

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Клиническая лабораторная диагностика: Лабораторная
аналитика, Менеджмент качества, Клиническая диагностика»
для обучающихся 2020 года поступления
по образовательной программе
30.05.01 Медицинская биохимия,
направленность (профиль) Медицинская биохимия
(специалитет),
форма обучения очная
на 2025-2026 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

1.1. Оценочные средства для проведения аттестации на занятиях семинарского типа

Аттестация на занятиях семинарского типа включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, оценка освоения практических навыков (умений), собеседование по контрольным вопросам, подготовка доклада.

1.1.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10.

1. Содержание креатинина в крови увеличивается при...

- а) хронической почечной недостаточности
- б) гепатите
- в) гастрите
- г) язвенном колите

2. Наиболее выраженное повышение С-реактивного белка наблюдается при...

- а) вирусных инфекциях
- б) склеродермии
- в) бактериальных инфекциях
- г) лейкемии

3. Необратимое повреждение кардиомиоцитов сопровождается повышением в сыворотке...

- а) щелочной фосфатазы
- б) АЛТ
- в) ГГТП
- г) Гистидазы
- д) МВ-КК

4. В преджелтушный период острого вирусного гепатита, как правило, повышена сывороточная активность...

- а) АсАТ
- б) альфа-амилазы
- в) сорбитолдегидрогеназы
- г) АлАТ
- д) щелочной фосфатазы

5. Для физиологической желтухи новорожденных характерно...

- а) выраженная анемия, ретикулоцитоз, эритро- и нормобластоз, гипербилирубинемия за счет

непрямой фракции от 100 до 342 мкмоль/л, достигает максимума к 3–5 дню жизни
б) увеличение концентрации непрямого билирубина в сыворотке до 140–240 мкмоль/л

6. Для холестатической желтухи характерно...

- а) гипербилирубинемия за счет прямой фракции
- б) гипербилирубинемия за счет непрямой фракции
- в) билирубинурия
- г) отсутствия уробилиногена в моче.

7. Отличить гемолитическую желтуху от обтурационной можно по...

- а) фракциям билирубина
- б) количеству ретикулоцитов
- в) уровню сывороточного железа
- г) щелочной фосфатазе

8. Острому воспалению соответствует протеинограмма сыворотки крови...

- а) снижение уровня альбуминов, повышение – α_2 -, γ -глобулинов
- б) снижение уровня альбуминов, повышение – α_1 -, α_2 -, γ -глобулинов
- в) снижение уровня альбуминов и γ -глобулинов, повышение – α_2 -, β -глобулинов
- г) снижение уровня альбуминов, существенное повышение всех фракций глобулинов
- д) снижение уровня альбуминов, повышение – β -, γ -глобулинов
- е) снижение уровня альбуминов и α_2 -глобулинов, повышение – β -, γ -глобулинов

9. К лабораторным тестам для диагностики острого панкреатита в первую очередь относят...

- а) щелочная фосфатаза
- б) стеркобилин
- в) трансаминазы
- г) альфа-амилаза

10. Почечный порог глюкозы составляет...

- а) 8,0-9,0 ммоль/л
- б) 8,9-10 ммоль/л
- в) 10-15 ммоль/л

1.1.2. Пример ситуационной задачи

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10

История болезни	
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 развилась желтуха, моча стала тёмной, а стул – светлым.	
Лабораторные данные	
Сыворотка:	
общий билирубин	48 мкмоль/л
прямой билирубин	18 мкмоль/л
АсАТ	450 МЕ/л
Моча:	
билирубин	«+»
уробилиноген	«+»

Ознакомьтесь с ситуацией и дайте развернутые ответы на вопросы.

Вопросы:

1. Какова причина развития желтухи у больного?
2. О чём свидетельствует увеличение активности АсАТ?
3. Что такое прямой билирубин? Каков его референсный интервал?
4. Каков предположительный диагноз? Какие дополнительные исследования следует провести?

1.1.3. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10.

1. Подсчет лейкоформулы с использованием Счетчика лейкоцитарной формулы крови.
2. Контроль качества исследований. Расчет средней, среднеквадратичного отклонения, коэффициента вариации, абсолютного и относительного смещения. Построение контрольных карт и их оценка (визуальная и по критериям Вестгарда).

