: При кровотечении снижаются значения эритроцитов (Норма $4-5 \cdot 10^{12}$ /л), гемоглобина (Норма 125-160 г/л.), гематокрит (норма 44-47%).

Задание 54. Ситуационная задача

В общем анализе крови: количество эритроцитов $3,8 \cdot 10^{12}$ /л, гемоглобин – 140 г/л. Цветовой показатель - 1,2. Напишите формулу расчета цветового показателя. Рассчитайте по данным задачи ЦПК

Эталон ответа: Расчет цветового показателя производят по следующей формуле: ЦПК = кол-во гемоглобина * 3 / количество эритроцитов в одном микролитре крови (первые три цифры), подставляя данные задачи получаем следующую цифру ЦПК = $140 \cdot 3 / 380 = 1,1$

Задание 55. Вопрос для собеседования

Перечислите противопоказания к аутогемотрансфузиям.

Эталон ответа: почечная недостаточность, анемии.

Задание 56. Вопрос для собеседования

Назовите возможные причины ошибок при исследовании групповой принадлежности крови.

Эталон ответа: Несоблюдение условий постановки реакции; неиспользование контрольной сыворотки; индивидуальные особенности исследуемой крови вследствие иммуногематологических заболеваний; слабые разновидности антигенов системы АВО.

Задание 57. Ситуационная задача

Пациентка 53 лет страдает системной красной волчанкой, госпитализирована в нефрологическое отделение с обострением гломерулонефрита. Анализ периферической крови: WBC - $4,8 \cdot 10^9$ /л, RBC - $3,29 \cdot 10^{12}$ /л, Hb - 94 г/л, Ht - 28,9%, MCV - 88,0 фл, MCH - 28,6 пг, MCHC - 324 г/л, RDW - 14,5%, PLT - $131 \cdot 10^9$ /л. Ретикулоциты - 2%. Назовите тип анемии, для которого характерна данная картина крови.

Эталон ответа: нормоцитарная нормохромная анемия.

Задание 58. Вопрос для собеседования

Перечислите правила сбора кала на общий анализ.

Эталон ответа: рекомендуется за 2-3 дня до исследования кала избегать приема лекарственных препаратов и продуктов, меняющих цвет кала и вызывающих функциональные нарушения ЖКТ; кал собирают в чистую, сухую, стеклянную или пластмассовую посуду; исследовать лучше свежесвыделенный кал. При необходимости его хранят в холодильнике, но не более 10-12 часов. При необходимости сохранения материала на большой срок его консервируют 5% водным раствором формалина; следует избегать смешивания кала с мочой и влагалищными выделениями, нельзя доставлять кал после клизм, свечей.

Задание 59. Ситуационная задача

В лабораторию поступила желчь, полученная трехфазным методом: в количестве 80 мл, темно-оливкового цвета, вязкой консистенции, относительная плотность 1,045. Какая порция желчи поступила для исследования? Ответ обоснуйте

Эталон ответа: Для исследования поступила желчь порции «В», потому что именно желчь порции «В» имеет темнооливковый цвет.

Задание 60. Вопрос для собеседования

Назовите физические свойства желчи в норме и при патологии.

Эталон ответа: В норме цвет желчи порции «В» оливковый, количество 30-60 мл, относительная плотность 1,016-1,034, консистенция вязкая. Темнооливковый цвет свидетельствуют о патологическом сгущении желчи в желчном пузыре, воспалительных процессах желчевыводящих путей. Наблюдается при холециститах, атонии желчного пузыря, спазме сфинктера Одди, желчекаменной болезни, дискинезии по гипотоническому типу.

Задание 61. Вопрос для собеседования

Какие методы исследования желчи вам известны?

Эталон ответа: Химическое исследование желчи: - определение белка, - определение холестерина, - определение билирубина - холато-холестериновый коэффициент – отношение концентрации желчных кислот к концентрации холестерина в порции «В», микроскопическое исследование: наличие клеточных элементов (клетки цилиндрического эпителия, лейкоцитов), кристаллических образований, паразитов.

Задание 62. Ситуационная задача

При микроскопии осадка мочи обнаружено: плоский эпителий - 0-1 в поле зрения, переходный эпителий - 2-3 в поле зрения, лейкоциты - 10-12 в поле зрения, эритроциты - 5-6 в поле зрения, гиалиновые цилиндры - 0-1 в поле зрения. Наблюдается ли патология в данном анализе?

Эталон ответа: В данном анализе наблюдается лейкоцитурия, микрогематурия и цилиндрурия.

Задание 63. Вопрос для собеседования

Перечислите морфологические признаки разных видов цилиндров:

Эталон ответа: Морфология цилиндров в моче: гиалиновый - овальной формы, нежный, серый не имеет контура, едва заметный. Зернистый - овальной, вытянутой формы с четким контуром, содержит желто-серую зернистость. Восковидный - самый большой из цилиндров, грубый с четкими контурами, имеет поперечные трещины и перетяжки, желтого цвета.

Задание 64. Вопрос для собеседования

Назовите состояния, при которых цилиндры могут обнаруживаться в моче?

Эталон ответа: Пиелонефритах, гломерулонефритах, ХПН, ОПН. Гиалиновые цилиндры могут появляться также при большой физической нагрузке и лихорадочных состояниях

Задание 65. Вопрос для собеседования

Перечислите правила сбора мочи для анализа по методу Нечипоренко.

Эталон ответа: после предварительного туалета наружных половых органов средняя порция мочи собирается в чистую сухую баночку. Перед сбором пробы нельзя употреблять лекарственные препараты.

Задание 66. Вопрос для собеседования

Каковы нормы содержания клеточных элементов при подсчете по Нечипоренко у здорового человека?

Эталон ответа: В норме у здорового человека в 1 литре мочи содержится до 1×10^6 эритроцитов, до 4×10^6 лейкоцитов, до $0,02 \times 10^6$ цилиндров.

Задание 67. Вопрос для собеседования

Какой материал исследуют при подозрении на гонококковую инфекцию?

Эталон ответа: При подозрении на гонококковую инфекцию исследуют отделяемое цервикального канала шейки матки и мочеиспускательного канала.

Задание 68. Задание на дополнение

Назовите метод окраски мазка на гонококки

Эталон ответа: Окраска по Граму

Задание 69. Вопрос для собеседования

Опишите микроскопическую картину мазка при острой гонорее.

Эталон ответа: Грам(-) диплококки бобовидной формы, расположенные внутриклеточно

Задание 70. Вопрос для собеседования

Опишите микроскопическую картину мазка при хронической гонорее.

Эталон ответа: Для острой гонореи характерно наличие в мазке большого количества нейтрофилов, грамотрицательные гонококки располагаются внутри лейкоцитов и внеклеточно, отсутствие другой бактериальной флоры.

Задание 71. Вопрос для собеседования

Назовите методы окраски влагалищных мазков на степень чистоты. Сколько выделяют степеней чистоты?

Эталон ответа: Методы окраски влагалищных мазков: 1% водным метиленовым синим, по Граму, Цюгикян, Романовскому, бриллиантовым зеленым. Выделяют 4 степени чистоты влагалища (I, II, III, IV)

Задание 72. Вопрос для собеседования

Перечислите бактериальную флору влагалища в норме.

Эталон ответа: До наступления половой зрелости в содержимом влагалища наблюдается кокковая флора. При достижении половой зрелости микрофлора влагалища становится палочковидной: палочки Дедерлейна, род *Lactobacillus*, *CommaVariabilae*.

Задание 73. Вопрос для собеседования

Опишите морфологию бактериальной флоры влагалища.

Эталон ответа: Палочки Дедерлейна – грамположительные, крупные, толстые, короткие палочки, часто располагаются по две рядом. *CommaVariabilae* – грамотрицательные палочки различной морфологии, чаще мелкие, изогнутые.

Задание 74. Вопрос для собеседования

Назовите признаки I степени чистоты влагалища.

Эталон ответа: Первая степень чистоты характеризуется наличием палочек Дедерлейна, эпителиальных клеток, единичных лейкоцитов. pH = 4,0-4,5.

Задание 75. Вопрос для собеседования

Назовите признаки II степени чистоты влагиалища.

Эталон ответа: Вторая степень чистоты характеризуется наличием палочек Дедерлейна в небольшом количестве, CommaVariabilae в избытии, эпителиальных клеток, лейкоцитов 1-2 в п./зр. pH = 5,0-5,5.

Наименование компетенции	Виды оценочных материалов	количество заданий на 1 компетенцию
ОПК-5. Способен формулировать заключение по результатам клинических лабораторных исследований	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: Ситуационные задачи Вопросы для собеседования	75 с эталонами ответов

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Какой характеристикой должен обладать контрольный материал?

- идентичностью по физико-химическим свойствам анализируемому образцу
- удобством и простотой в повседневном использовании
- высокой стабильностью
- доступностью в большом количестве

Эталон ответа: а) идентичностью по физико-химическим свойствам анализируемому образцу

Задание 2. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Наследственной гемолитической анемией является

- Мембранопатия
- Метаплазия
- Аплазия
- Иммунная анемия

Эталон ответа: а) Мембранопатия

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Панцитопения характерна для анемии

- Железодефицитной
- Хронических болезней
- Микросфероцитарной
- B12 дефицитной

Эталон ответа: d) B12 дефицитной

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ

В случае впервые выявленного повышенного содержания глюкозы в крови 7,1 ммоль/л пациенту назначают исследование

- С-пептида
- Толерантности к глюкозе
- Остаточного азота в крови
- Инсулина

Эталон ответа: b) Толерантности к глюкозе

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Укорочение активированного частичного тромбопластинового времени свидетельствует о

- болезни Виллебранда
- наличии в крови гепарина, продуктов деградации фибриногена
- нарушении преаналитики
- гемофилии a b

Эталон ответа: c) нарушении преаналитики

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Анизоцитоз эритроцитов наиболее выражен при

- Острых лейкозах
- Геморрагических диатезах
- Хроническом лимфоцитарном лейкозе
- B12-дефицитной анемии.

Эталон ответа: d) B12-дефицитной анемии

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Скрытый дефицит железа диагностируется по

- a. Снижению количества эритроцитов
- b. Увеличению количества ретикулоцитов
- c. Снижению концентрации ферритина в сыворотке крови
- d. Снижению гемоглобина

Эталон ответа: c Снижению концентрации ферритина в сыворотке крови

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Много почечного эпителия в осадке мочи наблюдается при

- a. Уретрите
- b. Простатите
- c. Цистите
- d. Пиелонефрите

Эталон ответа: d Пиелонефрите

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Моча имеет цвет темного пива при

- a. Гемолитической желтухе
- b. Остром гломерулонефрите
- c. Туберкулезе почек
- d. Паренхиматозном гепатите

Эталон ответа: d Паренхиматозном гепатите

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Абсолютный моноцитоз характерен для

- a. Заболеваний, вызванных простейшими
- b. Моноцитарного и миеломоноцитарного лейкозов
- c. Бактериальных инфекций
- d. Коллагенозов

Эталон ответа: b Моноцитарного и миеломоноцитарного лейкозов

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Увеличение числа тромбоцитов более $500 \cdot 10^9$ характерно для

- a. Эритроцитозов
- b. Тромбоцитопении
- c. Истинной полицитемии
- d. Эссенциальной тромбоцитемии

Эталон ответа: d Эссенциальной тромбоцитемии

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Клиническим проявлением микоплазмоза у женщин является

- a. бактериальный вагиноз
- b. цервицит
- c. эндометрит
- d. увеличение лимфоузлов и язвы в паховой и перинатальной зонах

Эталон ответа: a бактериальный вагиноз

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Кристаллы гематоидина присутствуют в мокроте при

- a. бронхите
- b. гангрене легкого
- c. бронхоэктатической болезни
- d. бронхопневмонии

Эталон ответа: b гангрене легкого

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Исследование перианального соскоба применяется для диагностики

- a. аскаридоза
- b. энтеробиоза
- c. токсокароза
- d. трихинеллеза

Эталон ответа: b энтеробиоза

Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Анемия, нейтропения, тромбоцитопения характерны для

- a. миелофиброза
- b. истинной эритремии
- c. эссенциальной тромбоцитемии
- d. острых миелоидных лейкозов

Эталон ответа: d острых миелоидных лейкозов

Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Активность липазы повышена при

- a. желтухе
- b. протеинурии
- c. холецистите
- d. панкреатите

Эталон ответа: d панкреатите

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Определение альфа-фетопротеина имеет диагностическое значение при

- a. инфекционном гепатите
- b. осложненном инфаркте миокарда
- c. первичном раке печени
- d. раке желудка

Эталон ответа: c первичном раке печени

Задание 18. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Снижение концентрации калия наблюдается при

- a. распаде опухолей
- b. сахарном диабете
- c. гемолизе
- d. глубоких ожогах

Эталон ответа: b сахарном диабете

Задание 19. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Появление в мазке крови большого количества дакриоцитов указывает на

- a. гемолиз эритроцитов
- b. снижение осмотической резистентности эритроцитов
- c. интоксикацию
- d. первичный или вторичный миелофиброз

Эталон ответа: d первичный или вторичный миелофиброз

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Определение концентрации серотонина в клинической практике используют в диагностике преимущественно

- a. гипотиреоза
- b. аллергии
- c. инфаркта миокарда
- d. карциноидных опухолей брюшной полости

Эталон ответа: d карциноидных опухолей брюшной полости

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Липопротеин (a) является предикатором развития

- a. заболеваний почек
- b. заболеваний костной ткани
- c. сердечно-сосудистых заболеваний
- d. заболеваний печени

Эталон ответа: c сердечно-сосудистых заболеваний

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Для анемии хронических болезней являются характерными

- a. нормальный уровень растворимого рецептора трансферрина и высокая концентрация гепсидина
- b. высокий уровень гепсидина и пониженный уровень ферритина

- c. пониженный уровень ферритина и нормальный уровень растворимого рецептора трансферрина
- d. низкий уровень гепсидина и высокий уровень c- реактивного белка

Эталон ответа: a нормальный уровень растворимого рецептора трансферрина и высокая концентрация гепсидина

Задание 23. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Лейкоцитоз за счет незрелых гранулоцитов, миелобластов, промиелоцитов, миелоцитов, метамиелоцитов характерен для

- a. Острого лейкоза
- b. Оритремии
- c. Хронического моноцитарного лейкоза
- d. Хронического миелолейкоза

Эталон ответа: d Хронического миелолейкоза

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Средний объем эритроцитов увеличен при

- a. B12-дефицитной анемии
- b. талассемии
- c. гемоглобинопатии
- d. железодефицитной анемии

Эталон ответа: a B12-дефицитной анемии

Задание 25. Инструкция: Выберите один правильный ответ

Гемограмма с показателями: пролимфоцитов более 55%, лимфоцитоз, анемия, нейтропения, лейкоцитоз - характерна для

- a. хронического лимфоцитарного лейкоза
- b. пролимфоцитарного лейкоза
- c. хронического миелолейкоза
- d. истинной полицитемии
- e. *Эталон ответа:* b пролимфоцитарного лейкоза

Задания открытого типа:

Задание 1. Вопрос для собеседования

Какой метод исследования желчи более информативен? Почему?

Эталон ответа: Более информативный и достоверный метод исследования желчи МФДЗ (многомоментное фракционное дуоденальное зондирование). При этом методе получаем дополнительную информацию о динамике выделения желчи.

Задание 2. Вопрос для собеседования

Для титрования взято 5 мл профильтрованного желудочного сока. После добавления индикаторов цвет желудочного сока стал желтым. Какие индикаторы были добавлены? Назовите свойства этих индикаторов.

Эталон ответа: Для определения кислотности желудочного сока были добавлены индикаторы: 1% спиртовой раствор фенолфталеина и 0,5% спиртовой раствор диметиламидаозобензола. 1% раствор фенолфталеина служит индикатором на общую кислотность, в кислой среде он бесцветный, в щелочной - малиновый. 0,5% раствор диметиламидаозобензола служит индикатором на свободную соляную кислоту. В кислой среде он красный, в щелочной – желтый.

Задание 3. Вопрос для собеседования

Окраска желудочного сока свидетельствует об отсутствии свободной соляной кислоты – ахлоргидрии. Какое диагностическое значение имеет полученный результат?

Эталон ответа: Ахлоргидрия наблюдается при хроническом гастрите с секреторной недостаточностью, злокачественных новообразованиях.

Задание 4. Ситуационная задача

В нативном препарате кала обнаружены округлые и овальные капли, кристаллы в виде нежных, длинных, разрозненных или складывающихся в кучки игл и глыбок неправильной формы. При нагревании иглы и глыбки превратились в капли. При окраске 0,5% метиленовым синим все капли окрасились в синий цвет. Какие элементы найдены в кале? Как еще могут выглядеть эти элементы?

Эталон ответа: В кале обнаружены жирные кислоты, которые встречаются в виде капель, кристаллов, реже глыбок. Кристаллы жирных кислот имеют форму тонких игл, заостренных с

обоих концов; часто они группируются по 2—3—4 вместе, образуя небольшие пучки. Иногда такие иглы, располагаясь радиально, как бы венчиком окружают капли жира или жирных кислот.

Задание 5. Вопрос для собеседования

О чем свидетельствует появление жирных кислот в кале?

Эталон ответа: Наличие большого количества жира - стеаторея, свидетельствует о недостаточности пищеварения или ускоренной эвакуации. Наблюдается при синдроме нарушения всасывания в тонкой кишке, при нарушении желчеотделения, тиреотоксикозах.

Задание 6. Вопрос для собеседования

Назовите микрохимические реакции, применяемые для дифференцирования элементов жирной пищи.

Эталон ответа: при наличии игл и глыбок жира нативный препарат подогревают над пламенем спиртовки. При этом они превращаются в капли. Соли жирных кислот (мыла) при нагревании нативного препарата не плавятся, но при кипячении с уксусной кислотой расщепляются и образуют капли. Капли жирных кислот окрашиваются 0,5% метиленовым синим в синий цвет, а капли нейтрального жира остаются бесцветными.

Задание 7. Вопрос для собеседования

При микроскопии осадка мочи обнаружены эритроциты – 60-70 в поле зрения. Опишите морфологические признаки эритроцитов в моче, укажите нормы.

Эталон ответа: Эритроциты в моче: размер 7-8 мкм, округлой или овальной формы. Бесцветные, с четким почти черным контуром, без ядра. Иногда могут быть желтого цвета - в кислой моче, и с зазубренными краями - в щелочной моче. Нормальное содержание эритроцитов в моче 0-1 в поле зрения.

Задание 8. Вопрос для собеседования

Как называется состояние, при котором определяются эритроциты в моче 60-70 в поле зрения и при каких заболеваниях может встречаться?

Эталон ответа: Данное состояние называется макрогематурия. Встречается при остром гломерулонефрите, почечно-каменной болезни, цистите, туберкулезе и раке почек.

Задание 9. Вопрос для собеседования

Назовите реактив, с помощью которого можно растворить эритроциты в моче.

Эталон ответа: Если в моче наблюдается макрогематурия, то эритроциты необходимо растворить 3% раствором уксусной кислоты для того, чтобы найти другие элементы микроскопии.

Задание 10. Вопрос для собеседования

Перечислите какие клеточные элементы можно встретить при микроскопии мочи.

Эталон ответа: При микроскопии мочи из клеточных элементов можно обнаружить: лейкоциты, эритроциты, три вида эпителия, которые выстилают мочевыводящие пути - плоский, переходный, почечный, цилиндры, соли.

Задание 11. Вопрос для собеседования

Перечислите правила микроскопии осадка мочи.

Эталон ответа: При микроскопии нативного препарата мочи используют малое увеличение (объектив х 8, окуляр х 7, конденсор опущен, диафрагма сужена) на котором препарат просматривают обзорно. Затем переводят микроскоп на среднее увеличение (объектив х40, окуляр х7, конденсор приподнят, диафрагма сужена). На данном увеличении просматривают 10-15-20 полей зрения и записывают результаты. При микроскопии окрашенного препарата осадка мочи пользуются иммерсионной системой (объектив х 90, окуляр х 7, конденсор поднят, диафрагма открыта).

Задание 12. Ситуационная задача

Пациентка 50 лет. Анемия развилась после приема стероидных противовоспалительных препаратов. Анализ периферической крови: WBC- $2,7 \cdot 10^9$ /л, RBC - $2,08 \cdot 10^{12}$ /л, Hb- 62 г/л, Ht-18,5%, MCV- 89,0 фл, MCH-30,0 пг, MCHC- 338 г/л, RDW-15,1%, PLT $90,0 \cdot 10^9$ /л, Ретикулоциты-0,2%.

Эталон ответа: нормоцитарная нормохромная анемия

Задание 13. Вопрос для собеседования

У больного в стационаре после завтрака была взята кровь на общий анализ. Количество лейкоцитов при подсчете в камере Горяева – $12 \cdot 10^9$ /л. Какой лейкоцитоз наблюдается у пациента, его причины. Укажите виды лабораторных погрешностей. К какому виду относится данная погрешность?

Эталон ответа: Физиологический лейкоцитоз после приема пищи. Причины: прием пищи, тяжелые физические нагрузки, беременность и роды, менструальный период, стресс. Виды :

вне- и внутрилабораторные погрешности. Данная погрешность относится к внелабораторным ошибкам.

Задание 14. Вопрос для собеседования

Перечислите условия подготовки больного перед забором крови на общий анализ.

Эталон ответа: Кровь забирается утром, строго натощак, сидя, после 15- минутного отдыха. Рекомендуется исключить физические и эмоциональные нагрузки, курение, прием алкоголя, лекарств перед забором крови.

Задание 15. Вопрос для собеседования

Перечислите внелабораторные погрешности исследований

Эталон ответа: Причины внелабораторных ошибок: забор биологического материала после завтрака, нарушение правил подготовки больного; неправильное положение больного при заборе материала; прием лекарственных веществ перед забором; неправильное и длительное хранение биоматериала до исследования; нарушение правил доставки проведение лечебных и физиопроцедур.

Задание 16. Вопрос для собеседования

Перечислите внутрилабораторные погрешности исследований

Эталон ответа: Причины внутрилабораторных ошибок: нарушение методики проведения анализа; неправильная работа приборов; неправильное хранение и использование реактивов; несоответствие номера пробы с номером направления.

Задание 17. Вопрос для собеседования

В нативном препарате кала обнаружены цилиндрические образования коричневого цвета с поперечной и продольной исчерченностью. Какие элементы найдены в кале? Есть ли такие элементы в норме?

Эталон ответа: В кале найдены непереваренные мышечные волокна. В норме непереваренных мышечных волокон в кале нет.

Задание 18. Ситуационная задача

При подсчете лейкоформулы у недоношенного ребенка получен результат:

Миелоциты - Метамиелоциты - П - С - Л - М

2 - 5 - 10 - 63 - 15 - 5 Нормоциты – 20 на 100 лейкоцитов.

Характерны ли такие показатели лейкоформулы для недоношенного ребенка, и с чем это связано?

Эталон ответа: Да, т.к. у недоношенного ребенка окончательно не сформирована функция гемопоэза, поэтому в периферической крови могут быть созревающие клетки (миелоциты, метамиелоциты).

Задание 19. Вопрос для собеседования

Особенности крови недоношенных детей?

Эталон ответа: Количество эритроцитов и гемоглобина обычно соответствует показателям у доношенных детей, хотя может отмечаться некоторое снижение этих параметров. $4,45-7,2 \cdot 10^{12}/л$. Характерный признак красной крови: увеличение молодых эритроидных элементов: ретикулоцитов, нормоцитов и даже появление эритробластов. Наблюдается более выраженная, чем у доношенных, анизоцитоз, полихромазия. Количество лейкоцитов после рождения находится в широких пределах, однако лейкоцитоз и нейтрофилез менее выражен, чем у доношенных детей. В лейкоцитарной формуле характерен выраженный сдвиг влево до миелобластов, а так же относительно большое количество лимфоцитов, причем этот признак тем более выражен, чем больше степень недоношенности $3,6-36 \cdot 10^9/л$. Количество тромбоцитов составляет $150-500 \cdot 10^9/л$, более резко выражен анизоцитоз тромбоцитов.

Задание 20. Вопрос для собеседования

Какие показатели общего анализа крови у новорожденного в норме

Эталон ответа: В первые сутки жизни у новорожденных гемоглобин 167-240 г/л, эритроциты $4,5-7,5 \cdot 10^{12}/л$. выражен анизоцитоз, явления полихромазии, количество ретикулоцитов 8-42% количество лейкоцитов $10-30 \cdot 10^9 / л$, со стороны нейтрофилов сдвиг влево до миелоцитов. Отмечается анизоцитоз кровяных пластинок, наличие гигантских форм.

Задание 21. Вопрос для собеседования

Что такое нормоциты, их виды, к какому классу гемопоэза относятся

Эталон ответа: Нормоциты - это клетки эритропоэза. Различают нормоциты: оксифильные, базофильные и полихроматофильные.

Задание 22. Вопрос для собеседования

Появление нормоцитов в периферической крови норма и причины

Эталон ответа: У здорового человека в периферической крови не встречаются. Могут быть при анемиях различной этиологии.

Задание 23. Ситуационная задача

Больная 35 лет доставлена в клинику с явлениями некротической ангины. Из анамнеза: больная длительное время принимала амидопирин. Анализ крови: Гемоглобин- 130 г/л Эритроциты – $4,0 \cdot 10^{12}$ / л Цветовой показатель – 1,0 Лейкоциты – $0,9 \cdot 10^9$ /л СОЭ – 44 мм/час П-0 С-8 Л-63 М-29. Какие изменения наблюдаются в общем анализе крови?

Эталон ответа: Лейкопения, абсолютная нейтропения, относительный лимфоцитоз, относительный моноцитоз, ускорение СОЭ

Задание 24. Ситуационная задача

У больной жалобы на общую слабость, желтушность кожных покровов. Результаты исследования крови: Эритроциты – $2,9 \cdot 10^{12}$ /л, Гемоглобин - 80 г/л, ЦП – 0,8 Лейкоциты – $8,0 \cdot 10^9$ /л, СОЭ – 30 мм/час; лейкоцитарная формула в пределах нормы. Ретикулоциты – 48%, Тромбоциты – $200 \cdot 10^9$ /л, Морфология эритроцитов – микросфероцитоз «1», пойкилоцитоз «1». Какие изменения наблюдаются в общем анализе крови и дополнительных исследованиях?

Эталон ответа: Гипохромная анемия, ретикулоцитоз, ускорение СОЭ, изменение морфологии эритроцитов. Увеличение содержания непрямого билирубина в сыворотке, уробилина в моче.

Задание 25. Ситуационная задача

У больной жалобы на общую слабость, желтушность кожных покровов. Результаты исследования крови: Эритроциты – $2,9 \cdot 10^{12}$ /л, Гемоглобин - 80 г/л, ЦП – 0,8 Лейкоциты – $8,0 \cdot 10^9$ /л СОЭ – 30 мм/час, Лейкоцитарная формула в пределах нормы. Ретикулоциты – 48%, Тромбоциты – $200 \cdot 10^9$ /л Морфология эритроцитов – микросфероцитоз «1», пойкилоцитоз «1». Для какого состояния характерны данные изменения? Назовите причины этого состояния.

Эталон ответа: Данные изменения характерны для гемолитической анемии. Данное состояние может быть обусловлено следующими причинами: генетические дефекты, чрезмерное воздействие химических веществ, воздействие ядов, некоторые бактериальные или паразитарные инфекции, пищевые токсикоинфекции, ожоги, групповая несовместимость при переливании крови, аутоиммунные реакции.

Задание 26. Вопрос для собеседования

Назовите норму содержания ретикулоцитов в мазке крови взрослого человека. С какой целью производят подсчет?

Эталон ответа: Для уточнения характера анемии, так как для гемолитических анемий характерен ретикулоцитоз. Норма ретикулоцитов 0-2 %.

Задание 27. Вопрос для собеседования

Перечислите особенности окраски мазка крови на ретикулоциты

Эталон ответа: Кровь на ретикулоциты окрашивают по методу Алексеева (реактивы азур I и азур II) или бриллиантовым кризоловым синим. Особенность окраски ретикулоцитов в том, что клетка воспринимает краску без фиксации, т.е. когда она, выведенная из кровеносного русла, еще жива. Такая окраска называется суправитальной.

Задание 28. Вопрос для собеседования

Показания назначения подсчета ретикулоцитов пациенту

Эталон ответа: Диагностика анемий, контроль лечения анемических состояний препаратами железа и фолиевой кислоты, витамином В₁₂, контроль восстановления костного мозга после его трансплантации, при подозрении на разрушение эритроцитов, оценка эффективности кроветворения.

Задание 29. Ситуационная задача

Больной жалуется на появление кровоизлияний при незначительной травме, частые длительные носовые кровотечения, припухлость в области коленного сустава. При обследовании в общем анализе крови отмечается анемия, время свертывания крови по Сухареву: начало 5 минут, конец – 20 минут. Тромбоциты – $180 \cdot 10^9$ /л Длительность кровотечения по Дукану – 5 минут. Фибриноген – 1,5 г/л. Какие изменения наблюдаются в дополнительных методах исследований?

Эталон ответа: Увеличение времени свертывания крови (в норме начало 30 сек. 2 минуты, конец 2- 5 минут) и длительности кровотечения (в норме 2-4 минуты), снижение фибриногена (в норме 2-4 г/л).

Задание 30. Вопрос для собеседования

Назовите виды микроскопического исследования мокроты.

Эталон ответа: Микроскопия нативных и окрашенных препаратов.

Задание 31. Вопрос для собеседования

Как приготовить нативный препарат мокроты?

Эталон ответа: Чашку Петри с мокротой просматривают на черном и белом фоне, узким шпателем и иглой препаративной отбирают выделяющиеся по форме, цвету, плотности частицы мокроты и переносят на предметное стекло. Материал покрывают покровным стеклом.

Задание 32. Вопрос для собеседования

Как приготовить препарат для окраски на микобактерии туберкулеза?

Эталон ответа: Комочки мокроты помещают на середину предметного стекла, вторым предметным стеклом покрывают так, чтобы свободными остались треть первого. Стекла с усилием раздвигают в разные стороны, получают два больших мазка.

Задание 33. Вопрос для собеседования

Назовите метод окраски микобактерий туберкулеза.

Эталон ответа: Для выявления микобактерий туберкулеза мазок окрашивают по Цилю-Нильсену.

Задание 34. Вопрос для собеседования

Опишите морфологические признаки микобактерий туберкулеза.

Эталон ответа: Микобактерии туберкулеза при окраске по этому методу приобретают красный цвет, все остальное в препарате окрашивается в синий цвет. Микобактерии туберкулеза имеют вид тонких, слегка изогнутых красных палочек различной длины колбовидной, пунктирной формы, располагающихся разрозненно и небольшими группами.

Задание 35. Вопрос для собеседования

Пациенту назначено определение протромбинового отношения для контроля приема пероральных антикоагулянтов. При проведении определения протромбинового времени медицинский техник использовала тромбопластин, на флаконе которого указано: титр -13 секунд, МИЧ-1,6. Какой биологический материал используется для определения протромбинового времени? Какой антикоагулянт нельзя использовать?

Эталон ответа: Плазма. Нельзя использовать в качестве антикоагулянта оксалат натрия.

Задание 36. Вопрос для собеседования

Укажите особенности получения биоматериала для определения протромбинового отношения.

Эталон ответа: Особенностью является точное соотношение количества крови и антикоагулянта: 1:9 является критическим. Если объем антикоагулянта не соответствует высокому значению гематокрита, протромбиновое время увеличивается. Кровь до центрифугирования должна храниться в ледяной бане.

Задание 37. Вопрос для собеседования

Как правильно измерить время при определении протромбинового отношения?

Эталон ответа: Правила измерения протромбинового времени следующие: запуск секундомера левой рукой должен быть скоординирован с прибавлением хлористого кальция или плазмы, а остановка (левой рукой) - с появлением нитей фибрина или сетки на дне пробирки.

Задание 38. Вопрос для собеседования

Что такое МИЧ? Для чего он введен?

Эталон ответа: Международный индекс чувствительности. Он введен для стандартизации и сравнимости результатов исследований, так как используют разные виды и типы тромбопластина. МИЧ - это отношение активности животного тромбопластина к активности тромбопластина человеческого.

Задание 39. Вопрос для собеседования

Что такое МНО? Как рассчитать МНО?

