

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мальцев Сергей Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.08.2026 15:07:26
Уникальный программный ключ:
1bcb6e8dd25337659310c8c6c08f3bb1f12d77b7

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»
(ЧОУВО «СПбМСИ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ С. Б. Мальцев

25 июня 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДИСЦИПЛИНЫ
«КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»**

Специальность	<u>31.08.67 Хирургия</u>
Квалификация	<u>врач-хирург</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП	<u>2 года</u>
Кафедра	<u>инфектологии</u>

**Санкт- Петербург
2026 г.**

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
«КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА»

Индекс компетенции	Формулировка компетенции	Оценочные средства
ПК–5	готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	Вопросы для устного опроса
		Тематика рефератов
		Практические навыки
		Тематика презентации
		Ситуационные задачи
		Тестовые задания для зачета
		Вопросы для зачета
ПК–6	готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании онкологической медицинской помощи	Вопросы для устного опроса
		Тематика рефератов
		Практические навыки
		Тематика презентации
		Ситуационные задачи
		Тестовые задания для зачета
		Вопросы для зачета
ПК–10	готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан в медицинских организациях и их структурных подразделениях	Вопросы для устного опроса
		Тематика рефератов
		Практические навыки
		Тематика презентации
		Ситуационные задачи
		Тестовые задания для зачета

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ, ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ И ОБОБЩЕННЫХ КРИТЕРИЕВ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	ПК-5 - готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	Знать: современные методы клинической, лабораторной диагностики больных с инфекционными и неинфекционными заболеваниями, необходимые для постановки диагноза в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.	Повышенный уровень сформированности компетенции	«отлично» / «зачтено»	Компетенция освоена. Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач. Способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий.
		Уметь: выбирать по показаниям и использовать в профессиональной деятельности возможности различных методов клинико-диагностического обследования и оценки функционального состояния организма для своевременной диагностики заболевания.	Высокий уровень сформированности компетенции	«хорошо» / «зачтено»	Компетенция освоена. Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач в полном объеме.
		Интерпретировать результаты лабораторных методов исследования. Владеть: владеть методами назначения и интерпретации результатов лабораторного обследования с целью диагностики и дифференциальной	Пороговый уровень сформированности компетенции	«удовлетворительно» / «зачтено»	Компетенция освоена. Обучающийся показывает общие знания, умения и навыки, входящие в состав компетенции, имеет представление об их применении, но применяет их с ошибками.

		диагностики основных клинических синдромов			
2	ПК-6 - готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании дерматологической медицинской помощи	диагностического обследования органов и систем при лечении пациентов, нуждающихся в онкологической медицинской помощи Уметь: применять знания, полученные на теоретических занятиях по составлению алгоритмов клинко-диагностического обследования при ведении пациентов, нуждающихся в оказании онкологической медицинской помощи Владеть: навыками применения клинко-лабораторного обследования органов и систем при ведении и лечении пациентов, нуждающихся в оказании онкологической медицинской помощи	Компетенция не сформирована	«неудовлетворительно» / «не зачтено»	Компетенция не освоена. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями, умениями, навыками или частично показывает знания, умения и навыки, входящие в состав компетенции.
3	ПК-10 готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан в медицинских организациях и их структурных подразделениях	Знать: основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан в медицинских организациях и КДЛ Уметь: применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан в медицинских организациях и КДЛ Владеть:			

		навыками решения ситуационных задач с применением основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан в медицинских организациях и КДЛ			
--	--	--	--	--	--

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ, ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ ПО ВИДАМ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Примерные критерии оценивания
1.	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Тематика рефератов	Содержательные: соответствие содержания работы заявленной теме; степень раскрытия темы; наличие основных разделов: введения, основной части, заключения; обоснованность выбора темы, ее актуальности; структурирование подходов к изучению рассматриваемой проблемы (рубрикация содержания основной части); аргументированность собственной позиции; корректность формулируемых выводов. Формальные: оформление реферата по ГОСТу: реферат включает в себя: • титульный лист • содержание • введение • основную часть • заключение • список литературы

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характери- стика оценочного сред- ства	Представление оценочного средства в фонде	Примерные критерии оценивания
				Максимальный объем страниц – 10. Размеры полей: правое – 10 мм, левое – 30 мм, а нижнее и верхнее по 20 мм. Страницы нумеруются исключительно арабскими цифрами по центру. На титульном листе номер страницы не ставится, но учитывается. Шрифт текста – Times New Roman. Размер кегль – 12-14. Межстрочный интервал – 1, 5, кроме титульной страницы. Пишется реферат на листе А4 исключительно на одной стороне листа. Каждая из частей начинается с новой страницы. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят. Расстояние между заголовком и последующим текстом должно быть не менее 10 мм. Список литературы – 4-12 позиций, не старше 10 лет. содержит не менее 10 источников, 70% которых - научные и учебно-методические

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характери- стика оценочного сред- ства	Представление оценочного средства в фонде	Примерные критерии оценивания
				издания; из них более 50% - литература, опубликованная за последние 5 лет.
2.	Ситуационные задачи	Проблемная задача на основе реальной профессионально-ориентированной ситуации, имеющая варианты решений. Позволяет оценить умение применить знания и аргументированный выбор варианта решения.	Перечень ситуационных задач	Грамотность определения содержащейся в задаче проблемы; корректность оперирования профессиональной терминологией при анализе и решении задачи; адекватность применяемого способа решения ситуационной задачи
3.	Вопросы для устного опроса	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т. п.	Перечень вопросов для устного опроса	Полнота раскрытия темы; Знание основных понятий в рамках обсуждаемого вопроса, их взаимосвязей между собой и с другими вопросами дисциплины (модуля); Знание основных методов изучения определенного вопроса; Знание основных практических проблем и следствий в рамках обсуждаемого вопроса; Наличие представления о перспективных направлениях разработки рассматриваемого вопроса
4	Презентация	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов научного исследования; аналитического обзора литературы по заданной теме и т. д. в электронной форме с помощью соответствующего программного обеспечения	Тематика презентаций	Содержательные: соответствие содержания доклада презентации заявленной теме; степень раскрытия темы; обоснованность выбора темы, ее актуальности; структурирование подходов к изучению рассматриваемой проблемы; аргументированность собственной позиции;

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характери- стика оценочного сред- ства	Представление оценочного средства в фонде	Примерные критерии оценивания
				корректность формули- руемых выводов. Формальные: соблюдение временного регламента выступле- ния; соответствие стиля вы- ступления требованиям научного жанра
5	Практические навыки	Средство проверки уме- ний и навыков, характе- ризующих этапы форми- рования компетенций в процессе освоения дис- циплины.	Перечень прак- тических навы- ков	Полнота раскрытия темы; знание основных понятий в рамках об- суждаемого вопроса, их взаимосвязей между со- бой и с другими вопро- сами дисциплины; овладение практиче- скими навыками, со- гласно квалификацион- ной характеристике врача - онколога
6.	Тестовые зада- ния для зачета	Система заданий, позво- ляющая стандартизиро- вать процедуру измере- ния уровня знаний и умений обучающегося.	Перечень тесто- вых заданий	Критерии оценки вопро- сов теста в зависимости от типов формулируе- мых вопросов.
7.	Вопросы для за- чета	Средство контроля, ор- ганизованное как специ- альная беседа препода- вателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяс- нение объема знаний обучающегося по дисци- плине в целом.	Перечень во- просов для за- чета	Полнота раскрытия темы; Знание основных поня- тий в рамках обсуждае- мого вопроса, их взаи- мосвязей между собой и с другими вопросами дисциплины (модуля); Знание основных мето- дов изучения опреде- ленного вопроса; Знание основных прак- тических проблем и следствий в рамках об- суждаемого вопроса; Наличие представления о перспективных направлениях разра- ботки рассматриваемого вопроса

2.2. ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ ПО ВИДАМ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценки отлично (5), хорошо (4), удовлетворительно (3): зачтено

Оценка неудовлетворительно (2): не зачтено

Устный опрос

Оценка	Описание
Отлично	Обучающийся исчерпывающе знает материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы дает правильные, сознательные и уверенные ответы. При выполнении практических заданиях уверенно и самостоятельно использует полученные знания. В устных ответах и письменных работах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок.
Хорошо	Обучающийся знает весь требуемый материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы отвечает без затруднений. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок. В письменных работах допускает только незначительные ошибки.
Удовлетворительно	Обучающийся обнаруживает знание основного материала. При применении знаний на практике испытывает некоторые затруднения и преодолевает их с небольшой помощью преподавателя. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи. В письменных работах делает ошибки.
Неудовлетворительно	Обучающийся обнаруживает незнание большей части материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В письменных работах допускает частые и грубые ошибки.

Собеседование по ситуационным задачам

Оценка	Описание
Отлично	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены, получены исчерпывающие ответы на все вопросы.
Хорошо	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
Удовлетворительно	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу. Выполненная попытка решить задачу неправильная.

Практические навыки

Оценка	Описание
Отлично	Необходимые практические навыки, предусмотренные в рамках изучения дисциплины, сформированы полностью и подкреплены теоретическими знаниями.

Оценка	Описание
Хорошо	Необходимые практические навыки, предусмотренные в рамках изучения дисциплины, сформированы недостаточно, но подкреплены теоретическими знаниями без пробелов
Удовлетворительно	Необходимые практические навыки, предусмотренные в рамках изучения дисциплины, в основном сформированы, но теоретические знания по дисциплине освоены частично.
Неудовлетворительно	Необходимые практические навыки, предусмотренные в рамках изучения дисциплины, не сформированы и теоретическое содержание дисциплины не освоено

Защита презентаций

Оценка	Дескрипторы			
	Раскрытие проблемы	Представление	Оформление	Ответы на вопросы
Отлично	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.	Структура оформления презентаций по ГО-СТу: в программе Microsoft Power Point Шрифт Arial или Times New Roman, 24 кегль без использования CapsLock. Для выделения - полужирный шрифт. При использовании диаграмм или графиков рекомендуется объем не больше 10-12 слайдов Отсутствуют ошибки в представляемой информации.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений.
Хорошо	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Использованы информационные технологии. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Ответы на вопросы полные и/или частично полные

Оценка	Дескрипторы			
	Раскрытие проблемы	Представление	Оформление	Ответы на вопросы
Удовлетворительно	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональный термин.	Использованы информационные технологии частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Только ответы на элементарные вопросы.
Неудовлетворительно	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Не использованы информационные технологии. Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Нет ответов на вопросы.