1.1.6. Примеры контрольных вопросов для собеседования

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10.

1. Энзимодиагностика заболеваний печени. Гипер- и гипоферментемия при заболеваниях печени. Методы определения активности ферментов.
2. Надпеченочные, печеночные, подпеченочные желтухи, их лабораторная дифференциальная диагностика.
3. Токсичность билирубина. Желтухи новорождённых (физиологическая и гемолитическая, желтуха недоношенных, негемолитическая гипербилирубинемия новорожденных).

1.1.7. Примеры тем докладов

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10.

1. Белки плазмы крови. Методы определения содержания альбуминов и глобулинов плазмы крови.
2. Структура и функции почек. Первичная и вторичная моча, состав, физико-химические свойства. Фильтруемые, реабсорбируемые и секретируемые вещества.
3. Распределение воды в организме. Состав и содержание внутри- и внеклеточной жидкости. Роль натрия и калия в поддержании гомеостаза организма.

1.2. Оценочные средства для самостоятельной работы обучающихся

Оценка самостоятельной работы включает в себя тестирование.

1.2.1. Примеры тестовых заданий с множественным выбором

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10.

1. Выберите два ответа из пяти. Какие из перечисленных методов позволяют получить результат критически важных лабораторных показателей в условиях реанимации в течение нескольких минут (point-of-care testing)?

- а) иммунохроматографический анализ
- б) проточная цитофлуориметрия
- в) газожидкостная хроматография
- г) использование портативных анализаторов газов и электролитов крови
- д) радиоиммунный анализ

2. Выберите два ответа из пяти. Основными показателями, определяемыми на газоанализаторе крови (ABG-анализаторе), являются:

- а) pO_2 , pCO_2 , pH
- б) Na^+ , K^+ , Cl^-
- в) Общий белок, альбумин
- г) Лактат, глюкоза
- д) Активность амилазы

3. Выберите два ответа из пяти. Преаналитический этап при заборе крови на КЩС включает:

- а) забор венозной крови в вакуумную пробирку с цитратом
- б) немедленное удаление пузырьков воздуха из шприца
- в) использование гепаринизированного шприца
- г) хранение пробы при комнатной температуре в течение 1 часа
- д) немедленную транспортировку пробы в лабораторию на льду

7. Выберите два ответа из пяти. Метод проточной цитометрии в интенсивной терапии может использоваться для:

- а) экспресс-оценки количества $CD4^+$ лимфоцитов при сепсисе
- б) определения газового состава крови
- в) подсчета количества тромбоцитов и ретикулоцитов
- г) измерения осмолярности плазмы
- д) диагностики парапротеинемий

8. Выберите два ответа из пяти. Лактат-ацидоз у критического больного может быть вызван:

- а) тканевой гипоперфузией (шоком)
- б) передозировкой метформина
- в) интенсивной инфузионной терапией кристаллоидами
- г) тяжелой дыхательной недостаточностью
- д) алкалозом

9. Выберите три ответа из пяти. Какие из перечисленных параметров являются расчетными на анализаторе газов крови?

- а) актуальный бикарбонат (HCO_3^-)
- б) избыток оснований (BE)
- в) натрий (Na^+)
- г) концентрация оксигемоглобина (sO_2)
- д) калий (K^+)

10. Выберите два ответа из пяти. Какие из перечисленных электролитных нарушений являются жизнеугрожающими и требуют коррекции в первую очередь?

- а) Гиперкалиемия > 6.0 ммоль/л
- б) Гипонатриемия < 120 ммоль/л с неврологической симптоматикой
- в) Гипомагниемия
- г) Гиперкальциемия
- д) Гипофосфатемия

1.2.2. Примеры тестовых заданий на сопоставление и на установление последовательности

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10.