Эталон ответа: МНО – международное нормализованное отношение, рассчитывают по формуле: протромбиновое время плазмы больного/протромбиновое время контрольной плазмы

Задание 40. Вопрос для собеседования

В экстренную лабораторию поступила проба крови больного острым панкреатитом для проведения биохимических исследований с пометкой «Кровь взята после приема лекарств». Правильно ли дано указание на исследуемом материале?

Эталон ответа: Нет, неправильно, так как в данном случае необходимо указать названия лекарства, дозу и время приема.

Задание 41. Вопрос для собеседования

В экстренную лабораторию поступила проба крови больного острым панкреатитом для проведения биохимических исследований с пометкой «Кровь взята после приема лекарств». Достоверны ли будут результаты исследований?

Эталон ответа: Результаты будут недостоверны.

Задание 42. Вопрос для собеседования

Как прием лекарственных препаратов влияет на результаты биохимических исследований?

Эталон ответа: Лекарства существенно влияют на результаты лабораторных исследований, так как связываются с транспортными белками, влияют на метаболизм в печени и почках, резорбцию и всасывание питательных веществ в кишечнике и влияют на аналитический этап определения.

Задание 43. Вопрос для собеседования

Укажите общие правила взятия материала для биохимических исследований.

Эталон ответа: Общие правила включают: забор строго натощак; последний прием пищи за 12 часов до взятия проб; время взятия с 7 до 9 часов утра; исключение алкоголя не менее, чем за 24 часа до взятия биологической жидкости; забор проб до принятия лекарств; забор проб до проведения диагностических и лечебных процедур; исключить физическую и мышечную нагрузку на 3 дня; сдавление сосудов жгутом не более 1 минуты; обследуемый должен находиться в покое, сидеть или лежать не менее 5 минут до забора.

Задание 44. Вопрос для собеседования

В лабораторию доставлен ликвор для исследования. Что такое цитоз в ликворе?

Эталон ответа: Цитоз – количество клеток в 1 мкл спинно-мозговой жидкости.

Задание 45. Вопрос для собеседования

Как определить цитоз?

Эталон ответа: Реактивы: реактив Самсона или 10% раствор уксусной кислоты, подкрашенный метиловым фиолетовым. Ход определения: ликвор тщательно размешивают в течение 2-х минут, вращая пробирку между ладонями; в меланжер для лейкоцитов набирают до метки «1» реактив Самсона, кончик меланжера вытирают и набирают до метки «11» ликвор (разведение 11/10). меланжер встряхивают и оставляют не менее, чем на 10-15 минут для прокрашивания клеточных элементов. Если нет меланжера или ликвора очень мало, его отмеривают микропипеткой и смешивают с реактивом на часовом стекле или отмеривают пастеровской пипеткой каплями (1:10), пользуясь одной и той же пипеткой для реактива и ликвора. Окрашенную жидкость тщательно размешивают и заполняют счетную камеру (Фукса-Розенталя или Горяева). Лучше подсчет производить в камере Фукса-Розенталя.

Задание 46. Вопрос для собеседования

Напишите формулу расчета цитоза.

Эталон ответа: Число клеток в 1 мкл рассчитывают по формуле: $X = A/3 \cdot 10^6/\text{л}$, если подсчет в камере Фукса-Розенталя. $X = A \cdot 1,2 \cdot 10^6/\text{л}$, если подсчет в камере Горяева.

Задание 47. Вопрос для собеседования

Назовите нормы цитоза

Эталон ответа: Нормальные величины цитоза: у взрослых людей: $1-3 \times 10^6/\text{л}$ – у детей: $7-10 \times 10^6/\text{л}$

Задание 48. Вопрос для собеседования

Врач клинической лабораторной диагностики участвует во внутрилабораторном контроле качества коагулологических исследований. Укажите внутренние источники погрешностей, выявляемых системой внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований

Эталон ответа: К внутренним факторам погрешностей относят несоблюдение условий, установленных методикой: время инкубации, температура, объем реактивов, правила приготовления и хранения реактивов.

Задание 49. Вопрос для собеседования

Что такое систематическая погрешность измерения?

Эталон ответа: Это составляющая погрешности измерения, остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же величины.

Задание 50. Вопрос для собеседования

Как правильно измерять время при проведении коагулологических исследований?

Эталон ответа: Запуск секундомера должен быть скоординирован с приливом хлорида кальция или плазмы, а затем остановка - с появлением нитей фибрина. Нужно осторожно наклонять пробирку, так как поломка фибриновой сетки может пролонгировать время свертывания.

Задание 51. Вопрос для собеседования

Можно ли пользоваться воздушным термостатом при проведении коагулологических исследований? Если нет, почему?

Эталон ответа: Если использовать сухое тепло, то время инкубации не обеспечит достаточный прогрев, так как теплопроводность воздуха в 28 раз ниже теплоемкости воды. Поэтому воздушным термостатом пользоваться нельзя.

Задание 52. Вопрос для собеседования

Можно ли выдавать результаты исследований, если при контроле воспроизводимости 10 последних результатов на контрольной карте располагаются по одну сторону от линии, соответствующей средней арифметической (X)?

Эталон ответа: Нет, так как результат соответствует контрольным признакам Вестгарда и до исправления погрешностей результаты анализов не выдаются.

Задание 53. Ситуационная задача

Пациенту с обострением хронического панкреатита назначено определение активности ферментов: α -амилазы крови и мочи, липазы крови. Пациент принес для анализа мочу, собранную накануне вечером. Можно ли определять активность фермента в моче, собранной накануне вечером?

Эталон ответа: Нет, активность α -амилазы определяют в свежесобранной моче, так как при стоянии мочи активность α -амилазы в ней падает.

Задание 54. Ситуационная задача

У пожилой женщины, жалующейся на боли в спине, содержание общего белка 90 г/л, альбумина – 30 г/л. Объясните причину подобного изменения белкового спектра при множественной миеломе:

Эталон ответа: Активируется синтез белка в печени

Задание 55. Ситуационная задача

У пациентки в стационаре определяют группу крови. Реакция склеивания эритроцитов крови произошла с сыворотками крови I (0), II (A) и III (B) групп. Определите группу крови пациентки.

Эталон ответа: IV (AB)

Задание 56. Ситуационная задача

Оптимум pH используемого фермента 6,9-7,0. Субстратом является высокомолекулярный природный полимер, обнаруженный по характерному окрашиванию в присутствии йода. Продукты ферментативной реакции в присутствии сернистой меди в щелочной среде при нагревании окрашиваются в кирпично-красный цвет. Назовите фермент:

Эталон ответа: Холинэстераза;

Задание 57. Ситуационная задача

Относительно здоровый пожилой мужчина прошел текущее обследование. Отклонение от нормы: повышенная активность щелочной фосфатазы сыворотки крови - 400 Е/л. С каким заболеванием может быть связано такое повышение активности фермента?

Эталон ответа: Язвенной болезнью желудка;

Задание 58. Ситуационная задача

Мальчик 9 лет поступил в клинику с жалобами на боли в животе, возникшие после приема жирной пищи, сыпь на бедрах, лице. Подобные симптомы беспокоят пациента с 3-летнего возраста. Лабораторный анализ: сыворотка при взятии мутная во всем объеме пробирки, при отстаивании в холодильнике 10 часов образовался мутный сливкообразный верхний слой, под ним сыворотка прозрачная, ХС - 18,4 ммоль/л, ТГ - 9,9 ммоль/л, ХС-ЛПВП -1,8 ммоль/л, активность сывороточной липопротеинлипазы - 0. Наиболее вероятная причина этих изменений:

Эталон ответа: Недостаточность функции поджелудочной железы с дефицитом липазы;

Задание 59. Ситуационная задача

Женщина 32 лет обратилась к гинекологу с жалобами на нерегулярные обильные менструальные кровотечения в течение последних 6 месяцев, за последний год пациентка стала быстрее уставать, прибавила в весе около 6 кг, у нее возникли запоры. При осмотре АД - 150/90 мм рт. ст., пульс - 58 в минуту, увеличение щитовидной железы в 1,5-2 раза, замедление сухожильных рефлексов. Лабораторные исследования: T_4 , T_3 - ниже нормы, тиреотропный гормон (ТТГ) превышает норму в 5 раз, антитела к тиреопероксидазе (анти-ТПО) увеличены в 15 раз. Наиболее вероятный диагноз:

Эталон ответа: диффузный токсический зоб;

Задание 60. Ситуационная задача

Мужчина 39 лет последние 2 года отмечает увеличение веса на 13,5 кг с преимущественным отложением жировой ткани на туловище и лице, появление в области живота полос бордового цвета

и депигментированных, шелушащихся пятен на спине. Лицо приобрело насыщенный красный цвет. При исследовании крови выявлено: содержание кортизола превышает норму в 1,5 раза. Выделение свободного кортизола с мочой превышает норму в 5,5 раза. МРТ гипофиза выявила наличие аденомы. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Выявленные изменения являются проявлением гормонпродуцирующей аденомы гипофиза, а именно АКТГ-продуцирующей.

Задание 61. Ситуационная задача

Женщина 38 лет обратилась к врачу с жалобами на слабость, головокружение при вставании и повышенную утомляемость, без всякой причины похудела на 4,5 кг. В течение последних 4 месяцев менструаций не было. Изменился цвет кожи: пациентка выглядит очень загорелой, появилась странная тяга к соленой пище. При обследовании: АД лежа 90/50 мм рт. ст., при вставании уменьшается до 80/30 мм рт. ст., пульс колеблется от 90 до 120, щитовидная железа не увеличена. В крови: содержание натрия снижено, калия - повышено, азот мочевины крови повышен в 1,5 раза от верхней границы нормы. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: феохромоцитоме;

Задание 62. Ситуационная задача

Юноша 17 лет чувствует себя хорошо, однако он не мог не заметить, что его тело отличается от тел одноклассников. Пациент рос и развивался нормально, но у него не было резкого скачка роста, характерного для подростков. На данный момент рост составляет 183 см, вес - 67 кг, размах рук - 185 см. Оволосение в подмышечных впадинах и на лобке недостаточное, пенис и мошонка малых размеров, в области грудных желез пальпируются уплотнения под каждым соском диаметром до 3 см (появилось в 13 лет). В крови уровень тестостерона снижен, ЛГ - повышен. Кариотип - 47 ХХУ. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Синдром Кляйнфельтера;

Задание 63. Ситуационная задача

Больной 70 лет обратился в поликлинику с жалобами на сильную слабость, ощущение «ватных» ног. Анализ периферической крови: WBC- $3,2 \cdot 10^9$ /л, RBC- $2,23 \cdot 10^{12}$ /л, Hb97 г/л, Ht-28,3%, MCV-126,5 фл, MCH-43,3 пг, MCHC 342 г/л, RDW-16,5%, PLT- $145,0 \cdot 10^9$ /л, ретикулоциты - 0,1%. Назовите предполагаемый диагноз. Назовите возможные причины данного заболевания.

Эталон ответа: Мегалобластная анемия. Нарушения всасывания в кишечнике железа, витаминов, фолиевой кислоты, голодание, хроническое отравление свинцом, опухоли.

Задание 64. Ситуационная задача

Молодой человек госпитализирован с переломом бедра и разрывом селезенки после аварии. После проведения спленэктомии был положен на вытяжение. Суточный диурез составил 300 мл. В сыворотке мочевины - 21,5 ммоль/л (референтный диапазон 2,5-5,5 ммоль/л), калий - 6,5 ммоль/л (3,5-5,0 ммоль/л). Объясните причину гиперкалиемии:

Эталон ответа: У больного - острая почечная недостаточность, снижена экскреция калия с мочой; отсутствие селезенки вызывает гиперкалиемию;

Задание 65. Ситуационная задача

Мальчик в возрасте 15 недель был госпитализирован по поводу диареи. При обследовании ребенка были получены следующие лабораторные данные: в сыворотке натрия — 167 ммоль/л (референтный диапазон 135-145 ммоль/л), калий - 4,9 ммоль/л (3,5-5,0 ммоль/л), мочевины - 2,6 ммоль/л (2,5-5,5 ммоль/л); в моче натрия - 310 ммоль/л (до 40 ммоль/л). Объясните механизм развития гипернатриемии

Эталон ответа: С мочой не выводится достаточное количество натрия;

Задание 66. Ситуационная задача

Мужчина 45 лет госпитализирован по поводу персистирующей рвоты из-за стеноза привратника, вызванного рубцеванием пептической язвы. При осмотре выявлено сильное обезвоживание, дыхание поверхностное. Лабораторные данные: в артериальной крови pH - 7,56 (референтный диапазон 7,35-7,45); pCO₂ - 54 мм рт. ст. (38-42 мм рт. ст.); бикарбонат - 45 ммоль/л (22-26 ммоль/л), в сыворотке натрия - 146 ммоль/л (135-145 ммоль/л), калий - 2,8 ммоль/л (3,5-5,0 ммоль/л). Оцените состояние кислотно-основного состояния.

Эталон ответа: Дыхательный алкалоз;

Задание 67. Ситуационная задача

Мужчина 50 лет, общее состояние средней тяжести, жалуется на боли в костях. Анализ крови: эритроциты – $3,3 \times 10^{12}/л$, Hb – 100 г/л, лейкоциты – $6,5 \times 10^9/л$, сегментоядерные нейтрофилы – 50%, лимфоциты – 32%, моноциты – 18%, СОЭ – 62 мм/ч. На рентгенограмме черепа обнаружены мелкие множественные дефекты правильной формы. В пунктате грудины на фоне повышенной клеточности обнаружены плазматические клетки – 30%. Клинико-лабораторные данные наиболее характерны для заболевания:

Эталон ответа: Миеломная болезнь.

Задание 68. Ситуационная задача

Мужчина 48 лет жалуется на боли в костях, геморрагии, отмечается увеличение печени, селезенки, лимфатических узлов. Анализ крови: эритроциты – $2,8 \times 10^{12}/л$, Hb – 90 г/л, тромбоциты – $110 \times 10^9/л$, лейкоциты – $9,9 \times 10^{12}/л$, сегментоядерные нейтрофилы – 33%, лимфоциты – 60%, моноциты – 6%, эозинофилы – 1%, СОЭ – 66 мм/ч. В пунктате грудины 80% составляют лимфоциты, в том числе с выраженной базофилией цитоплазмы, плазматические клетки – 8%. На электрофореграмме белков сыворотки крови – М-градиент. Электрофорез с иммунофиксацией показал наличие моноклонального IgMκ. Клинико-лабораторные данные наиболее характерны для заболевания:

Эталон ответа: Макроглобулинемия Вальденстрема;

Задание 69. Ситуационная задача

Больной 8 лет поступил в клинику с жалобами на боль в горле и повышение температуры тела до 39°C. Болеет неделю. Увеличены задние шейные, нижнечелюстные и подмышечные лимфатические узлы. Анализ крови: эритроциты – $4,2 \times 10^{12}/л$, Hb – 120 г/л, лейкоциты – $12 \times 10^9/л$, тромбоциты – $180 \times 10^9/л$, палочкоядерные нейтрофилы – 5%, сегментоядерные нейтрофилы – 30%, лимфоциты – 55%, моноциты – 8%, плазматические клетки – 2%, лимфоциты преимущественно широкоцитоплазменные, встречаются атипичные мононуклеазы с базофилией цитоплазмы различной интенсивности, СОЭ – 14 мм/ч. Для какого заболевания наиболее характерны такие клинико-лабораторные данные.

Эталон ответа: Инфекционного мононуклеоза;

Задание 70. Ситуационная задача

У больного 67 лет в течение последнего года часто возникали бактериальные инфекции. При осмотре кожные покровы слегка бледные, на коже единичные петехии, лимфоузлы не пальпируются, селезенка на 10 см ниже края реберной дуги. В анализе крови: эритроциты – $3,0 \times 10^9/л$, гемоглобин – 90 г/л, лейкоциты – $2,3 \times 10^9/л$, тромбоциты – $100 \times 10^9/л$, сегментоядерные нейтрофилы – 30%, лимфоциты – 62%, моноциты – 6%, эозинофилы – 2%, встречаются лимфоидные элементы, ядра у которых имеют относительно нежную структуру хроматина, остатки ядрышка, цитоплазма базофильная с дымчатым оттенком, неровными контурами в виде тонких отростков, вакуолизацией. Сформулируйте предположительный диагноз.

Эталон ответа: Волосатоклеточный лейкоз

Задание 71. Ситуационная задача

Больной 25 лет жалуется на боль в горле, кровоточивость десен, повышение температуры до 40 °С, озноб, наблюдающиеся в течение недели. Кожа и видимые слизистые оболочки бледные. На коже, слизистой оболочке рта и мягкого неба точечные геморрагические высыпания, на небных миндалинах некротические налеты. Пальпируются шейные и надключичные лимфатические узлы 1 см, безболезненные. Селезенка не увеличена. В периферической крови: эритроциты – $2,8 \times 10^{12}/л$, Hb – 80 г/л, тромбоциты – $20 \times 10^9/л$, ретикулоциты – 1%, лейкоциты – $40 \times 10^9/л$, бластные клетки – 48%, палочкоядерные нейтрофилы – 1%, сегментоядерные нейтрофилы – 30%, эозинофилы – 1%, лимфоциты – 20%, нормобласты – 2 на 100 лейкоцитов, СОЭ – 43 мм/ч. Для какого заболевания наиболее характерны такие клинико-лабораторные данные?

Эталон ответа: Острый лейкоз;

Задание 72. Ситуационная задача

Больной 10 лет поступил в клинику в тяжелом состоянии, ребенок вялый, адинамичный. Кожа бледно-желтушная, склеры иктеричные. У ребенка башенный череп, седловидный нос, высокое стояние твердого неба. Печень +3,5 см, селезенка – +6 см. Анализ крови: эритроциты – $1,0 \times 10^{12}/л$, Hb – 50 г/л, ретикулоциты – 8%, лейкоциты – $19 \times 10^9/л$, тромбоциты – $160 \times 10^9/л$, миелоциты – 3%, метамиелоциты – 4%, палочкоядерные нейтрофилы – 15%, сегментоядерные нейтрофилы – 55%, лимфоциты – 18%, моноциты – 5%, нормобласты – 22 на 100 лейкоцитов, СОЭ – 57 мм/ч. Эритроциты характеризуются выраженным анизоцитозом, преобладают эритроциты с диаметром 5-5,5 мкм, без

просветления в центре. В миелограмме бластные клетки не обнаружены. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Микросфероцитарная гемолитическая анемия;

Задание 73. Ситуационная задача

Больная 15 лет поступила в клинику с жалобами на общую слабость, головокружение, ломкость ногтей. Болеет в течение 1,5 месяца. Кожа и видимые слизистые оболочки бледные. Печень и селезенка не увеличены. Анализ крови: эритроциты - $3,5 \times 10^{12}/л$, гемоглобин - 75 г/л, ретикулоциты - 0,3%, тромбоциты - $220 \times 10^9/л$, лейкоциты - $4,3 \times 10^9/л$, метамиелоциты - 0,5%; палочкоядерные нейтрофилы - 6%, сегментоядерные нейтрофилы - 40%, лимфоциты - 43%, моноциты - 8%, эозинофилы - 1%, базофилы - 1%, СОЭ - 17 мм/ч. Эритроциты преимущественно гипохромные, значительный анизо- и пойкилоцитоз, преобладают микроциты, изредка - шизоциты. Для какого состояния наиболее характерны такие изменения в анализах крови?

Эталон ответа: Железодефицитной анемии.

Задание 74. Ситуационная задача

Больная, 8,5 года, поступила в клинику в тяжелом состоянии, вялая, адинамичная. Резко выражена бледность кожи и слизистых оболочек. Температура 39—40 °С. Анализ крови: эритроциты - $1,63 \times 10^{12}/л$, гемоглобин - 80 г/л, лейкоциты - $1,8 \times 10^9/л$, тромбоциты - $8 \times 10^9/л$, палочкоядерные нейтрофилы - 1%, сегментоядерные нейтрофилы - 9%, лимфоциты - 88%, моноциты - 1%, эозинофилы - 0,5%, СОЭ - 80 мм/ч. Эритроциты преимущественно нормохромные, анизо- и пойкилоцитоз незначительны. Для какого состояния наиболее характерен такой анализ крови пациентки?

Эталон ответа: Для апластической анемии;

Задание 75. Ситуационная задача

Больная 27 лет поступила в клинику в тяжелом состоянии. Кожа и видимые слизистые бледны. Одутловатое лицо, отечность в области голеней и стоп. Печень выступает на 1 см из-под реберного края, селезенка не увеличена. Анализ крови: эритроциты - $1,2 \times 10^{12}/л$, гемоглобин - 40 г/л, ретикулоциты - 0,3%, лейкоциты - $2,5 \times 10^9/л$, тромбоциты - $80 \times 10^9/л$, миелоциты - 1%, метамиелоциты - 1%, палочкоядерные нейтрофилы - 8%, сегментоядерные нейтрофилы - 22%, лимфоциты - 67%, моноциты - 0,5%, эозинофилы - 0,5%. СОЭ - 38 мм/ч. Значительный анизо- и пойкилоцитоз, преобладают эритроциты до 12 мкм в диаметре, обнаруживаются полихроматофилия, эритроциты с тельцами Жолли и базофильной пунктацией, встречаются шизоциты. Нормобласты крупных размеров с пикнотичными почкующимися ядрами - 3 на 100 лейкоцитов. Предположительный диагноз:

Эталон ответа: Мегалобластная анемия;

Наименование компетенции	Виды оценочных материалов	количество заданий на 1 компетенцию
ОПК-6	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: Ситуационные задачи	75 с эталонами ответов
	Вопросы для собеседования	

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

После резекции желудка пациенту было назначено перентеральное питание, и он получал 60 ммоль калия в сутки, через 6 дней уровень калия в сыворотке крови – 2,9 ммоль/л (норма- 3,5-5,5 ммоль/л) по причине того, что

- Калий выводится через кишечник из-за недостаточности фактора Кастла
- Глюкоза стимулирует секрецию инсулина, что усиливает поглощение калия клетками
- После резекции желудка вместо соляной кислоты секретируется KCL
- Метаболическая реакция на травму вызывает гипокалиемию

Эталон ответа: b Глюкоза стимулирует секрецию инсулина, что усиливает поглощение калия клетками

Задание 2. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для уточнения диагноза «апластическая анемия» необходимо дополнительно провести

- Определение содержания витамина B12 в сыворотке крови

- b. Определение свободного гемоглобина плазмы
- c. Прямую реакцию кумбса
- d. Стерильную пункцию или трепанобиопсию

Эталон ответа: d Стерильную пункцию или трепанобиопсию

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

На лабораторное исследование антифосфолипидного синдрома рекомендовано направлять тех пациентов, которые

- a. Имеют клинические признаки антифосфолипидного синдрома
- b. Планируют беременность (женщин и их партнеров)
- c. Не имеют клинических признаков антифосфолипидного синдрома
- d. Планируют беременность (только женщин)

Эталон ответа: a Имеют клинические признаки афс

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Лабораторное обследование мужчин на трихомонады следует проводить не позднее чем через _____ после взятия биоматериала, так как трихомонады _____ во внешней среде и _____

- a. 30 минут; очень неустойчивы; быстро погибают
- b. 6 часов; очень устойчивы; не погибают
- c. 3 часа; стабильны; могут изменять форму
- d. 1 час; менее стабильны; могут уменьшаться в размерах

Эталон ответа: a 30 минут; очень неустойчивы; быстро погибают

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При лабораторном обследовании детей на инфекции, передаваемые половым путем, методом полимеразной цепной реакции (пцр), в качестве биологического материала используют

- a. Отделяемое везикул, мазок-отпечаток с наружных половых органов, мазок из прямой кишки
- b. Отделяемое слизистой носа, мазок слизистой носа, отделяемой слизистой ротовой полости
- c. Первую порцию утренней мочи, соскоб из уретры, соскоб из зева и конъюнктивы, мазок слизистой влагалища
- d. Отделяемое раны, мазок фекальный, отделяемое слизистой носоглотки

Эталон ответа: c Первую порцию утренней мочи, соскоб из уретры, соскоб из зева и конъюнктивы, мазок слизистой влагалища

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Причиной состояния, при котором в кале больного обнаруживают капли жира, а в моче положительную реакцию на желчные кислоты, является недостаток

- a. Фосфолипидов
- b. Жирных кислот
- c. Желчных кислот
- d. Хиломикронов

Эталон ответа: c Желчных кислот

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

У больного с острым приступом боли за грудиной или в животе повышение сывороточной активности алт > гgt > аст > амилазы >> кк наиболее вероятно для

- a. Эмболии легочной артерии
- b. Инфаркта миокарда
- c. Острого панкреатита
- d. Острого вирусного гепатита

Эталон ответа: d Острого вирусного гепатита

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При иrogenной перегрузке железом в организме ферритин трансферрин

- a. Повышается; повышается
- b. Снижается; снижается
- c. Снижается; повышается
- d. Повышается; снижается

Эталон ответа: d Повышается; снижается

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для диагностики нарушения толерантности к глюкозе необходимо

- a. Определить уровень глюкозы в моче
- b. Определить гликированный гемоглобин
- c. Определить уровень инсулина
- d. Провести глюкозотолерантный тест

Эталон ответа: dПровести глюкозотолерантный тест

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Высокая степень гемолиза в пробе для проведения коагулограммы приводит к

- a. Отсутствию возможности проведения анализа на любом анализаторе
- b. Отсутствию возможности проведения анализа на оптическом анализаторе
- c. Получение недостоверных результатов анализа
- d. Ложному удлинению времени свертывания

Эталон ответа: cПолучение недостоверных результатов анализа

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Обнаружение высокого уровня Д-димера у пациента с подозрением на тромбоз глубоких вен или тромбоз эмболию легочной артерии тромбоз, _____

- a. Подтверждает; необходима двойная терапия «антикоагулянт + антиагрегант»
- b. Подтверждает; необходима антикоагулянтная терапия
- c. Подтверждает; необходима тромболитическая терапия
- d. Не исключает; необходимы инструментальные диагностические методы

Эталон ответа: dНе исключает; необходимы инструментальные диагностические методы

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Полученные результаты анализа КОС: рН=7,70; рСО₂=40 мм.рт.ст.; ве=+15-соответствует

- a. Метаболическому алкалозу
- b. Метаболическому ацидозу
- c. Повышенным величинам КОС
- d. Нормальным величинам КОС

Эталон ответа: aМетаболическому алкалозу

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В случае взятия крови на исследование в пробирку с жидким гепарином будет занижено значение показателей

- a. СА 2+ и К+
- b. СА 2+ и NА+
- c. К+ и NА+
- d. МG 2+ и NА+

Эталон ответа: aСА 2+ и К+

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Снижение концентрации ассоциированного с беременностью плазменного белка А (рарра-а) является признаком

- a. Трофобластной опухоли
- b. Пузырного заноса
- c. Резус-конфликта
- d. Хромосомной аномалии

Эталон ответа: dХромосомной аномалии

Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Картина крови: RBC – 2,2*10⁹, HGB- 100 г/л, PLT- 150 *10⁹, нейтропения, лимфоцитоз-до 76% с морфологией больших гранулярных лимфоцитов – характерна для

- a. Т-клеточного лейкоза взрослых
- b. Т-клеточного лейкоза из больших гранулярных лимфоцитов
- c. Грибовидного микоза
- d. Лейкоза htlv

Эталон ответа: bТ-клеточного лейкоза из больших гранулярных лимфоцитов

Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

У новорожденных высокое относительное содержание неконъюгированного (непрямого) билирубина, так как

- a. Концентрация фетального гемоглобина относительно высокая
- b. Слой подкожной жировой клетчатки очень тонкий

- c. У печени недоразвита способность конъюгировать билирубин
- d. Уровень гемоглобина выше, чем у взрослых

Эталон ответа: c У печени недоразвита способность конъюгировать билирубин

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Подозревая алкогольное поражение печени, целесообразно определить в сыворотке активность

- a. Изоферментов лактатдегидрогеназы
- b. Креатинкиназы
- c. Гамма-глутамилтранспептидазы
- d. Холинестеразы

Эталон ответа: c Гамма-глутамилтранспептидазы

Задание 18. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Полученные результаты анализа КОС: $\text{pH}=7,55$; $\text{pCO}_2=20$ мм.рт.ст.; $\text{BE}=-1,5$ - соответствуют

- a. Метаболическому ацидозу
- b. Компенсированному метаболическому ацидозу
- c. Респираторному алкалозу
- d. Нормальным величинам КОС

Эталон ответа: c Респираторному алкалозу

Задание 19. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При гемофилии имеется дефицит

- a. Эндотелия сосудов
- b. Фибринолиза
- c. Факторов плазменного гемостаза
- d. Тромбоцитов

Эталон ответа: c Факторов плазменного гемостаза

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Лечение фракционированным гепарином следует контролировать

- a. Протромбиновым временем
- b. Остаточной активностью Ха-фактора
- c. Тромбиновым временем
- d. Временем свёртывания крови

Эталон ответа: b Остаточной активностью Ха-фактора

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Гипогликемией называется состояние, при котором концентрация глюкозы в крови

- a. Снижается до 2,2 ммоль/л и меньше
- b. Повышается выше 6,1 ммоль/л
- c. Снижается до 4,5 ммоль/л
- d. Повышается выше 5,5 ммоль/л

Эталон ответа: a Снижается до 2,2 ммоль/л и меньше

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Цилиндрuria наблюдается при

- a. Сахарном диабете
- b. Цистите
- c. Гепатите
- d. нефрите

Эталон ответа: d нефрите

Задание 23. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Обязательному обследованию на гонорею не подлежат женщины

- a. Страдающие вторичным бесплодием
- b. Страдающие псориазом
- c. Беременные
- d. Страдающие первичным бесплодием

Эталон ответа: b Страдающие псориазом

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Увеличение ретикулоцитов наблюдается при

- a. Апластических анемиях
- b. Гемолитических анемиях

- c. Дефиците в12 и фолиевой кислоты
- d. Железодефицитной анемии

Эталон ответа: b Гемолитических анемиях

Задание 25. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Ранним лабораторным признаком диабетической нефропатии является

- a. Кетонурия
- b. Микроальбуминурия
- c. Гликозурия
- d. Протеинурия

Эталон ответа: b Микроальбуминурия

Задания открытого типа:

Задание 1. Вопрос для собеседования

Дайте определение нормоцитам, как подсчитываются нормоциты в общем анализе крови?

Эталон ответа: Нормоциты - это клетки эритропоза 5 класса схемы кроветворения. Различают нормоциты: оксифильные, базофильные и полихроматофильные. У здорового человека в периферической крови не встречаются. Могут быть при анемиях различной этиологии. Считают в лейкоцитарной формуле на 100 лейкоцитов.

Задание 2. Ситуационная задача

При микроскопии мазка крови выявлены изменения эритроцитов: эритроциты диаметром меньше 6 мкм, бледной окраски, имеют овальную, грушевидную форму. Назовите изменения морфологии эритроцитов? Для какой патологии они характерны? Какие дополнительные исследования необходимо провести для подтверждения данной патологии? Какие еще дополнительные методы исследования крови проводятся при анемиях?

Эталон ответа: Микроанизоцитоз, гипохромия, пойкилоцитоз. Характерно для железодефицитной анемии, хронической постгеморрагической анемии. Сывороточное железо, исследование желудочного сока, копрологическое исследование. Дополнительные методы исследований при анемиях: определение количества ретикулоцитов; определение количества тромбоцитов; осмотическая резистентность эритроцитов; гематокрит; эритроцитометрия (MCV, СДЭ); определение билирубина в сыворотке;

Задание 3. Ситуационная задача

В нативном препарате кала обнаружены цилиндрические образования коричневого цвета с поперечной и продольной исчерченностью. Какие элементы найдены в кале? Есть ли такие элементы в норме? О чем свидетельствует появление данных элементов? Перечислите правила сбора кала на общий анализ.

Эталон ответа: В кале найдены непереваренные мышечные волокна. В норме непереваренных мышечных волокон в кале нет. Креаторея, свидетельствует о недостаточности соляной кислоты и пепсина или ускоренной эвакуации. Правила: рекомендуется за 2-3 дня до исследования кала избегать приема лекарственных препаратов и продуктов, меняющих цвет кала и вызывающих функциональные нарушения ЖКТ; кал собирают в чистую, сухую, стеклянную или пластмассовую посуду; исследовать лучше свежее выделенный кал. При необходимости его хранят в холодильнике, но не более 10-12 часов. При необходимости сохранения материала на большой срок его консервируют 5% водным раствором формалина; следует избегать смешивания кала с мочой и влагалищными выделениями, нельзя доставлять кал после клизм, введения свечей.