Защита рефератов

Оценка	Описание
Отлично	Цель написания реферата достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Собственная позиция аргументирована. Сформулированные выводы корректны. Формальные требования полностью соблюдены.
Хорошо	Цель и задачи выполнения реферата достигнуты. Актуальность темы реферата подтверждена. Собственная позиция аргументирована не в полной мере. Сформулированные выводы корректны. Формальные требования полностью соблюдены.
Удовлетворительно	Цель и задачи реферата достигнуты частично. Актуальность темы реферата определена неубедительно. Собственная позиция аргументирована не в полной мере. Сформулированные выводы корректны частично. В реферате выявлены отклонения от формальных требований.
Неудовлетворительно	Цель и задачи исследования в реферате не достигнуты. Содержание работы не соответствует заявленной теме. Актуальность темы реферата не указана. Собственная позиция не аргументирована. Отсутствует логика содержания материала. Сформулированные выводы корректны частично. Реферат выполнен со значительными отклонениями от формальных требований.

Тестовые задания для зачета

Границы в процентах	Оценка
85-100	Отлично
65-84	Хорошо
55-64	Удовлетворительно
0-54	Неудовлетворительно

Собеседование по вопросам для зачета

Оценка	Описание
Зачтено/Отлично	Обучающийся исчерпывающе знает весь программный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В различных практических заданиях умеет самостоятельно пользоваться полученными знаниями. В устных ответах и письменных работах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок.
Зачтено/Хорошо	Обучающийся знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок. В письменных работах допускает только незначительные ошибки.
Зачтено/Удовлетворительно	Обучающийся обнаруживает знание основного программного учебного материала. При применении знаний на практике испытывает некоторые затруднения и преодолевает их с небольшой помощью преподавателя. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи. В письменных работах делает ошибки.
Незачтено/удовлетворительно	Обучающийся обнаруживает незнание большей части программного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В письменных работах допускает частые и грубые ошибки.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

3.1. Оценочные средства для текущего контроля

3.1.1. Тематика рефератов

Раздел 1. Организация работы клинико-диагностической лаборатории

ПК-5

1. Особенности организации КДЛ различного профиля. Материально-техническое обеспечение КДЛ.
2. Организация лабораторной службы. Структура клинико-диагностической лаборатории (КДЛ).
3. Принципы организации работы отделений клинической лабораторной диагностики
4. Принципы ведения типовой учетно-отчетной медицинской документации в КДЛ.
5. Правила написания направления в КДЛ.

ПК-6

6. Основные принципы типового лабораторного обследования органов и систем при диспансеризации
7. Характеристика биологических материалов, используемых для лабораторного исследования. Процедуры и средства пробоподготовки.

ПК-10

8. Методы клинико-диагностического обследования органов и систем при лечении пациентов при чрезвычайных ситуациях
9. Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков в КДЛ

Раздел 2. Клиническая лабораторная диагностика состояния органов и систем.

ПК-5

10. Методы скринингового обследования при консультировании по вопросам медицинской профилактики наиболее частых заболеваний почек и формирования здорового образа жизни.
11. Методы скринингового обследования при консультировании по вопросам медицинской профилактики наиболее частых заболеваний печени и формирования здорового образа жизни
12. Методы скринингового обследования при консультировании по вопросам медицинской профилактики наиболее частых заболеваний ССС и формирования здорового образа жизни

ПК-6

13. Реактивные изменения в системе кроветворения при различных заболеваниях (вирусных, бактериальных, паразитарных инвазиях, хирургических вмешательствах и др.).
14. Современная диагностика лейкозов (иммунофенотипирование лейкозов).
15. Лабораторная диагностика опухолевого процесса, опухолевые маркеры.
16. Принципы лабораторного исследования сосудисто-тромбоцитарного звена системы гемостаза.
17. Белковый состав плазмы крови.
18. Функции белков крови.
19. Синтез белков в печени, РЭС, клетках иммунной системы.
20. Общий белок в сыворотке крови, гипо- и гиперпротеинемия.

21. Методы определения содержания общего белка в крови.
22. Определения содержания общего белка в моче.
23. Общая характеристика белковых фракции.
24. Альбумины, гипер- и гипоальбунемия.
25. α 1-Глобулины: α 1- протеиназный ингибитор, α 1-кислый гликопротеин.
26. α 2-Глобулины: α 2-макроглобулин, гаптоглобин, церуло-плазмин.
27. β -Глобулины: трансферрин, гемопексин.
28. γ -Глобулины: иммуноглобулины, гипер-гаммаглобулинемия.
29. Белки острой фазы воспаления, классификация, характеристика.
30. Тесты на белки острой фазы используемые в клинической практике.
31. Принципы организации клиничко-диагностической лаборатории и методы клиничко-диагностического обследования органов и систем при лечении пациентов при чрезвычайных ситуациях.
32. Протеинограмма при остром и хроническом воспалении.
33. Протеинограмма при нарушении функций почечного фильтра и злокачественных новообразованиях.
34. Протеинограмма при гепатитах, циррозах печени, механической желтухе.
35. Белки плазмы крови, функции. Протеинемия, протеинурия.
36. Характеристика белковых фракций сыворотки крови. Методы разделения.
37. Типы протеинограмм, значение в диагностике заболеваний.

3.1.2. Тематика электронных презентаций

Раздел 1. Организация работы клиничко-диагностической лаборатории

ПК-5

1. Основные факторы риска и методы оценки их влияния на состояние почек, гендерные аспекты, формирование здорового образа жизни в семье.
2. Основные факторы риска и методы оценки их влияния на состояние печени, гендерные аспекты, формирование здорового образа жизни в семье.
3. Основные факторы риска и методы оценки их влияния на состояние ССС, гендерные аспекты, формирование здорового образа жизни в семье.

ПК-6

4. Основные подходы к рекомендациям и назначению оптимального режима питания, труда, отдыха по результатам клиничко-диагностического обследования печени.
5. Основные подходы к рекомендациям и назначению оптимального режима питания, труда, отдыха по результатам клиничко-диагностического обследования почек.
6. Основные подходы к рекомендациям и назначению оптимального режима питания, труда, отдыха по результатам клиничко-диагностического обследования ССС.

ПК-10

7. Принципы организации клиничко-диагностической лаборатории и методы клиничко-диагностического обследования органов и систем при лечении пациентов при чрезвычайных ситуациях.
8. Основные нормативные документы по организации клиничко-диагностической лаборатории.
9. Основные характеристики лабораторных тестов, их точность воспроизводимость.
10. Стандартизация и метрологическое обеспечение в КДЛ.

Раздел 2. Клиническая лабораторная диагностика состояния органов и систем.

ПК-5

11. Клинические и биохимические синдромы заболеваний печени.
12. Роль печени в поддержании гомеостаза глюкозы в организме. Показатели нарушений углеводного обмена.
13. Энзимодиагностика заболеваний печени. Основные принципы оценки функций печени по активности сывороточных ферментов.
14. Метаболизм липидов в печени в норме и при патологии. Определение содержания холестерина и триацилглицеридов в сыворотке крови.
15. Билирубинемия, типы желтух. Показатели для дифференциальной диагностики.
16. Метаболизм билирубина: понятие общего, свободного, связанного билирубина и их свойства.
17. Дифференциальная диагностика желтух. Клинико-биохимические показатели.
18. Пигменты крови, мочи, кала, их значение в диагностике.
19. Предшественники гема: синтез, промежуточные этапы, ферменты.
20. Основные показатели порфиринового обмена. Значение в диагностике порфирий.
21. Типы порфирий, основные показатели нарушений порфиринового обмена.
22. Метаболизм железа в организме. Показатели содержания сывороточного железа и железосвязывающей способности крови, сидеремии.
23. Белки плазмы крови, функции. Протеинемия, протеинурия.
24. Характеристика белковых фракций сыворотки крови. Методы разделения.
25. Типы протеинограмм, значение в диагностике заболеваний.
26. Строение, основные заболевания поджелудочной железы.
27. Панкреатиты, изучение активности амилазы, трипсина.
28. Сахарный диабет, клинические признаки и лабораторные показатели.
29. Изучение углеводного обмена при сахарном диабете.
30. Инсулин, С - пептид, методы определения.
31. Гликозилированный гемоглобин, фруктозамин.
32. Липидный обмен при сахарном диабете второго типа.
33. Осложнения сахарного диабета, биохимическая диагностика.
34. Атеросклероз, механизмы развития.
35. Нарушения липидного обмена при атеросклерозе.
36. Холестерол, определение общего холестерина и его фракций.
37. Триглицериды.
38. Липопротеины, состав, методы определения.
39. Типы липопротеинемий.
40. Дислипидопроteinемии.
41. Модифицированные липопротеины.
42. Инфаркт миокарда, факторы риска.
43. Ишемия миокарда, причины кислородного голодания.
44. Условия обратимости ишемии.
45. Энзимодиагностика инфаркта миокарда, ферментные констелляции.
46. Креатинкиназа, диагностическое значение.
47. Лактатдегидрогеназа, диагностическое значение.
48. Аспартатаминотрансфераза, диагностическое значение.
49. Миоглобин, тропомиозин I и II.
50. Основные заболевания почек
51. Понятие клиренса. Появление в моче эндогенных веществ.
52. Физиологические компоненты мочи, мочевины.
53. Значение креатинина, креатина в оценке функций почек.

- 54. Патологические компоненты мочи, глюкозурия.
- 55. Протеинурии, оценка типов протеинурий.