1. Установите соответствие метода исследования с его основным назначением в интенсивной терапии, данной в первом столбце, соответствующую позицию из второго столбца:

Метод исследования	Основное назначение
1. Тромбоэластография (ТЭГ)	А. Оценка тканевой перфузии и гипоксии
2. Определение прокальцитонина	Б. Мониторинг антикоагулянтной терапии и функции тромбоцитов
3. Измерение лактата	В. Быстрая диагностика сепсиса и бактериальных инфекций
4. Пульсоксиметрия	Г. Непрерывный неинвазивный мониторинг сатурации кислорода
5. Анализ газов крови	Д. Оценка кислотно-щелочного состояния и газообмена

2. Установите соответствие клинической ситуации с наиболее информативным лабораторным маркером, для которого он является индикатором, данной в первом столбце, соответствующую позицию из второго столбца:

Клиническая ситуация	Лабораторный маркер
1. Подозрение на сепсис	А. NGAL (Neutrophil gelatinase-associated lipocalin)
2. Острое повреждение почек	Б. Прокальцитонин
3. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание (ДВС)	В. Тропонин
4. Острый коронарный синдром	Г. D-димер
5. Тромбоэмболия легочной артерии	Д. Лактат

3. Установите соответствие параметра газового анализа крови с его клинической интерпретацией, данной в первом столбце, соответствующую позицию из второго столбца:

Параметр	Клиническая интерпретация
1. $pH < 7,35$	А. Респираторный алкалоз
2. $PaCO_2 > 45$ мм рт.ст.	Б. Метаболический ацидоз
3. $HCO_3^- < 22$ ммоль/л	В. Ацидоз
4. $PaO_2 < 80$ мм рт.ст.	Г. Гипоксемия
5. $BE < -2$	Д. Метаболический компонент ацидоза

4. Установите правильную последовательность действий при проведении газового анализа крови:

1. Обработка места пункции антисептиком
2. Пункция артерии (лучевой, бедренной)
3. Аспирация крови в специальный шприц с гепарином
4. Немедленное удаление пузырьков воздуха из шприца
5. Герметичное закрытие шприца и перемешивание пробы
6. Немедленная доставка пробы в анализатор
7. Введение данных о пациенте и FiO_2 в анализатор
8. Получение и интерпретация результатов

5. Установите последовательность оценки кислотно-щелочного состояния:

1. Оценка значения pH (ацидоз/алкалоз)
2. Оценка $PaCO_2$ (респираторный компонент)
3. Оценка HCO_3^- (метаболический компонент)
4. Расчет анионной разницы (при метаболическом ацидозе)

5.Определение степени компенсации

6.Формулировка заключения

6. Установите последовательность мониторинга эффективности антикоагулянтной терапии:

1.Определение базовых показателей коагулограммы

2.Назначение антикоагулянта

3.Регулярный контроль МНО (для варфарина) или АЧТВ (для гепарина)

4.Коррекция дозы препарата по результатам анализов

5.Оценка клинической эффективности и безопасности

6.Длительный мониторинг с индивидуальным подбором дозы

1.2.3. Пример ситуационной задачи

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10.

Задача 1. Пациент 65 лет доставлен в ОРИТ с клиникой тяжелого сепсиса. При поступлении уровень лактата в артериальной крови составил 6,5 ммоль/л. После 6 часов интенсивной терапии повторный анализ показал уровень лактата 4,0 ммоль/л.

Вопрос: Как интерпретировать динамику уровня лактата? О чем свидетельствует такое изменение показателя?

Задача 2. У пациента с политравмой в ходе хирургического вмешательства возникло массивное кровотечение. В коагулограмме: АЧТВ 85 сек (норма 25-35 сек), МНО 2,8, фибриноген 0,8 г/л, тромбоциты 45×10^9 /л.

Вопрос: Какое нарушение гемостаза развилось у пациента? Какой современный метод исследования позволит быстро определить тактику коррекции?

Задача 3. У пациента с COVID-19-ассоциированной пневмонией, находящегося на ИВЛ, при мониторинге газов крови: pH 7,25, PaCO₂ 60 мм рт.ст., PaO₂ 55 мм рт.ст., HCO₃⁻ 26 ммоль/л.

Вопрос: Какой тип нарушения КОС у пациента? Рассчитайте анионную разницу. О чем свидетельствует полученное значение?