Задание 4. Ситуационная задача

В лабораторию поступила желчь, полученная трехфазным методом: в количестве 80 мл, темно-оливкового цвета, вязкой консистенции, относительная плотность 1045. О чем свидетельствуют данные физические свойства желчи?

Эталон ответа: Данные физические свойства свидетельствуют о патологическом сгущении желчи в желчном пузыре, воспалительных процессах желчевыводящих путей. Наблюдается при холециститах, атонии желчного пузыря, желчекаменной болезни, дискинезии по гипотоническому типу.

Задание 5. Ситуационная задача

Для титрования взято 5 мл профильтрованного желудочного сока. После добавления индикаторов цвет желудочного сока стал желтым. О чем свидетельствует данная окраска желудочного сока? Какое диагностическое значение имеет полученный результат?

Эталон ответа: Данная окраска желудочного сока свидетельствует об отсутствии свободной соляной кислоты - ахлоргидрии. Наблюдается при хроническом гастрите с секреторной недостаточностью, злокачественных новообразованиях.

Задание 6. Ситуационная задача

В нативном препарате кала обнаружены округлые и овальные капли, кристаллы в виде нежных, длинных, разрозненных или складывающихся в кучки игл и глыбок неправильной формы. При нагревании иглы и глыбки превратились в капли. При окраске 0,5% метиленовым синим все капли окрасились в синий цвет. О чем свидетельствует появление данных элементов?

Эталон ответа: Наличие большого количества жира - стеаторея, свидетельствует о недостаточности пищеварения или ускоренной эвакуации. Наблюдается при синдроме нарушения всасывания в тонкой кишке, при нарушении желчеотделения (острые и хронические поражения печени), тиреотоксикозах.

Задание 7. Ситуационная задача

В нативных препаратах желчи, приготовленных из слизи порции «А» обнаружены круглые клетки чуть больше лейкоцитов, расположенных группами. Какие элементы найдены в желчи? Присутствуют ли эти элементы в норме? О чем свидетельствует появление данных элементов?

Эталон ответа: В желчи найдены лейкоциты. В норме их нет. Лейкоциты представляют собой округлившиеся в результате дистрофии клетки цилиндрического эпителия 12-перстной кишки. Наблюдаются при усиленном выделении пузырной желчи в 12-перстную кишку, при механической желтухе, у молодых людей с повышенной нейрогуморальной раздражимостью, при дуодените или язвенной болезни.

Задание 8. Ситуационная задача

Лаборант выполнил общий анализ мочи: Количество - 100 мл, Цвет - желтый, Прозрачность - мутная, Относительная плотность - 1015, Реакция - кислая

Осадок - обильный, плотный, розового цвета, Микроскопия: сплошь в поле зрения желто-коричневый песок. Какие соли обнаружены? Назовите клинико-диагностическое значение солей.

Эталон ответа: В данном случае обнаружены соли - ураты. Если солей небольшое количество, то диагностического значения они не имеют. Большое количество появляется при поносах, рвоте, усиленном потоотделении, усиленном питании, острых инфекционных заболеваниях, сахарном диабете, почечнокаменной болезни, циститах.

Задание 9. Ситуационная задача

При микроскопии осадка мочи обнаружены эритроциты - 60-70 в поле зрения. Как называется данное состояние и при каких заболеваниях может встречаться?

Эталон ответа: Данное состояние называется макрогематурия. Встречается при остром гломерулонефрите, почечнокаменной болезни, цистите, туберкулезе и раке почек.

Задание 10. Вопрос для собеседования

Назовите норму содержания ретикулоцитов в мазке крови взрослого человека. С какой целью производят подсчет?

Эталон ответа: Для уточнения характера анемии, так как для гемолитических анемий характерен ретикулоцитоз. Норма ретикулоцитов 0-2 %

Задание 11. Ситуационная задача

Больной 24 лет поступил в клинику в тяжелом состоянии. Кожа бледная, с незначительным желтушным оттенком, склеры иктеричные. Печень выступает из-под реберной дуги на 2 см, мягкая, безболезненная. Край селезенки на 4 см ниже реберной дуги, мягкий, безболезненный. Температура тела 39,8 °С. Анализ крови: эритроциты - $0,98 \times 10^{12}/л$, гемоглобин - 25 г/л, тромбоциты - $360 \times 10^9/л$, лейкоциты - $38 \times 10^9/л$, миелоциты

3%, метамиелоциты - 5%, палочкоядерные нейтрофилы - 10%, сегментоядерные нейтрофилы - 67%, лимфоциты - 12%, моноциты - 3%. Эритроциты преимущественно нормохромные, отмечаются выраженный анизоцитоз, сфероцитоз, встречаются макроциты, обнаружены эритроциты с изъеденными краями и полихроматофилия, нормобласты - 8 на 100 лейкоцитов, ретикулоциты - 22%. Непрямой билирубин - 174 мкмоль/л. Уробилинурия. Положительная прямая проба Кумбса. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: аутоиммунная гемолитическая анемия;

Задание 12. Ситуационная задача

Больной жалуется на слабость, снижение массы тела. Кожные покровы умеренно бледные, печень на 5 см ниже края реберной дуги, селезенка на 10 см ниже края реберной дуги, в гемограмме: эритроциты - $3,7 \times 10^9/л$, гемоглобин - 110 г/л, тромбоциты - $760 \times 10^9/л$, лейкоциты - $250 \times 10^9/л$, бласты - 4%, промиелоциты - 2%, миелоциты - 22%, метамиелоциты - 7%, палочкоядерные нейтрофилы - 16%, сегментоядерные нейтрофилы - 35%, эозинофилы - 5%, базофилы - 2%,

лимфоциты - 4%, моноциты - 3%, нормобласты - 2 на 100 лейкоцитов. Снижение щелочной фосфатазы нейтрофилов при цитохимическом исследовании. В миелограмме клеточность резко повышена за счет клеток гранулоцитарного ростка. Клеточный состав повторяет картину периферической крови. Наличие филадельфийской хромосомы при цитогенетическом исследовании, наличие гена BCR -ABL при ПЦР-исследовании. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Хронический миелолейкоз;

Задание 13. Ситуационная задача

У больного 67 лет в течение последнего года часто возникали бактериальные инфекции. При осмотре кожные покровы слегка бледные, на коже единичные петехии, лимфоузлы не пальпируются, селезенка на 10 см ниже края реберной дуги. В анализе крови: эритроциты - $3,0 \times 10^9$ /л, гемоглобин - 90 г/л, лейкоциты - $2,3 \times 10^9$ /л, тромбоциты - 100×10^9 /л, сегментоядерные нейтрофилы - 30%, лимфоциты - 62%, моноциты - 6%, эозинофилы - 2%, встречаются лимфоидные элементы, ядра у которых имеют относительно нежную структуру хроматина, остатки ядрышка, цитоплазма базофильная с дымчатым оттенком, неровными контурами в виде тонких отростков, вакуолизацией («кружевная»). Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Волосатоклеточный лейкоз;

Задание 14. Ситуационная задача

Больной 50 лет жалуется на головные боли, одышку, сердцебиение при нагрузке. Лицо гиперемировано, губы с цианотичным оттенком, селезенка не пальпируется. Больной курит 20 лет. В анализе крови: эритроциты - $6,2 \times 10^9$ /л, гемоглобин - 186 г/л, тромбоциты - 410×10^9 /л, лейкоциты - $9,5 \times 10^9$ /л, палочкоядерные нейтрофилы - 5%, сегментоядерные нейтрофилы - 72%, лимфоциты - 16%, моноциты - 5%, базофилы - 2%, анизоцитоз эритроцитов. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: эритремия;

Задание 15. Ситуационная задача

Пациентка 55 лет в течение 20 лет страдает анемией. Лечение проводила нерегулярно и малыми курсами ввиду плохой переносимости препаратов железа. Анализ периферической крови: WBC — $7,1 \times 10^9$ /л, RBC - $3,43 \times 10^{12}$ /л, Hb - 48 г/л, Ht - 17,5%, MCV - 51 фл, MCH - 13,9 пг, MCHC - 272 г/л, RDW - 22,7%, PLT - $207,0 \times 10^9$ /л. Какой у пациентки тип анемии?

Эталон ответа: Гипохромная микроцитарная.

Задание 16. Ситуационная задача

Кал оформленный, темно-коричневый, рН щелочная, реакция на билирубин - отрицательная, на стеркобилин - положительная. При микроскопическом исследовании: мышечные волокна с исчерченностью - много, пластами, соединительная ткань - много, перевариваемая клетчатка - немного, соли жирных кислот - немного кристаллы оксалата кальция - много. Копрограмма характерна для?

Эталон ответа: Ахлоргидрии.

Задание 17. Ситуационная задача

Кал оформленный, темно-коричневый, рН щелочная, реакция на билирубин - отрицательная, на стеркобилин - положительная. При микроскопическом исследовании: мышечные волокна с исчерченностью - много, лежат разрозненно, соединительной ткани нет, перевариваемая клетчатка - немного, соли жирных кислот - в скудном количестве. Копрограмма характерна для?

Эталон ответа: Гиперхлоргидрии

Задание 18. Ситуационная задача

Кал оформленный, светло-коричневый, рН нейтральная, реакция на билирубин - отрицательная, на стеркобилин - положительная, реакция на воспалительный белок - слабо положительная, реакция на лейкоциты - слабо положительная. Макроскопически определяются остатки непереваренной растительной пищи, слизь. При микроскопическом исследовании: мышечные волокна с исчерченностью и без исчерченности - немного, перевариваемая клетчатка - в большом количестве, крахмал внутриклеточный - немного, соли жирных кислот - в умеренном количестве. Копрограмма характерна для?

Эталон ответа: Хронического дистального колита;

Задание 19. Ситуационная задача

Кал оформленный, светло-коричневый, рН нейтральная, реакция на билирубин - отрицательная, на стеркобилин - положительная, реакция на воспалительный белок - слабо положительная, реакция на лейкоциты - слабо положительная. Макроскопически определяются остатки непереваренной растительной пищи, слизь. При микроскопическом исследовании: мышечные волокна с

исчерченностью и без исчерченности - немного, переваримая клетчатка - в большом количестве, крахмал внутриклеточный - немного, соли жирных кислот - в умеренном количестве. Копрограмма характерна для?

Эталон ответа: Хронического дистального колита.

Задание 20. Ситуационная задача

Кал неоформленный, кашицеобразный, светло-коричневый, pH 6,5, реакция на билирубин - слабо положительная, на стеркобилин — положительная, реакция на воспалительный белок - положительная, реакция на лейкоциты - слабо положительная, реакция на кровь - отрицательная, остатки непереваренной растительной пищи, слизь в большом количестве. При микроскопическом исследовании: мышечные волокна без исчерченности - много, переваримая клетчатка - немного, крахмал внутриклеточный - немного, соли жирных кислот - в умеренном количестве, кристаллы оксалатов - единичные, йодофильная флора нормальная - в небольшом количестве. Копрограмма характерна для?

Эталон ответа: Ускоренной эвакуации пищи из желудка/гипохлоргидрии;

Задание 21. Ситуационная задача

Кал неоформленный, кашицеобразный, пенистый, желто-коричневый, pH 6,0, реакция на билирубин - отрицательная, на стеркобилин — положительная, реакция на воспалительный белок и реакция на лейкоциты - отрицательные, реакция на кровь - отрицательная, остатки непереваренной растительной пищи в большом количестве. При микроскопическом исследовании: мышечные волокна без исчерченности - в скудном количестве, переваримая клетчатка - много, крахмал внутриклеточный - в значительном количестве, соли жирных кислот - немного, йодофильная флора нормальная - много. Копрограмма характерна для?

Эталон ответа: Бродильной диспепсии.

Задание 22. Ситуационная задача

Кал неоформленный, жидкий, желто-коричневый, pH 6,5-7,0, реакция на билирубин и стеркобилин - положительная, реакция на воспалительный белок и реакция на лейкоциты - положительная, реакция на кровь - отрицательная, остатки непереваренной растительной пищи и слизь в небольшом количестве. При микроскопическом исследовании: мышечные волокна без исчерченности - в скудном количестве, переваримая клетчатка - много, крахмал внутриклеточный и внеклеточный - в большом количестве, жирные кислоты - в большом количестве, йодофильная флора нормальная - немного. Копрограмма характерна для?

Эталон ответа: Синдрома мальабсорбции в тонком кишечнике;

Задание 23. Ситуационная задача

Кал оформленный, мягкий, сероватый, при стоянии на воздухе коричневеет. Каловые массы покрыты жирной пленкой, pH 6,5, реакция на билирубин - отрицательная, на стеркобилин - резко положительная, реакция на воспалительный белок - слабо положительная, реакция на кровь - отрицательная. При микроскопическом исследовании: мышечные волокна без исчерченности — в скудном количестве, переваримая клетчатка - в скудном количестве, крахмал внутриклеточный - в скудном количестве, нейтральный жир - в большом количестве, йодофильная флора нормальная - в скудном количестве.

Копрограмма характерна для?

Эталон ответа: Синдрома «отключения» поджелудочной железы;

Задание 24. Ситуационная задача

У пациента количество мочи - 70 мл; цвет - светло-желтый; мутная; pH - 7,0; запах - обычный; относительная плотность - 1,030; белок - 30 г/л. Микроскопия: слизь - немного; лейкоциты - 30-40 в поле зрения; эритроциты - неизмененные, 2 в поле зрения; клетки почечного эпителия, частично в состоянии жировой дистрофии, 15-20 в поле зрения; клетки переходного эпителия - 0-1 в поле зрения; цилиндры - гиалиновые и зернистые, 8-10 в поле зрения; эпителиальные - 3 в поле зрения; зернисто-жировые и гиалиново-капельные - 2-3 в поле зрения, восковидные - единичные в препарате. В крови гипоальбуминемия, гиперхолестеринемия. Наиболее вероятный диагноз?

Эталон ответа: Нефротический синдром;

Задание 25. Ситуационная задача

У пациента количество мочи - 160 мл; цвет - желтый; прозрачность - мутная; pH - 5,0; запах - обычный; относительная плотность - 1,010; белок - 0,99 г/л.; осадок — обильный, вязкий. Микроскопия: слизь - в умеренном количестве; лейкоциты - преимущественно нейтрофильные

гранулоциты, отдельно и группами до 100 в п/з; эритроциты измененные, 2-3 в п/з; клетки почечного эпителия - 1-2 в п/з; переходный эпителий - 1-3 в п/з; цилиндры - гиалиновые, зернистые и эпителиальные, 3-4 в препарате; соли - ураты. Наиболее вероятный диагноз?

*Эталон ответа:*Пиелонефрит;

Задание 26. Ситуационная задача

У пациента количество мочи 40 мл, бурая, мутная, pH - 6,0; запах - обычный; относительная плотность - 1,040; белок - 3 г/л; осадок обильный, рыхлый, бурый. Микроскопия: лейкоциты - 8-10 в поле зрения; эритроциты - дегемоглобинизированные, частично фрагментированные, до 150-200 в п/з; почечный эпителий - 8-10 в поле зрения, переходный эпителий - 0-1 в п/з; цилиндры - гиалиновые, зернистые, эпителиальные, частично буро пигментированные, 2-3 в поле зрения; соли - кристаллы мочевой кислоты - единичные. Наиболее вероятный диагноз?

*Эталон ответа:*Острый гломерулонефрит, гематурический вариант;

Задание 27. Ситуационная задача

У больной 19 лет на внутренней поверхности малых половых губ имеются множественные болезненные неправильных очертаний язвы диаметром 1-2 см. Дно язв покрыто серозно-гнойным отделяемым. Температура тела 38 °С, озноб. Паховые узлы не изменены. Предварительный диагноз?

Эталон ответа: Сифилис

Задание 28. Ситуационная задача

При люмбальной пункции отмечалось повышение давления спинномозговой жидкости, при отстаивании ее в пробирке образовалась фибринозная пленка. Плеоцитоз -100 в мкл, через 5 дней - 800 в мкл. В мазках преобладают лимфоциты, белок 1,02 г/л, глюкоза - 0,89 ммоль/л, хлориды -101 ммоль/л. В фибринозной пленке после окраски по Цилю- Нильсену выявлены микобактерии. Наиболее вероятный диагноз?

*Эталон ответа:*Туберкулезный менингит

Задание 29. Ситуационная задача

Плевральная жидкость с относительной плотностью 1,022 и содержанием белка 40 г/л, мутная, густая, желто-зеленого цвета, гнойная. При микроскопическом исследовании: на фоне клеточного детрита обнаружены в большом количестве лейкоциты, частью дегенеративно измененные (токсогенная зернистость, вакуолизированные, распадающиеся клетки), макрофаги и эозинофильные гранулоциты - единичные в поле зрения, внутри- и внеклеточно обильная микрофлора. Наиболее вероятный диагноз?

*Эталон ответа:*Гнойный плеврит

Задание 30. Ситуационная задача

На исследование прислана плевральная жидкость с относительной плотностью 1,020 и содержанием белка 30 г/л, прозрачная, лимонно-желтого цвета, реакция Ривальта положительная. При микроскопическом исследовании обнаружено небольшое количество клеточных элементов с преобладанием лимфоцитов, единичные нейтрофильные гранулоциты, моноциты и макрофаги. При окраске по Цилю-Нильсену выявлены микобактерии. Наиболее вероятный диагноз?

*Эталон ответа:*Серозный плеврит туберкулезной этиологии

Задание 31. Ситуационная задача

У больного в течение нескольких лет 2-3 раза в сутки выделяется кашицеобразный кал коричневого цвета с красноватым оттенком и щелочной реакцией. Реакция на кровь резко положительная. При макроскопическом исследовании обнаружена слизь, смешанная с калом. Микроскопическое исследование выявило небольшое количество мышечных волокон, переваримой клетчатки, крахмала, солей жирных кислот. В слизи обнаружено большое количество эритроцитов, эозинофильные гранулоциты, клетки цилиндрического эпителия. Копрограмма характерна для?

*Эталон ответа:*Язвенного колита;

Задание 32. Ситуационная задача

У пациента стул обильный (150-300 г 1-2-3 раза в сутки), неоформленный, жидкий, водянистый, темно-коричневый, с резким гнилостным запахом. Пищевые остатки - растительная клетчатка. Слизь - в виде хлопьев. Химическое исследование: реакция - щелочная, реакция на кровь и билирубин - отрицательная, на стеркобилин - положительная, реакция Вишнякова-Трибуле - положительная. Микроскопическое исследование: мышечные волокна с исчерченностью и без нее - в значительном количестве; соединительной ткани, нейтрального жира, жирных кислот - нет, соли жирных кислот (мыла) - в небольшом количестве. Растительная клетчатка переваримая -

встречается, крахмал внутри- и внеклеточный - в небольшом количестве, флора йодофильная - в небольшом количестве, кристаллы – трипельфосфаты, клеточные элементы — цилиндрический эпителий, лейкоциты, эритроциты в небольшом количестве, грибы - *Blastocystis hominis*. Копрограмма характерна для?

Эталон ответа: Недостаточности пищеварения в толстой кишке (гнилостная диспепсия, гнилостный колит);

Задание 33. Ситуационная задача

У пациентки 65 лет жалобы на частый обильный стул до 2 раз в сутки и периодические тянущие боли в правом подреберье. Кал полуоформленный, мягкий мазевидный, серовато-белый, со зловонным затхлым запахом. Химическое исследование кала: реакция - нейтральная, реакции на кровь, воспалительный белок, лейкоциты, стеркобилин и билирубин - отрицательные. Микроскопическое исследование: соединительная ткань - нет, мышечные волокна без исчерченности - редко, мышечные волокна с исчерченностью - нет. Жир нейтральный - немного, жирные кислоты (капли, иглы) - в огромном количестве растительная клетчатка перевариваемая и крахмал - в небольшом количестве Копрограмма характерна для?

Эталон ответа: Для стеатореи при синдроме недостаточности желчеотделения;

Задание 34. Ситуационная задача

Больной 41 года жалуется на слабость, адинамию, боли в области печени. В течение 10 лет он работал на производстве, где имел контакт с хлорированными углеводородами. При осмотре отмечается желтушность кожных покровов, печень мягкая, умеренно болезненная. Лабораторные исследования: альбумин – 30 г/л, АЛТ – 90 Е/л, АСТ – 185 Е/л. Патология печени проявляется?

Эталон ответа: Синдромом токсического поражения;

Задание 35. Ситуационная задача

У 20-летнего студента появились симптомы гриппа, сопровождающиеся потерей аппетита, тошнотой, рвотой и болями в правом подреберье. При обследовании: печень увеличена, болезненна при пальпации. Через 2 дня появилась желтуха, моча стала темной, а стул – светлым. Лабораторные данные: в сыворотке общий билирубин – 48 мкмоль/л, прямой билирубин – 18 мкмоль/л, АСТ – 450 Е/л; в моче билирубин – положительный, уробилиноген – положительный. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Острый гепатит.

Задание 36. Ситуационная задача

Больной 70 лет обратился в поликлинику с жалобами на сильную слабость, ощущение «ватных» ног. Анализ периферической крови: WBC - $3,2 \times 10^9$ /л, RBC - $2,23 \times 10^{12}$ /л, Hb - 97 г/л, Ht - 28,3%, MCV - 126,5 фл, MCH - 43,3 пг, MCHC 342 г/л, RDW - 16,5%, PLT - $145,0 \times 10^9$ /л, ретикулоциты - 0,1%. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Мегалобластная анемия;

Задание 37. Ситуационная задача

Пациентка 53 лет страдает системной красной волчанкой, госпитализирована в нефрологическое отделение с обострением гломерулонефрита. Анализ периферической крови: WBC - $4,8 \times 10^9$ /л, RBC - $3,29 \times 10^{12}$ /л, Hb - 94 г/л, Ht - 28,9%, MCV - 88,0 фл, MCH-28,6 пг, MCHC-324 г/л, RDW- 14,5%, PLT- 131×10^9 /л. Ретикулоциты - 2%. Какой у пациентки тип анемии?

Эталон ответа: Нормоцитарная нормохромная;

Задание 38. Ситуационная задача

Пациент 75 лет в течение 7 лет страдает хроническим лимфолейкозом. Госпитализирован в гематологическое отделение в связи с нарастанием анемии и ухудшением общего состояния. Анализ периферической крови: WBC - $52,2 \times 10^9$ /л, RBC - $2,09 \times 10^{12}$ /л, Hb - 93 г/л, Ht - 27,5%, MCV - 132 фл, MCH - 44,5 пг, MCHC-337 г/л, RDW 12,8%, PLT- $161,0 \times 10^9$ /л, ретикулоциты - 4,2%. Какой у больного тип анемии?

Эталон ответа: Гиперхромная макроцитарная;

Задание 39. Ситуационная задача

Пациентка 50 лет. Анемия развилась после приема нестероидных противовоспалительных препаратов. Анализ периферической крови: WBC - $2,7 \times 10^9$ /л, RBC - $2,08 \times 10^{12}$ /л, Hb - 62 г/л, Ht - 18,5%, MCV - 89,0 фл, MCH - 30,0 пг, MCHC - 338 г/л, RDW- 15,1%, PLT $90,0 \times 10^9$ /л. Ретикулоциты - 0,2%. Какой у пациентки тип анемии?

Эталон ответа: Нормоцитарная нормохромная;

Задание 40. Ситуационная задача

Больная 44 лет. Находится в отделении колопроктологии в связи с тяжелым геморроидальным кровотечением. Анализ периферической крови: WBC - $6,4 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $4,11 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 81 г/л, Ht - 25,2%, MCV - 61,0 фл, MCH - 19,6 пг, MCHC - 319 г/л, RDW - 17,9%, PLT - $233,0 \times 10^9/\text{л}$. Ретикулоциты - 1,2%. Какой у пациентки тип анемии?

Эталон ответа: Гипохромная микроцитарная

Задание 41. Ситуационная задача

Пациент 64 лет госпитализирован в кардиологическое отделение с ИБС, сердечной недостаточностью II степени. Анализ периферической крови: WBC - $6,02 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $6,01 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 93 г/л, Ht - 33,9%, MCV - 56,4 фл, MCH - 15,5 пг, MCHC - 274 г/л, RDW - 24,0%, PLT - $222 \times 10^9/\text{л}$, %MICRO - 67,2; %HYPO - 63,2; отношение %MICRO / %HYPO - 1,1%. Ретикулоциты - 1,8%. Какой у пациента тип анемии?

Эталон ответа: Гипохромная микроцитарная

Задание 42. Ситуационная задача

Больной 54 лет поступил в гематологическое отделение в тяжелом состоянии. Отмечается бледность кожных покровов, умеренная гепатоспленомегалия, лимфатические узлы не увеличены. Анализ периферической крови: WBC - $7,6 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $2,02 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 76 г/л, Ht - 21,3%, MCV - 105,0 фл, MCH - 38,7 пг, MCHC - 356 г/л, RDW - 13,9%, PLT - $476,0 \times 10^9/\text{л}$. Ретикулоциты - 16,7%. Какой у пациента тип анемии?

Эталон ответа: Гиперхромная макроцитарная

Задание 43. Ситуационная задача

Пациентка 26 лет из Азербайджана, с детства страдает анемией. Неоднократно лечилась препаратами железа - без эффекта. При обследовании выявлена умеренная спленомегалия. Анализ периферической крови: WBC - $6,7 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $3,27 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 79 г/л, Ht - 24,9%, MCV - 76,3 фл, MCH - 24,1 пг, MCHC - 317 г/л, RDW - 15,5%, PLT - $285 \times 10^9/\text{л}$. Ретикулоциты - 25%. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Талассемия

Задание 44. Ситуационная задача:

Пациентка 67 лет поступила в гастроэнтерологическое отделение в связи с обострением хронического атрофического гастрита. Анализ периферической крови: WBC - $4,3 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $2,56 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 100 г/л, Ht - 29,8%, MCV - 116,5 фл, MCH - 39,2 пг, MCHC - 337 г/л, RDW - 20,8%, PLT - $160 \times 10^9/\text{л}$. Ретикулоциты - 2%. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Мегалобластная анемия;

Задание 45. Ситуационная задача

Мужчина 38 лет обратился с жалобами на сильные головные боли, периодические подъемы температуры до 39 °С, озноб, слабость. Кожные покровы сухие, желтушные, местами с сосудистыми звездочками. Печень выступает на 2 см из-под края реберной дуги, селезенка не увеличена. Анализ периферической крови: WBC - $12,3 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $3,15 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 83 г/л, Ht - 24,5%, MCV - 81,8 фл, MCH - 27,3 пг, MCHC - 339 г/л, RDW 13,4%, PLT - $221,0 \times 10^9/\text{л}$. При микроскопии осадка мочи обнаружены кристаллы гемосидерина, лежащие свободно и на почечном эпителии. В данном случае можно заподозрить:

Эталон ответа: Малярию

Задание 46. Ситуационная задача

Пациент 47 лет страдает хронической почечной недостаточностью, находится на амбулаторном перитонеальном диализе. Анализ периферической крови: WBC - $8,8 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $2,0 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 62 г/л, Ht - 18,5%, MCV - 89 фл, MCH - 30,0 пг, MCHC - 338 г/л, RDW - 27,7%, PLT - $247,0 \times 10^9/\text{л}$. Ретикулоциты - 4%. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Анемия хронического заболевания;

Задание 47. Ситуационная задача

Пациент 65 лет поступил в реанимационное отделение в связи с ухудшением состояния и резко развившейся анемией. Объективно: кожные покровы бледные, печень и селезенка не увеличены. Анализ периферической крови: WBC - $3,46 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $0,95 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 33 г/л, Ht - 8,8%, MCV - 103,5 фл, MCH - 37,0 пг, MCHC - 374 г/л, RDW - 32,0%, PLT - $24,0 \times 10^9/\text{л}$. Ретикулоциты - 6,3%. Положительная прямая проба Кумбса. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Мегалобластная анемия;

Задание 48. Ситуационная задача

Какую группу крови унаследуют дети, если у их родителей группа крови А(II) (генотип AA) и В(III)- (генотип BB)?

Эталон ответа: АВ(IV).

Задание 49. Вопрос для собеседования

Для чего используется раствор йода в определении активности амилазы по методу Каравая?

Эталон ответа: Раствор йода используется для образования цветного комплекса с крахмалом и для остановки ферментативной реакции, катализируемой α -амилазой.

Задание 50. Вопрос для собеседования

В чем заключаются особенности подготовки пациента для определения активности липазы крови?

Эталон ответа: При определении активности липазы кровь берется натощак в положении сидя или лежа. Недопустимо курение и прием алкоголя накануне, так как эти факторы завышают активность фермента.

Задание 51. Вопрос для собеседования

Как приготовить плазму, бедную тромбоцитами?

Эталон ответа: Стабилизированную кровь центрифугируют при 3000-4000 об/мин. в течение 15-20 минут, собирают спернатант. Бестромбоцитарную плазму отсасывают стеклянными силиконовыми или пластиковыми пипетками в стеклянные силиконированные пробирки. До исследования показателей свертывания и фибринолиза их хранят в ледяной бане.

Задание 52. Вопрос для собеседования

Как приготовить плазму, богатую тромбоцитами?

Эталон ответа: Для приготовления плазмы, богатой тромбоцитами, стабилизированную кровь центрифугируют при 1000-1500 об/мин, затем собирают супернатант.

Задание 53. Вопрос для собеседования

На чем основано антикоагулянтное действие гепарина?

Эталон ответа: Гепарин образует комплекс с антитромбином III в десятки раз усиливая его антикоагулянтную активность, поэтому кровь самопроизвольно не свертывается.

Задание 54. Вопрос для собеседования

С какой целью проводится силиконирование посуды, используемой для коагулологических исследований?

Эталон ответа: Силиконирование проводится с целью активации факторов свертывания или контакте со стеклом. Опасность активации возрастает при наличии шероховатостей, царапин на стекле.

Задание 55. Вопрос для собеседования

Как проводится силиконирование посуды?

Эталон ответа: Сухие чистые пробирки, пипетки и так далее заполняют с помощью шприца 5% или 10% раствором дихлордиметилсилана (силикон) в толуоле на 5-10 минут. Силикон сливают, посуду высушивают при температуре 180-2000С. Однажды покрытую силиконом посуду используют всегда как силиконированную, подвергая повторной обработке после каждого проведенного исследования.

Задание 56. Вопрос для собеседования

Больному с диагнозом: менингит, назначили исследование ликвора. Какие функции выполняет ликвор?

Эталон ответа: Ликвор выполняет следующие функции: регуляция внутричерепного давления; участие в питании клеток ЦНС; участие в процессе обмена веществ; предохраняет мозг от механического повреждения; поддержание постоянства солевого состава мозговой ткани и осмотического давления.

Задание 57. Вопрос для собеседования

Как получают ликвор для исследования?

Эталон ответа: Для исследования ликвор получают путем прокола – пункции. Пункцию всегда производит врач в условиях операционной, специальной иглой, которая вводится в подпаутинное пространство. В норме ликвор после прокола вытекает свободно – 60 капель в 1 минуту. Ликвор забирают в количестве 8-10 мл. После пункции больной находится на строгом постельном режиме в течение 2-3 дней.

Задание 58. Вопрос для собеседования

Какие показатели определяют в ликворе?

Эталон ответа: Физические свойства, химические свойства, подсчет цитоза, микроскопия окрашенных препаратов.

Задание 59. Вопрос для собеседования

Какими методами определяют белок в ликворе?

Эталон ответа: Белок в ликворе определяют теми же методами, что и в моче: - метод Брандберга-Робертса-Стольникова, - фотометрический метод (с 6% сульфосалициловой кислотой)

Задание 60. Вопрос для собеседования

Нормы белка в ликворе. Какое диагностическое значение имеет определение белка?

Эталон ответа: Нормы белка в ликворе: 0,15-0,3 г/л. Повышение белка наблюдается при менингите, воспалениях головного мозга, опухолях, геморрагических инсультах, после операции на ЦНС; снижение – при гиперсекреции ликвора, гидроцефалии.

Задание 61. Ситуационная задача

Врач при микроскопии пораженного волоса обнаружила внутри его полиморфные споры: круглые, многогранные, разной величины, в виде цепочек и кучек; пузырьки воздуха и капельки жира. Определите по морфологическим признакам возможный вид гриба.

Эталон ответа: Trichophyton Schenleni.