ПК-6

- 56. Водно-солевой обмен, оценка обмена воды.
- 57. Минеральный обмен, значение натрия и калия.
- 58. Изучение содержания кальция и фосфора при патологии.
- 59. Кислотно-основное состояние (КОС), значение pH, pCO₂.
- 60. Дыхательные и метаболические компоненты системы КОС.
- 61. Буферные системы крови.
- 62. Физиологические системы регуляции КОС.

3.1.3. Ситуационные задачи

ПК-5; ПК-6; ПК-10

Раздел 1. Организация работы клинико-диагностической лаборатории

1. АД 80/60 мм Hg. Суточный диурез – 780 мл. Остаточный азот крови – 62 ммоль/л; мочевины крови – 36 ммоль/л; креатинин плазмы – 260 мкмоль/л. Какой тип и какая стадия почечной недостаточности имеют место? Как объяснить снижение диуреза?

Эталон ответа: Острая почечная недостаточность (стадия олигурии). Снижение диуреза обусловлено нарушением фильтрационной функции почек

2. У женщины, страдающей желчнокаменной болезнью, появились боли в области печени, быстро развилось желтушное окрашивание склер, кожи, кал обесцветился, моча приобрела цвет крепкого чая. Какие нарушения пигментного обмена могут быть обнаружены, какой тип желтухи?

Эталон ответа: Механическая (обтурационная) желтуха. Нарушение: ↑прямого билирубина, ↓стеркобилина в кале, ↑уробилиногена в моче.

3. С пищей в организм пациента поступило 80 г белка в сутки. С мочой за это же время выделилось 16 г азота. Каков азотистый баланс у пациента, о чём он свидетельствует?

Эталон ответа: Положительный азотистый баланс (поступило 80 г белка ≈ 12, 8 г азота, выделено 16 г азота). Свидетельствует о преобладании синтеза белка (норма или гипертрофия).

4. Оценить состояние больного по следующим данным анализа крови и мочи:

Общий белок крови – 57 г/л;

Альбумины – 30 г/л;

Общий билирубин – повышен;

Протромбиновое время – снижено;

Эталон ответа: Положительный азотистый баланс (поступило 80 г белка ≈ 12, 8 г азота, выделено 16 г азота). Свидетельствует о преобладании синтеза белка (норма или гипертрофия).

5. Поставьте предварительный диагноз по следующим данным анализа крови и мочи больного: Активность амилазы в крови и моче – резко повышена;

Активность липазы в крови и моче – резко повышена;

Активность трипсина в крови и моче – повышена.

Оценить состояние больного на основании данных сахарной нагрузки:

Глюкоза натощак – 5, 5 ммоль/л;

После нагрузки:

Через 30 мин – 9, 1 ммоль/л;

Через 60 мин – 12, 1 ммоль/л;

Через 120 мин – 9, 2 ммоль/л;

Через 150 мин – 6, 1 ммоль/л

Эталон ответа: Острый панкреатит. Нарушение толерантности к глюкозе (пик через 60 мин >11, 1 ммоль/л) — предиабет или СД 2 типа

6. Уровень гамма-глутамилтранспептидазы в сыворотке крови пациента оказался повышенным. Ваш комментарий.

Эталон ответа: Повреждение печени или желчевыводящих путей (холестаз, алкогольная болезнь, гепатит)

7. В сыворотке крови женщины 75 лет уровень триглицеридов 2,5 ммоль/л, глюкозы 8,5 ммоль/л, ХС-ЛПВП 1,5 ммоль/л. Ваш комментарий.

Эталон ответа: Гипертриглицеридемия + гипергликемия (метаболический синдром/СД 2 типа). ЛПВП в норме

8. При определении содержания общего билирубина в крови у пациента его уровень оказался равным 45 мкмоль/л. Ваш комментарий.

Эталон ответа: Гипербилирубинемия (45 мкмоль/л). Если ↑прямого — патология печени/желчных путей; ↑непрямого — гемолиз

9. В плазме крови пациента в результате лабораторного анализа было обнаружено, что концентрация общего холестерина составляет 12 ммМ. Ваше заключение.

Эталон ответа: Выраженная гиперхолестеринемия (12 ммМ). Риск атеросклероза, возможна семейная гиперлипидемия

10. При энзимологическом исследовании плазмы крови пациента было обнаружено, что активность амилазы увеличена в 5 раз. Ваш комментарий.

Эталон ответа: Острый панкреатит или патология слюнных желез (↑амилазы в 5 раз)

11. Содержание глюкозы в плазме крови пациента, взятой натощак, оказалось равным 15 ммМ. Каковы возможные причины этого явления?

Эталон ответа: Сахарный диабет (глюкоза 15 ммМ натощак). Возможны СД 1/2 типа, стресс, панкреатит

Раздел 2. Клиническая лабораторная диагностика состояния органов и систем.

1. У больного с сахарным диабетом следующие результаты исследования КОС: $pH=7,28$; $pCO_2=23$ мм Нг; $VB=31$ ммоль/л; $V=14$ ммоль/л; $BE=-14$ ммоль/л. Какая форма нарушения КОС имеется у больного?

Эталон ответа: Метаболический ацидоз (снижение pH , ↓ pCO_2 компенсаторное, ↓ BE)

2. У больного с хронической дыхательной недостаточностью при исследовании КОС: $pH=7,36$; $pCO_2=57$ мм Нг; $VB=48$ ммоль/л; $V=29$ ммоль/л; $BE=+6$ ммоль/л. Какое нарушение КОС имеется у больного?

Эталон ответа: Хронический дыхательный ацидоз (pH близко к норме, ↑ pCO_2 , ↑ BE — компенсация)

3. У больной с острой пневмонией и выраженной одышкой, $t=38,8^\circ C$. Результаты исследования КОС: $pH=7,47$; $pCO_2=31$ мм Нг; $VB=39$ ммоль/л; $V=14$ ммоль/л; $BE=-4$ ммоль/л. Какая форма нарушения КОС имеется у больной?

Эталон ответа: Дыхательный алкалоз (↑ pH , ↓ pCO_2 , умеренно ↓ BE — компенсация)

4. В больницу доставлена больная с частым водяным стулом и высокой температурой ($38,8^\circ C$). Результаты исследования КОС: $pH=7,37$; $pCO_2=27$ мм Нг; $VB=33$ ммоль/л; $V=16$ ммоль/л; $BE=-5$ ммоль/л. Какое нарушение КОС у больной?

Эталон ответа: Частично компенсированный метаболический ацидоз (pH на нижней границе нормы, ↓ pCO_2 , ↓ BE)

5. В стационар доставлена больная с острым отравлением снотворным. Результаты исследования КОС: $pH=7,27$; $pCO_2=57$ мм Нг; $VB=45$ ммоль/л; $V=24$ ммоль/л; $BE=-2$ ммоль/л. Какое нарушение КОС у больной?

Эталон ответа: Респираторный ацидоз (↓ pH , ↑ pCO_2 , BE близок к норме)

6. У больного на фоне жалоб на рвоту после каждого приема пищи в последние 5 дней, развилась слабость, похудание. Результаты исследования КОС: $pH=7,55$; $pCO_2=62$ мм Нг; $VB=55$ ммоль/л; $V=27$ ммоль/л; $BE=+14$ ммоль/л. Какое нарушение КОС у больного?

Эталон ответа: Метаболический алкалоз (↑ pH , ↑ pCO_2 компенсаторное, ↑ BE)

7. Больной находится на искусственном дыхании. Результаты исследования КОС: $pH=7,44$; $pCO_2=28$ мм Нг; $VB=36$ ммоль/л; $V=14$ ммоль/л; $BE=-4$ ммоль/л. Необходимо ли в дальнейшем проведение искусственного дыхания?

Эталон ответа: Компенсированный дыхательный алкалоз (pH в норме, $\downarrow pCO_2$, $\downarrow BE$). ИВЛ можно корректировать, но не срочно.

8. Анализ мочи: желтоватого цвета; реакция кислая; белок - 11 г/л; глюкоза отсутствует. В осадке: умеренное количество эпителия; Leu- 8-10; Eг - 0-2; цилиндры гиалиновые, восковидные - 2-3 в поле зрения. Проба Зимницкого: относительная плотность мочи -1010-1027; суточный диурез - 760 мл. В крови: общий белок - 52 г/л; мочевины - 4, 2 ммоль/л; общий холестерин - 12, 1 ммоль/л. Какие патологические изменения в моче имеются? Имеются ли данные, свидетельствующие о нефротическом синдроме?

Эталон ответа: Патология мочи: протеинурия (11 г/л), цилиндрuria (гиалиновые, восковидные). Нефротический синдром: да (гипопротеинемия – 52 г/л, гиперхолестеринемия – 12, 1 ммоль/л).

9. Анализ мочи: желтого цвета; реакция кислая; белок - 0, 6 г/л. В осадке: умеренное количество эпителия; Leu - 10-15 в поле зрения; Eг - единичные в препарате; цилиндры гиалиновые, восковидные, зернистые - 2-3 в поле зрения. Проба Зимницкого: относительная плотность мочи - 1010-1027; суточный диурез - 860 мл. В крови: мочевины -9 ммоль/л; креатинин - 115 мкмоль/л. На какие патологические изменения указывают показатели анализа мочи? Имеется ли нарушение клубочковой фильтрации и какие данные об этом свидетельствуют? Имеется ли нарушение концентрационной способности почек и какие данные об этом свидетельствуют?

Эталон ответа: Патология мочи: протеинурия (0, 6 г/л), лейкоцитурия, цилиндрuria. Нарушение клубочковой фильтрации: нет (креатинин 115 мкмоль/л в норме). Концентрационная способность: сохранена (плотность 1010-1027)

10. Анализ мочи: красно-бурого цвета, мутная; реакция кислая; белок - 1, 2 г/л. В осадке: эпителий; Leu - 3-8; Eг - 20-40; цилиндры гиалиновые - 0-2 в поле зрения; ураты; мочевая кислота. Проба Зимницкого: относительная плотность мочи -1012-1031; суточный диурез - 780 мл. Какие патологические составные части мочи имеются? Какие признаки свидетельствуют о нарушении фильтрационной способности почек? Каков возможный механизм нарушения фильтрационной способности почек?