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

№	Вопросы для промежуточной аттестации (экзамена)	Проверяемые компетенции
1.	Организационная структура лабораторной службы. Правила техники безопасности и охраны труда при работе в лаборатории.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
2.	Нормативные документы, регламентирующие работу лабораторной службы. Правовые вопросы лабораторной службы.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
3.	Санитарно-противоэпидемический режим в клиничко-диагностической лаборатории.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
4.	Понятие стерилизации и дезинфекции, методы.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
5.	Правила техники безопасности и охраны труда при работе в лаборатории.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
6.	Вопросы этики и деонтологии в лабораторной практике.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
7.	Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики.	ОК-5, ОПК-5,

		ОПК-7, ПК-5, ПК-10
8.	Типы клинико-диагностических лабораторий ЛПУ. Задачи КДЛ. Номенклатура лабораторных анализов.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
9.	Основные законодательные, нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность лабораторной службы.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
10.	Понятие о стандартизации, ее задачи, цели, объекты стандартизации (ГОСТы, ОСТы, технические регламенты (ТР), международные стандарты и т.п.), распространяющиеся на деятельность КДЛ.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
11.	Виды лабораторных исследований в зависимости от поставленных клинических задач.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
12.	Номенклатура лабораторных анализов. Оснащение КДЛ. Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Основные понятия и величины СИ в лабораторных исследованиях.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
13.	Метрология и стандартизация. Понятия, задачи, цели и объекты. Метрологические особенности Волгоградской области.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
14.	Понятие о стандартизации, ее задачи, цели, объекты стандартизации (ГОСТы, ОСТы, технические регламенты (ТР), международные стандарты и т.п., распространяющиеся на деятельность КДЛ.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
15.	Метрология, калибровочные и контрольные материалы. Источники вне- и внутрилабораторных погрешностей. Стандартизация исследований в лаборатории.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
16.	Понятие о контроле качества лабораторных исследований. Критерии качества.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
17.	Организация контроля качества лабораторных исследований.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
18.	Внутрилабораторный и межлабораторный контроль качества (назначение, виды, требования, условия организации).	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
19.	Особенности проведения внутрилабораторных и межлабораторных контроля качества по Волгоградской области.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
20.	Внутрилабораторный контроль качества, средства и методы контроля.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
21.	Внешняя оценка качества. Методы статистической обработки.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
22.	Методы статистической обработки результатов. Использование лабораторных информационных систем в организации диагностического процесса и менеджмента качества исследований.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
23.	Виды биологического материала и условия взятия для клинических лабораторных исследований.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
24.	Особенности получение биоматериала и подготовка препаратов для цитологического и иммунологического исследований.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
25.	Особенности получение биоматериала и подготовка препаратов для гематологического, биохимического, генетического исследований	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
26.	Приготовление препаратов из различных биологических жидкостей. Методы фиксации и окраски мазков. Особенности транспортировки и хранения различного биологического материала.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
27.	Биохимические методы исследования. Аналитические методы и методы разделения.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
28.	Фотометрия, электрофорез, хроматография, автоматизированные методы исследований.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
29.	Основные биохимические методы исследования состава биологических жидкостей.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
30.	Функции печени и методы их лабораторной оценки.	ОК-5, ОПК-5,

		ОПК-7, ПК-5, ПК-10
31.	Лабораторные тесты при диагностике заболеваний печени. Клинические и биохимические синдромы заболеваний печени.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
32.	Энзимодиагностика заболеваний печени. Гипер- и гипоферментемия при заболеваниях печени. Методы определения активности ферментов.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
33.	Надпеченочные, печеночные, подпеченочные желтухи, их лабораторная дифференциальная диагностика.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
34.	Метаболизм билирубина. Образование билирубина и его фракций в крови, печени, кишечнике, почках. Гипербилирубинемия и билирубинурия.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
35.	Токсичность билирубина. Желтухи новорождённых (физиологическая и гемолитическая, желтуха недоношенных, негемолитическая гипербилирубинемия новорожденных).	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
36.	Определение концентрации общего, свободного и связанного билирубина. Референтные значения показателей билирубина в крови, моче и кале жителей Волгоградской области.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
37.	Методы исследования белкового состава крови.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
38.	Характеристика методов исследования белков крови, их достоинство и недостаток.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
39.	Альбумины, гипер- и гипоальбуминемия. Характеристика глобулинов. Гипер- и гипоглобулинемии.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
40.	Характеристика белков острой фазы воспаления.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
41.	Протеинограммы при различных заболеваниях (острых и хронических воспалениях, гепатитах, злокачественных опухолях, нарушении почечного фильтра и т.д.).	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
42.	Поджелудочная железа, строение, функции. Оценка функции поджелудочной железы. Определение активности α -амилазы, липазы, трипсина.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
43.	Лабораторная диагностика заболеваний поджелудочной железы.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
44.	Панкреатиты, диагностическое значение определения активности α -амилазы в крови и моче. Активность трипсина, α 1-протеиназного ингибитора, α 2-макроглобулина в крови.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
45.	Сахарный диабет, определение, классификация. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов. Гипергликемия и глюкозурия.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
46.	Нарушенная гликемия натощак, нарушенная толерантность к глюкозе, постпрандиальная гипергликемия. Методы определения содержания глюкозы.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
47.	Ранняя лабораторная диагностика сахарного диабета.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
48.	Критерии компенсации сахарного диабета. Эффективный контроль гипергликемии: определение гликозилированного гемоглобина, фруктозамина.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
49.	Осложнения при сахарном диабете. Оценка степени сосудистого риска: HbA1C, глюкоза плазмы венозной крови натощак, глюкоза капиллярной крови перед едой, постпрандиальная гипергликемия, показатели липидного спектра.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
50.	Атеросклероз, определение, факторы и стадии развития. Нарушения липидного обмена. Дислипидемии. Гиперлипидемии.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
51.	Определение основных показателей атеросклероза: общий холестерол, α -холестерол (ЛПВП), индекс атерогенности. Рекомензуемые и пограничные значения общего холестерола,	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10