Задание 62. Вопрос для собеседования

Какие органы и ткани поражает Trichophyton Schenleni?

Эталон ответа: Волосы, гладкую кожу; реже – ногти.

Задание 63. Вопрос для собеседования

Дайте характеристику микозов.

Эталон ответа: Микозы – грибковые заболевания человека и животных, вызванных паразитами растительного происхождения, которые размножаются спорами.

Задание 64. Вопрос для собеседования

Классификация микозов.

Эталон ответа: Классификация микозов: - кератомикозы (отрубевидный разноцветный лишай, пьедро) - дерматомикозы (эпидермофития, трихофития, фавус (парша), микроспория - кандидозы (поверхностные, висцеральные) - глубокие микозы (пенициллиоз, аспергилез) - псевдомикозы (эритразма, актиномикоз).

Задание 65. Вопрос для собеседования

Эритроцитарная гистограмма

Эталон ответа: Оценивается по количеству эритроцитов (RBC), концентрации гемоглобина (HGB), гематокриту (HCT) и эритроцитарным индексам (MCV, MCH, MCHC и RDW). RBC мужчины 4- 5,1; женщины 3,7- 4, 7 г/л, HGB мужчины 130-160, женщины 120-150 г/л, HCT 34,3-46,6 %, MCV мужчины 80-100, женщины 70-90 fl, MCH мужчины 27-34, женщины 25-32 пг, MCHC мужчины 0,85- 1,15, женщины 0,85 - 1,15 %, RDW 11,15-14,5%

Задание 66. Ситуационная задача

При прохождении плановой медицинской комиссии у воспитательницы детского сада 28 лет получили следующие результаты ОАК: лейкоциты $6,0 \times 10^9$ /л.; палочкоядерные нейтрофилы – 5%; сегментоядерные нейтрофилы – 50%; эозинофилы – 18%; базофилы – 0%; лимфоциты – 22%; моноциты – 5%. Что может стать причиной повышения относительного содержания эозинофилов.

Эталон ответа: аллергические заболевания, кожные болезни, паразитарные инвазии, миелопролиферативные заболевания, инфекции (скарлатина, бронхолегочный аспергиллез, фаза выздоровления от других инфекций), злокачественные опухоли.

Задание 67. Вопрос для собеседования

В чем состоят возможности лабораторной иммунодиагностики, направленные на подтверждение клинического диагноза при инфекционной патологии

Эталон ответа: Определение специфических антител или антигенов с использованием соответствующих методов (ИФА, ИХЛА, ИХА, иммуноблот)

Задание 68. Вопрос для собеседования

В чем состоят возможности лабораторной иммунодиагностики, направленные на подтверждение клинического диагноза при аллергопатологии

Эталон ответа: определение аллергенспецифических антител, аллергенспецифического высвобождения медиаторов аллергии (ИФА, ИХЛА, иммуноблот, тест активации базофилов).

Задание 69. Вопрос для собеседования

В чем состоят возможности лабораторной иммунодиагностики, направленные на подтверждение

клинического диагноза при аутоиммунной патологии

Эталон ответа: определение специфических аутоантител, маркера аутовоспаления (ИФА, ИХЛА), характеристика параметров функционирования иммунной системы

Задание 70. Вопрос для собеседования

В чем состоят возможности лабораторной иммунодиагностики, направленные на подтверждение клинического диагноза при онкопатологии

Эталон ответа: определение специфических онкомаркеров, характеристика параметров функционирования иммунной системы.

Задание 71. Вопрос для собеседования

Дайте определение понятию «иммунный статус»

Эталон ответа: Комплекс количественных и функциональных показателей, отражающих конкретное состояние иммунной системы человека в данный момент времени, определяемое с помощью стандартизированных и разрешенных методов.

Задание 72. Вопрос для собеседования

Дайте определение понятию «иммунограмма»

Эталон ответа: Карта обследования иммунного статуса, отражающая основные показатели тестов оценки иммунной системы человека

Задание 73. Вопрос для собеседования

Какие параметры иммунной системы обязательны для стандартной иммунограммы

Эталон ответа: популяции и лимфоцитов: CD3⁺; CD3⁺CD4⁺; CD3⁺CD8⁺; CD3⁺CD16⁺; CD19⁺; IgA, IgM, IgG, IgE сыворотки крови; поглотительная и бактерицидная активность нейтрофилов или способность образовывать активные формы кислорода, уровень циркулирующих иммунных комплексов.

Задание 74. Вопрос для собеседования

Перечислите лабораторные показатели гемостаза?

Эталон ответа: Активированное частичное тромбопластиновое время или АЧТВ, Протромбиновое время, МНО, протромбин по Квику, Тромбиновое время, Фибриноген, РКМФ, Антитромбин III

Задание 75. Вопрос для собеседования

Назовите показатели состава ликвора в норме?

Эталон ответа: Давление: сидя 150-200, лежа 100-150; Цвет: прозрачный, бесцветный; Белок: 0,2-0,45 г/л; Фибриновая пленка – отсутствует; глюкоза 0,5-0,8 г/л (50-60% от глюкозы крови); pH 7,28-7,32; содержание клеточных элементов составляет: в желудочках — 0-1 кл/мкл, в большой цистерне — 2-3 кл/мкл, в спинном канале — 3-5 кл/мкл. В норме клеточные элементы ликвора представлены на 70% лимфоцитами и на 30% моноцитами.

Наименование компетенции	Виды оценочных материалов	количество заданий на 1 компетенцию
ОПК-7. Способен осуществлять консультативную работу в отношении медицинских работников и пациентов	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: Ситуационные задачи Вопросы для собеседования	75 с эталонами ответов

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для получения сыворотки кровь берут в пробирку

- Без антикоагулянта
- С цитратом натрия
- С гепарином
- С этилендиаминтетраацетат

Эталон ответа: а) Без антикоагулянта

Задание 2. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для оценки сходимости результатов анализ внутрилабораторного контроля качества (ВЛК) проводят в _____ повторах

- 50
- 10
- 15

d. 20

Эталон ответа: b 10

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В биологических и медицинских исследованиях принимают уровень значимости различий не выше

- a. 0,01
- b. 0,05
- c. 0,5
- d. 0,005

Эталон ответа: b 0,05

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Чувствительность лабораторного теста определяется

- a. вероятностью того, что у здорового обследуемого будет выявлен отрицательный результат теста
- b. вероятностью того, что у больного будет обнаружен положительный результат теста на это заболевание
- c. способностью теста дифференцировать клинические изменения больного
- d. его способностью на основе информации, полученной в результате исследования, характеризовать состояние внутренней среды организма

Эталон ответа: b вероятностью того, что у больного будет обнаружен положительный результат теста на это заболевание

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Контрольная карта представляет собой

- a. перечень нормативных величин, принятых в данной лаборатории
- b. стандартную операционную процедуру
- c. схему расчета результатов
- d. графическое выражение вариационной контрольной карты

Эталон ответа: d графическое выражение вариационной контрольной карты

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Специфичность метода анализа определяет выбор подтверждающего исследования, так как

- a. подтверждающие методы анализа должны быть выше по чувствительности методов предварительного исследования
- b. позволяет снизить число ложноотрицательных результатов
- c. селективный метод анализа позволяет отличать химическую структуру соединения от ему подобных
- d. позволяет снизить трудозатраты

Эталон ответа: c селективный метод анализа позволяет отличать химическую структуру соединения от ему подобных

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Контроль качества на аналитическом этапе включает

- a. Оценку результатов исследования контрольных материалов, их соответствие паспортным значениям
- b. Сопоставление полученных результатов с диагнозом пациента
- c. Выявление результатов проб пациентов, выходящих за критические пределы
- d. Просмотр бланков с результатами перед выдачей руководителем КДЛ

Эталон ответа: a Оценку результатов исследования контрольных материалов, их соответствие паспортным значениям

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Правило вестгарда R4 означает, что на контрольной карте

- a. Два последних результата контрольных измерений превышают предел ($x \pm 2s$) или лежат ниже предела ($x - 2s$)
- b. Два контрольных измерения в рассматриваемой аналитической серии расположены по разные стороны от коридора $x \pm 2s$
- c. Одно из контрольных измерений выходит за пределы ($x \pm 3s$)
- d. Четыре последних контрольных измерения превышают ($x \pm 1s$) или лежат ниже предела ($x - 1s$)

Эталон ответа: b Два контрольных измерения в рассматриваемой аналитической серии расположены по разные стороны от коридора $\bar{x} \pm 2s$

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для построения карты леви-дженингс необходимы

- a. Среднее арифметическое значение и коэффициент вариации
- b. Коэффициент вариации и количество исследований
- c. Среднее арифметическое значение и среднее квадратическое отклонение
- d. Мода и медиана

Эталон ответа: c Среднее арифметическое значение и среднее квадратическое отклонение

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Коэффициент вариации используют для оценки

- a. специфичности используемого метода
- b. правильности измерений
- c. воспроизводимости измерений
- d. чувствительности используемого метода

Эталон ответа: c воспроизводимости измерений

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Основной причиной ложноположительных результатов полимеразной цепной реакции является

- a. Нарушение протокола исследования
- b. Неправильное хранение полученных образцов
- c. Перекрестная контаминация продуктами амплификации
- d. Нарушение техники взятия клинического образца для исследования

Эталон ответа: c Перекрестная контаминация продуктами амплификации

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Внелабораторные погрешности связаны с

- a. плохим качеством приборов
- b. неправильным приготовлением реактивов
- c. использованием неточного метода
- d. неправильной подготовкой пациента

Эталон ответа: d неправильной подготовкой пациента

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Процесс измерения включает

- a. период времени между взятием первичной пробы и выдачей результата в отделение
- b. совокупность операций для установления значения величины
- c. процедуры лабораторного исследования, включающие рассмотрение результатов, хранение биологического материала, интерпретацию, оформление и выдачу результатов
- d. процедуры лабораторного исследования, включающие подготовку пациента, взятие первичной пробы, транспортировку ее в лабораторию

Эталон ответа: b совокупность операций для установления значения величины

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для предотвращения ошибки при постановке иммуноферментного анализа при фиксации оптической плотности выше допустимого уровня необходимо

- a. развести исследуемый образец
- b. экстраполировать значения с учётом высоких показателей
- c. повторить анализ с использованием половины объёма образца
- d. повторить анализ с использованием стандарта высокой концентрации

Эталон ответа: a развести исследуемый образец

Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Внутренний контроль при пцр-анализе используется для

- a. оценки эффективности реакции
- b. построения калибровочной зависимости
- c. выявления контаминации ампликонами
- d. выявления кросс-контаминации

Эталон ответа: a оценки эффективности реакции

Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Воспроизводимость результатов измерения характеризуется

- a. разницей между предполагаемым результатом измерения и истинным значением измеряемой величины
- b. близостью друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполненных в одной аналитической серии
- c. степенью близости среднего значения и истинной величины измеряемого параметра
- d. близостью результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах разными операторами

Эталон ответа: близостью результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах разными операторами

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При проведении внутрилабораторного контроля качества методом кумулятивных сумм (cusum) выявляют

- a. систематические ошибки
- b. случайную погрешность результатов
- c. грубую погрешность результатов
- d. ошибки в построении лабораторной карты

Эталон ответа: асистематические ошибки

Задание 18. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для проведения внутрилабораторного контроля качества биохимических исследований к использованию рекомендована

- a. промышленная сыворотка
- b. стабилизированная цельная кровь
- c. водный раствор субстрата
- d. слитая плазма пациентов

Эталон ответа: апромышленная сыворотка

Задание 19. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Показатели контрольных карт свидетельствуют о стабильности работы анализируемой лабораторной системы в том случае, когда

- a. разница между максимальным и минимальным контрольными результатами превышает $\bar{x} \pm 4\sigma$
- b. десять последовательных результатов находятся на одной стороне от средней
- c. анализируемые значения показателей находятся по обе стороны от среднего значения и не выходят за пределы $\bar{x} \pm 2\sigma$
- d. один контрольный результат превышает контрольные пределы $\bar{x} \pm 3\sigma$

Эталон ответа: с анализируемые значения показателей находятся по обе стороны от среднего значения и не выходят за пределы $\bar{x} \pm 2\sigma$

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Коэффициент вариации используют для оценки

- a. чувствительности
- b. правильности
- c. воспроизводимости
- d. специфичности

Эталон ответа: с воспроизводимости

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Контроль качества правильности измерений показателя проводится с _____ сыворотками с _____ содержанием вещества

- a. промышленными; неисследованными
- b. сливными; известным
- c. пациентов; неисследованным
- d. промышленными; известным

Эталон ответа: dпромышленными; известным

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

К факторам внелабораторного характера, способным повлиять на результат лабораторного исследования, относится

- a. Отсутствие калибраторов
- b. Плохое качество реагентов
- c. Прием пациентом лекарственных препаратов
- d. Неправильная работа оборудования

Эталон ответа: c Прием пациентом лекарственных препаратов

Задание 23. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Какое действие предпринимают при выходе метода из-под контроля

- a. Нанести на контрольную карту все пометки, связанные с возникшей ошибкой
- b. Просмотреть лабораторный журнал
- c. Закупить новые контрольные материалы и калибраторы
- d. Задержать выполнение анализов, найти причину неправильных результатов

Эталон ответа: d Задержать выполнение анализов, найти причину неправильных результатов

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Систематическая погрешность измерения характеризуется как погрешность

- a. зависящая от значения измеряемой величины
- b. не зависящая от значения измеряемой величины
- c. между измеренным и истинным значением измеряемой величины
- d. повторяющаяся в серии измерений

Эталон ответа: d повторяющаяся в серии измерений

Задание 25. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Среднее квадратичное отклонение используют для оценки

- a. чувствительности
- b. специфичности
- c. сходимости
- d. правильности

Эталон ответа: c сходимости

Задания открытого типа:

Задание 1. Ситуационная задача

Больной 28 лет. Поступил с жалобами на резкую слабость, отек лица, голеней, головную боль, одышку. Эти жалобы появились внезапно через неделю после перенесенной ангины, одновременно резко уменьшилось количество выделяемой мочи, которая имеет красновато-бурый цвет. Анализ мочи: Микроскопия мочи: Суточное количество мочи – 300 мл. Почечный эпителий – 5-6 в поле зрения, Цвет - красно-бурый. Лейкоциты – 4-6 в поле зрения, Прозрачность - мутная. Эритроциты более 100 в поле зрения, Относительная плотность – 1030 Цилиндры гиалиновые - 1-2-3 в поле зрения, Реакция - резко-кислая. Цилиндры зернистые – 1-2-3 в поле зрения. Белок – 4 г/л. Глюкоза 0,2 %. О какой патологии можно думать и почему? Какие дополнительные исследования мочи необходимо провести?

Эталон ответа: Острый гломерулонефрит. О данной патологии свидетельствуют: протеинурия, глюкозурия, наличие почечного эпителия, макрогематурия, цилиндрурия. Дополнительно необходимо провести трехстаканную пробу мочи и пробу Зимницкого.

Задание 2. Вопрос для собеседования

Как провести трехстаканную пробу мочи и пробу Зимницкого?

Эталон ответа: Трехстаканная проба собирается при одноразовом мочеиспускании в три стакана, и в каждой порции при микроскопии определяют количество эритроцитов и лейкоцитов. Наличие эритроцитов во всех 3-х стаканах указывает на почечную патологию. При проведении пробы Зимницкого моча собирается в течение суток. После предварительного опорожнения мочевого пузыря в 6 часов утра, собирается восемь порций, через каждые 3 часа. В каждой порции определяется относительная плотность и количество, затем подсчитывается дневной, ночной и суточный диурез. При остром гломерулонефрите может быть гиперстенурия и олигоурия

Задание 3. Вопрос для собеседования

При каких патологических состояниях наблюдается макрогематурия, назовите не менее 5 нозологий

Эталон ответа: Опухоли почек, рак простаты, травмы мочевого пузыря, травмы почек, цистит
Задание 4. Ситуационная задача

В лабораторию доставлена биологическая жидкость, полученная из плевральной полости. Жидкость прозрачная, серозная, бесцветная. При микроскопии обнаружено небольшое количество эритроцитов, лейкоцитов и единичные клетки мезотелия. Какая реакция и как проводится с целью дифференцировки характера выпота?

Эталон ответа: Для подтверждения характера выпота проводят пробу Ривальта. Для проведения пробы в цилиндр наливают 100 мл дистиллированной воды, добавляют несколько капель концентрированной уксусной кислоты. Затем по каплям в цилиндр добавляют исследуемую выпотную жидкость. При положительной реакции Ривальта наблюдается появление беловатого облачка, напоминающий дым сигары. Это значит, что исследуемая жидкость воспалительного характера - экссудат. При отрицательной реакции облачка нет – это жидкость не воспалительного характера - транссудат.

Задание 5. Вопрос для собеседования

Перечислите отличительные признаки дифференцировки жидкостей из серозных полостей.

Эталон ответа: Транссудат всегда серозного характера, бесцветный или желтоватый. Дает отрицательную пробу Ривальта (из-за отсутствия в биологической жидкости воспалительного белка – серомуцина.). Транссудат не содержит фибриногена. Относительная плотность транссудата – 1,006-1,012, содержание белка от 5 до 25 г/л.

Задание 6. Вопрос для собеседования

О какой патологии может свидетельствовать появление транссудата в плевральной полости, опишите механизм образования транссудата.

Эталон ответа: Транссудат образуется путем механического протекания плазмы крови из сосудов с повышенным давлением при нарушении функции органов, которые они кровоснабжают. Данный выпот может появиться в результате нарушения местного и общего кровоснабжения. Например: при сердечной недостаточности, пороке сердца, кардиосклерозе, заболеваниях печени, при сдавлениях опухолью сосудов.

Задание 7. Вопрос для собеседования

Назовите методы определения белка в жидкостях из серозных полостей.

Эталон ответа: реакция с пригогалловым красным и последующая фотометрия, реакция с биуретом и последующая фотометрия, рефрактометрия

Задание 8. Вопрос для собеседования

Как провести обеззараживание биологического материала?

Эталон ответа: Биоматериал после исследования дезинфицируют с помощью дезинфицирующих средств, содержащих хлор, например Юнит-хлор в разведении 3:1, экспозиция 1 час; Альдегидсодержащих средств, например, Юнит-лайт в разведении 2:1, экспозиция 1 час.

Задание 9. Вопрос для собеседования

Назовите возможные причины изменения показателей крови при В12-фолиево-дефицитной анемии

Эталон ответа: Недостаток поступления витаминов с пищей, нарушение обмена витамина В12 и фолиевой кислоты, снижение секреции внутреннего фактора Кастла, нарушение всасывания витаминно-белкового комплекса в желудке и кишечнике, глистные инвазии широким лентецом.

Задание 10. Вопрос для собеседования

Какие дополнительные исследования надо провести для подтверждения диагноза В12-фолиево-дефицитной анемии?

Эталон ответа: Подсчет ретикулоцитов, исследование кала на яйца гельминтов, определение витамина В12, фолиевой кислоты.

Задание 11. Вопрос для собеседования

Назовите морфологические изменения эритроцитов при анемиях?

Эталон ответа: Анизоцитоз (изменение размеров эритроцитов), пойкилоцитоз (изменение формы эритроцитов), анизохромия (изменение цвета эритроцитов), появление включений в эритроцитах (базофильная пунктация, тельца Жолли, кольца Кебота), появление ядерных форм эритроцитов (нормоцитов).

Задание 12. Вопрос для собеседования

Назовите возможные причины гемофилии

Эталон ответа: Причиной наследственных гемофилий может быть недостаток факторов свертывания крови: VIII, IX, XI.

Задача 13. Вопрос для собеседования

Охарактеризуйте популяцию Т-лимфоцитов и назовите основной поверхностный маркер зрелой Т-клетки.

Эталон ответа: Т-лимфоциты являются популяцией, обеспечивающей формирование клеточно-опосредованного иммунного ответа, участвуют в инициации гуморального иммунного ответа. Развитие Т-лимфоцитов происходит в тимусе. Основной поверхностный дифференцировочный маркер зрелой Т-клетки – CD3.

Задание 14.

Какие показатели могут косвенно указывать на наличие скрытого кровотечения?

Эталон ответа: При кровотечении снижаются значения эритроцитов (Норма $4-5 \times 10^{12}/л$), гемоглобина (Норма 125-160 г/л.), гематокрит (норма 44-47%).

Задание 15. Вопрос для собеседования.

Охарактеризуйте субпопуляцию и назовите основной поверхностный маркер Т-лимфоцитов-хелперов

Эталон ответа: Т-лимфоциты, экспрессирующие на своей поверхности помимо CD3, рецептор CD4, относятся к Т-лимфоцитам хелперам.

Задание 16. Вопрос для собеседования.

Назовите нормативные критерии относительного содержания популяций лимфоцитов периферической крови здорового взрослого.

Эталон ответа: Относительное количество Т-лимфоцитов составляет 65-80%; относительное количество В-лимфоцитов составляет 5-15%; относительное количество NK-лимфоцитов составляет 10-15%;

Задание 17. Вопрос для собеседования

Назовите современную методологию определения количества популяций и субпопуляций лимфоцитов.

Эталон ответа: Метод иммуофлюоресценции, в основе которого лежит принцип взаимодействия поверхностных антигенов лимфоцитов с диагностическими моноклональными антителами, конъюгированными с флюоресцентными метками. Образование комплекса антиген-антитело на поверхности клетки обнаруживается флюоресцентным сигналом в виде свечения клетки разной степени интенсивности и четкости.

Задание 18. Вопрос для собеседования

Назовите современный способ оценки количества лимфоцитов методом иммуофлюоресценции.

Эталон ответа: Проточная цитометрия — способ исследования качества и количества лимфоцитов, которые вместе с потоком жидкости проходят через проточную ячейку, облучаются лазером. В результате оценивается размер клетки, размеры ядра и цитоплазмы, интенсивность флуоресцентного свечения. Оборудование для такого исследования называется цитометром.

Задание 19. Вопрос для собеседования

Какие показатели общего анализа крови у новорожденного?

Эталон ответа:

В первые сутки жизни у новорожденных гемоглобин 165-225 г/л, эритроциты $6,5 \times 10^{12}/л$, количество лейкоцитов до $20 \times 10^9 / л$. В лейкоцитарной формуле при рождении нейтрофилез, затем в 4 дня соотношение нейтрофилов и лимфоцитов выравнивается, затем число нейтрофилов уменьшается, а лимфоцитов возрастает.

Задание 20. Вопрос для собеседования

Перечислите правила сбора кала на общий анализ.

Эталон ответа: рекомендуется за 2-3 дня до исследования кала избегать приема лекарственных препаратов и продуктов, меняющих цвет кала и вызывающих функциональные нарушения ЖКТ; кал собирают в чистую, сухую, стеклянную или пластмассовую посуду; исследовать лучше свежесобраный кал. При необходимости его хранят в холодильнике, но не более 10-12 часов. При необходимости сохранения материала на большой срок его консервируют 5% водным раствором формалина; следует избегать смешивания кала с мочой и влагалищными выделениями, нельзя доставлять кал после клизм, введения свечей

Задание 21. Ситуационная задача

В лабораторию поступила желчь, полученная трехфазным методом: в количестве 80 мл, темно-оливкового цвета, вязкой консистенции, относительная плотность 1045. Какая порция желчи поступила для исследования? Ответ обоснуйте.

Эталон ответа: Для исследования поступила желчь порции «В», потому что именно желчь порции «В» имеет темнооливковый цвет.

Задание 22. Вопрос для собеседования

Назовите физические свойства желчи в норме и при патологии.

Эталон ответа: В норме цвет желчи порции «В» оливковый, количество 30-60 мл, относительная плотность 1016-1034, консистенция вязкая. Темнооливковый цвет свидетельствуют о патологическом сгущении желчи в желчном пузыре, воспалительных процессах желчевыводящих путей. Наблюдается при холециститах, атонии желчного пузыря, спазме сфинктера Одди, желчекаменной болезни, дискинезии по гипотоническому типу.

Задание 23. Вопрос для собеседования

Какие методы исследования желчи вам известны?

Эталон ответа: химическое исследование желчи: определение белка, определение холестерина, определение билирубина - холато-холестериновый коэффициент – отношение концентрации желчных кислот к концентрации холестерина в порции «В»; микроскопическое исследование: обратить внимание на наличие клеточных элементов (клетки цилиндрического эпителия, лейкоцитов), кристаллических образований, паразитов

Задание 24. Вопрос для собеседования

Какой метод исследования желчи более информативен? Почему?

Эталон ответа: Более информативный и достоверный метод исследования желчи МФДЗ (многомоментное фракционное дуоденальное зондирование). При этом методе получаем дополнительную информацию - о динамике выделения желчи.

Задание 25. Вопрос для собеседования

Для титрования взято 5 мл профильтрованного желудочного сока. После добавления индикаторов цвет желудочного сока стал желтым. Какие индикаторы были добавлены? Назовите свойства этих индикаторов.

Эталон ответа: Для определения кислотности желудочного сока были добавлены индикаторы: 1% спиртовой раствор фенолфталеина и 0,5% спиртовой раствор диметиламидаозобензола. 1% раствор фенолфталеина служит индикатором на общую кислотность, в кислой среде он бесцветный, в щелочной - малиновый. 0,5% раствор диметиламидаозобензола служит индикатором на свободную соляную кислоту. В кислой среде он красный, в щелочной – желтый.

Задание 26. Вопрос для собеседования

Окраска желудочного сока свидетельствует об отсутствии свободной соляной кислоты – ахлоргидрии. Какое диагностическое значение имеет полученный результат?

Эталон ответа: Ахлоргидрия наблюдается при хроническом гастрите с секреторной недостаточностью, злокачественных новообразованиях

Задание 27. Ситуационная задача

В нативном препарате кала обнаружены округлые и овальные капли, кристаллы в виде нежных, длинных, разрозненных или складывающихся в кучки игл и глыбок неправильной формы. При нагревании иглы и глыбки превратились в капли. При окраске 0,5% метиленовым синим все капли окрасились в синий цвет. Какие элементы найдены в кале? Как еще могут выглядеть эти элементы?

Эталон ответа: В кале обнаружены жирные кислоты, *которые* встречаются в виде капель (легкоплавкие жирные кислоты), кристаллов, реже глыбок (тугоплавкие жирные кислоты). Кристаллы жирных кислот имеют форму тонких игл, заостренных с обоих концов; часто они группируются по 2—3—4 вместе, образуя небольшие пучки. Иногда такие иглы, располагаясь радиально, как бы венчиком окружают капли жира или жирных кислот.

Задание 28. Вопрос для собеседования

О чем свидетельствует появление жирных кислот в кале?

Эталон ответа: Наличие большого количества жира - стеаторея, свидетельствует о недостаточности пищеварения или ускоренной эвакуации. Наблюдается при синдроме нарушения всасывания в тонкой кишке, при нарушении желчеотделения (острые и хронические поражения печени), тиреотоксикозах.

Задание 29. Вопрос для собеседования

Назовите микрохимические реакции, применяемые для дифференцирования элементов жирной пищи.

Эталон ответа: при наличии игл и глыбок жира нативный препарат подогревают над пламенем спиртовки. При этом они превращаются в капли. Соли жирных кислот (мыла) при нагревании

нативного препарата не плавятся, но при кипячении с уксусной кислотой расщепляются и образуют капли. Капли жирных кислот окрашиваются 0,5% метиленовым синим в синий цвет, а капли нейтрального жира остаются бесцветными.

Задание 30. Ситуационная задача

Мужчина 50 лет, общее состояние средней тяжести, жалуется на боли в костях. Анализ крови: эритроциты – $3,3 \times 10^{12}/л$, Hb – 100 г/л, лейкоциты – $6,5 \times 10^9/л$, сегментоядерные нейтрофилы – 50%, лимфоциты – 32%, моноциты – 18%, СОЭ – 62 мм/ч. На рентгенограмме черепа обнаружены мелкие множественные дефекты правильной формы. В пунктате грудины на фоне повышенной клеточности обнаружены плазматические клетки – 30%. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Миеломная болезнь.

Задание 31. Вопрос для собеседования

Мужчина 48 лет жалуется на боли в костях, геморрагии, отмечается увеличение печени, селезенки, лимфатических узлов. Анализ крови: эритроциты – $2,8 \times 10^{12}/л$, Hb – 90 г/л, тромбоциты – $110 \times 10^9/л$, лейкоциты – $9,9 \times 10^{12}/л$, сегментоядерные нейтрофилы – 33%, лимфоциты – 60%, моноциты – 6%, эозинофилы – 1%, СОЭ – 66 мм/ч. В пунктате грудины 80% составляют лимфоциты, в том числе с выраженной базофилией цитоплазмы, плазматические клетки – 8%. На электрофореграмме белков сыворотки крови – М-градиент. Электрофорез с иммунофиксацией показал наличие моноклонального IgMκ. Клинико-лабораторные данные наиболее характерны для заболевания:

Эталон ответа: Макроглобулинемия Вальденстрема;

Задание 32. Ситуационная задача

Больной 8 лет поступил в клинику с жалобами на боль в горле и повышение температуры тела до 39°C. Болеет неделю. Увеличены задние шейные, нижнечелюстные и подмышечные лимфатические узлы. Анализ крови: эритроциты – $4,2 \times 10^{12}/л$, Hb – 120 г/л, лейкоциты – $12 \times 10^9/л$, тромбоциты – $180 \times 10^9/л$, палочкоядерные нейтрофилы – 5%, сегментоядерные нейтрофилы – 30%, лимфоциты – 55%, моноциты – 8%, плазматические клетки – 2%, лимфоциты преимущественно широкоцитоплазматические, встречаются атипичные мононуклеазы с базофилией цитоплазмы различной интенсивности, СОЭ – 14 мм/ч. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Инфекционный мононуклеоз.

Задание 33. Вопрос для собеседования.

Охарактеризуйте систему адаптивного гуморального иммунного ответа.

Эталон ответа: Гуморальный адаптивный иммунный ответ представлен специфическими иммуноглобулинами. У человека выделяют пять классов иммуноглобулинов: IgM, IgG, IgA, IgD и IgE. Источником их продукции являются плазматические клетки, трансформирующиеся из В-лимфоцитов.

Задание 34. Ситуационная задача

Больной 25 лет жалуется на боль в горле, кровоточивость десен, повышение температуры до 40 °С, озноб, наблюдающиеся в течение недели. Кожа и видимые слизистые оболочки бледные. На коже, слизистой оболочке рта и мягкого неба точечные геморрагические высыпания, на небных миндалинах некротические налеты. Пальпируются шейные и надключичные лимфатические узлы размером с фасоль, безболезненные. Селезенка не увеличена. В периферической крови: эритроциты - $2,8 \times 10^{12}/л$, Hb - 80 г/л, тромбоциты - $20 \times 10^9/л$, ретикулоциты - 1%, лейкоциты - $40 \times 10^9/л$, бластные клетки - 48%, палочкоядерные нейтрофилы - 1%, сегментоядерные нейтрофилы - 30%, эозинофилы - 1%, лимфоциты - 20%, нормобласты - 2 на 100 лейкоцитов, СОЭ - 43 мм/ч. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Острый лейкоз.