Эталон ответа: Патология мочи: гематурия (Eг 20-40), протеинурия (1, 2 г/л), ураты. Нарушение фильтрации: протеинурия и гематурия. Механизм: возможен гломерулонефрит или тубулоинтерстициальное поражение

11. При определении содержания мочевой кислоты в плазме крови ее количество оказалось равным 1, 8 ммоль/л (норма до 0, 42 ммоль/л). Ваш комментарий.

Эталон ответа: Гиперурикемия (1, 8 ммоль/л). Причины: подагра, почечная недостаточность, лейкозы

12. В моче у пациента (натошак) в процессе лабораторного анализа обнаружено большое количество белка. Ваш комментарий.

Эталон ответа: Протеинурия. Возможен нефротический синдром, гломерулонефрит или диабетическая нефропатия

13. В сыворотке обнаружено повышенное содержание глюкозы (8 ммоль/л) и гликированного гемоглобина (8, 5 %). Ваш комментарий.

Эталон ответа: Сахарный диабет (глюкоза 8 ммоль/л + HbA1c 8, 5% — декомпенсация)

14. В сыворотке крови больного 67 лет было обнаружено резкое увеличение активности кислой фосфатазы и простатического антигена. Ваш комментарий.

Эталон ответа: Рак предстательной железы ($\uparrow$ кислой фосфатазы + $\uparrow$ ПСА)

15. В сыворотке больного, взятой натошак, резко повышено содержание мочевины и креатинина. Ваш комментарий.

Эталон ответа: Почечная недостаточность ($\uparrow$ мочевины и креатинина — нарушение клубочковой фильтрации)

16. В суточной моче у пациента было обнаружено 10-кратное превышение содержания уропорфирина I и копропорфирина I. Ваш комментарий.

Эталон ответа: Порфирия (↑уропорфирина I и копропорфирина I — нарушение синтеза гема)

17. В крови пациента было обнаружено высокое содержание лактатдегидрогеназы (ЛДГ1) и тропонина Т. Ваш комментарий.

Эталон ответа: Острый инфаркт миокарда (↑ЛДГ1 + ↑тропонина Т — специфичные маркеры)

18. В крови новорожденного уровень билирубина составляет 300 мкмоль/л. Каковы возможные причины, предварительный диагноз?

Эталон ответа: Гемолитическая болезнь новорожденных (билирубин 300 мкмоль/л — тяжелая гипербилирубинемия). Причины: резус-конфликт, дефицит Г-6-ФД

3.1.4. Вопросы для устного опроса

Раздел 1. Организация работы клинико-диагностической лаборатории

ПК-5

1. Предмет и области изучения гематологии.
2. Костный мозг: виды, локализация, строение, функционирование.
3. Стволовая клетка крови и ее дифференцировка.
4. Колониеобразующие единицы костного мозга, их дифференцировка и взаимосвязь.
5. Принципиальная схема костномозгового кроветворения.
6. Способы взятия биологического материала для оценки миелограммы: преимущества и недостатки.
7. Миелограмма в норме.
8. Миелограмма при остром и хроническом лейкозах.
9. Миелограмма при острой лучевой болезни.
10. Регуляция гемопоэза: факторы роста.
11. Регуляция гемопоэза: факторы транскрипции.
12. Регуляция гемопоэза: витамины и гормоны.
13. Методы определения концентрации гемоглобина в цельной крови, их характеристика, преимущества и недостатки. Диагностическая значимость показателя. Нормальные значения.
14. Метод подсчета форменных элементов крови в камере Горяева: пробоподготовка, техника просмотра препарата, расчетные формулы. Диагностическая значимость показателя. Нормальные значения.
15. Определение цветового показателя, формула расчета. Подсчет количества тромбоцитов в гематологических мазках. Измерение скорости оседания эритроцитов. Диагностическая значимость, нормальные значения.
16. Общий анализ крови с использованием гематологического анализатора. Характеристика основных параметров.
17. Функции печени.
18. Лабораторные методы диагностики заболеваний печени.
19. Клинические и биохимические синдромы при заболеваниях печени.
20. Нарушение целостности гепатоцита: синдром цитолиза.
21. Синдром повышенной проницаемости.
22. Экскреторно-билиарный синдром: соотношение активности ферментов и фракций билирубина.
23. Воспалительный синдром: общий белок сыворотки крови и белковые фракции.
24. Энзимодиагностика заболеваний печени.

25. Значение аланин- и аспартат-аминотрансфераз, лактатдегидрогеназы, γ -глутамилтранспептидазы, щелочной фосфатазы, глутаматдегидрогеназы, сорбитолдегидрогеназы.
26. Гипер- и гипо-ферментемия.
27. Роль печени в обмене веществ.
28. Клинические и биохимические синдромы заболеваний печени. Наиболее информативные биохимические показатели.
29. Роль печени в поддержании гомеостаза глюкозы в организме. Показатели нарушений углеводного обмена.
30. Энзимодиагностика заболеваний печени. Основные принципы оценки функций печени по активности сывороточных ферментов.
31. Метаболизм липидов в печени в норме и при патологии. Определение содержания холестерина и триацилглицеридов в сыворотке крови.
32. Билирубинемия, типы желтух. Показатели при дифференциальной диагностике.
33. Метаболизм билирубина: понятие общего, свободного, связанного билирубина и их свойства

ПК-6

34. Общая характеристика гемобластозов. Классификация, характерные особенности.
35. Лейкозы. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика.
36. Лимфомы. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика.
37. Эритремии. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика.
38. Парaproтеинемии. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика.
39. Анемии. Классификация, патогенез, клиническая картина, диагностика.
40. Агранулоцитоз. Этиология, патогенез, клиническая картина, диагностика.
41. Дифференциальная диагностика желтух. Клинико-биохимические показатели.
42. Пигменты крови, мочи, кала, их значение в диагностике.
43. Предшественники гема: синтез, промежуточные этапы, ферменты.
44. Основные показатели порфиринового обмена. Значение в диагностике порфирий.
45. Типы порфирий, основные показатели нарушений порфиринового обмена.
46. Метаболизм железа в организме. Показатели содержания сывороточного железа и железосвязывающей способности крови, сидеремии.

ПК-10

47. Документы, регламентирующие деятельность КДЛ.
48. Организационные мероприятия, направленные на обеспечение биологической безопасности.
49. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты.
50. Соблюдение санитарно-дезинфекционного режима.
51. Уборка помещений в лаборатории.
52. Стерилизация и дезинфекция инструментов.
53. Меры безопасности в аварийных ситуациях.
54. Вопросы этики и деонтологии в работе КДЛ.
55. Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики. Основные принципы и понятия.
56. Основные задачи применения лабораторного обследования.
57. Основные лабораторные методы исследования.
58. Структура и оснащение современных лабораторий.
59. Диагностическая специфичность теста.
60. Диагностическая чувствительность теста.
61. Виды клинико-диагностических лабораторий.
62. Вопросы стандартизации лабораторных исследований.
63. Понятие о ГОСТах, ОСТах, ТР.

64. Понятие о метрологии.
65. Номенклатура лабораторных анализов.
66. Организация контроля качества лабораторных исследований.
67. Референтные величины и средний показатель.
68. Скрининговое, профилактическое и дифференциально-диагностическое исследования. Экспресс-диагностика.
69. Основные единицы СИ в биохимии.
70. Средства контроля качества. Методы контроля качества (контроль воспроизводимости, контроль правильности). Внешняя оценка качества.
71. Основные статистические критерии в контроле качества лабораторных исследований.
72. Унификация биохимических методик.
73. Критерии унификации: аналитические, технико-экономические, диагностическая ценность. Стандартизация исследований.
74. Способы забора биологического материала для исследования.
75. Виды пробирок и антикоагулянтов для гематологических исследований.
76. Способы хранения и транспортировки биологического материала.
77. Методы приготовления, фиксации и окраски гематологических мазков.

Раздел 2. Клиническая лабораторная диагностика состояния органов и систем

ПК-5

1. Фильтрация, реабсорбция, клиренс, почечный порог.
2. Нормальные уровни физиологических компонентов мочи: мочевины, креатинина, мочевая кислота.
3. Понятие клиренса. Появление в моче эндогенных веществ. Пороговые и беспороговые вещества.
4. Оценка клиренса. Проба Реберга, оценка фильтрации и реабсорбции.
5. Физиологические компоненты мочи. Мочевина, синтез, содержание в крови и моче. Оценка клиренса по моче.
6. Креатин, креатинин. Синтез и содержание в крови и моче.
7. Значение креатинина в оценке функции почек. Клиренс-тест по креатинину.
8. Мочевая кислота: метаболизм, содержание в крови и моче. Клинико-диагностическое значение. Гипер- и гипоурикемия.
9. Аминокислоты. Содержание в крови и выделение с мочой. Клинико-диагностическое значение.
10. Кисотно-щелочной баланс организма.
11. Механизм работы буферной системы гемоглобина.
12. Роль физиологических систем в поддержании кислотно-щелочного равновесия
 - а. легкие;
 - б. почки;
 - с. печень.
13. Водно-солевой обмен. Оценка обмена воды. Нарушение диуреза.
14. Содержание калия в организме. Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления.
15. Содержание натрия в организме. Гипер- и гипонатриемия, клинические проявления.
16. Обмен кальция, проявление гипер- и гипокальциемии.
17. Обмен фосфора. Кислоторастворимая и кислотонерастворимая фракции. Гипер- и гипофосфатемия.
18. Кисотно-основной баланс. Основные буферные системы организма.
19. Кислотно-основное состояние (КОС), значение pH, pCO₂, pO₂.
20. Физиологические системы регуляции КОС.
21. Дыхательные и метаболические компоненты системы КОС.