	умеренная и выраженная гиперхолестеролемиа.	
52.	Дифференциальная лабораторная диагностика заболеваний сердца. Креатинкиназа и КФК-МВ, тропонины Т и I, С-реактивный белок в диагностике инфаркта миокарда.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
53.	Основные заболевания почек: гломерулонефрит, пиелонефрит, почечная недостаточность, нефротический синдром, нефролитиаз. Фильтрация, реабсорбция, секреция.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
54.	Общий анализ мочи. Организованные и неорганизованные осадки мочи. Референтные значения биохимических показателей мочи жителей Волгоградской области.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
55.	Физиологические компоненты мочи: мочевины, креатинин, креатин, мочевая кислота. Методы их определения.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
56.	Патологические компоненты мочи: глюкозурия, протеинурия. Методы их определения.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
57.	Биохимический анализ мочи в диагностике заболеваний почек. Клиренс, транспортный максимум, почечный порог, функциональные показатели работы почек. Диурез и его нарушения: полиурия, олигоурия, анурия, никтурия.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
58.	Клинико-лабораторные синдромы поражения почек. Характеристика.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
59.	Оценка положительного и отрицательного водного баланса организма. Отеки. Механизмы развития отеков при недостаточности сердечно-сосудистой системы и болезнях почек.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
60.	Роль ионов калия в организме человека. Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления. Кальций, гипер- и гипокальциемия у детей и взрослых. Референтные значения показателей ионов калия и кальция в крови жителей Волгоградской области.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
61.	Роль ионов фосфора в организме человека, кислоторастворимая и кислотонерастворимая фракции. Гипер- и гипо-фосфатемия у детей и взрослых. Методы определения показателей минерального обмена.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
62.	Формы нарушения кислотно-щелочного баланса (алкалоз и ацидоз: респираторный, метаболический, компенсированный, декомпенсированный). Характеристика. Лабораторные показатели.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
63.	Клинико-диагностическое значение изменений показателей кислотно-щелочного состояния.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
64.	Понятие о гематологии. Гемопоз и его регуляция.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
65.	Эритропоз (нормобластический, мегалобластический), лейкопоз, тромбоцитопоз. Характеристики эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов (морфологические, функциональные).	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
66.	Понятие об общем анализе крови. Особенности взятия крови. Референтные показатели ОАК характерные для практически здоровых жителей Волгоградской области.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
67.	Показатели общего анализа крови, их характеристика. Варианты изменений (сдвига) лейкоцитарной формулы.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
68.	Морфологические и функциональные характеристики эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Особенности микроскопии мазков крови. Патологические формы эритроцитов.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
69.	Методы гематологических исследований (ручной, автоматический).	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
70.	Методы подсчета гемограммы. Подсчет количества эритроцитов, определение гематокрита, скорости оседания эритроцитов. Методы определения гемоглобина.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
71.	Лейкоцитарная формула. Подсчет количества лейкоцитов. Патологические формы лейкоцитов. Подсчет тромбоцитов.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
72.	Гемобластозы. Классификация. Этиология и патогенез. Клинико-	ОК-5, ОПК-5,