Задание 35. Ситуационная задача

Больной 10 лет поступил в клинику в тяжелом состоянии, ребенок вялый, адинамичный. Кожа бледно-желтушная, склеры иктеричные. У ребенка башенный череп, седловидный нос, высокое стояние твердого неба. Печень +3,5 см, селезенка - +6 см. Анализ крови: эритроциты - $1,0 \times 10^{12}/л$, Hb - 50 г/л, ретикулоциты - 8%, лейкоциты - $19 \times 10^9/л$, тромбоциты - $160 \times 10^9/л$, миелоциты - 3%, метамиелоциты - 4%, палочкоядерные нейтрофилы - 15%, сегментоядерные нейтрофилы - 55%, лимфоциты - 18%, моноциты - 5%, нормобласты - 22 на 100 лейкоцитов, СОЭ - 57 мм/ч. Эритроциты характеризуются выраженным анизоцитозом, преобладают эритроциты с диаметром 5-5,5 мкм, без просветления в центре. В миелограмме бластные клетки не обнаружены. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Микросфероцитарная гемолитическая анемия;

Задание 36. Ситуационная задача

Больная 15 лет поступила в клинику с жалобами на общую слабость, головокружение, ломкость ногтей. Болеет в течение 1,5 месяца. Кожа и видимые слизистые оболочки бледные. Печень и селезенка не увеличены. Анализ крови: эритроциты - $3,5 \times 10^{12}/л$, гемоглобин - 75 г/л, ретикулоциты - 0,3%, тромбоциты - $220 \times 10^9/л$, лейкоциты - $4,3$

$\times 10^9/л$, метамиелоциты - 0,5%; палочкоядерные нейтрофилы - 6%, сегментоядерные нейтрофилы - 40%, лимфоциты - 43%, моноциты - 8%, эозинофилы - 1%, базофилы - 1%,

СОЭ - 17 мм/ч. Эритроциты преимущественно гипохромные, значительный анизо- и пойкилоцитоз, преобладают микроциты, изредка - шизоциты. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Железодефицитная анемия

Задание 37. Ситуационная задача

Больная, 8,5 года, поступила в клинику в тяжелом состоянии, вялая, адинамичная. Резко выражена бледность кожи и слизистых оболочек. Температура 39—40 °С. Анализ крови: эритроциты - $1,63 \times 10^{12}/л$, гемоглобин - 80 г/л, лейкоциты - $1,8 \times 10^9/л$, тромбоциты - $8 \times 10^9/л$, палочкоядерные нейтрофилы - 1%, сегментоядерные нейтрофилы

- 9%, лимфоциты - 88%, моноциты - 1 %, эозинофилы - 0,5%, СОЭ - 80 мм/ч. Эритроциты преимущественно нормохромные, анизо- и пойкилоцитоз незначительны. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Апластическая анемия.

Задание 38. Ситуационная задача

Больная 27 лет поступила в клинику в тяжелом состоянии. Кожа и видимые слизистые бледны. Одутловатое лицо, отечность в области голеней и стоп. Печень выступает на 1 см из-под реберного края, селезенка не увеличена. Анализ крови: эритроциты - $1,2 \times 10^{12}/л$, гемоглобин - 40 г/л, ретикулоциты - 0,3%, лейкоциты - $2,5 \times 10^9/л$, тромбоциты - 80

$\times 10^9/л$, миелоциты - 1%, метамиелоциты - 1%, палочкоядерные нейтрофилы - 8%, сегментоядерные нейтрофилы - 22%, лимфоциты - 67%, моноциты - 0,5%, эозинофилы - 0,5%. СОЭ - 38 мм/ч.

Значительный анизо- и пойкилоцитоз, преобладают эритроциты до 12 мкм в диаметре, обнаруживаются полихроматофилия, эритроциты с тельцами Жолли и базофильной пунктацией, встречаются шизоциты. Нормобласты крупных размеров с пикнотичными почкующимися ядрами - 3 на 100 лейкоцитов. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Мегалобластная анемия.

Задание 39. Ситуационная задача

Больной 24 лет поступил в клинику в тяжелом состоянии. Кожа бледная, с незначительным желтушным оттенком, склеры иктеричные. Печень выступает из-под реберной дуги на 2 см, мягкая, безболезненная. Край селезенки на 4 см ниже реберной дуги, мягкий, безболезненный. Температура тела 39,8 °С. Анализ крови: эритроциты - $0,98$

$\times 10^{12}/л$, гемоглобин - 25 г/л, тромбоциты - $360 \times 10^9/л$, лейкоциты - $38 \times 10^9/л$, миелоциты

3%, метамиелоциты - 5%, палочкоядерные нейтрофилы - 10%, сегментоядерные нейтрофилы - 67%, лимфоциты - 12%, моноциты - 3%. Эритроциты преимущественно нормохромные, отмечаются

выраженный анизоцитоз, сфероцитоз, встречаются макроциты, обнаружены эритроциты с изъеденными краями и полихроматофилия, нормобласты - 8 на 100 лейкоцитов, ретикулоциты - 22%. Непрямой билирубин - 174 мкмоль/л. Уробилинурия. Положительная прямая проба Кумбса. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Аутоиммунная гемолитическая анемия.

Задание 40. Ситуационная задача

У больного 67 лет в течение последнего года часто возникали бактериальные инфекции. При осмотре кожные покровы слегка бледные, на коже единичные петехии, лимфоузлы не пальпируются, селезенка на 10 см ниже края реберной дуги. В анализе крови: эритроциты - $3,0 \times 10^9 /л$, гемоглобин - 90 г/л, лейкоциты - $2,3 \times 10^9/л$, тромбоциты - $100 \times 10^9/л$, сегментоядерные нейтрофилы - 30%, лимфоциты - 62%, моноциты - 6%, эозинофилы - 2%, встречаются лимфоидные элементы, ядра у которых имеют относительно нежную структуру хроматина, остатки ядрышка, цитоплазма базофильная с дымчатым оттенком, неровными контурами в виде тонких отростков, вакуолизацией. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Волосатоклеточный лейкоз.

Задание 41. Ситуационная задача

Больной 50 лет жалуется на головные боли, одышку, сердцебиение при нагрузке. Лицо гиперемировано, губы с цианотичным оттенком, селезенка не пальпируется. Больной курит 20 лет. В анализе крови: эритроциты - $6,2 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобин - 186 г/л, тромбоциты - $410 \times 10^9/\text{л}$, лейкоциты - $9,5 \times 10^9/\text{л}$, палочкоядерные нейтрофилы - 5%, сегментоядерные нейтрофилы - 72%, лимфоциты - 16%, моноциты - 5%, базофилы - 2%, анизоцитоз эритроцитов. Предположительный диагноз:

Эталон ответа: Эритремия.

Задание 42. Ситуационная задача

Пациентка 53 лет страдает системной красной волчанкой, госпитализирована в нефрологическое отделение с обострением гломерулонефрита. Анализ периферической крови: WBC - $4,8 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $3,29 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 94 г/л, Ht - 28,9%, MCV - 88,0 фл, MCH - 28,6 пг, MCHC - 324 г/л, RDW - 14,5%, PLT - $131 \times 10^9/\text{л}$. Ретикулоциты - 2%. Какой у пациентки тип анемии?

Эталон ответа: Нормоцитарная нормохромная;

Задание 43. Ситуационная задача

Пациент 75 лет в течение 7 лет страдает хроническим лимфолейкозом. Госпитализирован в гематологическое отделение в связи с нарастанием анемии и ухудшением общего состояния. Анализ периферической крови: WBC - $52,2 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $2,09 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 93 г/л, Ht - 27,5%, MCV - 132 фл, MCH - 44,5 пг, MCHC - 337 г/л, RDW 12,8%, PLT - $161,0 \times 10^9/\text{л}$, ретикулоциты - 4,2%. Какой у больного тип анемии?

Эталон ответа: Гиперхромная макроцитарная;

Задание 44. Ситуационная задача

Пациентка 50 лет. Анемия развилась после приема нестероидных противовоспалительных препаратов. Анализ периферической крови: WBC - $2,7 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $2,08 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 62 г/л, Ht - 18,5%, MCV - 89,0 фл, MCH - 30,0 пг, MCHC - 338 г/л, RDW - 15,1%, PLT $90,0 \times 10^9/\text{л}$. Ретикулоциты - 0,2%. Какой у пациентки тип анемии?

Эталон ответа: Нормоцитарная нормохромная;

Задание 45. Ситуационная задача

Больной 54 лет поступил в гематологическое отделение в тяжелом состоянии. Отмечается бледность кожных покровов, умеренная гепатоспленомегалия, лимфатические узлы не увеличены. Анализ периферической крови: WBC - $7,6 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $2,02 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 76 г/л, Ht - 21,3%, MCV - 105,0 фл, MCH - 38,7 пг, MCHC - 356 г/л, RDW - 13,9%, PLT $476,0 \times 10^9/\text{л}$. Ретикулоциты - 16,7%. Какой у пациента тип анемии?

Эталон ответа: Гиперхромная макроцитарная;

Задание 46. Ситуационная задача

Пациентка 26 лет из Азербайджана, с детства страдает анемией. Неоднократно лечилась препаратами железа - без эффекта. При обследовании выявлена умеренная спленомегалия. Анализ периферической крови: WBC - $6,7 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $3,27 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 79 г/л, Ht - 24,9%, MCV - 76,3 фл, MCH - 24,1 пг, MCHC - 317 г/л, RDW - 15,5%, PLT - $285 \times 10^9/\text{л}$. Ретикулоциты - 25%. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Талассемия.

Задание 47. Ситуационная задача

Пациентка 67 лет поступила в гастроэнтерологическое отделение в связи с обострением хронического атрофического гастрита. Анализ периферической крови: WBC - $4,3 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $2,56 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 100 г/л, Ht - 29,8%, MCV - 116,5 фл, MCH - 39,2 пг, MCHC - 337 г/л, RDW - 20,8%, PLT - $160 \times 10^9/\text{л}$. Ретикулоциты - 2%. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Мегалобластная анемия;

Задание 48. Ситуационная задача

Пациент 47 лет страдает хронической почечной недостаточностью, находится на амбулаторном перитонеальном диализе. Анализ периферической крови: WBC - $8,8 \times 10^9/\text{л}$, RBC - $2,0 \times 10^{12}/\text{л}$, Hb - 62 г/л, Ht - 18,5%, MCV - 89 фл, MCH - 30,0 пг, MCHC - 338 г/л, RDW - 27,7%, PLT - $247,0 \times 10^9/\text{л}$. Ретикулоциты - 4%. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Анемия хронического заболевания.

Задание 49. Ситуационная задача

Пациент 65 лет поступил в реанимационное отделение в связи с ухудшением состояния и резко развившейся анемией. Объективно: кожные покровы бледные, печень и селезенка не увеличены. Анализ периферической крови: WBC - $3,46 \times 10^9/\text{л}$, RBC - 0,95

$\times 10^{12}/л$, Hb - 33 г/л, Ht - 8,8%, MCV - 103,5 фл, MCH - 37,0 пг, MCHC - 374 г/л, RDW-32,0%, PLT-24,0 $\times 10^9/л$. Ретикулоциты - 6,3%. Положительная прямая проба Кумбса. Предположительный диагноз?

Эталон ответа: Мегалобластная анемия.

Задание 50. Ситуационная задача

Женщина 38 лет обратилась к врачу с жалобами на слабость, головокружение при вставании и повышенную утомляемость, без всякой причины похудела на 4,5 кг. В течение последних 4 месяцев менструаций не было. Изменился цвет кожи: пациентка выглядит очень загорелой, появилась странная тяга к соленой пище. При обследовании: АД лежа 90/50 мм рт. ст., при вставании уменьшается до 80/30 мм рт.ст., пульс колеблется от 90 до 120, щитовидная железа не увеличена. В крови: содержание натрия снижено, калия - повышено, азот мочевины крови повышен в 1,5 раза от верхней границы нормы. Предварительный диагноз?

Эталон ответа: Феохромацитома.

Задание 51. Ситуационная задача

Юноша 17 лет чувствует себя хорошо, однако он не мог не заметить, что его тело отличается от тел одноклассников. Пациент рос и развивался нормально, но у него не было резкого скачка роста, характерного для подростков. На данный момент рост составляет 183 см, вес - 67 кг, размах рук - 185 см. Оволосение в подмышечных впадинах и на лобке недостаточное, пенис и мошонка малых размеров, в области грудных желез пальпируются уплотнения под каждым соском диаметром до 3 см (появилось в 13 лет). В крови уровень тестостерона снижен, ЛГ - повышен. Кариотип - 47 XXY. Укажите причину состояния больного:

Эталон ответа: Синдром Кляйнфельтера

Задание 52. Вопрос для собеседования

Назовите современные лабораторные методики определения уровня сывороточных иммуноглобулинов.

Эталон ответа: Содержание иммуноглобулины классов IgM, IgG, IgA оценивают методом нефелометрии, методом РИД в геле по Манчини, методом ИФА. Содержание иммуноглобулины класса IgE - методом ИФА

Задание 53. Вопрос для собеседования

Опишите микроскопическую картину мазка при хронической гонорее.

Эталон ответа: Для острой гонореи характерно наличие в мазке большого количества нейтрофилов, грамотрицательные гонококки располагаются внутри лейкоцитов и внеклеточно, отсутствие другой бактериальной флоры.

Задание 54. Вопрос для собеседования

Назовите методы окраски влагалищных мазков на степень чистоты. Сколько выделяют степеней чистоты?

Эталон ответа: Методы окраски влагалищных мазков: 1% водным метиленовым синим, по Граму, Цогикян, Романовскому, бриллиантовым зеленым. Выделяют 4 степени чистоты влагалища (I, II, III, IV)

Задание 55. Вопрос для собеседования

Перечислите бактериальную флору влагалища в норме.

Эталон ответа: До наступления половой зрелости в содержимом влагалища наблюдается кокковая флора. При достижении половой зрелости микрофлора влагалища становится палочковидной: палочки Дедерлейна, род *Lactobacillus*, *CommaVariabilae*.

Задание 56. Вопрос для собеседования

Опишите морфологию бактериальной флоры влагалища.

Эталон ответа: Палочки Дедерлейна – грамположительные, крупные, толстые, короткие палочки, часто располагаются по две рядом. *CommaVariabilae* – грамотрицательные палочки различной морфологии, чаще мелкие, изогнутые.

Задание 57. Вопрос для собеседования

Назовите признаки I степени чистоты влагалища.

Эталон ответа: Первая степень чистоты характеризуется наличием палочек Дедерлейна, эпителиальных клеток, единичных лейкоцитов. pH = 4,0-4,5.

Задание 58. Вопрос для собеседования

Назовите признаки II степени чистоты влагалища.

Эталон ответа: Вторая степень чистоты характеризуется наличием палочек Дедерлейна в небольшом количестве, Comma Variabiles в избытке, эпителиальных клеток, лейкоцитов 1-2 в п./зр. pH = 5,0-5,5.

Задание 59. Вопрос для собеседования

Назовите виды микроскопического исследования мокроты.

Эталон ответа: Микроскопия нативных и окрашенных препаратов.

Задание 60. Вопрос для собеседования

Как приготовить препарат для окраски на микобактерии туберкулеза?

Эталон ответа: Комочки мокроты помещают на середину предметного стекла, вторым предметным стеклом покрывают так, чтобы свободными остались треть первого. Стекла с усилием раздвигают в разные стороны, получают два больших мазка.

Задание 61. Вопрос для собеседования

Что такое МИЧ? Для чего он введен?

Эталон ответа: Международный индекс чувствительности. Он введен для стандартизации и сравнимости результатов исследований, так как используют разные виды и типы тромбопластина. МИЧ - это отношение активности животного тромбопластина к активности тромбопластина человеческого.

Задание 62. Ситуационная задача

В экстренную лабораторию поступила проба крови больного острым панкреатитом для проведения биохимических исследований с пометкой «Кровь взята после приема лекарств». Правильно ли дано указание на исследуемом материале?

Эталон ответа: Нет, неправильно, так как в данном случае необходимо указать названия лекарства, дозу и время приема.

Задание 63. Ситуационная задача

В экстренную лабораторию поступила проба крови больного острым панкреатитом для проведения биохимических исследований с пометкой «Кровь взята после приема лекарств». Достоверны ли будут результаты исследований?

Эталон ответа: Результаты будут недостоверны.

Задание 64. Вопрос для собеседования

Как прием лекарственных препаратов влияет на результаты биохимических исследований?

Эталон ответа: Лекарства существенно влияют на результаты лабораторных исследований, так как связываются с транспортными белками, влияют на метаболизм в печени и почках, резорбцию и всасывание питательных веществ в кишечнике и влияют на аналитический этап определения.

Задание 65. Вопрос для собеседования

Укажите общие правила взятия материала для биохимических исследований.

Эталон ответа: Общие правила включают: забор строго натощак; последний прием пищи за 12 часов до взятия проб; время взятия с 7 до 9 часов утра; исключение алкоголя не менее, чем за 24 часа до взятия биологической жидкости; забор проб до принятия лекарств; забор проб до проведения диагностических и лечебных процедур; исключить физическую и мышечную нагрузку на 3 дня; сдавление сосудов жгутом не более 1 минуты; обследуемый должен находиться в покое, сидеть или лежать не менее 5 минут до забора.

Задание 66. Вопрос для собеседования

В лабораторию доставлен ликвор для исследования. Что такое цитоз в ликворе?

Эталон ответа: Цитоз – количество клеток в 1 мкл спинно-мозговой жидкости (ликвора).

Задание 67. Вопрос для собеседования

Как определить цитоз?

Эталон ответа: Реактивы: реактив Самсона или 10% раствор уксусной кислоты, подкрашенный метиловым фиолетовым. Ход определения: ликвор тщательно размешивают в течение 2-х минут, вращая пробирку между ладонями. в меланжер для лейкоцитов набирают до метки «1» реактив Самсона, кончик меланжера вытирают и набирают до метки «11» ликвор (разведение 11/10). меланжер встряхивают и оставляют не менее, чем на 10-15 минут для прокрашивания клеточных элементов. Если нет меланжера или ликвора очень мало, его отмеривают микропипеткой и смешивают с реактивом на часовом стекле или отмеривают пастеровской пипеткой каплями (1:10), пользуясь одной и той же пипеткой для реактива и ликвора. Окрашенную жидкость тщательно

размешивают и заполняют счетную камеру (Фукса-Розенталя или Горяева). Лучше подсчет производить в камере Фукса-Розенталя.

Задание 68. Вопрос для собеседования

Напишите формулу расчета цитоза.

Эталон ответа: Число клеток в 1 мкл рассчитывают по формуле: $X = A/3 * 10^6/л$, если подсчет в камере Фукса-Розенталя. $X = A * 1,2 * 10^6/л$, если подсчет в камере Горяева.

Задание 69. Вопрос для собеседования

Назовите нормы цитоза

Эталон ответа: Нормальные величины цитоза: у взрослых людей: $1-3 \times 10^6/л$ – у детей: $7-10 \times 10^6/л$

Задание 70. Вопрос для собеседования

Назовите диагностическое значение цитоза.

Эталон ответа: Плеоцитоз – увеличение числа клеточных элементов. Выраженный плеоцитоз наблюдается при воспалительных процессах оболочек мозга различной этиологии. Менее выраженный плеоцитоз при туберкулезном менингите, энцефалите.

Задание 71. Вопрос для собеседования

Врач клинической лабораторной диагностики участвует во внутрилабораторном контроле качества коагулологических исследований. Укажите внутренние источники погрешностей, выявляемых системой внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований

Эталон ответа: К внутренним факторам погрешностей относят несоблюдение условий, установленных методикой: время инкубации, температура, объем реактивов, правила приготовления и хранения реактивов.

Задание 72. Вопрос для собеседования

Что такое систематическая погрешность измерения?

Эталон ответа: Это составляющая погрешности измерения, остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же величины.

Задание 73. Вопрос для собеседования

Как правильно измерять время при проведении коагулологических исследований?

Эталон ответа: Запуск секундомера должен быть скоординирован с приливанием хлорида кальция или плазмы, а затем остановка - с появлением нитей фибрина (сетки). Нужно осторожно наклонять пробирку, так как поломка фибриновой сетки может пролонгировать время свертывания.

Задание 74. Вопрос для собеседования

Можно ли пользоваться воздушным термостатом при проведении коагулологических исследований? Если нет, почему?

Эталон ответа: Если использовать сухое тепло, то время инкубации не обеспечит достаточный прогрев, так как теплопроводность воздуха в 28 раз ниже теплоемкости воды. Поэтому воздушным термостатом пользоваться нельзя.

Задание 75. Вопрос для собеседования

Можно ли выдавать результаты исследований, если при контроле воспроизводимости 10 последних результатов на контрольной карте располагаются по одну сторону от линии, соответствующей средней арифметической (X)?

Эталон ответа: Нет, так как результат соответствует контрольным признакам Вестгарда и до исправления погрешностей результаты анализов не выдаются.

Наименование компетенции	Виды оценочных материалов	количество заданий на 1 компетенцию
ОПК-8. Способен управлять системой качества выполнения клинических лабораторных исследований	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: Ситуационные задачи Вопросы для собеседования	75 с эталонами ответов

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Сотрудники лабораторий должны быть обеспечены рабочей одеждой, смена которой должна проводиться

- a. 2 раза в месяц
- b. по мере загрязнения, но не реже 1 раза в неделю
- c. 1 раз в неделю
- d. только по мере загрязнения

Эталон ответа: b по мере загрязнения, но не реже 1 раза в неделю

Задание 2. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Контроль за антителами К препаратами следует осуществлять определением

- a. Д-димеров
- b. протеина С
- c. международного нормализованного отношения (МНО)
- d. активированного частичного тромбопластинового времени

Эталон ответа: c международного нормализованного отношения (МНО)

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Метод контроля «по ежедневным средним» позволяет выявить погрешности

- a. случайные и систематические на преаналитическом этапе
- b. систематические на преаналитическом и аналитическом этапах
- c. случайные и систематические на аналитическом этапе
- d. случайные на преаналитическом и аналитическом этапах

Эталон ответа: b систематические на преаналитическом и аналитическом этапах

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Референсный интервал представляет собой

- a. Комплекс операций, объектом которых является определение значения или характеристики свойств
- b. Интервал, в котором обеспечивается измерение аналита
- c. Результат, свидетельствующий о резком ухудшении состояния пациента и требующий немедленных действий
- d. Интервал распределения значений измеряемого параметра, полученных в популяции здоровых людей

Эталон ответа: d Интервал распределения значений измеряемого параметра, полученных в популяции здоровых людей

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Правило Вестгарда 22S означает, что на контрольной карте

- a. Одно из контрольных измерений выходит за пределы ($X \pm 3S$)
- b. Два контрольных измерения в рассматриваемой аналитической серии расположены по разные стороны от коридора ($X \pm 2S$)
- c. Десять последних контрольных измерений располагаются по одну сторону от линии, соответствующей среднему значению регистрируемого показателя
- d. Два последних результата контрольных измерений превышают предел ($X \pm 2S$) или лежат ниже предела ($X - 2S$)

Эталон ответа: d Два последних результата контрольных измерений превышают предел ($X \pm 2S$) или лежат ниже предела ($X - 2S$)

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

С учетом действующих международных рекомендаций, диагноз антифосфолипидный синдром ставят при наличии признаков

- a. только клинических; наблюдающихся в течение не меньше 9 месяцев
- b. клинических и лабораторных; с подтверждением не менее чем через 12 недель
- c. только клинических; наблюдающихся в течение не меньше 6 месяцев
- d. только лабораторных, которые не требуют клинического подтверждения; выявленных однократно

Эталон ответа: b клинических и лабораторных; с подтверждением не менее чем через 12 недель

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Если при постановке ИФА получен результат измерения внутренней контрольной сыворотки в 1,5 раза выше среднего значения, указанного в паспорте, необходимо

- a. повторить анализ всех образцов
- b. выдать результаты без пересчётов
- c. умножить результаты проб пациентов на 1,5
- d. разделить результаты проб пациентов на 1,5

Эталон ответа: a повторить анализ всех образцов

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Внелабораторной погрешностью считают нарушения требований

- a. Подготовки лабораторного заключения по результатам анализа
- b. Санитарно-эпидемиологического режима лаборатории
- c. Подготовки пациента к забору биоматериала
- d. Режимы центрифугирования биопроб

Эталон ответа: c Подготовка пациента к забору биоматериала

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Регистрация и анализ преаналитических нарушений необходимы для

- a. объяснения причин ошибочных измерений проб пациентов
- b. выявления проблем, разработки мероприятий по исправлению ошибок преаналитического этапа
- c. наложения административных взысканий на персонал лаборатории
- d. наложения административных взысканий на сотрудников клинических отделений

Эталон ответа: b выявления проблем, разработки мероприятий по исправлению ошибок преаналитического этапа

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Биологическим материалом, взятым у пациента с целью выполнения лабораторного анализа, является

- a. Аналит
- b. Образец
- c. Сыворотка
- d. проба

Эталон ответа: b Образец

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Смещение результатов измерения характеризуется

- a. Близостью друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполненных в одной аналитической серии
- b. Разницей между предполагаемым результатом измерения и истинным значением измеряемой величины (или АЗ-аттестованным значением)
- c. Степенью близости среднего значения и истинной величины измеряемого параметра
- d. Близостью результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах разными операторами.

Эталон ответа: b Разницей между предполагаемым результатом измерения и истинным значением измеряемой величины (или АЗ-аттестованным значением)

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Медиана статического ряда представляет собой

- a. Отклонение текущего значения от среднего
- b. Систематическую составляющую ошибки среднего значения
- c. Величину признака, которая чаще всего встречается в данной совокупности
- d. Величину, которая находится в середине вариационного ряда.

Эталон ответа: d Величину, которая находится в середине вариационного ряда.

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для оценки внутрисерийной сходимости анализ проводят в повторах

- a. 20
- b. 15
- c. 50
- d. 10

Эталон ответа: d 10

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Флуориметрия основана на

- a. измерении угла преломления света
- b. измерении интенсивности вторичного
- c. светового потока
- d. поглощении электромагнитного излучения
- e. веществом
- f. рассеивании света веществом

Эталон ответа: b измерении интенсивности вторичного

Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При интерпретации результатов исследования состояния системы гемостаза у беременных необходимо использовать

- a. Специальные референсные диапазоны, определенные на репрезентативных группах здоровых беременных женщин на разных сроках гестации
- b. На 20% увеличенные интервалы обычных референсных диапазонов
- c. Обычные референсные диапазоны коагулометрических тестов, определенные на группах здоровых людей из различных географических регионов
- d. На 20% сокращенные интервалы обычных референсных диапазонов

Эталон ответа: a Специальные референсные диапазоны, определенные на репрезентативных группах здоровых беременных женщин на разных сроках гестации

Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Под правильностью измерений при постановке внутрилабораторного контроля качества понимают

- a. Отсутствие систематических погрешностей в результатах
- b. Близость друг к другу результатов измерений, выполняемых в одной аналитической серии
- c. Близость результатов к истинному значению измеряемой величины
- d. Отсутствие различий между результатами измерений, выполняемых в одинаковых условиях

Эталон ответа: a Отсутствие систематических погрешностей в результатах

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

К основной форме контроля преаналитического этапа относят

- a. Выполнение стандартов, формирующих этапы и порядок преаналитического этапа
- b. Периодические внешние и внутренние инспекционные проверки (аудит)
- c. Исследования контрольных проб
- d. Проверки документов, определяющих порядок выполнения преаналитического этапа

Эталон ответа: b Периодические внешние и внутренние инспекционные проверки (аудит)

Задание 18. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Проведение внутрилабораторного контроля качества в медицинской организации осуществляет

- a. Инженер по охране труда
- b. Ответственный врач КЛД.
- c. Специалист сторонней организации, аккредитованный по данному виду деятельности
- d. Сотрудник планово-экономического отдела

Эталон ответа: b Ответственный врач КЛД.

Задание 19. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для определения «Международного нормализованного отношения» на анализаторе необходимо знать значение международного индекса чувствительности тромбопластина

- a. Для данного производителя реагента
- b. Равный 1,3
- c. Для данного лота реагента и специфичный для используемого анализатора
- d. Для всех реагентов и анализаторов, который является универсальным и не зависит от производителя

Эталон ответа: c Для данного лота реагента и специфичный для используемого анализатора

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Погрешность результата измерения при постановке внутрилабораторного контроля качества рассматривают как

- a. отклонение результата измерения от предыдущего значения
- b. сравнение результатов лаборатории с интервалом результатов других лабораторий
- c. воспроизводимость измерений в пределах одной аналитической серии

- d. отклонения результата измерения от истинного значения

Эталон ответа: отклонения результата измерения от истинного значения

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Качество измерений, отражающее близость к нулю систематических ошибок, рассматривают как

- a. специфичность
- b. сходимость
- c. правильность
- d. воспроизводимость

Эталон ответа: c правильность

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Одним из основных преимуществ тромбоэластометрии/тромбоэластографии перед рутинной коагулограммой является

- a. возможность предсказания развития тромбоза
- b. быстрота получения интегральной оценки гемостаза
- c. возможность выявления генетической тромбофилии
- d. отсутствие необходимости в использовании реагентов

Эталон ответа: b быстрота получения интегральной оценки гемостаза

Задание 23. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

К основным требованиям проведения внешней оценки качества лабораторных исследований относится

- a. создание специальных условий исследования контрольного образца
- b. выполнение анализа контрольных образцов на специально выделенном приборе
- c. постановка контрольного образца в аналитическую серию
- d. выполнение анализа контрольных проб специально выделенным сотрудником

Эталон ответа: c постановка контрольного образца в аналитическую серию

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Случайные погрешности выявляют только при систематическом проведении

- a. внутреннего контроля качества
- b. аналитического метода
- c. валидации результатов анализов
- d. автоматизированной передачи данных

Эталон ответа: a внутреннего контроля качества

Задание 25. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Оценить правильность полученных результатов можно по

- a. Данным участия в программах внешней оценки качества
- b. Результатам анализа работы лаборатории за продолжительный период
- c. Анализу корреляции лабораторных и клинических данных о пациенте
- d. Контрольным картам Леви-Дженингс

Эталон ответа: a Данным участия в программах внешней оценки качества

Задания открытого типа:

Задание 1. Вопрос для собеседования

Какой порядок проведения внутрилабораторного контроля качества при внедрении нового метода в работу лаборатории?

Эталон ответа: Порядок проведения внутрилабораторного контроля качества при внедрении нового метода в работу лаборатории включает 3 стадии: Оценка сходимости результатов измерения; Оценка воспроизводимости и правильности результатов измерений, построение контрольных карт; Проведение оперативного контроля качества результатов лабораторных исследований в каждой аналитической серии.

Задание 2. Вопрос для собеседования

Какая цель первого этапа проведения контроля качества при внедрении нового метода?

Эталон ответа: Цель первого этапа проведения контроля качества при внедрении нового метода является проверка соответствия сходимости результатов измерения установленным нормам.

Задание 3. Вопрос для собеседования

Как рассчитывается коэффициент вариации?

Эталон ответа: Коэффициент вариации рассчитывается по формуле: где CV – коэффициент вариации, S – среднее квадратическое отклонение, X – среднее арифметическое. Необходимо выявить источники недопустимо больших случайных и систематических погрешностей и провести работу по их устранению. После чего первый этап выполняется заново.

Задание 4. Вопрос для собеседования

Последовательность выполнения оперативного контроля качества количественных методов лабораторных исследований

Эталон ответа: Проведение оперативного контроля качества количественных методов лабораторных исследований предполагает ежесерийное измерение показателя в контрольных материалах и оценку приемлемости результатов исследования проб пациентов. Последовательность выполнения: провести калибровку аналитической системы в соответствии с методикой. Образцы контрольных материалов равномерно распределить среди анализируемых проб пациентов. Провести в каждой аналитической серии однократное измерение показателя контрольных материалов и образцах пациентов. Нанести точки, соответствующие результатам контрольных измерений, на соответствующие контрольные карты. При отклонении результатов контрольных измерений за контрольный предел, ограниченный контрольным правилом, оценить приемлемость результатов проб пациентов в данной аналитической серии по результатам измерения контрольных материалов с использованием контрольных правил

Задание 5. Вопрос для собеседования

Какие мероприятия следует провести для обеспечения качественного выполнения анализов и получения достоверных результатов исследуемых проб пациентов.

Эталон ответа: Составить памятку пациенту и врачу о правилах подготовки пациента к исследованию. Провести инструктаж по технике безопасности, провести обучение персонала лаборатории правилам работы на приборе. Осуществлять работу по выполнению внутреннего и внешнего контроля качества.

Задание 6. Вопрос для собеседования

Какие последовательные процедуры следует провести для проведения внутрилабораторного контроля качества (ВКК).

Эталон ответа: оценка сходимости результатов измерений. Первый, второй и третий этапы. Оценка воспроизводимости и правильности результатов измерений, построение контрольных карт. Проведение контроля качества результатов лабораторных исследований в каждой аналитической серии.

Задание 7. Вопрос для собеседования

Как осуществляется порядок проведения и что определяется в 1-ой стадии ВКК.

Эталон ответа: Провести 10 измерений в одной аналитической серии. Результаты измерений внести в регистрационную форму «Оценка сходимости результатов измерения». По формулам рассчитать коэффициент вариации сходимости. Проверить, что полученное значение не превышает половины значения коэффициента вариаций.

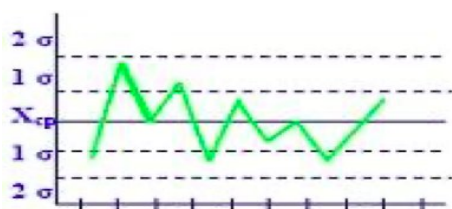
Задание 8. Вопрос для собеседования

Какие последовательные шаги следует выполнить во 2-ой стадии ВКК, и чем она завершается.