22. Функции поджелудочной железы.
23. Понятие и формы панкреатита.
24. Лабораторные тесты при остром и хроническом панкреатите.
25. Диагностическое значение определения α -амилазы при заболеваниях поджелудочной железы.
26. Диагностическое значение определения α -1-антитрипсина при заболеваниях поджелудочной железы.
27. Диагностическое значение определения α -2-макроглобулина при заболеваниях поджелудочной железы.
28. Сахарный диабет, определение.
29. Классификация сахарного диабета.
30. Основные формы сахарного диабета.
31. Диагностические критерии сахарного диабета I и II типов.
32. Основные симптомы и клинические проявления.
33. Инсулин, влияние на метаболизм.
34. Гипергликемия и глюкозурия.
35. Содержание глюкозы в цельной крови и плазме, отличие.
36. Нарушенная толерантность к глюкозе.
37. Диагностические критерии оценки глюкозотолерентного теста.
38. Нарушенная гликемия натощак.
39. Абсолютная и относительная недостаточность инсулина.
40. Постпрандиальная гипергликемия
41. Методы определения содержания глюкозы в крови.
42. Принципы глюкозооксидазного и гексокиназного методов.
43. Способы ранней диагностики сахарного диабета.
44. Определение антител к β -клеткам поджелудочной железы, роль в диагностике СД.
45. Определение проинсулина и С-пептида, роль в диагностике СД.
46. Критерии компенсации сахарного диабета.
47. Гликозилированный гемоглобин, понятие.
48. Структура, классификация, функции липидов.
49. Атерогенность липопротеинов, маркеры увеличения смертности от ССЗ.
50. Уровни холестерина (желаемый, погранично-высокий, высокий).
51. Правила взятия крови для проведения исследований липидного обмена.
52. Дислипидемии, характеристика, классификация.
53. Первичные гиперлипидопроteinемии.
54. Вторичные гиперлипидопроteinемии.
55. Этапы диагностики нарушений липидного обмена.
56. ИБС, атеросклероз, понятия причинно-следственные связи.
57. Теории атеросклероза, механизм развития атеросклероза.
58. Алгоритм оценки риска ИБС.
59. ИБС, понятие, причины, факторы риска.

ПК-6

60. Патологические компоненты мочи. Глюкозурия, кетоз.
61. Протеинурия. Оценка степени протеинурии при нефротическом синдроме.
62. Наиболее информативные биохимические показатели заболевания почек.
63. Основные заболевания почек:
 - a. гломерулонефрит,
 - b. пиелонефрит,
 - c. почечная недостаточность,
 - d. нефротический синдром,

- е. нефролитиаз.
- 64. Нарушения диуреза: полиурия, олигоурия, анурия, никтурия.
- 65. Патологические компоненты мочи: глюкозурия, протеинурия и ее виды.
- 66. Синдромы поражения почек:
 - а. мочево́й
 - б. нефротический
 - в. гипертонический
 - г. остронефритический
 - е. острая почечная недостаточность
 - ф. хроническая почечная недостаточность
 - г. синдром канальцевой дисфункции.
- 67. Процессы фильтрации, реабсорбции и секреции почек. Основные заболевания почек.
- 68. Формы нарушения кислотно-основного равновесия: респираторный и метаболический ацидоз и алкалоз.
- 69. Показатели кислотно-основного состояния. Клинико-диагностическое.
- 70. Формы нарушения кислотно-щелочного баланса. Алкалоз и ацидоз:
 - а. респираторный;
 - б. метаболический;
 - в. компенсированный;
 - г. декомпенсированный.
- 71. Клинико-диагностическое значение изменений показателей КЩС.
- 72. Диагностика неотложных состояний в анестезиологии и реаниматологии: общеклинические анализы; экспресс-диагностика.
- 73. Ранняя диагностика сахарного диабета: гликозилированный гемоглобин и фруктозамин.
- 74. Показатели липидного спектра при сахарном диабете.
- 75. Постпрандиальная гипергликемия, понятие.
- 76. Гипокликемическая кома, причины возникновения
- 77. Строение поджелудочной железы. Основные заболевания, биохимические показатели
- 78. Панкреатиты. Биохимические исследования при хроническом и остром панкреатитах.
- 79. Сахарный диабет, типы, клинические признаки и лабораторные показатели.
- 80. Инсулин, синтез и секреция. С – пептид. Методы определения содержания инсулина и С-пептида.
- 81. Инсулин: метаболические эффекты. Гипо- и гиперфункция поджелудочной железы.
- 82. Гипергликемия и глюкозурия. Основные принципы.
- 83. Кетонурия и кетонемия. Механизмы возникновения. Диабетический кетоацидоз.
- 84. Осложнения сахарного диабета. Основные биохимические показатели осложнений.
- 85. Диагноз инфаркта миокарда, энзимодиагностика, маркеры высокой и низкой специфичности.
- 86. Креатинкиназа МВ, структура, диагностическая значимость при ОИМ.
- 87. Миоглобин, структура, диагностическая значимость при ОИМ.
- 88. Тропонины, структура, диагностическая значимость при ОИМ.
- 89. Аминотрансферазы, структура, диагностическая значимость при ОИМ.
- 90. ЛДГ, структура, диагностическая значимость при ОИМ.
- 91. СРБ, структура, диагностическая значимость при ОИМ
- 92. Лабораторная диагностика стенокардии.
- 93. Лабораторная диагностика ГБ.
- 94. Лабораторная диагностика миокардита.
- 95. Лабораторная диагностика атеросклероза.
- 96. Лабораторная диагностика кардиомиопатий.
- 97. Атеросклероз, механизмы развития.
- 98. Клинические признаки атеросклероза, основные биохимические показатели.

99. Метаболизм холестерина. Значение определения содержания холестерина и его фракций для диагностики атеросклероза. Индекс атерогенности.
100. Метаболизм триацилглицеридов. Клинико-диагностическое значение определения триглицеридов.
101. Липопротеины. Классификация структура, функции, метаболизм.
102. Модифицированные липопротеины, их роль в развитии атеросклероза.
103. Факторы риска развития атеросклероза и инфаркта миокарда.
104. Наиболее информативные показатели заболеваний сердечно-сосудистой системы.
105. Гиперлипидемии. Дислипидопроteinемии. Основные типы липопротеинемий.
106. Молекулярные механизмы развития инфаркта миокарда. Условия обратимости и развития некротических процессов.
107. Ишемия миокарда, причины кислородного голодания.
108. Кардиоспецифические маркеры.

3.1.5. Практические навыки

Раздел 1. Организация работы клинико-диагностической лаборатории

ПК-5, ПК-6, ПК-10

1. Навыки работы с информацией из клинической лаборатории
2. Навыки микроскопии мазка крови

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.2.1. Тестовые задания для зачета

ПК-5

Тестовые задания на установление последовательности:

№ п/п	Содержание оценочного средства	Ключ правильного ответа
1	Прочитайте текст и установите последовательность этапов проведения микроскопии мазка крови. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через пробел. 1. Фиксация мазка метанолом 2. Окрашивание по Романовскому-Гимзе 3. Нанесение капли крови на предметное стекло 4. Просмотр под микроскопом с иммерсионным объективом 5. Высушивание мазка на воздухе	3 5 1 2 4
2	Прочитайте текст и установите последовательность изменений при гемолизе эритроцитов. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через пробел. 1. Повышение непрямого билирубина 2. Увеличение ЛДГ в крови 3. Появление гемоглобина в моче 4. Снижение гаптоглобина 5. Увеличение ретикулоцитов	2 1 4 3 5

3	Прочитайте текст и установите последовательность оценки эритроцитарных параметров в гемоцитогамме. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через пробел. 1. Оценка степени анизоцитоза (RDW) 2. Определение количества эритроцитов 3. Расчет эритроцитарных индексов (MCV, MCH, MCHC) 4. Оценка морфологии эритроцитов в мазке 5. Измерение уровня гемоглобина	2 5 3 1 4
4	Прочитайте текст и установите последовательность этапов компенсации метаболического ацидоза. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через пробел. 1. Снижение pH крови 2. Усиление вентиляции легких (гипервентиляция) 3. Снижение pCO₂ 4. Частичное восстановление pH	1 2 3 4
5	Прочитайте текст и установите последовательность этапов развития сердечных отеков. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через пробел. 1. Снижение сердечного выброса 2. Активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) 3. Задержка натрия и воды 4. Повышение гидростатического давления в капиллярах 5. Формирование периферических отеков	1 2 3 4 5

Тестовые задания на установление соответствия:

№ п/п	Содержание оценочного средства	Ключ правильного ответа																					
6	Прочитайте текст и установите соответствие между свойствами билирубина и его видами. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	4	1	3													
	А		Б	В	Г																		
	2		4	1	3																		
	<table><tr><th colspan="2">Свойства билирубина</th><th colspan="2">Виды билирубина</th></tr><tr><td>А</td><td>Конъюгированная форма, растворим в воде</td><td>1</td><td>Непрямой билирубин</td></tr><tr><td>Б</td><td>Продукт восстановления билирубина в кишечнике</td><td>2</td><td>Прямой билирубин</td></tr><tr><td>В</td><td>Несвязанный, токсичен, нерастворим в воде</td><td>3</td><td>Уробилиноген</td></tr><tr><td>Г</td><td>Образуется из прямого билирубина, выводится с мочой</td><td>4</td><td>Стеркобилин</td></tr></table>		Свойства билирубина		Виды билирубина		А	Конъюгированная форма, растворим в воде	1	Непрямой билирубин	Б	Продукт восстановления билирубина в кишечнике	2	Прямой билирубин	В	Несвязанный, токсичен, нерастворим в воде	3	Уробилиноген	Г	Образуется из прямого билирубина, выводится с мочой	4	Стеркобилин	
	Свойства билирубина		Виды билирубина																				
А	Конъюгированная форма, растворим в воде	1	Непрямой билирубин																				
Б	Продукт восстановления билирубина в кишечнике	2	Прямой билирубин																				
В	Несвязанный, токсичен, нерастворим в воде	3	Уробилиноген																				
Г	Образуется из прямого билирубина, выводится с мочой	4	Стеркобилин																				
7	Прочитайте текст и установите соответствие между лабораторными синдромами и их изменениями. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	1	3	4													
	А		Б	В	Г																		
2	1	3	4																				
<table><tr><th>Лабораторные синдромы</th><th>Изменения</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Лабораторные синдромы	Изменения																					
Лабораторные синдромы	Изменения																						