	лабораторная характеристика и диагностика. Заболеваемость гемобластозами среди жителей Волгоградской области.	ОПК-7, ПК-5, ПК-10
73.	Лейкозы. Этиология и патогенез. Классификации острых лейкозов. Клинико-лабораторная характеристика вариантов острых лейкозов.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
74.	Морфологические, цитохимические, иммунологические, цитогенетические критерии диагностики острых лейкозов. Критерии ремиссии, рецидива. Заболеваемость лейкозами среди жителей Волгоградской области.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
75.	Миелопролиферативные и лимфопротиферативные заболевания. Классификация. Этиология и патогенез. Клинико-лабораторная характеристика и диагностика. Распространенность заболеваний среди жителей Волгоградской области.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
76.	Парапротеинемии. Агранулоцитозы. Классификация. Этиология и патогенез. Клинико-лабораторная характеристика и диагностика.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
77.	Характеристики эритроцитов в гемоцитограме. Эритроцитозы. Эритропении.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
78.	Гемоглобинопатии. Характеристика. Нарушения метаболизма железа. Лабораторная диагностика.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
79.	Патогенез и виды анемий, их клиническая лабораторная диагностика. Распространенность различных видов анемий среди жителей Волгоградской области.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
80.	Гемостаз, современные представления и основные звенья системы гемостаза. Методы исследования системы гемостаза.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
81.	Принципы функциональной организации системы гемостаза. Общие принципы исследования системы гемостаза.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
82.	Свертывающая система крови: сосудисто-тромбоцитарный гемостаз и коагуляционный гемостаз, методы оценки.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
83.	Тесты, характеризующие тромбоцитарную функцию и активность факторов коагуляции, потребления протромбина, фибринолиз и действие гепарина.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
84.	Определение продуктов паракоагуляции, D-димеров. Определение спонтанной и индуцированной агрегации тромбоцитов.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
85.	Диссеминированное внутрисосудистое свертывание (ДВС). Механизм развития. Лабораторная диагностика.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
86.	Гемофилии. Механизмы развития. Лабораторная диагностика.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
87.	Тромбоцитопении, тромбоцитопатии. Геморрагический васкулит. Механизм развития. Лабораторная диагностика.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
88.	Бронхо-легочные заболевания. Взятие биологического материала. Особенности цитологического исследования мокроты, смывов трахеи и бронхов. Исследование физических свойств мокроты.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
89.	Морфологическое и бактериоскопическое исследование мокроты при неспецифических процессах, хронических инфекциях, аллергических заболеваниях, микозах. Бактериоскопическое исследование препаратов, окрашенных по Цилю-Нильсену. Клиническое значение лабораторного исследования.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
90.	Заболевания органов пищеварительной системы. Исследование физических и химических свойств желудочного содержимого. Микроскопическое исследование дуоденального содержимого при поражении двенадцатиперстной кишки и желчевыделительной системы.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
91.	Заболевания органов пищеварительной системы. Исследование физических и химических свойств кишечного содержимого. Микроскопическое исследование отделяемого кишечника. Особенности копрограмм при поражениях поджелудочной железы,	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10