Эталон ответа: Во 2 стадии проводят 20 измерений в контрольных материалах (установочные серии), по результатам которых рассчитывается среднее квадратичное отклонение (S) и контрольные пределы.

Задание 9. Ситуационная задача

Построена контрольная карта:



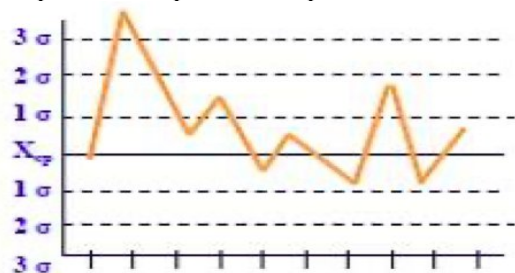
Дни исследования

Какое заключение можно сделать по данной контрольной карте?

Эталон ответа: По данной контрольной карте можно сделать вывод о стабильности аналитической системы

Задание 10. Ситуационная задача

Построена контрольная карта:



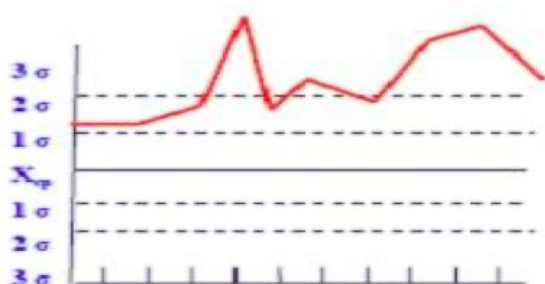
Дни исследования

Какое заключение можно сделать по данной контрольной карте?

Эталон ответа: По данной контрольной карте можно сделать вывод - о случайной ошибке, указывающей на начало большой систематической ошибки.

Задание 11. Ситуационная задача

Построена контрольная карта:



Дни исследования

Какое заключение можно сделать по данной контрольной карте?

Эталон ответа: По данной контрольной карте можно сделать вывод - о систематической ошибке аналитической системы

Задание 12. Вопрос для собеседования

Перечислите правила взятия материала для биохимических исследований.

Эталон ответа: Общие правила включают: забор строго натощак; последний прием пищи за 12 часов до взятия проб; время взятия с 7 до 9 часов утра; исключение алкоголя не менее, чем за 24 часа до взятия биологической жидкости; забор проб до принятия лекарств; забор проб до проведения диагностических и лечебных процедур; исключить физическую и мышечную нагрузку на 3 дня; сдавление сосудов жгутом не более 1 минуты; обследуемый должен находиться в покое, сидеть или лежать не менее 5 минут до забора.

Задание 13. Ситуационная задача

Женщина В., 43-х лет, при устройстве на работу в детское дошкольное учреждение обязана пройти медосмотр. Врач отметила у женщины на волосистом покрове головы много поверхностных атрофических рубчиков и очагов шелушения. Кроме того, отметила, что ногти 1 и 2 пальцев правой руки грязно-желтого цвета, деформированы, со свободного края выкрошены, заподозрив грибковое заболевание, врач кабинета профосмотра направила к дерматологу для консультации и заключения

о возможности работать ДДУ. Диагноз: Хроническая трихофития волосистой части головы, правой кисти и 1.2 ногтевой пластины. Какие лабораторные исследования подтверждают это?

Эталон ответа: Для постановки диагноза трихофитии рекомендуется основываться на данных клинической картины и результатах лабораторных исследований: микроскопического исследования на грибы (не менее 4 раз), культурального исследования для идентификации вида возбудителя. При микроскопическом исследовании соскоба на грибы при культивировании обнаруживаются микотические клетки и разросшийся мицелий.

Задание 14. Вопрос для собеседования

Преаналитический этап лабораторных исследований.

Эталон ответа: На этом этапе в подготовке материала для исследования участвуют как лабораторный, так и нелабораторный персонал. Лабораторный персонал выполняет необходимые аналитические процедуры, оценивает достоверность результатов исследований, а клинический персонал осуществляет назначение лабораторных тестов, подготовку пациентов к их проведению, взятие образцов биоматериалов, окончательную интерпретацию результатов и принятие на их основе решений. Подготовка пациента к исследованиям – одна из важных составляющих внелабораторной части преаналитического этапа. Врач должен объяснить пациенту необходимость лабораторных исследований и информировать его о том, как нужно подготовиться к исследованиям. С этой целью в лечебном учреждении разрабатываются стандартные операционные процедуры врачам, медсестрам по подготовке пациентов к сдаче лабораторных исследований. Существенное значение имеют время, место, последовательность взятия биоматериала, положение тела во время процедуры, длительность веностаза, правильность выбора консерванта либо транспортной, точность соотношения реагента и крови, адекватная идентификация пробы.

Задание 15. Вопрос для собеседования

Подготовка пациента к лабораторному исследованию

Эталон ответа: При подготовке пациента к исследованию целый ряд факторов, влияющих на результат (пол пациента, этнографические особенности, масса тела, образ жизни, беременность) невозможно скорректировать. В то же время короткодействующие, легко устранимые факторы должны быть приняты к сведению и скорректированы для получения наиболее достоверных результатов. Диета оказывает непосредственное влияние на многие биохимические и гормональные показатели пациента; время, прошедшее после приема пищи, и состав пищи; материал собирается натощак, спустя 10-12 ч после последнего приема пищи, а для некоторых тестов – и более продолжительное время. Алкоголь должен быть исключен из рациона не менее чем за 24 часа до взятия биожидкостей. Физическая и мышечная нагрузка, тренировки, должны быть исключены как минимум за 3 дня до взятия биоматериала.

Задание 16. Вопрос для собеседования

Определение и характеристика пробоподготовки

Эталон ответа: Это комплекс определённых действий над объектом анализа для подготовки пробы к последующему анализу того или иного вида. ПП помогает повысить точность получаемых результатов, расширить исследуемый диапазон значений, повысить безопасность исследования, ускорить тест, улучшить воспроизводимость и погрешность результатов и делится на две стадии: получение представительной пробы определённого размера, массы, состава. Приведение пробы в состояние, требуемое для анализа.

Задание 17. Вопрос для собеседования

Характеристика аналитического этапа

Эталон ответа: Аналитический этап включает технологический процесс проведения исследований, подготовку реагентов и приборов к проведению исследования, выполнение протокола анализа, проведение процедуры контроля качества, регистрацию, математическую обработку результатов исследований. Аналитический этап лабораторного исследования включает в себя: подготовку пробы к измерению, калибровку аналитической системы, измерение лабораторного показателя в аналитической серии, в пробах пациентов и контрольных материалах, оценку приемлемости полученных результатов.

Задание 18. Вопрос для собеседования

Перечислите методы разделения биоматериалов

Эталон ответа: Центрифугирование, электрофорез, хроматография

Задание 19. Вопрос для собеседования

Какие существуют классы гематологических анализаторов?

Эталон ответа: В зависимости от числа определяемых параметров и уровня сложности приборов, гематологические анализаторы делят на такие классы: Первый класс. Счетчики автоматического и полуавтоматического типа, которые могут работать с 8-10 параметрами и не рассчитаны на дифференцирование лейкоцитов. Второй класс. Автоматические модели с возможностью определения до 20 параметров, в которых имеется возможность определять три типа лейкоцитов – моноциты, гранулоциты, лимфоциты. Третий класс. Высокоточные автоматические модели для проведения развернутого анализа крови, которые способны выполнять полное дифференцирование всех пяти популяций лейкоцитов.

Задание 20. Вопрос для собеседования

Какими приборами проводят измерение оптической плотности?

Эталон ответа: Фотометры и спектрофотометры общего назначения, которые предназначены для определения оптической плотности или пропускания растворов с последующим пересчетом фотометрических параметров в значения искомых параметров исследуемых веществ по формулам, по таблицам, по калибровочным графикам.

Задание 21. Вопрос для собеседования

Какие виды лабораторной посуды вам известны.

Эталон ответа: Колбы с градуированными шкалами, Мензурки; Цилиндрические колбы; Пипетки; Бюретки. Посуда общего назначения - характеризуется обширным спектром применения. Она используется для нагревания веществ, их охлаждения, а также перемешивания и проведения всевозможных химических реакций: Пробирки; Стаканы; Воронки; Колбы; Кристаллизаторы. Специальная лабораторная посуда - служит одной конкретной цели в зависимости от типа: Дистилляторы; Чаши Петри; Капельницы; Холодильники; Дефлегматоры; Тигли.

Задание 22. Вопрос для собеседования

Правила настройки светового микроскопа

Эталон ответа: поставьте микроскоп перед собой. Ориентируясь на край стола, выберите максимально удобное положение, отступив примерно 2-3 сантиметра от его края; откройте диафрагму; если в микроскопе есть конденсор, его надо поднять вверх; начинайте исследование объекта с минимального увеличения. поработайте с объективом: опустите его так, чтобы между ним и предметным стеклом оставалось около 1 см; отрегулируйте свет, используя зеркальце или подсветку; положите на предметный столик препарат; следите сбоку за движением объектива. Работая макровинтом, одновременно опускайте объектив вниз. Когда расстояние между препаратом и линзой объектива снизу станет 4-5 мм, вращение макровинта можно прекратить. Теперь смотрите одним глазом в окуляр и вращайте винт грубого наведения к себе. Таким образом объектив поднимется до того уровня, который позволит вам хорошо рассмотреть препарат.

Задание 23. Вопрос для собеседования

Сформулируйте принцип контроля качества лабораторных исследований

Эталон ответа: Контроль качества клинических лабораторных исследований существует в двух взаимосвязанных формах: внутрилабораторный КК и внешняя оценка качества. ВКК включает: оценку внутрисерийной сходимости, оценку воспроизводимости с построением контрольных карт и оперативный контроль результатов в каждой серии измерений. ВОК - это система объективной оценки результатов исследований, проводимых в разных лабораториях с целью обеспечения сравнимости данных.

Осуществляется ВОК внешней организацией с установленной периодичностью. Из единого центра в проверяемые лаборатории рассылаются контрольные образцы, затем центр сравнивает результаты

Задание 24. Вопрос для собеседования

Центрифугирование материалов.

Эталон ответа: Центрифугированию подвергается различный материал, поэтому эта процедура должна быть строго стандартизована. При лабораторных исследованиях общим правилом для всех видов проб является требование как можно быстрее отцентрифугировать доставленный материал. Кровь должна находиться в закрытых пробирках, крышки с пробирок перед центрифугированием не снимают. Перед проведением центрифугирования проверяют, все ли пробирки, стаканы для них, вкладыши одинаковы по весу, форме и величине, это делается для того, чтобы «плечи» ротора центрифуги были уравновешены. При выборе оптимальных условий центрифугирования необходимо ориентироваться на центробежную силу (g), а не на скорость вращения ротора (обороты в минуту).

Задание 25. Вопрос для собеседования

Характеристика дозирующих устройств.

Эталон ответа: Метод прямого дозирования – сначала жидкость заполняет точно заданный объем, а затем она максимально полно извлекается из этого объема в пробирку. Метод обратного дозирования – жидкость заполняет больший объем, а затем из устройства извлекается строго заданное количество жидкости. При использовании стеклянных пипеточных дозаторов лаборант визуально следит за заполнением жидкостью объема пипетки, стараясь, чтобы мениск точно совпал с градуировочной риской, нанесенной на пипетке. Автоматические пипетки служат для скоростного манипулирования при отборе и дозировании жидкостей, представляют собой устройство с пневматическим механизмом, действие которого основано на вытеснении жидкости воздухом. По конструктивным особенностям автоматические пипетки можно характеризовать по следующим основным группам: механические и электронные, одноканальные и многоканальные, фиксированного и переменного объема.

Задание 26. Вопрос для собеседования

Методы определения групп крови.

Эталон ответа: Определение группы крови при помощи изогемагглютинирующих сывороток. При этом способе в крови устанавливают наличие или отсутствие антигенов А и В и, исходя из этого, делают заключение о групповой принадлежности. Определение группы крови перекрестным способом, т. е. одновременно при помощи изогемагглютинирующих сывороток и стандартных эритроцитов. С использованием моноклональных реагентов анти-А, анти-В, анти-АВ. С применением идентификационных карт для определения групп крови АВ0 в гелевом тесте микрометодом (ID-карт). С применением карточек с моноклональными антителами для определения групп крови АВ0.

Задание 27. Вопрос для собеседования

Прямой метод определения групп крови.

Эталон ответа: При прямом методе эритроциты пациента смешивают с анти- А и анти-В сыворотками и по наличию или отсутствию агглютинации определяют группу крови пациента. При обратном методе результаты определения группы крови пациента верифицируют, смешивая его сыворотку с эритроцитами группы А и В. Окончательное заключение о групповой принадлежности дают в том случае, если результаты прямого и обратного методов совпадают. Если при прямом методе агглютинация происходит с сывороткой анти-А, то кровь принадлежит к группе А(II), если с сывороткой анти-В, то к группе В(III). Если эритроциты пациента агглютинируются как сывороткой анти-А, так и сывороткой анти- В, то кровь принадлежит к группе АВ(IV), а если агглютинация не происходит ни с одной из сывороток, то кровь принадлежит к группе 0(I).

Задание 28. Вопрос для собеседования

Перечислите причины эритроцитоза

Эталон ответа: Физиологические причины (стрессы, занятия спортом, курение, несбалансированное питание, перенесенные инфекционные заболевания), прием медикаментов (аспирин, препараты железа), трансплантации органов, респираторная гипоксия (ХОБЛ, хронический бронхит, бронхиальная астма, пневмоторакс, плеврит, спаечный процесс в плевральной полости, хроническая пневмония, туберкулез легких), циркуляторная гипоксия, болезни почек (рак, пиелонефрит, гломерулонефрит, гидронефроз, киста почек), эндокринные патологии (гипертиреоз, тиреоидит, синдром Иценко-Кушинга), полицитемия, потеря жидкости (рвота, диарея, повышенное потоотделение, кетоацидоз).

Задание 29. Ситуационная задача

Больная М., 47 лет, Д-з - Рак молочной железы. В процессе химиотерапевтического лечения сдала кровь для анализа сразу после очередного введения препаратов. Анализ произведен менее, чем через час после забора крови. СА-125 - 1064,2 Е/мл. Сыворотка крови была оставлена в холодильнике на ночь. Наутро на дне пробирки отмечен обильный аморфный осадок белого цвета. После центрифугирования и удаления осадка СА-125 - 8,0 Е/мл. Важность соблюдения каких требований иллюстрирует данный пример.

Эталон ответа: Следует строго соблюдать все требования забора и подготовки материала для преаналитического этапа ИФА, в том числе временные периоды, особенно при проведении лечения.

Задание 30. Ситуационная задача

В общем анализе крови: количество эритроцитов $3,8 \cdot 10^{12}$ /л, гемоглобин – 140 г/л. Цветовой показатель - 1,2. Назовите нормы цветового показателя. Что отражает цветовой показатель?

Эталоны ответов:

Норма 0,86-1,1, Цветовой показатель отражает соотношение между концентрацией гемоглобина и числом эритроцитов в крови.

Задание 31. Ситуационная задача

При микроскопии мазка крови выявлены изменения эритроцитов: эритроциты диаметром меньше 6 мкм, бледной окраски, имеют овальную, грушевидную форму. Назовите изменения морфологии эритроцитов? Для какой патологии они характерны? Какие дополнительные исследования необходимо провести для подтверждения данной патологии? Какие еще дополнительные методы исследования крови проводятся при анемиях?

Эталоны ответов: Микроанизоцитоз, гипохромия, пойкилоцитоз. Такие морфологические изменения эритроцитов характерны для железодефицитной анемии, хронической постгеморрагической анемии. Сывороточное железо, исследование желудочного сока, копрологическое исследование. Дополнительные методы исследований при анемиях: определение количества ретикулоцитов; количества тромбоцитов; осмотическая резистентность эритроцитов; гематокрит; определение билирубина в сыворотке;

Задание 32. Вопрос для собеседования

Перечислите правила сбора кала на общий анализ.

Эталон ответа: рекомендуется за 2-3 дня до исследования кала избегать приема лекарственных препаратов и продуктов, меняющих цвет кала и вызывающих функциональные нарушения ЖКТ; кал собирают в чистую, сухую, стеклянную или пластмассовую посуду; исследовать лучше свежесвыделенный кал. При необходимости его хранят в холодильнике, но не более 10-12 часов. При необходимости сохранения материала на большой срок его консервируют 5% водным раствором формалина; следует избегать смешивания кала с мочой и влагалищными выделениями, нельзя доставлять кал после клизм, введения свечей.

Задание 33. Ситуационная задача

Для титрования взято 5 мл профильтрованного желудочного сока. После добавления индикаторов цвет желудочного сока стал желтым. Какие индикаторы были добавлены? Назовите свойства этих индикаторов. О чем свидетельствует данная окраска желудочного сока? Какое диагностическое значение имеет полученный результат?

Эталоны ответа: Для определения кислотности желудочного сока были добавлены индикаторы: 1% спиртовой раствор фенолфталеина и 0,5% спиртовой раствор диметиламидаозобензола. 1% раствор фенолфталеина служит индикатором на общую кислотность, в кислой среде он бесцветный, в щелочной - малиновый. 0,5% раствор диметиламидаозобензола служит индикатором на свободную соляную кислоту. В кислой среде он красный, в щелочной - желтый. Это свидетельствует об отсутствии свободной соляной кислоты - ахлоргидрии. Наблюдается при хроническом гастрите с секреторной недостаточностью, злокачественных новообразованиях.

Задание 34. Вопрос для собеседования

Перечислите правила микроскопии желчи.

Эталон ответа: Желчь микроскопируют: вначале под малым увеличением (окуляр х7, объектив х8), затем под большим (окуляр х7, объектив х40). Диафрагма сужена, конденсор опущен или слегка приподнят.

Задание 35. Вопрос для собеседования

Перечислите правила микроскопии осадка мочи.

Эталон ответа: При микроскопии нативного препарата мочи используют малое увеличение (объектив х8, окуляр х7, конденсор опущен, диафрагма сужена) на котором препарат просматривают обзорно. Затем переводят микроскоп на среднее увеличение (объектив х40, окуляр х7, конденсор приподнят, диафрагма сужена). На данном увеличении просматривают 10-15-20 полей зрения и записывают результаты. При микроскопии окрашенного препарата осадка мочи пользуются иммерсионной системой (объектив х90, окуляр х7, конденсор поднят, диафрагма открыта).

Задание 36. Вопрос для собеседования

Как провести обеззараживание биологического материала?

Эталон ответа: Биоматериал после исследования дезинфицируют с помощью дезинфицирующих средств, содержащих хлор, например Юнит-хлор в разведении 3:1, экспозиция 1 час, альдегидсодержащих средств, например, Юнит-лайт в разведении 2:1, экспозиция 1 час.

Задание 37. Вопрос для собеседования

Какие правила сбора мокроты на общий анализ?

Эталон ответа: Мокроту собирают утром, натощак, предварительно прополоскав рот. Материал собирают путем отхаркивания (после кашлевого толчка) в чистую, сухую, светлую, широкогорлую посуду с крышкой. Биоматериал сопровождают соответствующим направлением, которое содержит сведения о больном, предполагаемый диагноз.

Задание 38. Вопрос для собеседования

Как провести обеззараживание мокроты?

Эталон ответа: После работы посуду замачивают в дезинфицирующих средствах более высокой концентрации: 5% хлорамин, гипохлорит кальция в соотношении 1:2 на 4 часа. Автоклавирование при 120 градусах (1,1 атм) – 30 минут. Препаровальные иглы прожигают. При попадании мокроты на поверхность стола, пола – засыпают сухой хлорной известью на 4 часа.

Задание 39. Вопрос для собеседования

Каким методом проводится титрование желудочного сока?

Эталон ответа: Титрование и расчет кислотности проводится по методу Тепфера.

Задание 40. Ситуационная задача

Относительно здоровый пожилой мужчина прошел текущее обследование. Единственное отклонение от нормы - повышенная активность щелочной фосфатазы сыворотки крови - 400 Е/л. С чем может быть связано такое повышение активности фермента?

Эталон ответа: Язвенной болезнью желудка;

Задание 41. Вопрос для собеседования

Как проводится силиконирование посуды?

Эталон ответа: Сухие чистые пробирки, пипетки и так далее заполняют с помощью шприца 5% или 10% раствором дихлордиметилсилана (силикон) в толуоле на 5-10 минут. Силикон сливают, посуду высушивают при температуре 180-2000С. Однажды покрытую силиконом посуду используют всегда как силиконированную, подвергая повторной обработке после каждого проведенного исследования.

Задание 42. Вопрос для собеседования

Как получают ликвор для исследования?

Эталон ответа: Для исследования ликвор получают путем прокола – пункции. Пункцию всегда производит врач в условиях операционной, специальной иглой, которая вводится в подпаутинное пространство. В норме ликвор после прокола вытекает свободно – 60 капель в 1 минуту. Ликвор забирают в количестве 8-10 мл. После пункции больной находится на строгом постельном режиме в течение 2-3 дней.

Задание 43. Вопрос для собеседования

Какими методами определяют белок в ликворе?

Эталон ответа: Белок в ликворе определяют теми же методами, что и в моче: - с пирогаллоловым красным, с биуретовым реактивом или рефрактометрически

Задание 44. Вопрос для собеседования

Нормы белка в ликворе. Какое диагностическое значение имеет определение белка?

Эталон ответа: Нормы белка в ликворе: 0,15-0,3 г/л. Повышение белка наблюдается при менингите, воспалениях головного мозга, опухолях, геморрагических инсультах, после операции на ЦНС; снижение – при гиперсекреции ликвора, гидроцефалии.

Задание 45. Ситуационная задача

При микроскопии осадка мочи обнаружено: плоский эпителий - 0-1 в поле зрения, переходный эпителий - 2-3 в поле зрения, лейкоциты - 10-12 в поле зрения, эритроциты - 5-6 в поле зрения, гиалиновые цилиндры - 0-1 в поле зрения. Наблюдается ли патология в данном анализе?

Эталон ответа: В данном анализе наблюдается лейкоцитурия, микрогематурия и цилиндрурия.

Задание 46. Вопрос для собеседования

Назовите состояния, при которых цилиндры могут обнаруживаться в моче?

Эталон ответа: Пиелонефритах, гломерулонефритах, ХПН, ОПН. Гиалиновые цилиндры могут появляться также при большой физической нагрузке и лихорадочных состояниях

Задание 47. Вопрос для собеседования

Перечислите правила сбора мочи для анализа по методу Нечипоренко.

Эталон ответа: Правила сбора мочи по методу Нечипоренко: после предварительного туалета наружных половых органов средняя порция мочи собирается в чистую сухую баночку. Перед сбором пробы нельзя употреблять лекарственные препараты.

Задание 48. Вопрос для собеседования

Каковы нормы содержания клеточных элементов при подсчете по Нечипоренко у здорового человека?

Эталон ответа: В норме у здорового человека в 1 литре мочи содержится до 1×10^6 эритроцитов, до 4×10^6 лейкоцитов, до $0,02 \times 10^6$ цилиндров.

Задание 49. Вопрос для собеседования

Какой материал исследуют при подозрении на гонококковую инфекцию?

Эталон ответа: При подозрении на гонококковую инфекцию исследуют отделяемое цервикального канала шейки матки и мочеиспускательного канала.

Задание 50. Вопрос для собеседования

При микроскопии осадка мочи обнаружены эритроциты – 60-70 в поле зрения. Опишите морфологические признаки эритроцитов в моче, укажите нормы.

Эталон ответа: Эритроциты в моче: размер 7-8 мкм, округлой или овальной формы. Бесцветные, с четким почти черным контуром, без ядра. Иногда могут быть желтого цвета - в кислой моче, и с зазубренными краями - в щелочной моче. Нормальное содержание эритроцитов в моче 0-1 в поле зрения.

Задание 51. Вопрос для собеседования

Как называется состояние, при котором определяются эритроциты в моче 60-70 в поле зрения и при каких заболеваниях может встречаться?

Эталон ответа: Данное состояние называется макрогематурия. Встречается при остром гломерулонефрите, почечно-каменной болезни, цистите, туберкулезе и раке почек.

Задание 51. Вопрос для собеседования

Назовите реактив, с помощью которого можно растворить эритроциты в моче.

Эталон ответа: Если в моче наблюдается макрогематурия, то эритроциты необходимо растворить 3% раствором уксусной кислоты для того, чтобы найти другие элементы микроскопии.

Задание 52. Вопрос для собеседования

Перечислите какие клеточные элементы можно встретить при микроскопии мочи.

Эталон ответа: При микроскопии мочи из клеточных элементов можно обнаружить: лейкоциты, эритроциты, три вида эпителия, которые выстилают мочевыводящие пути - плоский, переходный, почечный.

Задание 53. Вопрос для собеседования

Как приготовить плазму, бедную тромбоцитами?

Эталон ответа: Стабилизированную кровь центрифугируют при 3000-4000 об/мин. в течение 15-20 минут, собирают супернатант. Бестромбоцитарную плазму отсасывают стеклянными силиконовыми или пластиковыми пипетками в стеклянные силиконированные пробирки. До исследования показателей свертывания и фибринолиза их хранят в ледяной бане. Время проведения анализа в течение 1-3 часа после взятия крови.

Задание 54. Вопрос для собеседования

Как приготовить плазму, богатую тромбоцитами?

Эталон ответа: Для приготовления плазмы, богатой тромбоцитами, стабилизированную кровь центрифугируют при 1000-1500 об/мин, затем собирают супернатант.

Задание 55. Вопрос для собеседования

На чем основано антикоагулянтное действие гепарина?

Эталон ответа: Гепарин образует комплекс с антитромбином III в десятки раз усиливая его антикоагулянтную активность, поэтому кровь самопроизвольно не свертывается.

Задание 56. Вопрос для собеседования

С какой целью проводится силиконирование посуды, используемой для коагулологических исследований?

Эталон ответа: Силиконирование проводится с целью активации факторов свертывания или контакте со стеклом. Опасность активации возрастает при наличии шероховатостей, царапин на стекле.

Задание 57. Ситуационная задача

Кал оформленный, темно-коричневый, рН щелочная, реакция на билирубин - отрицательная, на стеркобилин - положительная. При микроскопическом исследовании: мышечные волокна с исчерченностью - много, пластами, соединительная ткань - много, перевариваемая клетчатка - немного, соли жирных кислот - немного кристаллы оксалата кальция - много. Для какого состояния характерна копрограмма?

Эталон ответа: Ахлоргидрии.

Задание 58. Ситуационная задача

Кал оформленный, темно-коричневый, рН щелочная, реакция на билирубин - отрицательная, на стеркобилин - положительная. При микроскопическом исследовании: мышечные волокна с исчерченностью - много, лежат разрозненно, соединительной ткани нет, перевариваемая клетчатка - немного, соли жирных кислот - в скудном количестве. Для какого состояния характерна копрограмма?

Эталон ответа: Гиперхлоргидрии;

Задание 59. Вопрос для собеседования.

Перечислите методы определения групп крови.

Эталон ответа: при помощи изоагглютинирующих сывороток: устанавливают наличие или отсутствие антигенов А и В и, исходя из этого, делают заключение о групповой принадлежности, при помощи изоагглютинирующих сывороток и стандартных эритроцитов: определяют наличие или отсутствие антигенов; С использованием моноклональных реагентов анти-А, анти-В, анти-АВ.С применением идентификационных карт для определения групп крови АВ0 в гелевом тесте микрометодом (ID-карт). С применением карточек с моноклональными антителами для определения групп крови АВ0.

Задание 60. Вопрос для собеседования

Прямой метод определения групп крови.

Эталон ответа: эритроциты пациента смешивают с анти- А и анти-В сыворотками и по наличию или отсутствию агглютинации определяют группу крови пациента. Если агглютинация происходит с сывороткой анти-А, то кровь принадлежит к группе А(II), если с сывороткой анти-В, то к группе В(III). Если как сывороткой анти-А, так и сывороткой анти- В, то кровь принадлежит к группе АВ(IV), а если агглютинация не происходит ни с одной из сывороток, то кровь принадлежит к группе 0(I).

Задание 61. Вопрос для собеседования

Эритроцитарная гистограмма: определение, нормы

Эталон ответа: Оценивается по количеству эритроцитов (RBC), концентрации гемоглобина (HGB), гематокриту (HCT) и эритроцитарным индексам (MCV, MCH, MCHC и RDW). RBC мужчины 4- 5,1 ; женщины 3,7- 4, 7 г/л; HGB мужчины 130-160 , женщины 120-150 г/л; HCT 34,3-46,6 %; MCV мужчины 80-100, женщины 70-90 fl; MCH мужчины 27-34, женщины 25-32 пг; MCHC мужчины 0,85- 1,15 , женщины 0,85 - 1,15 %, RDW 11,15-14,5%

Задание 62. Вопрос для собеседования

При каких состояниях происходит увеличение СОЭ?

Эталон ответа: Увеличение СОЭ наблюдается при различных воспалительных процессах, интоксикациях, острых и хронических инфекциях, при инфаркте миокарда, опухолях, после кровопотери, оперативных вмешательств

Задание 63. Вопрос для собеседования

Показатели состава ликвора в норме?

Эталон ответа: Давление: сидя 150-200, лежа 100-150; Цвет: прозрачный, бесцветный; Белок: 0,2-0,45 г/л; Фибриновая пленка – отсутствует; глюкоза 0,5-0,8 г/л (50-60% от глюкозы крови); рН 7,28-7,32; содержание клеточных элементов составляет: в желудочках — 0-1 кл/мкл, в большой цистерне — 2-3 кл/мкл, в спинном канале — 3-5 кл/мкл. В норме клеточные элементы ликвора представлены на 70% лимфоцитами и на 30% моноцитами.

Задание 64. Вопрос для собеседования

Причины эритроцитопении

Эталон ответа: При хронических кровопотерях общее количество эритроцитов может не меняться или меняться незначительно, в крови могут обнаруживаться ядерные (юные) формы клеток; При

острой значительной кровопотере, В12-дефицитной анемии и гипопластической анемии, гемолитических состояниях (в период гемолиза) число эритроцитов может критически снизиться.

Задание 65. Вопрос для собеседования

Заболевания, приводящие к левому сдвигу лейкоцитарной формулы

Эталон ответа: Воспаление легких, ангина, дифтерия и другие острые инфекции, Специфические инфекции, например, туберкулез, Заражение крови, Онкологические процессы, Миелолейкоз, Инфаркт миокарда в первые несколько суток.

Задание 66. Вопрос для собеседования

Заболевания, приводящие к правому сдвигу лейкоцитарной формулы

Эталон ответа: Миелобластная анемия, Лучевая болезнь, Дефицит витамина В, Заболевания печени и почек

Задание 67. Вопрос для собеседования

Назовите причины физиологического лейкоцитоза

Эталон ответа: приемом пищи, лекарственных препаратов, физическими и эмоциональными нагрузками, воздействиями холода, тепла, наркоза.

Задание 68. Вопрос для собеседования

Назовите причины реактивного лейкоцитоза

Эталон ответа: результат усиления лейкопоэза в ответ на выброс провоспалительных факторов: цитокинов, токсинов, продуктов активации комплемента. Он наблюдается при инфекциях, воспалениях, обширных повреждениях тканей, опухолях, интоксикациях, острых анемиях.

Задание 69. Вопрос для собеседования

Можно ли выдавать результаты исследований, если при контроле воспроизводимости 10 последних результатов на контрольной карте располагаются по одну сторону от линии, соответствующей средней арифметической (X)?

Эталон ответа: Нет, так как результат соответствует контрольным признакам Вестгарда и до исправления погрешностей результаты анализов не выдаются.

Задание 70. Вопрос для собеседования

Можно ли пользоваться воздушным термостатом при проведении коагулологических исследований? Если нет, почему?

Эталон ответа: Если использовать сухое тепло, то время инкубации не обеспечит достаточный прогрев, так как теплопроводность воздуха в 28 раз ниже теплоемкости воды. Поэтому воздушным термостатом пользоваться нельзя.

Задание 71. Вопрос для собеседования

Как правильно измерять время при проведении коагулологических исследований?

Эталон ответа: Запуск секундомера должен быть скоординирован с приливанием хлорида кальция или плазмы, а затем остановка - с появлением нитей фибрина (сетки). Нужно осторожно наклонять пробирку, так как поломка фибриновой сетки может пролонгировать время свертывания.