	A	Цитолиз	1	Повышение ЩФ, ГГТП, прямого билирубина									
	Б	Холестаз	2	Повышение АЛТ, АСТ, ЛДГ5									
	В	Печечно-клеточная недостаточность	3	Снижение альбумина, протромбина, холестерина									
	Г	Гемолиз	4	Повышение непрямого билирубина, ↓гаптоглобина									
8	Прочитайте текст и установите соответствие между лабораторными показателями и их характеристиками. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.												
	Лабораторные показатели		Характеристики										
	A	Креатинин сыворотки	1	Отражает функцию почек, зависит от мышечной массы	<table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>4</td></tr></table>	A	Б	В	Г	1	3	2	4
	A	Б	В	Г									
	1	3	2	4									
Б	Мочевина крови	2	Основной показатель фильтрационной способности почек										
В	Скорость клубочковой фильтрации (СКФ)	3	Повышается при распаде белка, менее специфичен, чем креатинин										
Г	Суточная протеинурия	4	Признак повреждения клубочков или канальцев										
9	Прочитайте текст и установите соответствие между методами исследования и их назначением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.												
	Метод исследования		Назначение										
	A	Проба Реберга-Тареева	1	Оценка концентрационной функции почек	<table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>4</td></tr></table>	A	Б	В	Г	2	3	1	4
	A	Б	В	Г									
	2	3	1	4									
Б	Общий анализ мочи	2	Расчет клиренса креатинина										
В	Проба Зимницкого	3	Скрининг патологии почек и мочевыводящих путей										
Г	Определение СКФ по формуле CKD-EPI	4	Оценка стадии ХБП без сбора мочи										
10	Прочитайте текст и установите соответствие между заболеваниями и изменениями в моче. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.												
	Заболевание		Изменения в моче										
	A	Пиелонефрит	1	Гематурия + протеинурия	<table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	A	Б	В	Г	2	1	3	4
	A	Б	В	Г									
	2	1	3	4									
Б	Гломерулонефрит	2	Лейкоцитурия + бактериурия										
В	Физическая нагрузка, обезвоживание	3	Гиалиновые цилиндры										
Г	Острый канальцевый некроз	4	Зернистые цилиндры										
11	Прочитайте текст и установите соответствие между гормонами поджелудочной железы и их функциями.				<table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr></table>	A	Б	В	Г				
A	Б	В	Г										

	К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.			<table><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>				2	1	3	4																								
2	1	3	4																																
	<table><tr><th colspan="2">Гормоны</th></tr><tr><td>А</td><td>Инсулин</td></tr><tr><td>Б</td><td>Глюкагон</td></tr><tr><td>В</td><td>Соматостатин</td></tr><tr><td>Г</td><td>Панкреатический полипептид</td></tr></table>		Гормоны		А	Инсулин	Б	Глюкагон	В	Соматостатин	Г	Панкреатический полипептид	<table><tr><th colspan="2">Функции</th></tr><tr><td>1</td><td>Стимулирует распад гликогена и повышает уровень глюкозы в крови</td></tr><tr><td>2</td><td>Снижает уровень глюкозы, усиливает захват глюкозы клетками</td></tr><tr><td>3</td><td>Подавляет секрецию инсулина и глюкагона</td></tr><tr><td>4</td><td>Регулирует экзокринную секрецию поджелудочной железы</td></tr></table>		Функции		1	Стимулирует распад гликогена и повышает уровень глюкозы в крови	2	Снижает уровень глюкозы, усиливает захват глюкозы клетками	3	Подавляет секрецию инсулина и глюкагона	4	Регулирует экзокринную секрецию поджелудочной железы											
Гормоны																																			
А	Инсулин																																		
Б	Глюкагон																																		
В	Соматостатин																																		
Г	Панкреатический полипептид																																		
Функции																																			
1	Стимулирует распад гликогена и повышает уровень глюкозы в крови																																		
2	Снижает уровень глюкозы, усиливает захват глюкозы клетками																																		
3	Подавляет секрецию инсулина и глюкагона																																		
4	Регулирует экзокринную секрецию поджелудочной железы																																		
12	Прочитайте текст и установите соответствие между типами сахарного диабета и их характеристиками. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца. <table><tr><th colspan="2">Тип сахарного диабета</th><th colspan="2">Характеристики</th></tr><tr><td>А</td><td>СД 1 типа</td><td>1</td><td>Аутоиммунное разрушение β-клеток поджелудочной железы</td></tr><tr><td>Б</td><td>СД 2 типа</td><td>2</td><td>Инсулинорезистентность и относительная недостаточность инсулина</td></tr><tr><td>В</td><td>Гестационный диабет</td><td>3</td><td>Возникает во время беременности</td></tr><tr><td>Г</td><td>MODY-диабет</td><td>4</td><td>Моногенная форма диабета с аутосомно-доминантным наследованием</td></tr></table>			Тип сахарного диабета		Характеристики		А	СД 1 типа	1	Аутоиммунное разрушение β-клеток поджелудочной железы	Б	СД 2 типа	2	Инсулинорезистентность и относительная недостаточность инсулина	В	Гестационный диабет	3	Возникает во время беременности	Г	MODY-диабет	4	Моногенная форма диабета с аутосомно-доминантным наследованием	<table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>				А	Б	В	Г	1	2	3	4
Тип сахарного диабета		Характеристики																																	
А	СД 1 типа	1	Аутоиммунное разрушение β-клеток поджелудочной железы																																
Б	СД 2 типа	2	Инсулинорезистентность и относительная недостаточность инсулина																																
В	Гестационный диабет	3	Возникает во время беременности																																
Г	MODY-диабет	4	Моногенная форма диабета с аутосомно-доминантным наследованием																																
А	Б	В	Г																																
1	2	3	4																																
13	Прочитайте текст и установите соответствие между методами определения глюкозы в крови и их характеристиками. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца. <table><tr><th colspan="2">Методы</th><th colspan="2">Характеристики</th></tr><tr><td>А</td><td>Глюкозооксидазный метод</td><td>1</td><td>"Золотой стандарт" лабораторной диагностики</td></tr><tr><td>Б</td><td>Гексокиназный метод</td><td>2</td><td>Устаревший метод, основанный на восстановлении йода</td></tr><tr><td>В</td><td>Использование глюкометров</td><td>3</td><td>Быстрый, но менее точный, используется для самоконтроля</td></tr><tr><td>Г</td><td>Йодометрический метод (метод Хагедорна-Йенсена)</td><td>4</td><td>Широко применяется в лабораториях, но менее точен, чем гексокиназный</td></tr></table>			Методы		Характеристики		А	Глюкозооксидазный метод	1	"Золотой стандарт" лабораторной диагностики	Б	Гексокиназный метод	2	Устаревший метод, основанный на восстановлении йода	В	Использование глюкометров	3	Быстрый, но менее точный, используется для самоконтроля	Г	Йодометрический метод (метод Хагедорна-Йенсена)	4	Широко применяется в лабораториях, но менее точен, чем гексокиназный	<table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td></tr></table>				А	Б	В	Г	4	1	3	2
Методы		Характеристики																																	
А	Глюкозооксидазный метод	1	"Золотой стандарт" лабораторной диагностики																																
Б	Гексокиназный метод	2	Устаревший метод, основанный на восстановлении йода																																
В	Использование глюкометров	3	Быстрый, но менее точный, используется для самоконтроля																																
Г	Йодометрический метод (метод Хагедорна-Йенсена)	4	Широко применяется в лабораториях, но менее точен, чем гексокиназный																																
А	Б	В	Г																																
4	1	3	2																																
14	Прочитайте текст и установите соответствие между показателями липидного профиля и их характеристиками. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца. <table><tr><th colspan="2">Показатели</th><th colspan="2">Характеристики</th></tr><tr><td>А</td><td>Общий холестерин</td><td>1</td><td>"Плохой" холестерин, основной атерогенный фактор</td></tr></table>			Показатели		Характеристики		А	Общий холестерин	1	"Плохой" холестерин, основной атерогенный фактор	<table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr></table>				А	Б	В	Г	3	1	2	4												
Показатели		Характеристики																																	
А	Общий холестерин	1	"Плохой" холестерин, основной атерогенный фактор																																
А	Б	В	Г																																
3	1	2	4																																

	Б	ЛПНП	2	"Хороший" холестерин, обладает антиатерогенным действием									
	В	ЛПВП	3	Основной показатель липидного обмена, включает все фракции									
	Г	Триглицериды	4	Показатель риска атеросклероза при уровне > 2, 3 ммоль/л									
15	Прочитайте текст и установите соответствие между типом сердечной недостаточности и клиническими проявлениями К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	Г	1	2	2	1
	А	Б	В	Г									
	1	2	2	1									
	Типы		Проявления										
	А	Одышка при нагрузке	1	Левожелудочковая недостаточность									
	Б	Отеки нижних конечностей	2	Правожелудочковая недостаточность									
В	Набухание шейных вен	3											
Г	Кровохарканье	4											

ПК-6

Тестовые задания на установление последовательности:

№ п/п	Содержание оценочного средства	Ключ правильного ответа
16	Прочитайте текст и установите последовательность диагностики железодефицитной анемии. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через пробел. 1. Определение уровня ферритина 2. Оценка клинических симптомов (слабость, бледность) 3. Подсчет эритроцитарных индексов (MCV, MCH) 4. Исследование уровня сывороточного железа 5. Анализ крови на ОЖСС	2 3 4 5 1
17	Прочитайте текст и установите последовательность этапов проведения миелограммы. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через пробел. 1. Пункция грудины или подвздошной кости 2. Приготовление мазков из пунктата 3. Подсчет миелокариоцитов 4. Окрашивание по Романовскому-Гимзе 5. Дифференциальный подсчет клеток костного мозга	1 2 4 3 5
18	Прочитайте текст и установите последовательность этапов метаболизма билирубина. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через пробел. 1. Образование непрямого билирубина при распаде гема 2. Конъюгация с глюкуроновой кислотой в печени 3. Экскреция с желчью в кишечник 4. Превращение в уробилиноген и стеркобилин 5. Реабсорбция уробилиногена в кровь (портальная циркуляция)	1 2 3 4 5