	тонкой и толстой кишки, нарушения эвакуаторной функции кишечника и врожденной патологии.	
92.	Исследование физических и химических свойств мочи. Микроскопическое исследование осадка мочи. Особенности осадка мочи при поражении клубочков, канальцев и интерстициальной ткани почек.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
93.	Микроскопия вагинального отделяемого для диагностики гормонального профиля, степени чистоты, дисбактериоза влагалища, патогенной флоры, вирусной инфекции, микозов. Клинико-диагностическое значение лабораторного исследования.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
94.	Современные представления об иммунной системе организма человека. Виды иммунитета. Врожденные антиген-неспецифические факторы иммунной реактивности организма.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
95.	Гуморальные антиген-неспецифические факторы иммунной защиты, система комплемента и ее иммунобиологическая активность. Иммуноглобулины (антитела). Антигены тканевой совместимости и их генетический контроль.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
96.	Гормоны и цитокины иммунной системы. Нейрогормональная регуляция иммунной системы. Иммунологическая толерантность.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
97.	Реакции АГ-АТ. Реакция преципитации. Реакция агглютиации и торможения агглютинации. Практическое выполнение и использование в лабораториях Волгоградской области.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
98.	Типирование трансплантационных антигенов лейкоцитов (HLA). Типирование антигенов системы тромбоцитов. Типирование антигенов плазменных белков крови. Клинико-диагностическое значение исследования антигенов системы крови.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
99.	Методы определения групп крови и резус фактора.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
100.	Методы, основанные на использовании меченных компонентов реакции. Иммуноферментный и иммунофлюоресцентный анализ. Диагностика и мониторинг инфекционных заболеваний.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
101.	Иммуноферментный и иммунофлюоресцентный анализ. Диагностика и мониторинг инфекционных заболеваний.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
102.	Иммуноферментные методы в лабораторной диагностике.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
103.	Иммунный статус человека. Понятие. Показания, при которых необходима оценка иммунного статуса.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
104.	Этапы исследования иммунного статуса организма человека.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
105.	Методы изучения клеточного звена иммунитета.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
106.	Оценка состояния врожденного иммунитета. Исследование активности фагоцитоза. Определение циркулирующих субпопуляций лимфоцитов. Исследование уровней иммуноглобулинов, цитокинов.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
107.	Методы определения показателей клеточного иммунитета при иммунодефицитных состояниях.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
108.	Лабораторные исследования показателей иммунитета при аутоиммунных заболеваниях. Определение общих и специфических IgE.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
109.	Молекулярные основы наследственности. Гены и признаки. Картирование генома человека. Рестрикция ДНК. Типы и классификация рестриктаз. Рестрикторный анализ молекул ДНК.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
110.	Молекулы нуклеиновых кислот, используемые в ДНК-диагностике. Методы выделения ДНК и РНК из эукариотических клеток. Методы получения ДНК- и РНК-зондов.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10

111.	Оборудование и организация работы молекулярно-генетических лабораторий.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
112.	Полимеразная цепная реакция. Принцип метода. Разновидности.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
113.	Особенности проведения молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных болезней.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
114.	Методы молекулярно-генетической диагностики наследственных болезней.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
115.	ПЦР в диагностике урогенитальных инфекций, вирусных гепатитов, респираторных инфекций, бактериологических исследованиях.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
116.	ПЦР и секвенирование в диагностике наследственных заболеваний. Чипы в диагностике наследственных и приобретенных заболеваний.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
117.	Сифилис. Этиология и патогенез. Техника взятия материала от больных. Лабораторная диагностика различных форм сифилиса. Микроскопия бледной спирохеты в темном поле зрения. Интерпретация результатов лабораторных исследований на сифилис.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
118.	Гонорея. Этиология и патогенез. Техника взятия материала от больных. Бактериоскопические, серологические и молекулярно-генетические методы исследования гонореи. Оценка результатов лабораторных исследований.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
119.	Трихомоноз. Морфология трихомонады. Факторы патогенности влагалищной и уретральной трихомонады. Взятие материала для лабораторных исследований. Лабораторная диагностика. Оценка результатов исследований.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
120.	Вирусные и хронические гепатиты. Этиопатогенез. Лабораторная диагностика.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
121.	ВИЧ-инфекции. Клинико-лабораторная диагностика. Прогнозирование прогрессии ВИЧ-инфекции и лабораторный контроль эффективности лечения. Распространенность ВИЧ инфицированных пациентов в Волгоградской области.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10
122.	Экспресс исследований при отделениях реанимации. Синдромальная диагностика. Лабораторные исследования при шоковых состояниях, шоковые органы, синдром полиорганной недостаточности.	ОК-5, ОПК-5, ОПК-7, ПК-5, ПК-10

1.2.2. Пример экзаменационного билета

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра: клинической лабораторной диагностики

Дисциплина: Клиническая лабораторная диагностика: Лабораторная аналитика, Менеджмент качества, Клиническая диагностика

Специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия, направленность (профиль) Медицинская биохимия

Учебный год: 2025-2026

Экзаменационный билет № 1

Экзаменационные вопросы:

1. Организационная структура лабораторной службы.