Задание 72. Вопрос для собеседования

Что такое систематическая погрешность измерения?

Эталон ответа: Это составляющая погрешности измерения, остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же величины.

Задание 73. Вопрос для собеседования

Врач клинической лабораторной диагностики участвует во внутрилабораторном контроле качества коагулологических исследований. Укажите внутренние источники погрешностей, выявляемых системой внутрилабораторного контроля качества лабораторных исследований

Эталон ответа: К внутренним факторам погрешностей относят несоблюдение условий, установленных методикой: время инкубации, температура, объем реактивов, правила приготовления и хранения реактивов.

Задание 74. Вопрос для собеседования

Вопрос для собеседования

Назовите нормы цитоза

Эталон ответа: Нормальные величины цитоза: у взрослых людей: $1-3 \times 10^6/\text{л}$ – у детей: $7-10 \times 10^6/\text{л}$

Задание 75. Вопрос для собеседования

Назовите диагностическое значение цитоза.

Эталон ответа: Плеоцитоз – увеличение числа клеточных элементов. Выраженный плеоцитоз наблюдается при воспалительных процессах оболочек мозга различной этиологии. Менее выраженный плеоцитоз при туберкулезном менингите, энцефалите.

Наименование компетенции	Виды оценочных материалов	количество заданий на 1 компетенцию
ПК-1. Способен к организации, аналитическому обеспечению и выполнению лабораторных исследований согласно национальным стандартам, в том числе к освоению и внедрению новых методов клинической лабораторной диагностики	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: Ситуационные задачи Вопросы для собеседования	75 с эталонами ответов

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Урогенитальный хламидиоз мужчин выявляют на основе исследования

- Специфических иммуноглобулинов сыворотки крови
- Соскоба слизистой оболочки уретры и прямой кишки, секрета простаты
- Эякулята и мочи
- Биопсии простаты

Эталон ответа: bСоскоба слизистой оболочки уретры и прямой кишки, секрета простаты

Задание 2. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В цитоплазме нейтрофилов обнаружены крупные включения темно-синего цвета и вакуолизация, что характерно для

- Дефекта адгезии лейкоцитов
- Дефицита миелопреоксидазы
- Хронического гранулёматоза
- Синдрома Чедиака- Хигаси

Эталон ответа: dСиндрома Чедиака- Хигаси

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Обнаружение простейших и их цист в кале следует проводить в препарате, окрашенном

- По Романовскому
- По Гайденгайму
- Раствором Люголя
- По Циллю-Нильсену

Эталон ответа: cРаствором Люголя

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Лабораторными признаками острого урогенитального кандидоза при исследовании мазков, окрашенных по грамму, являются

- Обилие почкующихся клеток, значительное количество мицелия
- Единичные дрожжеподобные почкующиеся клетки, единичный мицелий
- Единичные дрожжеподобные клетки, обилие сопутствующих Грам-положительной и Грам-отрицательной флоры
- Лейкоз, единичные почкующиеся клетки

Эталон ответа: aОбилие почкующихся клеток, значительное количество мицелия

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При диагностике микозов используют метод

- реакции агглютинации
- микроскопии пораженных волос и чешуек кожи
- культуральной диагностики

- d. реакции преципитации

Эталон ответа: b микроскопии пораженных волос и чешуек кожи

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Диагноз гонорейного вульвовагинита у девочек устанавливается на основании

- a. культурального исследования
- b. микроскопического исследования
- c. результатов полимеразно-цепной реакции
- d. результатов вагиноскопии

Эталон ответа: a культурального исследования

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Определение клиренса эндогенного креатинина применимо для

- a. Оценки количества функционирующих нефронов
- b. определение концентрирующей функции почек
- c. оценки секреторной функции канальцев почек
- d. определение величины почечной фильтрации

Эталон ответа: d определение величины почечной фильтрации

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При герминогенных опухолях яичников к основным опухолевым маркерам относят

- a. макрофагальный колониестимулирующий фактор
- b. фрагменты цитокератинов
- c. субъединицу хорионического гонадотропина
- d. СА 15-3

Эталон ответа: c субъединицу хорионического гонадотропина

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

К глобальным тестам исследования гемостаза относят

- a. Тест генерации тромбина, тромбоэластометрию и трободинамику
- b. Амидолитические методы исследования
- c. Клоттинговые методы исследования
- d. Тесты, основанные на взаимодействии антиген-антитело

Эталон ответа: a Тест генерации тромбина, тромбоэластометрию и трободинамику

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Наиболее часто используется метод окраски и подсчета ретикулоцитов

- a. Иммунофлюоресцентный
- b. Цитохимический
- c. По Романовскому
- d. суправитальный

Эталон ответа: d суправитальный

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Аутоиммунный тиреоидит проявляется

- a. аутоиммунной деструкцией коркового вещества надпочечников
- b. лимфоидной и плазмочитарной инфильтрацией щитовидной железы
- c. аутоиммунной деструкцией гонад
- d. лимфоидной и плазмочитарной инфильтрацией островков Лангерганса

Эталон ответа: b лимфоидной и плазмочитарной инфильтрацией щитовидной железы

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В лабораторной практике исследование гистамина используют в диагностике

- a. Анафилактических реакций
- b. Целиакии
- c. Реакций гиперчувствительности замедленного типа
- d. Мастоцитоза

Эталон ответа: a Анафилактических реакций

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Определение уровня катехоламинов проводится с целью диагностики

- a. острого панкреатита

- b. феохромоцитомы
- c. симпатобластомы
- d. саркомы

Эталон ответа: b феохромоцитомы

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Общую активность фибринолитической системы можно оценивать по результатам определения

- a. антитромбина
- b. времени лизиса эуглобулинов
- c. протромбинового времени
- d. тромбинового времени

Эталон ответа: b времени лизиса эуглобулинов

Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для типирования гиперлипопротейдемии достаточно исследовать в сыворотке крови

- a. триглицериды
- b. липопротейды низкой плотности
- c. общий холестерин
- d. спектр липопротейдов

Эталон ответа: d спектр липопротейдов

Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Наиболее эффективным лабораторным методом для идентификации *mycoplasma genitalium* является

- a. Темнопольная микроскопия
- b. ПЦР
- c. Световая микроскопия
- d. ИФА

Эталон ответа: b ПЦР

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Тестом, позволяющим верифицировать гепатит В, служит определение

- a. Активности трансаминаз
- b. Концентрации билирубина
- c. Уровня щелочной фосфатазы
- d. Hbs-антигена

Эталон ответа: d Hbs-антигена

Задание 18 Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для диагностики системной красной волчанки используется определение

- a. антител к модифицированному цитруллинированному виментину
- b. антител к ДНК, антитела к фосфолипидам
- c. антител к тиреопероксидазе
- d. ревматоидного фактора

Эталон ответа: b антител к ДНК, антитела к фосфолипидам

Задание 19 Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Наиболее распространенными методами обследования на TORCH инфекции являются методы

- a. Биохимические
- b. Культуральные
- c. Серологические
- d. Молекулярно-генетические

Эталон ответа: c Серологические

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Наиболее чувствительным серологическим тестом на сифилис является реакция

- a. Иммунофлюоресценции
- b. Иммобилизации бледных трепонем РИБТ
- c. Колмера
- d. Вассермана

Эталон ответа: a Иммунофлюоресценции

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При плоскоклеточном раке шейки матки основным опухолевым маркером является

- a. муцин СА19-9
- b. муцин СА72-4
- c. альфа-фетопротеин
- d. антиген плоскоклеточной карциномы

Эталон ответа: антиген плоскоклеточной карциномы

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

К провоспалительным цитокинам относят

- a. IL-10
- b. IL-4
- c. TNF-α
- d. гистамин

Эталон ответа: cTNF-α

Задание 23. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Специфическим тестом для гепатита является

- a. увеличение билирубина
- b. определение активности трансаминаз
- c. иммунохимическое определение HBS-антигена
- d. определение активности кислой фосфатазы

Эталон ответа: иммунохимическое определение HBS-антигена

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Измерение концентрации фермента иммунохимическим методом по сравнению с определением активности фермента фотометрически

- a. дешевле
- b. подвержено большим аналитическим вариациям
- c. более специфично
- d. быстрее при определении на анализаторе в потоке

Эталон ответа: c более специфично

Задание 25. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Скрытый дефицит железа диагностируется по

- a. повышению протопорфиринов
- b. Эритроцитов
- c. повышению концентрации рецепторов трансферрина в сыворотке крови
- d. снижению гемоглобина
- e. снижению количества эритроцитов

Эталон ответа: cповышению концентрации рецепторов трансферрина в сыворотке крови

Задания открытого типа:

Задание 1. Ситуационная задача

Больного в возрасте 40 лет, госпитализировали в гематологическое отделение с жалобами на резкую слабость, одышку, боль в левом подреберье, снижение аппетита, частое носовое кровотечение. Анализ крови: эритроциты - 3×10^{12} /л, гемоглобин – 90 г/л; средний объем эритроцитов – 81 фл (норма 81-100 фл); среднее содержание гемоглобина в эритроците – 27,5 пг (норма 27 – 32,5 пг), тромбоциты - 80×10^9 /л; лейкоциты - 67×10^9 /л. Лейкоцитарная формула: палочкоядерные нейтрофилы - 1%, сегментоядерные нейтрофилы – 11 %, лимфоциты – 85%, моноциты - 2%. В мазке встречаются тени Боткина - Гумпрехта. СОЭ — 25мм / ч. Какие отклонения от нормы в приведенном анализе крови? О каком заболевании можно думать в данном случае?

Эталон ответа: По таким показателям анализ не соответствует нормам: эритроциты снижены, гемоглобин снижен, тромбоциты снижены, лейкоциты повышены. Лейкоцитарная формула: лимфоциты резко повышены, сегментоядерные нейтрофилы снижены, СОЭ повышено. В мазке встречаются тени Боткина– Гумпрехта. Хронический лимфолейкоз.

Задание 2. Ситуационная задача

Больную в возрасте 25 лет госпитализировали в связи с приступом бронхиальной астмы. При исследовании крови получили следующие результаты: лейкоциты $6,0 \times 10^9$ /л.; палочкоядерные нейтрофилы – 5%; сегментоядерные нейтрофилы – 50%; эозинофилы – 18%; базофилы – 0%; лимфоциты – 22%; моноциты – 5%. Какие отклонения от нормы в приведенном анализе крови? Какие

состояния сопровождаются повышением содержания эозинофилов в крови? Какими методами можно подсчитать количество эозинофилов в крови?

Эталон ответа: Повышены эозинофилы, к этому привести могут аллергические заболевания, кожные болезни, паразитарные инвазии, миелопролиферативные заболевания, инфекции (скарлатина, бронхолегочный аспергиллез, фаза выздоровления от других инфекций), злокачественные опухоли. Подсчет на гематологическом анализаторе с дифференцировкой лейкоцитов на 5 популяций, подсчет в окрашенном мазке крови под микроскопом

Задание 3. Ситуационная задача

У женщины 36 недель беременности. При обследовании – РМП положительная (2+). Пациентке предстоит плановое кесарево сечение в 38 недель. Объективный статус без патологии. В анамнезе: серологические тесты на сифилис в 12 недель (РМП, ИФА) – отрицательные, в 24 недели (РМП, ИФА) – отрицательные. Замужем. Обследование мужа – РМП отрицательная, объективный статус – без особенностей. Случайные половые связи муж и жена отрицают. Укажите дополнительные методы серологического исследования на сифилис?

Эталон ответа: В основе нетрепонемных тестов (РМП) – выявление в крови пациента антител против бледной трепонемы с использованием антигенов нетрепонемного происхождения (кардиолипидный антиген); липоидный антиген широко распространен в природе (в организме пациента могут образовываться антитела к этому антигену – реакины – например, при беременности и некоторых других состояниях организма).

Поэтому результат может быть ложноположительным. Повторно – РМП и проведение комплекса подтверждающих (трепонемных) серологических тестов: ИФА IgM, IgG, РПГА.

Задание 4. Ситуационная задача

К врачу обратилась больная 50 лет с жалобами на обильные высыпания в паховых и подмышечных складках. Больна около 4 месяцев. Не лечилась. При осмотре: в вышеописанных местах обширные эрозии ярко-красного цвета, расположенные на эритематозном фоне, с бордюром отслаивающегося эпидермиса по периферии. На дне эрозий имеются пышные, мягкие, красного цвета грануляции высотой до 1 см, некоторые из них покрыты толстыми гнойными корками. Субъективно: резкая болезненность, лихорадка до 37,5-38 градусов. Сопутствующих заболеваний нет. Диагноз – вегетирующая пузырчатка. Какие лабораторные исследования укажут на это?

Эталон ответа: В цитологическом материале (мазке отпечатке на акантолитические элементы) со свежих эрозий будет присутствовать - акантоз, папилломатоз, внутриэпидермальные микроабсцессы с эозинофильными лейкоцитами.

Задание 5. Ситуационная задача

Женщина В., 43-х лет, при устройстве на работу в детское дошкольное учреждение обязана пройти медосмотр. Врач отметила у женщины на волосистом покрове головы много поверхностных атрофических рубчиков и очагов шелушения. Кроме того, отметила, что ногти 1 и 2 пальцев правой руки грязно-желтого цвета, деформированы, со свободного края крошатся, заподозрив грибковое заболевание, врач кабинета профосмотра направила к дерматологу для консультации и заключения о возможности работать ДДУ. Диагноз- хроническая трихофития волосистой части головы, правой кисти и 1.2 ногтевой пластины. Какие лабораторные исследования подтверждают это?

Эталон ответа: Для постановки диагноза трихофитии рекомендуется основываться на данных клинической картины и результатах лабораторных исследований: микроскопического исследования на грибы (не менее 4 раз), культурального исследования для идентификации вида возбудителя. При микроскопическом исследовании соскоба на грибы при культивировании обнаруживаются микотические клетки и разросшийся мицелий.

Задание 6. Ситуационная задача

К врачу дерматовенерологу обратился мужчина с жалобами на рези при мочеиспускании и незначительные гнойные выделения по утрам. Было отмечено поднятие температуры до 37,2. На осмотре: половые органы гиперемированы, имеются гнойные выделения. Диагноз: гонорея. Какие методы лабораторной диагностики гонореи?

Эталон ответа: Бактериологический анализ; бактериоскопическое исследование мазков, окрашенных по Граму; ПЦР-исследование.

Задание 7. Вопрос для собеседования

Какое дополнительное исследование необходимо провести для уточнения диагноза «фиброзно-кавернозная форма туберкулеза»?

Эталон ответа: Микроскопировать мокроту, окрашенную по Цилю-Нильсену;

Задание 8. Ситуационная задача

Пенсионер обратился к врачу с жалобами на боли в надчревной области, иррадиирующие в спину и не связанные с приемом пищи. Моча темная, кал светлый. Лабораторные данные: в сыворотке общий белок - 72 г/л, альбумин - 40 г/л, общий билирубин - 380 мкмоль/л, щелочная фосфатаза - 510 Е/л. Предполагаемый диагноз?

Эталон ответа: механическая желтуха;

Задание 9. Ситуационная задача

У больного обильный стул - 3-4 раза в сутки, общей массой до 1 кг, неоформленный, пастообразной консистенции, серого цвета. *In vitro* через 1-1,5 ч покрывается темно-коричневым налетом, запах резкий, зловонный, напоминающий запах прогорклого масла, реакция слабощелочная. При микроскопическом исследовании обнаружено большое количество мышечных волокон, в основном переваренных, перевариваемая клетчатка, крахмал и очень большое количество нейтрального жира. Для чего характерна такая копрологическая картина?

Эталон ответа: Для секреторной (ферментативной) недостаточности поджелудочной железы;

Задание 10. Ситуационная задача

Пациент 40 лет. Стул обильный (350 г 1-2 раза в сутки), кал неоформленный, мягкий, мазевидный, желтовато-коричневый. Химическое исследование: реакция - нейтральная, реакция на кровь - отрицательная, на стеркобилин и билирубин - положительная, на воспалительный белок - положительная. Микроскопическое исследование: соединительная ткань - нет, мышечные волокна без исчерченности - редко, мышечные волокна с исчерченностью - нет, жир нейтральный - редко, жирные кислоты (капли, иглы) в огромном количестве, растительная клетчатка перевариваемая и крахмал - редко. Для какого состояния характерна копрограмма?

Эталон ответа: Для синдрома нарушения всасывания в тонком кишечнике (синдром мальабсорбции) на фоне воспаления слизистой тонкой кишки;

Задание 11. Ситуационная задача

У пациента стул обильный (350 г 1-2 раза в сутки), кал неоформленный, мягкий, мазевидный, серовато-белый, запах зловонный, затхлый. Химическое исследование: реакция - нейтральная; реакции на кровь, стеркобилин и билирубин - отрицательные. Микроскопическое исследование: соединительная ткань - нет, мышечные волокна без исчерченности - в скудном количестве, мышечные волокна с исчерченностью - нет. Жир нейтральный - много, жирные кислоты (капли, иглы) - в огромном количестве растительная клетчатка перевариваемая и крахмал - в скудном количестве. Для какого состояния характерна копрограмма?

Эталон ответа: Копрограмма характерна для стеатореи на фоне ахолии.

Задание 12. Ситуационная задача

Пациенту 35 лет. Жалобы боль при мочеиспускании, незначительными слизисто-гнойными выделениями из уретры, которые обнаруживаются только после длительной задержки мочи. Болевые ощущения в покое и зуд в уретре отсутствуют. Диагноз: хламидиоз. Какие лабораторные исследования нужно провести для подтверждения диагноза?

Эталон ответа: Для диагностики этих инфекций используют бактериоскопический, бактериологический и серологические методы исследования. Бактериоскопическое исследование предполагает выявление хламидий, их морфологических структур и антигенов в пораженных клетках (клиническом материале). Наиболее эффективны серологические методы: определение антител класса А (IgA) и G (IgG) к хламидии трахоматис, а также определение антиател класса IgG (MOMP + pgp3) к *Chlamidia trachomatis* в крови. Бактериологический метод основан на выделении хламидий из исследуемого материала путем заражения куриных эмбрионов или клеточных культур с последующей идентификацией возбудителя. Метод применяется в основном в научных учреждениях.

Задание 13. Вопрос для собеседования.

Назовите единицы измерения уровня иммуноглобулинов сыворотки крови в соответствии с международной системой единиц (СИ)

Эталон ответа: количество IgM, IgG, IgA представляется в граммах на литр (г/л), IgE - МЕ/мл.

Задание 14. Вопрос для собеседования.

Назовите причины значительного снижения уровня IgG в сыворотке крови (гипогамаглобулинемия), обусловленные усилением катаболизма иммуноглобулинов

Эталон ответа: нефротический синдром, энтеропатии, парапротеинемии, ожоговая болезнь, сепсис, голодание

Задание 15. Вопрос для собеседования

Назовите причины значительного снижения уровня IgG в сыворотке крови (гипогаммаглобулинемия), обусловленные нарушением синтеза иммуноглобулинов, не связанные с первичными иммунодефицитами

Эталон ответа: первичные опухоли лимфоидной ткани, терапия цитостатиками, кортикостероидами, лучевая терапия, заболевания, сопровождающиеся токсикозом (почечная недостаточность, тиреотоксикоз, тяжелые генерализованные инфекции различной этиологии)

Задание 16. Ситуационная задача

При внедрении в работу лаборатории нового ферментативного метода определения креатинина в лаборатории на первой стадии провели аналитическую серию из 10 проб контрольного материала. Коэффициент вариации составил 10%.

Какой порядок проведения внутрилабораторного контроля качества при внедрении нового метода в работу лаборатории?

Какая цель первого этапа проведения контроля качества при внедрении нового метода?

Как рассчитывается коэффициент вариации?

Назовите действия сотрудника лаборатории при отклонении коэффициента вариации от предельно допустимых значений?

Эталон ответа:

1. Порядок проведения внутрилабораторного контроля качества при внедрении нового метода в работу лаборатории включает 3 стадии: Стадия 1. Оценка сходимости результатов измерения. Стадия 2. Первый, второй и третий этапы. Оценка воспроизводимости и правильности результатов измерений (установочные серии), построение контрольных карт. Стадия 3. Проведение оперативного контроля качества результатов лабораторных исследований в каждой аналитической серии.

2. Цель первого этапа проведения контроля качества при внедрении нового метода является проверка соответствия сходимости результатов измерения установленным нормам.

3. Коэффициент вариации рассчитывается по формуле:

где CV – коэффициент вариации, S – среднее квадратическое отклонение, X – среднее арифметическое. Необходимо выявить источники недопустимо больших случайных и систематических погрешностей и провести работу по их устранению. После чего первый этап выполняется заново.

Задание 17. Ситуационная задача

В клиничко-диагностической лаборатории установили новое лабораторное оборудование (иммуноферментный анализатор), определили спектр проводимых на нем исследований, закупили тест-системы для определения антител к вирусному гепатиту С (ВГС) и контрольные материалы (D0738 Внутрилабораторный контроль-ВГС, серия 002, 10 лиофилизированных сывороток).

1. Какие мероприятия следует провести для обеспечения качественного выполнения анализов и получения достоверных результатов исследуемых проб пациентов.

2. Какие последовательные процедуры следует провести для проведения внутрилабораторного контроля качества (ВКК).

3. Как осуществляется порядок проведения и что определяется в 1-ой стадии ВКК.

4. Какие последовательные шаги следует выполнить во 2-ой стадии, и чем она завершается

5. Построена контрольная карта:



Кто и каким образом проводит оперативный контроль и какое заключение можно сделать по данной контрольной карте?

Эталон ответа:

1. Составить памятку пациенту и врачу о правилах подготовки пациента к исследованию. Провести инструктаж по технике безопасности, провести обучение персонала лаборатории правилам работы на приборе. Осуществлять работу по выполнению внутреннего и внешнего контроля качества.
2. Оценка сходимости результатов измерений.
Первый, второй и третий этапы. Оценка воспроизводимости и правильности результатов измерений, построение контрольных карт.
Проведение контроля качества результатов лабораторных исследований в каждой аналитической серии.
3. Провести 10 измерений в одной аналитической серии. Результаты измерений внести в регистрационную форму «Оценка сходимости результатов измерения». По формулам рассчитать коэффициент вариации сходимости. Проверить, что полученное значение не превышает половины значения коэффициента вариаций.
4. Во 2 стадии проводят 20 измерений в контрольных материалах (установочные серии), по результатам которых рассчитывается среднее квадратичное отклонение (S) и контрольные пределы.
5. Проведение оперативного контроля качества количественных методов лабораторных исследований предполагает ежесерийное измерение показателя в контрольных материалах и оценку приемлемости результатов исследования проб пациентов. Последовательность выполнения: Провести калибровку аналитической системы в соответствии с методикой. Образцы контрольных материалов равномерно распределить среди анализируемых проб пациентов. Провести в каждой аналитической серии однократное измерение показателя контрольных материалов и образцах пациентов. Нанести точки, соответствующие результатам контрольных измерений, на соответствующие контрольные карты. При отклонении результатов контрольных измерений за контрольный предел, ограниченный контрольным правилом, оценить приемлемость результатов проб пациентов в данной аналитической серии по результатам измерения контрольных материалов с использованием контрольных правил. По данной контрольной карте можно сделать вывод - о стабильности аналитической системы

Задание 18. Ситуационная задача

В клиничко-диагностической лаборатории установили новое лабораторное оборудование (иммуноферментный анализатор), определили спектр проводимых на нем исследований, закупили тест-системы для определения антител к ВГС и контрольные материалы (D0738 Внутрिलाбораторный контроль-ВГС, серия 002, 10 лиофилизированных сывороток).

1. Какие мероприятия следует провести для обеспечения качественного выполнения анализов и получения достоверных результатов исследуемых проб пациентов.
2. Какие последовательные процедуры следует провести Для проведения внутрिलाбораторного контроля качества (ВКК).
3. Как осуществляется порядок проведения и что определяется в 1-ой стадии ВКК.
4. Какие последовательные шаги следует выполнить во 2-ой стадии, и чем она завершается
5. Построена контрольная карта:



Кто и каким образом проводит оперативный контроль и какое заключение можно сделать по данной контрольной карте?

Эталон ответа:

1. Составить памятку пациенту и врачу о правилах подготовки пациента к исследованию. Провести инструктаж по технике безопасности, провести обучение персонала лаборатории правилам работы на приборе. Осуществлять работу по выполнению внутреннего и внешнего контроля качества.

2. Оценка сходимости результатов измерений.

Первый, второй и третий этапы. Оценка воспроизводимости и правильности результатов измерений, построение контрольных карт.

Проведение контроля качества результатов лабораторных исследований в каждой аналитической серии.

3. Провести 10 измерений в одной аналитической серии. Результаты измерений внести в регистрационную форму «Оценка сходимости результатов измерения». По формулам рассчитать коэффициент вариации сходимости. Проверить, что полученное значение не превышает половины значения коэффициента вариаций.

4. Во 2 стадии проводят 20 измерений в контрольных материалах (установочные серии), по результатам которых рассчитывается среднее квадратичное отклонение (S) и контрольные пределы.

5. Проведение оперативного контроля качества количественных методов лабораторных исследований предполагает ежесерийное измерение показателя в контрольных материалах и оценку приемлемости результатов исследования проб пациентов. Последовательность выполнения: Провести калибровку аналитической системы в соответствии с методикой.

Образцы контрольных материалов равномерно распределить среди анализируемых проб пациентов.

Провести в каждой аналитической серии однократное измерение показателя контрольных материалов и образцах пациентов. Нанести точки, соответствующие результатам контрольных измерений, на соответствующие контрольные карты. При отклонении результатов контрольных измерений за контрольный предел, ограниченный контрольным правилом, оценить приемлемость результатов проб пациентов в данной аналитической серии по результатам измерения контрольных материалов с использованием контрольных правил. По данной контрольной карте можно сделать вывод - о случайной ошибке, указывающей на начало большой систематической ошибки.

Задание 19. Ситуационная задача

В клиничко-диагностической лаборатории установили новое лабораторное оборудование (иммуноферментный анализатор), определили спектр проводимых на нем исследований, закупили тест-системы для определения антител к ВГС и контрольные материалы (D0738

Внутрилабораторный контроль-ВГС, серия 002, 10 лиофилизированных сывороток).

1. Какие мероприятия следует провести для обеспечения качественного выполнения анализов и получения достоверных результатов исследуемых проб пациентов.

2. Какие последовательные процедуры следует провести Для проведения внутрилабораторного контроля качества (ВКК).

3. Как осуществляется порядок проведения и что определяется в 1-ой стадии ВКК.

4. Какие последовательные шаги следует выполнить во 2-ой стадии, и чем она завершается

5. Построена контрольная карта:



Кто и каким образом проводит оперативный контроль и какое заключение можно сделать по данной контрольной карте?

Эталон ответа:

1. Составить памятку пациенту и врачу о правилах подготовки пациента к исследованию.

Провести инструктаж по технике безопасности, провести обучение персонала лаборатории правилам работы на приборе. Осуществлять работу по выполнению внутреннего и внешнего контроля качества.

2. Оценка сходимости результатов измерений.

Первый, второй и третий этапы. Оценка воспроизводимости и правильности результатов измерений, построение контрольных карт.

Проведение контроля качества результатов лабораторных исследований в каждой аналитической серии.

3. Провести 10 измерений в одной аналитической серии. Результаты измерений внести в регистрационную форму «Оценка сходимости результатов измерения». По формулам рассчитать коэффициент вариации сходимости. Проверить, что полученное значение не превышает половины значения коэффициента вариаций.

4. Во 2 стадии проводят 20 измерений в контрольных материалах (установочные серии), по результатам которых рассчитывается среднее квадратичное отклонение (S) и контрольные пределы.

5. Проведение оперативного контроля качества количественных методов лабораторных исследований предполагает ежесерийное измерение показателя в контрольных материалах и оценку приемлемости результатов исследования проб пациентов. Последовательность выполнения: Провести калибровку аналитической системы в соответствии с методикой. Образцы контрольных материалов равномерно распределить среди анализируемых проб пациентов. Провести в каждой аналитической серии однократное измерение показателя контрольных материалов и образцах пациентов. Нанести точки, соответствующие результатам контрольных измерений, на соответствующие контрольные карты. При отклонении результатов контрольных измерений за контрольный предел, ограниченный контрольным правилом, оценить приемлемость результатов проб пациентов в данной аналитической серии по результатам измерения контрольных материалов с использованием контрольных правил. По данной контрольной карте можно сделать вывод - о систематической ошибке аналитической системы

Задание 20. Вопрос для собеседования

Перечислите основные задачи иммунодиагностики

Эталон ответа: выявление нарушенного звена в схеме функционирования иммунной системы, прогноз течения, выбор средств иммунокоррекции, оценка эффективности проводимой терапии

Задание 21. Ситуационная задача

Больную в возрасте 27 лет госпитализировали в тяжелом состоянии. Кожа и слизистые оболочки бледные. Печень увеличена.

Во время исследования крови получили следующие результаты: эритроциты - $1,2 \times 10^{12}/л$; гемоглобин - 52 г/л; средний объем эритроцитов – 101,3 фл (норма 81-100 фл); среднее содержание гемоглобина в эритроците – 36,4 пг (норма 27 – 32,5 пг), тромбоциты - $80 \times 10^9/л$; лейкоциты - $4 \times 10^9/л$. Лейкоцитарная формула: миелоциты — 1 %, метамиелоциты — 1%, палочкоядерные нейтрофилы — 8 %, сегментоядерные нейтрофилы — 22 %, лимфоциты — 67 %, моноциты - 0,5%, эозинофилы — 0,5 %. Эритроциты преимущественно гиперхромные. Встречаются макро - мегалоциты. Эритроциты с тельцами Жолли. Встречаются гигантские гиперсегментированные нейтрофилы. Ретикулоциты – 0,03 %. СОЭ — 38 мм/ч. Какие отклонения от нормы в приведенном анализе крови? О каком заболевании можно думать в данном случае? Какие встречаются дегенеративные формы эритроцитов в мазке крови при этом заболевании?

Эталон ответа: По таким показателям анализ не соответствует нормам: снижено количество эритроцитов, гемоглобина, повышено содержание гемоглобина в эритроцитах и средний объем эритроцитов, количество тромбоцитов снижено. Лейкоцитарная формула: эритроциты гиперхромные с тельцами Жолли, встречаются макро – мегалоциты, гиперсегментированные нейтрофилы, СОЭ повышено. В₁₂ – фолиево - дефицитная анемия. Эритроциты с базофильной пунктуацией, с остатками ядер в виде телец Жолли, колец Кебота.

Задание 22. Ситуационная задача

Больная 40 лет, поступила в клинику с жалобами на слабость, снижение работоспособности, сонливость, головокружение, шум в ушах, извращение вкуса (ест мел), повышенную ломкость ногтей. Считает себя больной в течение последнего года, когда на фоне нарушения менструального цикла появились и стали нарастать перечисленные выше симптомы. В анализе крови обнаружено снижение уровня гемоглобина. Анализ крови: Нв 68 г/л, эр. $3,8 \times 10^{12}$, среднее содержание гемоглобина в эритроците 23,1 пг (норма 27 – 32,5 пг), средний объем эритроцитов 75 фл (норма 81-100 фл); лейкоциты $7,6 \times 10^9$, ретикулоциты 1,2%, тромбоциты 300×10^9 ; СОЭ 4 мм в час. Содержание железа в сыворотке крови 5,7 мкмоль/л (норма – 10,7 – 32,2 мкмоль/л). Какие отклонения от нормы в приведенном анализе крови? О каком заболевании можно думать в данном случае? Как изменяются эритроциты при этом заболевании?

Эталон ответа: Снижены следующие показатели: концентрация Нв, среднее содержание гемоглобина в эритроците, средний объем эритроцита, содержание железа. Железодефицитная анемия. Анизоцитоз, пойкилоцитоз, гипохромия, микроцитоз.