19	Прочитайте текст и установите последовательность диагностики вирусного гепатита. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через пробел. 1. Определение АЛТ, АСТ, билирубина 2. ИФА на маркеры гепатитов (HBsAg, anti-HCV) 3. ПЦР для выявления РНК/ДНК вируса 4. Биопсия печени (при хронизации) 5. Оценка степени фиброза (Фибротест, эластометрия)	1 2 3 4 5
20	Прочитайте текст и установите последовательность действий при подозрении на холестаз. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через пробел. 1. Определение ЩФ, ГГТП, прямого билирубина 2. УЗИ печени и желчных протоков 3. МРХПГ или ЭРХПГ при обструкции 4. Анализ мочи на уробилиноген 5. Исследование кала на стеркобилин	1 4 5 2 3
21	Прочитайте текст и установите последовательность этапов образования и выведения мочевины. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через пробел. 1. Распад белков в печени с образованием аммиака 2. Синтез мочевины в орнитиновом цикле 3. Фильтрация в клубочках 4. Частичная реабсорбция в канальцах 5. Выведение с мочой	1 2 3 4 5
22	Прочитайте текст и установите последовательность этапов проведения пробы Реберга-Тареева. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через пробел. 1. Забор крови на креатинин 2. Сбор мочи за 24 часа 3. Измерение объема мочи 4. Определение креатинина в моче и крови 5. Расчет клиренса креатинина	2 1 3 4 5
23	Прочитайте текст и установите последовательность этапов интерпретации общего анализа мочи. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо через пробел. 1. Оценка физико-химических свойств (цвет, плотность) 2. Определение белка, глюкозы, кетоновых тел 3. Микроскопия осадка (лейкоциты, эритроциты, цилиндры) 4. Сопоставление с клинической картиной 5. Назначение дополнительных исследований (посев мочи, проба Зимницкого)	1 2 3 4 5

Тестовые задания на установление соответствия:

Тестовые задания на установление соответствия:												
№ п/п	Содержание оценочного средства	Ключ правильного ответа										
24	Прочитайте текст и установите соответствие между видами нарушений КЩС и их характеристиками. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	2	4	1		
А	Б	В	Г									
3	2	4	1									

	Виды нарушений		Характеристики										
	А	Метаболический ацидоз	1	Снижение рН, повышение рСО ₂									
	Б	Респираторный алкалоз	2	Повышение рН, снижение НСО ₃ ⁻									
	В	Метаболический алкалоз	3	Снижение рН, снижение НСО ₃ ⁻									
	Г	Респираторный ацидоз	4	Повышение рН, повышение НСО ₃ ⁻									
25	Прочитайте текст и установите соответствие между видами отеков и их механизмами. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	4	1	3
	А	Б	В	Г									
	2	4	1	3									
	Виды отеков		Механизмы										
	А	Сердечные отеки	1	Снижение онкотического давления плазмы									
Б	Почечные отеки	2	Повышение гидростатического давления в венах										
В	Гипопротеинемические отеки	3	Нарушение оттока лимфы										
Г	Лимфатические отеки	4	Потеря белка с мочой (нефротический синдром)										
26	Прочитайте текст и установите соответствие между видами отеков и их механизмами. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	4	1	3
	А	Б	В	Г									
	2	4	1	3									
	Виды отеков		Механизмы										
	А	Сердечные отеки	1	Снижение онкотического давления плазмы									
Б	Почечные отеки	2	Повышение гидростатического давления в венах										
В	Гипопротеинемические отеки	3	Нарушение оттока лимфы										
Г	Лимфатические отеки	4	Потеря белка с мочой (нефротический синдром)										
27	Прочитайте текст и установите соответствие между определениями и терминами, связанными с глюкозурией. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	Г	4	1	2	3
	А	Б	В	Г									
	4	1	2	3									
	Определения		Термины										
	А	Появление глюкозы в моче при нормальном уровне в крови из-за поражения почечных канальцев	1	Почечный порог глюкозы									
Б	Уровень глюкозы в крови (~10 ммоль/л), при котором она появляется в моче	2	Физиологическая глюкозурия										

	В	Возникает при стрессе, беременности, избытке углеводов в пище	3	Патологическая глюкозурия									
	Г	Связана с гипергликемией (сахарный диабет)	4	Тубулярная глюкозурия									
28	Прочитайте текст и установите соответствие между методами диагностики и их применением при сахарном диабете. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	1	2	3	4
	А	Б	В	Г									
	1	2	3	4									
	Методы		Применение										
	А	Определение антител к GAD	1	Диагностика LADA-диабета (аутоиммунного СД у взрослых)									
	Б	Анализ мочи на микроальбуминурию	2	Выявление ранней стадии диабетической нефропатии									
В	Измерение уровня инсулина	3	Оценка инсулинорезистентности										
Г	Глюкозотолерантный тест с кортизолом	4	Диагностика стероидного диабета										
29	Прочитайте текст и установите соответствие между методами инструментальной диагностики и их применением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.				<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	Г	1	4	3	2
	А	Б	В	Г									
	1	4	3	2									
	Методы		Применение										
	А	Коронарография	1	Визуализация коронарных артерий									
	Б	ЭхоКГ	2	Оценка степени повреждения миокарда									
В	Холтеровское мониторирование	3	Исследование сердечного ритма в течение суток										
Г	Лабораторное определение в крови уровня тропонина	4	Определение сократительной способности миокарда										

ПК-10

Тестовые задания с развернутым ответом:

№ п/п	Содержание оценочного средства	Ключ правильного ответа
30	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. Зависимость между величиной рН и концентрацией ионов водорода называется _____	логарифмическая
31	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. Изменение размеров эритроцитов обозначается термином _____	анизоцитоз
32	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. Изменение формы эритроцитов обозначается термином _____	пойкилоцитоз

33	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. Исследование параллельных проб является методом контроля качества, не требующим _____ материалов	контрольных
34	Прочитайте текст и вставьте пропущенное словосочетание. Качество измерения, отражающее близость к нулю систематических ошибок в их результатах называется _____	правильность измерения
35	Прочитайте текст и вставьте пропущенное словосочетание. Качество измерения, отражающее близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях называется _____	воспроизводимость измерения
36	Прочитайте текст и вставьте пропущенное словосочетание. Качество измерения, отражающее близость результатов измерений, выполняемых в разных условиях называется _____	сходимость измерения
37	Прочитайте текст и вставьте пропущенное словосочетание. Качество измерения, отражающее близость результатов к истинному значению измеряемой величины называется _____	точность измерения
38	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. Нейтрофилы являются преобладающими клетками инфильтрата при остром _____ воспалении	гнойном
39	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. Основным ионом, определяющим, перенос воды в организме является _____	натрий
40	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. Основным органом, участвующим в гомеостазе глюкозы крови, является _____	печень
41	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. Отрицательный десятичный логарифмом молярной концентрации ионов водорода, обозначается символом _____	pH
42	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. HbA является основным типом гемоглобина у _____ человека	взрослого
43	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. HbF является основным типом гемоглобина на этапе _____ развития человека	внутриутробного
44	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. В сыворотке крови в отличие от плазмы отсутствует _____	фибриноген
45	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. Величина онкотического давления сыворотки определяется _____	белками
46	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово.	качества

	Воспроизводимость, правильность, сходимость, точность являются критериями при проведении контроля _____ исследований в лаборатории	
47	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. Для острого лейкоза характерно _____ количества бластов при клеточном или гиперклеточном костном мозге	увеличение
48	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. При эритроцитозах гематокрит _____	увеличивается
49	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. Функцию транспорта кислорода и углекислого газа в эритроцитах выполняет _____	гемоглобин
50	Прочитайте текст и вставьте пропущенное слово. Циркадные ритмы, положение тела, прием медикаментов на результаты лабораторного анализа _____	влияют

3.2.2. Вопросы для зачета

ПК-5

1. Метаболизм железа в организме. Показатели содержания сывороточного железа и железосвязывающей способности крови, сидеремии.
2. Белки плазмы крови, функции. Протеинемия, протеинурия.
3. Характеристика белковых фракций сыворотки крови. Методы разделения.
4. Типы протеинограмм, значение в диагностике заболеваний.
5. Строение поджелудочной железы. Основные заболевания, биохимические показатели.
6. Панкреатиты. Биохимические исследования при хроническом и остром панкреатитах.
7. Сахарный диабет, типы, клинические признаки и лабораторные показатели.
8. Инсулин, синтез и секреция. С – пептид. Методы определения содержания инсулина и С-пептида.
9. Инсулин: метаболические эффекты. Гипо- и гиперфункция поджелудочной железы.
10. Гипергликемия и глюкозурия. Основные принципы.
11. Кетонурия и кетонемия. Механизмы возникновения. Диабетический кетоацидоз.
12. Осложнения сахарного диабета. Основные биохимические показатели осложнений.
13. Атеросклероз, механизмы развития.
14. Клинические признаки атеросклероза, основные биохимические показатели.
15. Метаболизм холестерина. Значение определения содержания холестерина и его фракций для диагностики атеросклероза. Индекс атерогенности.
16. Метаболизм триацилглицеридов. Клинико-диагностическое значение определения триглицеридов.
17. Липопротеины. Классификация структура, функции, метаболизм.
18. Модифицированные липопротеины, их роль в развитии атеросклероза.
19. Факторы риска развития атеросклероза и инфаркта миокарда.
20. Наиболее информативные показатели заболеваний сердечно-сосудистой системы.
21. Гиперлипидемии. Дислипидемии. Основные типы липопротеинемий.
22. Молекулярные механизмы развития инфаркта миокарда. Условия обратимости и развития некротических процессов.
23. Ишемия миокарда, причины кислородного голодания.
24. Кардиоспецифические маркеры.
25. Процессы фильтрации, реабсорбции и секреции почек. Основные заболевания почек.
26. Понятие клиренса. Появление в моче эндогенных веществ. Пороговые и беспороговые вещества.