Задание 23. Ситуационная задача

Больная 45 лет, поступила в больницу с жалобами на слабость, шум в ушах, мелькание мушек перед глазами. В анамнезе геморрой десятилетней давности и два оперативных вмешательства по причине геморроидальных кровотечений. Анализ крови: Нв - 62 г/л, эритроциты - $3,1 \times 10^{12}$ /л, средний объем эритроцитов – 79 фл (норма 81-100 фл); среднее содержание гемоглобина в эритроците – 26,0 пг (норма 27 – 32,5 пг), лейкоциты – $4,2 \times 10^9$ /л. Лейкоцитарная формула: палочкоядерные нейтрофилы - 6%, сегментоядерных – 51%, лимфоцитов - 40%, моноцитов - 3%, ретикулоцитов - 3%, тромбоцитов 180×10^9 /л, СОЭ - 15 мм/ч. Мазок - микроанизоцитоз, пойкилоцитоз, гипохромия эритроцитов. Какие отклонения от нормы в приведенном анализе крови? О каком заболевании можно думать в данном случае? Что такое анизоцитоз, пойкилоцитоз?

Эталон ответа: По таким показателям анализ не соответствует нормам: снижены содержание гемоглобина, эритроцитов, среднее содержание гемоглобина в эритроците, средний объем эритроцита, СОЭ – повышено. Микроанизоцитоз, пойкилоцитоз, гипохромия эритроцитов. Хроническая постгеморрагическая анемия. Анизоцитоз – эритроциты разных размеров, пойкилоцитоз – изменение формы эритроцитов.

Задание 24. Ситуационная задача

Больной 16 лет, госпитализирован в подростковое отделение на обследование с жалобами на боль в горле при глотании, кровотечение десны, лихорадку, озноб. Анализ крови: Нв - 78 г/л, эритроциты - $2,5 \times 10^{12}$ /л, средний объем эритроцитов – 81 фл (норма 81-100 фл); среднее содержание гемоглобина в эритроците – 27,5 пг (норма 27 – 32,5 пг), лейкоциты - 240×10^9 /л. Лейкоцитарная формула - базофилы - 0%, эозинофилы - 0%, палочкоядерные нейтрофилы - 1%, сегментоядерные - 0,5%, лимфобласты - 95,5%, нормобласты - 3:100, ретикулоциты - 1,3%, тромбоциты - 18×10^9 /л, СОЭ - 60 мм/ч. Какие отклонения от нормы в приведенном анализе крови? О каком заболевании можно думать в данном случае? Как называется отсутствие созревающих клеток в мазке крови при этом заболевании?

Эталон ответа: По таким показателям анализ не соответствует нормам: гемоглобин резко снижен, эритроциты снижены, лейкоциты резко повышены. Лейкоцитарная формула: снижены сегментоядерные нейтрофилы, лимфобласты 95,5%, нормобласты, тромбоциты резко снижены, СОЭ повышено. Острый лимфобластный лейкоз. Лейкемическое зияние.

Задание 25. Вопрос для собеседования

В чем состоят возможности лабораторной иммунодиагностики, направленные на подтверждение клинического диагноза при онкопатологии

Эталон ответа: определение специфических онкомаркеров, характеристика параметров функционирования иммунной системы.

Задание 26. Вопрос для собеседования

Какие параметры иммунной системы отражают системно-функциональный подход к ее оценке?

Эталон ответа: клеточные компоненты (фагоциты, лимфоциты) количество, субпопуляционный состав, функциональная активность, факторы продукции (гуморальные): иммуноглобулины, специфические антитела, компоненты системы комплемента, цитокины, антимикробные пептиды и др.

Задание 27. Вопрос для собеседования

В каких случаях результаты иммунограммы служат основанием верификации стадии инфекционного процесса.

Эталон ответа: при ВИЧ-инфекции для определения стадии инфекционного процесса помимо клинической манифестации учитывается абсолютное количество CD4+ лимфоцитов периферической крови

Задание 28.

Назовите составные параметры, необходимые для определения абсолютного количества клеток в периферическом кровотоке и формулу подсчета.

Эталон ответа: Для перевода относительного параметра содержания клеток в абсолютные числа необходимы следующие данные: % лимфоцитов; абсолютное количество лейкоцитов (10^9 /л); % клеток искомой популяции. Например, для определения абсолютного числа CD4+ лимфоцитов

периферической крови:

% лимфоцитов/100х%CD4/100хк-во лейкоцитов (10^9 /л)

Задание 29. Ситуационная задача

У пациента определено 17% CD4⁺ Т-лимфоцитов; 25% лимфоцитов; 4×10^9 /л лейкоцитов. Назовите абсолютное количество CD4⁺ Т-лимфоцитов в системе СИ

Эталон ответа: $0,17 \times 10^9$ /л

Задание 30.

Дайте определение понятий Антиген и Антитело

Эталон ответа: Антиген – биополимер органической природы, генетически чужеродный для макроорганизма, который при попадании в него распознаётся иммунной системой и вызывает иммунные реакции, направленные на его устранение. Антитела – это белки сыворотки крови (преимущественно глобулиновой фракции), относящиеся к различным классам иммуноглобулинов, способные специфически связываться с антигеном и участвующие во многих иммунологических реакциях. Антитела обладают способностью специфически взаимодействовать с детерминантами антигенов.

Задание 31.

Назовите роль оценки иммунного статуса при аутоиммунных заболеваниях

Эталон ответа: Подтверждение диагноза. Определение активности воспаления. Прогноз исхода. Выбор метода лечения. Мониторинг эффективности терапии

Задание 32.

Объясните методологию иммуноферментного анализа

Эталон ответа: ИФА основан на иммунологической реакции взаимодействия антиген-антитело и использовании в качестве индикатора этой реакции маркированных ферментами или кофакторами антител или антигенов

Задание 33.

При ПЦР анализе ДНК хламидии в отрицательном контрольном образце получен положительный результат. С чем может быть связано загрязнение отрицательного контроля ДНК хламидии.

Эталон ответа: с контаминацией в лаборатории.

Задание 34.

При ПЦР анализе 8 наиболее частых мутаций в генах BRCA1 и BRCA2 мутантных гентоипов у пациента не обнаружено. Можно ли сказать, что у пациента отсутствует риск развития семейного рака молочной железы и/или яичников?

Эталон ответа: нет, так как мутации могут быть в других локусах этих генов. Необходимо проанализировать данные гены полностью.

Задание 35. Ситуационная задача

Больной с температурой 39,6 °С, кашель с выделением мокроты, боль в груди, одышка, затрудненное дыхание. Анализ мокроты: количество – 350 мл, при стоянии образовалось три слоя; запах – гнилостный; цвет – серовато-желтый; характер – слизисто-гнойный; консистенция – жидкая с умеренно вязкими клочками; некротические кусочки, местами буроватые и серовато-черные; микроскопическое исследование: лейкоциты – до 100 в п/з; эритроциты – до 50 в п/з; альвеолярные макрофаги – до 3 в п/з; эластические волокна – изолированно и в виде больших скоплений; пробки Дитриха, в составе которых капли жира; микобактерии не обнаружены.

Эталон ответа: Предположительный диагноз: бронхоэктатическая болезнь;

Задание 36.

Ген нормальной свёртываемости крови (А) у человека наследуется по доминантному типу и сцеплен с X-хромосомой. Рецессивная мутация этого гена (а) приводит к гемофилии – несвёртываемости крови. У-хромосома аллельного гена не имеет. Определить процентную вероятность рождения здоровых детей в молодой семье, если невеста имеет нормальную свёртываемость крови, хотя её родная сестра с признаками гемофилии. У жениха мать страдает этим заболеванием, а отец здоров.

Эталон ответа: соотношение по фенотипу 1:1, 50% детей здоровы.

Задание 37.

Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Эталон ответа:

ПЦР - молекулярно-биологический метод исследования, используемый для диагностики инфекционных, наследственных и онкологических заболеваний, а также для исследования состава условнопатогенной флоры. Ценность метода заключается в многократном копировании

(амплификации) определенных, специфических только для данной мишени участков ДНК в процессе повторяющихся температурных циклов. На каждом цикле амплификации синтезированные ранее фрагменты вновь копируются ДНК полимеразой. Благодаря этому происходит увеличение концентрации специфических для данной мишени фрагментов ДНК в миллионы раз, что значительно упрощает дальнейший анализ.

Задание 38.

Преаналитический этап лабораторных исследований.

Эталон ответа: На этом этапе в подготовке материала для исследования участвуют как лабораторный, так и нелабораторный персонал. Лабораторный персонал выполняет необходимые аналитические процедуры, оценивает достоверность результатов исследований, а клинический персонал осуществляет назначение лабораторных тестов, подготовку пациентов к их проведению, взятие образцов биоматериалов, окончательную интерпретацию результатов и принятие на их основе решений. Подготовка пациента к исследованиям – одна из важных составляющих вне-лабораторной части преаналитического этапа. Врач должен объяснить пациенту необходимость лабораторных исследований и информировать его о том, как нужно подготовиться к исследованиям. С этой целью в лечебном учреждении разрабатываются стандартные операционные процедуры врачам, медсестрам и пациентам по подготовке к сдаче лабораторных исследований. Существенное значение имеют время, место, последовательность взятия биоматериала, положение тела во время процедуры, длительность веностаза, правильность выбора консерванта либо транспортной среды (для микробиологических исследований), точность соотношения реагента и крови, адекватная идентификация пробы. При подготовке пациента к исследованию целый ряд факторов, влияющих на результат (пол пациента, этнографические особенности, масса тела, образ жизни, беременность) невозможно скорректировать. В то же время короткодействующие, легко устранимые факторы должны быть приняты к сведению и скорректированы для получения наиболее достоверных результатов.

Задача 39.

Правила подготовки пациента к лабораторному исследованию

Эталон ответа: При подготовке пациента к исследованию целый ряд факторов, влияющих на результат (пол пациента, этнографические особенности, масса тела, образ жизни, беременность) невозможно скорректировать. В то же время короткодействующие, легко устранимые факторы должны быть приняты к сведению и скорректированы для получения наиболее достоверных результатов. Диета оказывает непосредственное влияние на многие биохимические и гормональные показатели пациента; значение имеет время, прошедшее после приема пищи, и состав пищи; материал собирается натощак, спустя 10-12 ч после последнего приема пищи, а для некоторых тестов – и более продолжительное время. Алкоголь должен быть исключен из рациона не менее чем за 24 часа до взятия биожидкостей. Физическая и мышечная нагрузка, тренировки, должны быть исключены как минимум за 3 дня до взятия биоматериала.

Задание 40.

Назовите этапы пробоподготовки

Эталон ответа: Это комплекс определённых действий над объектом анализа для подготовки пробы к последующему анализу того или иного вида. ПП помогает повысить точность получаемых результатов, расширить исследуемый диапазон значений, повысить безопасность исследования, ускорить тест, улучшить воспроизводимость и погрешность результатов и делится на две стадии: получение представительной пробы определённого размера, массы, состава; приведение пробы в состояние (вид), требуемое для анализа (например, шлифовка, полировка и травление – для микроскопии)

Задание 41.

Изучается одна пара аллельных генов в X-хромосоме, регулирующая цветовое зрение у человека. Нормальное цветовое зрение является доминантным признаком, а дальтонизм проявляется по рецессивному типу. Проанализировать генотип материнского организма. Известно, что у матери два сына, у одного из них больная жена и здоровый ребёнок. В семье второго – дочь с признаками дальтонизма и сын, цветовое зрение которого в норме.

Эталон ответа: 1) Определяем генотип первого сына. По условию задачи у него больная жена и здоровый ребёнок – это может быть только дочь $X^A X^a$. Рecessивный ген дочь получила от матери, а доминантный ген от отца, следовательно, генотип мужского организма доминантный ($X^A Y$). 2)

Определяем генотип второго сына. Его дочь больна X^aX^a , значит, один из рецессивных аллелей она получила от отца, поэтому генотип мужского организма рецессивный (X^aY). 3) Определяем генотип материнского организма по её сыновьям: генотип матери гетерозиготный X^AX^a .

Задание 42.

Организации и формы контроля качества лабораторных исследований

Эталон ответа: Контроль качества клинических лабораторных исследований существует в двух взаимосвязанных формах: внутрилабораторный КК и внешняя оценка качества. ВКК включает: оценку внутрисерийной сходимости, оценку воспроизводимости с построением контрольных карт и оперативный контроль результатов в каждой серии измерений. ВОК - это система объективной оценки результатов исследований, проводимых в разных лабораториях с целью обеспечения сравнимости данных. Осуществляется ВОК внешней организацией с установленной периодичностью. Из единого центра в проверяемые лаборатории рассылаются контрольные образцы, затем центр сравнивает результаты

Задание 43.

Центрифугирование материала, характеристика методики.

Эталон ответа: Центрифугированию подвергается различный материал, поэтому эта процедура должна быть строго стандартизована. При лабораторных исследованиях общим правилом для всех видов проб является требование как можно быстрее отцентрифугировать доставленный материал. Кровь должна находиться в закрытых пробирках, крышки с пробирок перед центрифугированием не снимают. Перед проведением центрифугирования проверяют, все ли пробирки, стаканы для них, вкладыши одинаковы по весу, форме и величине, это делается для того, чтобы «плечи» ротора центрифуги были уравновешены. При выборе оптимальных условий центрифугирования необходимо ориентироваться на центробежную силу (g), а не на скорость вращения ротора (обороты в минуту).

Задание 44.

Характеристика дозирующих устройств.

Эталон ответа: Метод прямого дозирования – сначала жидкость заполняет точно заданный объем, а затем она максимально полно извлекается из этого объема в пробирку. Метод обратного дозирования – жидкость заполняет больший объем, а затем из устройства извлекается строго заданное количество жидкости. При использовании стеклянных пипеточных дозаторов лаборант визуально следит за заполнением жидкостью объема пипетки, стараясь, чтобы мениск точно совпал с градуировочной риской, нанесенной на пипетке. Автоматические пипетки служат для скоростного манипулирования при отборе и дозировании жидкостей, представляют собой устройство с пневматическим механизмом, действие которого основано на вытеснении жидкости воздухом. По конструктивным особенностям автоматические пипетки можно характеризовать по следующим основным группам: механические и электронные, одноканальные и многоканальные, фиксированного и переменного объема.

Задание 45.

Во время обследования буккального эпителия мужчины в ядрах клеток было выявлено тельце полового хроматина. Для какого хромосомного синдрома это характерно? Напишите формулу кариотипа мужчины. Какова вероятная причина возникновения синдрома?

Эталон ответа: Половой хроматин — участок ядра соматической клетки, находящейся в интерфазе, представляющий собой конденсированную (спирализованную) X хромосому. Данное явление называется дозовой компенсацией сцепленных с X хромосомой генов. В норме в клетках у мужчин половой хроматин отсутствует. Синдром Клайнфельтера. Трисомия по половым хромосомам. Кариотип 47, XXУ. Причиной стало нерасхождение хромосом у одного из родителей в процессе мейотического деления. В итоге образовалась гамета с 2 хромосомами в 23 паре, которые при слиянии с нормальной гаметой другого родителя дали данный кариотип.

Задание 46.

У пациентки С., русской национальности, выявлена карцинома молочной железы. Какие анамнестические данные будут являться показаниями для молекулярно-генетического анализа генов BRCA1 и BRCA2 у данной пациентки. К какому классу генов относятся гены BRCA1 BRCA2? Каким методом лучше всего провести поиск новой редкой мутации в генах BRCA1 и BRCA2 у этой пациентки.

Эталон ответа: Наличие в родословной случаев рака молочной железы и/или яичников, супрессоры опухолей. Секвенирование по Сэнгеру с капиллярным электрофорезом

Задание 47. Вопрос для собеседования

Назовите 3 основные группы методов, которые являются основными при работе современной иммунологической лаборатории

Эталон ответа: Проточная лазерная цитометрия; Иммуноферментный (иммунохемилюминесцентный) анализ; Полимеразная цепная реакция

Задание 48. Вопрос для собеседования

Возможности проточной цитометрии в иммунодиагностике

Эталон ответа: достоверно дифференцировать популяции лимфоцитов, определять субпопуляционный состав лимфоцитов, стадии дифференцировки и активации, оценивать функциональную активность лимфоцитов, определять внутриклеточные и секретируемые цитокины, проводить исследования фагоцитоза, анализировать клеточный цикл, оценивая апоптоз и пролиферацию

Задание 49. Вопрос для собеседования

В чем принцип использования "двойной метки" в проточной цитофлюориметрии

Эталон ответа: Более точное и информативное исследование субпопуляций лимфоцитов достигается при использовании "двойной метки" клеток, когда к образцу крови добавляют одновременно два моноклональных антитела, различающихся по специфичности распознаваемых антигенов и несущих на себе различные флуоресцентные красители. Это позволяет в одном образце определять лимфоциты, связавшие на своей поверхности только первое, только второе моноклональное антитело, а также оба типа МкАТ.

Задание 50. Вопрос для собеседования

Возможности проточной цитофлюориметрии в диагностике апоптоза лимфоцитов

Эталон ответа: Апоптоз лимфоцитов можно обнаружить уже на ранних его этапах с помощью меченого флуорохромоманнексина V, который связывается с фосфатидилсерином, появляющимся на мембране клеток, подвергающихся апоптозу. Ориентировочное представление о готовности лимфоцитов к развитию апоптоза можно получить, определяя экспрессию на их поверхности Fas-рецептора (CD95) и в митохондриях - протоонкогена bcl-2.

Задание 51. Вопрос для собеседования

Какой параметр из результатов НСТ-теста отражает адаптационный потенциал фагоцитов

Эталон ответа: Коэффициент стимуляции (Кст.) = средняя оптическая плотность в стимулированных лунках (НСТ стимулированный): средняя оптическая плотность в лунках без стимуляции (НСТ спонтанный). У здоровых доноров Кст. = 2

Задание 52. Вопрос для собеседования

Перечислите основные достоинства метода ИФА, позволившие ему занять лидирующие позиции и потеснить радиоиммунный метод в диагностике:

Эталон ответа: высокая специфичность и чувствительность; возможность анализа большого числа проб, то есть массового скрининга; использование минимальных объемов исследуемых образцов; автоматизация всех этапов реакции, включая учет; стандартизация условий проведения анализа; длительный срок хранения диагностических тест-систем; меньшие затраты на оборудование и отсутствие контакта с радиоактивными веществами (в сравнении с радиоиммунными методами)

Задание 53. Вопрос для собеседования

Перечислите основные недостатки метода ИФА

Эталон ответа: К недостаткам следует отнести канцерогенность и нестойкость некоторых ферментных субстратов; неспецифические помехи за счет ряда эндогенных ферментов, присутствующих в биоматериале или окружающей среде, более низкая чувствительность по сравнению с иммунохимическими методами.

Задание 54. Вопрос для собеседования

Аналитический этап лабораторных исследований

Эталон ответа: Аналитический этап включает технологический процесс проведения исследований, подготовку реагентов и приборов к проведению исследования, выполнение протокола анализа, проведение процедуры контроля качества, регистрацию, математическую обработку результатов исследований.

Контроль качества на аналитическом этапе исследований основывается на использовании контрольных материалов. Их анализ – так называемые контрольные измерения, дают возможность сделать заключение о достоверности и воспроизводимости получаемых в лаборатории

результатов. Аналитический этап лабораторного исследования включает в себя: подготовку пробы к измерению, калибровку аналитической системы, измерение лабораторного показателя в аналитической серии, в пробах пациентов и контрольных материалах, оценку приемлемости полученных результатов.

Задание 55. Вопрос для собеседования

Два рецессивных гена, расположенных в различных участках X-хромосомы, вызывают у человека такие заболевания как гемофилия и мышечная дистрофия. Их доминантные аллели контролируют нормальную свёртываемость крови и мышечный тонус. Y-хромосома аллельных генов не содержит. У невесты мать страдает дистрофией, но по родословной имеет нормальную свёртываемость крови, а отец был болен гемофилией, но без каких-либо дистрофических признаков. У жениха проявляются оба заболевания. Проанализировать потомство в данной семье.

Эталон ответа: все дети имеют заболевание, 50% с гемофилией и 50% с дистрофией.

Задание 56. Вопрос для собеседования

Какие существуют классы гематологических анализаторов?

Эталон ответа: В зависимости от числа определяемых параметров и уровня сложности приборов, гематологические анализаторы делят на такие классы: Первый класс: Счетчики автоматического и полуавтоматического типа, которые могут работать с 8-10 параметрами и не рассчитаны на дифференцирование лейкоцитов. Второй класс: Автоматические модели с возможностью определения до 20 параметров, в которых имеется возможность определять три типа лейкоцитов – моноциты, гранулоциты, лимфоциты. Третий класс: Высокоточные автоматические модели для проведения развернутого анализа крови, которые способны выполнять полное дифференцирование всех пяти популяций лейкоцитов.

Задание 57. Вопрос для собеседования

Какими приборами проводят измерение оптической плотности?

Эталон ответа: Фотометры и спектрофотометры общего назначения, которые предназначены для определения оптической плотности или пропускания растворов с последующим пересчетом фотометрических параметров в значения искомых параметров исследуемых веществ либо по формулам, либо по таблицам, либо по калибровочным графикам.

Задание 58. Вопрос для собеседования

Виды мерной лабораторной посуды.

Эталон ответа: Такая лабораторная посуда применяется преимущественно тогда, когда существует необходимость точного отделения объемов жидкостей и растворов. Колбы с градуированными шкалами; Мензурки; Цилиндрические колбы; Пипетки; Бюретки.

Задание 59. Вопрос для собеседования

Виды посуды общего назначения

Эталон ответа: такая лабораторная посуда характеризуется обширным спектром применения. Она используется для нагревания веществ, их охлаждения, а также перемешивания и проведения всевозможных химических реакций. Наиболее распространенные виды: Пробирки; Стаканы; Воронки; Колбы; Кристаллизаторы.

Задание 60. Вопрос для собеседования

Виды специальной лабораторной посуды

Эталон ответа: Специальная лабораторная посуда. Такой вид лабораторной посуды, как специальная, служит одной конкретной цели в зависимости от типа. Выделяются: Дистилляторы; Чаши Петри; Капельницы; Дефлегматоры; Тигли.

Задание 61. Вопрос для собеседования

С какой онкологической патологией ассоциированы гены BRCA1 и BRCA2.

Эталон ответа: с семейным раком молочной железы и/или яичников.

Задание 62. Вопрос для собеседования

У женщины, планирующей беременность, выявлено гетерозиготное носительство Лейденской мутации. При воздействии каких внешних факторов у нее может повыситься риск развития венозных тромбозов?

Эталон ответа: при курении, назначении гормон заместительной терапии и в третьем триместре беременности.

Задание 63. Вопрос для собеседования

С каким ревматологическим заболеванием ассоциирована аллель HLAB27.

Эталон ответа: анкилозирующий спондилоартрит (болезнь Бехтерева).

Задание 64. Вопрос для собеседования

У пациента выявлено изолированное стойкое повышение общего билирубина выше 40 мкмоль/л. Какое молекулярно-генетическое исследование можно порекомендовать данному пациенту?

Эталон ответа: анализ промоторной области гена фермента УДФГТ1*1, ассоциированного с синдромом Жильбера.

Задание 65. Вопрос для собеседования

Требования к подготовке образцов крови для проведения ИФА

Эталон ответа: При использовании в ИФА сыворотки крови необходимо отстаивание образца крови в течение 0,5-1 часа в термостате при 37 град. с целью формирования фибринового сгустка (не отстоявшаяся, «горячая» сыворотка за счет не превратившегося в фибриноген фибрина является источником ложноположительных результатов). Далее следует этап центрифугирования в течение 10 мин. при 3000 об/мин или 20 мин. при 1500 об/мин.

Задание 66. Вопрос для собеседования

Требования к проведению ИФА на преаналитическом этапе

Эталон ответа: сертифицированные тест-системы; соблюдение правил хранения и транспортировки тест-систем, получение, регистрация и обработка исследуемого материала

Задание 67. Вопрос для собеседования

Основные требования к постлабораторному этапу ИФА

Эталон ответа: Данные анализа не могут быть единственным диагностическим критерием и должны обязательно рассматриваться в комплексе с клиникой и другими лабораторными и инструментальными методами. При интерпретации результатов ИФА всегда следует знать четкую целевую установку необходимости этого анализа и его диагностической значимости и возможности, которые различны в зависимости от характера патологического процесса

Задание 68. Вопрос для собеседования

Нормальные показатели эритроцитарной гистограммы

Эталон ответа: Оценивается по количеству эритроцитов (RBC), концентрации гемоглобина (HGB), гематокриту (HCT) и эритроцитарным индексам (MCV, MCH, MCHC и RDW), RBC мужчины 4- 5,1 ; женщины 3,7- 4, 7 г/л, HGB мужчины 130-160 , женщины 120-150 г/л, HCT 34,3-46,6 %, MCV мужчины 80-100, женщины 70-90 fl, MCH мужчины 27-34, женщины 25-32 пг, MCHC мужчины 0,85- 1,15 , женщины 0,85 - 1,15 %, RDW 11,15-14,5%

Задание 69. Ситуационная задача

Больная 45 лет, поступила в больницу с жалобами на общую слабость, недомогание. При исследовании крови получены следующие результаты: эритроциты - $3,05 \times 10^{12}$ / л, Hb - 62 г/л, среднее содержание гемоглобина в эритроците 24,3 пг (норма 27 – 32,5 пг), средний объем эритроцитов 79 фл (норма 81-100 фл), тромбоциты 180×10^9 /л, лейкоциты - $4,2 \times 10^9$ /л. Лейкоцитарная формула: палочкоядерные нейтрофилы - 6%, сегментоядерные – 51%, лимфоциты - 40%, моноциты - 3%. СОЭ - 15 мм/ч. Какие отклонения от нормы приведены в анализе крови? О каком заболевании можно думать в данном случае? Как изменяются эритроциты при этом заболевании?

Эталон ответа: По таким показателям анализ не соответствует нормам: снижены

Содержание эритроцитов, гемоглобина, среднее содержание гемоглобина в эритроците и средний объем эритроцитов. Железодефицитная анемия. Анизоцитоз, пойкилоцитоз, гипохромия, микроцитоз.

Задание 70. Ситуационная задача

Беременная Л., 16 недель: при первичном обследовании на краснуху в лаборатории получила результат: антитела к краснухе определяются, IgG - 200 МЕ/мл, через 1,5 месяца, после контакта с заболевшей краснухой дочерью, в лаборатории; было проведено повторное обследование, получила результат: антитела к краснухе определяются, IgG – 1: 400. Врач акушер-гинеколог направила женщину на анализ РНК краснухи. Результат анализа – отрицательный. Ребенок родился здоровым. Назовите ошибку в интерпретации врачом результатов исследования.

Эталон ответа: Врач, не обратив внимание на разные единицы измерения, решила, что концентрация IgG растет. При правильной интерпретации результатов ИФА забора крови плода можно было избежать.

Задание 71. Ситуационная задача

Пациентка М, 52 г., прооперирована по поводу рака молочной железы. При выписке после курса

химиотерапии РЭА -3.4 нг/мл. Через 2 мес. - 32.5 нг/мл. Через 3,5 мес. - 30.5 нг/мл
Во время последних 2-3 курсов химиотерапии и до последнего времени лечилась по «N» -стакан водки с маслом ежедневно. Больную удалось уговорить прекратить «алкогольную терапию», был назначен курс гептрала. Через 3 недели РЭА - 3,2 нг/мл. Объясните причину роста параметра онкомаркера в данном случае.

*Эталон ответа:*РЭА утилизируется в печени, снижение функциональной достаточности гепатоцитов препятствует этому процессу. Пример подчеркивает важность соблюдения требований постаналитического этапа – сопоставление результатов ИФА с характеристикой пациента

Задание 72.Вопрос для собеседования

Эритроцитоз: определение, этиология, причины

*Эталон ответа:*В норме концентрация зрелых эритроцитов в крови у мужчин – 4,7-6,1 млн/мкл, у женщин – 4,2-5,4 млн/мкл, у детей – 4,2-5,4 млн/мкл. При превышении нормальных показателей речь идет об эритроцитозе. Физиологические причины (стрессы, занятия спортом, курение, несбалансированное питание, перенесенные инфекционные заболевания), прием медикаментов (аспирин, препараты железа), трансплантации органов, респираторная гипоксия (ХОБЛ, хронический бронхит, бронхиальная астма, пневмоторакс, плеврит, спаечный процесс в плевральной полости, хроническая пневмония, туберкулез легких), циркуляторная гипоксия, болезни почек (рак, пиелонефрит, гломерулонефрит, гидронефроз, киста почек), эндокринные патологии (гипертиреоз, тиреоидит, синдром Иценко-Кушинга), полицитемия, потеря жидкости (рвота, диарея, повышенное потоотделение, кетоацидоз).

Задание 73.Вопрос для собеседования

Структура и функции IgG.

Эталон ответа: IgG вырабатываются при первичном иммунном ответе, приходя на смену IgM, составляют большинство антител при вторичном иммунном ответе. IgG является основным иммуноглобулином плазмы, свободно проникает в ткани, является единственным иммуноглобулином, проходящим через плацентарный барьер.

Задание 74.Вопрос для собеседования

Структура и функции IgE.

Эталон ответа. IgE прикрепляются через соответствующие рецепторы для своего Fc фрагмента на клеточную поверхность тучных клеток, базофилов. При контакте IgE с соответствующим АГ, клетка-носитель (тучная, базофил) секретирует гистамин и другие биологически активные вещества. IgE играют важную роль в антипаразитарном иммунитете.

Задание 75.Вопрос для собеседования

Дайте характеристику базофилам в крови

*Эталон ответа:*Базофилы — это разновидность лейкоцитов, которые участвуют в развитии аллергической реакции. Созревшие базофилы поступают в кровоток, где период их полужизни составляет около 6 ч. На долю базофилов приходится всего 0,5% от общего числа лейкоцитов крови. Базофилы мигрируют в ткани, где через 1-2 суток после осуществления основной эффекторной функции погибают. В гранулах этих клеток содержатся гистамин, гистидин, хондроитинсульфаты А и С, гепарин, серотонин, ферменты.

КРИТЕРИИ оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или удовлетворительный (пороговый) уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или достаточный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в	Обучающийся демонстрирует самостоятельное	Обучающийся демонстрирует способность к

продемонстрировать знания при решении заданий, отсутствие самостоятельности в применении умений. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины	применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована на удовлетворительном уровне.	применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных образцам, что подтверждает наличие сформированной компетенции на более высоком уровне. Наличие такой компетенции на достаточном уровне свидетельствует об устойчиво закрепленном практическом навыке	полной самостоятельности в выборе способа решения нестандартных заданий в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.
---	---	---	---

Критерии оценивания тестового контроля:

процент правильных ответов	Отметки
91-100	отлично
81-90	хорошо
70-80	удовлетворительно
Менее 70	неудовлетворительно

При оценивании заданий с выбором нескольких правильных ответов допускается одна ошибка.

Критерии оценивания собеседования:

Отметка	Дескрипторы		
	прочность знаний	умение объяснять (представлять) сущность явлений, процессов, делать выводы	логичность и последовательность ответа
отлично	прочность знаний, знание основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом; логичностью и последовательностью ответа	высокое умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры	высокая логичность и последовательность ответа
хорошо	прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение	умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные	логичность и последовательность ответа

	терминологическим аппаратом; свободное владение монологической речью, однако допускается одна - две неточности в ответе	ответы, приводить примеры; однако допускается одна - две неточности в ответе	
удовлетворительно	удовлетворительные знания процессов изучаемой предметной области, ответ, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; удовлетворительно сформированные навыки анализа явлений, процессов. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительная логичность и последовательность ответа
неудовлетворительно	слабое знание изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; слабое знание основных вопросов теории, слабые навыки анализа явлений, процессов. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа	неумение давать аргументированные ответы	отсутствие логичности и последовательности ответа

Критерии оценивания ситуационных задач:

Отметка	Дескрипторы			
	понимание проблемы	анализ ситуации	навыки решения ситуации	профессиональное мышление
отлично	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	высокая способность анализировать ситуацию, делать выводы	высокая способность выбрать метод решения проблемы, уверенные навыки решения ситуации	высокий уровень профессионального мышления
хорошо	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	способность анализировать ситуацию, делать выводы	способность выбрать метод решения проблемы, уверенные навыки решения ситуации	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается одна-две неточности в ответе
удовлетворительно	частичное понимание проблемы. Большинство требований,	удовлетворительная способность анализировать ситуацию, делать выводы	удовлетворительные навыки решения ситуации, сложности с	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается более двух неточностей в

	предъявляемых к заданию, выполнены		выбором метода решения задачи	ответе либо ошибка в последовательности решения
неудовлетворительно	непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу	низкая способность анализировать ситуацию	недостаточные навыки решения ситуации	отсутствует