27. Оценка клиренса. Проба Реберга, оценка фильтрации и реабсорбции.
28. Физиологические компоненты мочи. Мочевина, синтез, содержание в крови и моче. Оценка клиренса по мочеvine.
29. Креатин, креатинин. Синтез и содержание в крови и моче.
30. Значение креатинина в оценке функции почек. Клиренс-тест по креатинину.
31. Мочевая кислота: метаболизм, содержание в крови и моче. Клинико-диагностическое значение. Гипер- и гипоурикемия.
32. Аминокислоты. Содержание в крови и выделение с мочой. Клинико-диагностическое значение.
33. Патологические компоненты мочи. Глюкозурия, кетоз.
34. Протеинурия. Оценка степени протеинурии при нефротическом синдроме.
35. Наиболее информативные биохимические показатели заболевания почек.
36. Водно-солевой обмен. Оценка обмена воды. Нарушение диуреза.
37. Содержание калия в организме. Гипер- и гипокалиемия, клинические проявления.
38. Содержание натрия в организме. Гипер- и гипонатриемия, клинические проявления.
39. Обмен кальция, проявление гипер- и гипокальциемии.
40. Обмен фосфора. Кислоторастворимая и кислотонерастворимая фракции. Гипер- и гипофосфатемии.

ПК-6

41. Кислотно-основной баланс. Основные буферные системы организма.
42. Кислотно-основное состояние (КОС), значение pH, pCO_2 , pO_2 .
43. Физиологические системы регуляции КОС.
44. Дыхательные и метаболические компоненты системы КОС.
45. Формы нарушения кислотно-основного равновесия: респираторный и метаболический ацидоз и алкалоз.
46. Показатели кислотно-основного состояния. Клинико-диагностическое.
47. Современные возможности бесприборной экспресс-диагностики в клинической практике.
48. Автоматизация ведения контроля качества с использованием компьютерных технологий (современные лабораторные информационные системы).
49. Реактивные изменения в системе кроветворения при различных заболеваниях (вирусных, бактериальных, паразитарных инвазиях, хирургических вмешательствах и др.).
50. Современная диагностика лейкозов (иммунофенотипирование лейкозов).
51. Лабораторные показатели кислотно-щелочного баланса организма.
52. Лабораторная диагностика нарушений липидного обмена.
53. Общий анализ мочи.

ПК-10

54. Предмет и задачи клинической лабораторной диагностики. Основные принципы и понятия.
55. Роль печени в обмене веществ.
56. Клинические и биохимические синдромы заболеваний печени. Наиболее информативные биохимические показатели.
57. Роль печени в поддержании гомеостаза глюкозы в организме. Показатели нарушений углеводного обмена.
58. Энзимодиагностика заболеваний печени. Основные принципы оценки функций печени по активности сывороточных ферментов.
59. Метаболизм липидов в печени в норме и при патологии. Определение содержания холестерина и триацилглицеридов в сыворотке крови.
60. Билирубинемия, типы желтух. Показатели при дифференциальной диагностике.

61. Метаболизм билирубина: понятие общего, свободного, связанного билирубина и их свойства.
62. Дифференциальная диагностика желтух. Клинико-биохимические показатели.
63. Пигменты крови, мочи, кала, их значение в диагностике.
64. Предшественники гема: синтез, промежуточные этапы, ферменты.
65. Основные показатели порфиринового обмена. Значение в диагностике порфирий.
66. Типы порфирий, основные показатели нарушений порфиринового обмена.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (или) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется путем проведения процедур текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости, порядке и формах проведения промежуточной аттестации ординаторов.

Подготовка оценочных материалов для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, проведения контроля остаточных знаний, диагностической работы и других оценочных мероприятий

Тестирование:

Тестирование представляет собой выполнение обучающимися тестовых заданий, включающих в себя:

1. Выполнение тестовых заданий с выбором одного правильного ответа (время для расчета общего времени проведения оценочного мероприятия составляет не менее 3 (трех) минут на одно задание);
2. Выполнение тестовых заданий на установление правильной последовательности или соответствия (время для расчета общего времени проведения оценочного мероприятия составляет не менее 5 (пяти) минут на одно задание);
3. Выполнение тестовых заданий с развернутым ответом (время для расчета общего времени проведения оценочного мероприятия составляет не менее 7 (семи) минут на одно задание).

Эталоны правильных ответов (ключи правильных ответов) к тестовым заданиям представлены в фонде оценочных средств дисциплины.

Письменные и устные задания, предполагающие предоставление обучающимся развернутого мотивированного ответа:

- ситуационные задачи, практические задания, лабораторные работы, учебно-исследовательские работы, учебные истории болезней (далее – практические задания) (время для расчета общего времени проведения оценочного мероприятия составляет не менее 30 (тридцати) минут.

Решение/выполнение практических заданий определено следующими «ключами»:

Шаг 1. Изучение условий практических заданий, предполагающее внимательное прочтение. На данном этапе важно понять какие процессы происходят, какие роли выполняют «участники практического задания», какие данные предоставлены и что требуется решить/выполнить (то есть какой результат должен быть получен).

Шаг №2. Анализ условий практического задания. В данном случае важно определить описанные тенденции, стороны, числовые данные (показатели или иные точные сведения). Не помешает соотнести заявленные сведения с теоретическими канонами и определить: какие формулы допустимы, какие правила применимы в данной ситуации или случае, нормы и пр.

Шаг №3. Сортировка данных и построение логики решения. На данном этапе важно классифицировать сведения и установить их связь с определёнными научными, учебными и иными критериями, подобрать наиболее подходящие условия, формулы, алгоритмы, методики, правила и пр.

Шаг №4. Определение точной последовательности действий. В данном случае важно определить достаточность данных для решения/выполнения практического задания, необходимость и способы получения дополнительной или недостающей информации для выработки решения. По результатам четвертого шага ординатор должен определить точную последовательность действий и описать ее в виде решения по этапам, обосновав каждый момент.

Шаг №5. Оформление практического задания. Данный вариант зависит от условий его реализации: достаточно устно озвучить решение и обосновать его, в виде письменного ответа

на задание – представить в соответствующем виде (кратко, емко и обоснованно изложив ход мыслей и решения, результат).

- *ответы на вопросы для опроса в ходе текущего контроля, ответы на вопросы для зачета/зачета с оценкой, ответы на вопросы экзамена* (время для расчета общего времени проведения оценочного мероприятия составляет не менее 25 (двадцати пяти) минут;

Подготовка к устному ответу строится с применением разработанного «ключа»:

Шаг №1. Вдумайтесь в формулировку данного вопроса.

Шаг №2. Посмотрите на вопрос, как на задачу. Проведите анализ (какими фактами Вы располагаете, к какому выводу можно подвести слушателей).

Шаг №3. Выделите главную мысль; разбейте знания по вопросу на смысловые абзацы; убедитесь, что всё понятно.

Шаг №4. Разделите лист ответа на две части.

- в левой наметьте план ответа. Следите, чтобы этапы плана не нарушали логических рассуждений.

- в правой части сделайте необходимые выборки к пунктам плана: примеры, правила, формулировки, схематические записи. Убедитесь, что каждый этап плана обоснован. Особое внимание обратите на наиболее важные факты.

Шаг №5 Выстройте четкий с применением профессиональных терминов, логический ответ. Минимизируйте при ответе «общую информацию», строго отвечайте на поставленный вопрос. Речь должна быть внятной, аргументы доказательными. Будьте готовы к возможным дополнительным уточняющим вопросам по заявленной теме.

При выполнении письменных и устных заданий, предполагающих предоставление обучающимся развернутого мотивированного ответа необходимо подробно ответить на поставленные теоретические вопросы, описать ход выполнения (решения) практической составляющей, сформулировать выводы и интерпретировать полученные результаты.

Практические навыки – (10-25 минут) демонстрируются с применением разработанного «ключа»:

Шаг №1. Выслушайте/прочтите объяснения преподавателя. Этап теоретического осмысления работы.

Шаг №2. Показ. Этап инструктажа.

Шаг №3. Проба. Этап, на котором 2-3 ординатора выполняют работу, а остальные наблюдают и под руководством преподавателя делают замечания, если в процессе работы допускается ошибка.

Шаг №4. Выполнение работы. Этап, на котором каждый самостоятельно выполняет задание. В ходе демонстрации практических навыков обучающемуся необходимо:

- оснастить рабочее место с соблюдением всех требований к подготовке для выполнения практического навыка (при необходимости),

- соблюдать все требования к безопасности;

- выполнить последовательно практические действия в соответствии с алгоритмом выполнения на специализированном оборудовании (манекене, муляже и пр.), ординаторе-волонтере, т. п.

- все действия обосновать.

Шаг №5. Контроль. На этом этапе работы ординаторов принимаются и оцениваются. Учитывается качество выполнения, бережное отношение к времени, скорость и правильное выполнение задания.

Доклады, рефераты, эссе – (15-25 минут) выполняются с использованием разработанного «ключа»:

Шаг №1. Тема реферата, доклада, эссе выбирается ординатором самостоятельно из предлагаемого перечня с учетом собственных интересов и возможностей.

Шаг №2. Реферат, доклад, эссе выполняется на основе теоретического анализа и обобщения данных научно-методической литературы.

Шаг №3. После выбора темы необходимо подобрать источники литературы и ознакомиться с их содержанием. При подборе литературы следует пользоваться электронными библиотечными системами, возможностями читального зала, консультаций профессорско-преподавательского состава кафедры. Литература по теме должна быть законспектирована и выписана на отдельные карточки. Это ускорит в дальнейшем составление списка литературы, плана реферата.

Шаг №4. После ознакомления с литературой разрабатывается структура (содержание) реферата.

Шаг №5. Теоретические выводы подкрепляются практическим материалом по выбранной теме.

Шаг №6. Подготовка реферата, доклада, эссе к защите с использованием презентации.

Шаг №7. Обсуждение в группе и оценка защиты реферата, доклада, эссе.

Общая продолжительность общего времени проведения оценочного мероприятия не должна превышать два академических часа (90 минут).