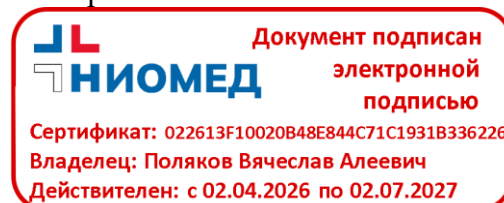




Автономная некоммерческая организация высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор



В.А. Поляков

«01» _____ 04 _____ 2026 г.

Оценочные материалы по дисциплине

Б1.О.14. ХИМИЯ

по специальности **31.05.01 Лечебное дело**

уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения

Очная

Квалификация

Врач-лечебник

Год приема

2026

СОГЛАСОВАНО:

Кафедра «Естественно-научных
дисциплин»

Москва 2026

Оценочные материалы разработаны в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело и в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 1 рабочей программы дисциплины.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине используют следующие оценочные средства:

Собеседование по контрольным вопросам

Типовые задания для устного опроса

1. Химия и медицина. Предмет, задачи и методы химии. Химические дисциплины в системе медицинского образования.
2. Протолитические реакции. Основные положения протолитической теории кислот и оснований: молекулярные и ионные кислоты и основания, сопряженная протолитическая пара, амфолиты.
3. Электролитическая диссоциация и ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели (рН и рОН). Способы определения рН растворов.
4. Вода как растворитель и её роль в жизнедеятельности организма. Особенности строения молекул воды. Понятие о структурированной и деструктурированной воде, свободная и связанная вода.
5. Растворы. Классификация растворов. Термодинамика процесса растворения. Зависимость растворимости от различных факторов. Способы выражения концентрации растворов.
6. Коллигативные свойства растворов. Диффузия, осмос, давление насыщенного пара растворителя над раствором, температура кристаллизации и кипения растворов.
7. Давление насыщенного пара над раствором. Первый закон Рауля.
8. Температура кипения и замерзания растворов. Второй закон Рауля. Криоскопическая и эбулиоскопическая константы растворителя.
9. Теория электролитической диссоциации. Понятие об электролитах и неэлектролитах. Равновесия в растворах слабых электролитов. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Взаимосвязь константы и степени диссоциации. Закон разведения Оствальда.
10. Особенности растворов сильных электролитов. Ионная сила раствора. Активность и коэффициент активности ионов.
11. Особенности водно-электролитного баланса в организме.
12. Важнейшие кислотно-основные реакции. Гидролиз солей. Гидролиз по катиону, гидролиз по аниону, гидролиз по аниону и катиону. Степень и константа гидролиза. Реакции нейтрализации.
13. Общая, активная и потенциальная кислотность растворов. Протолитический гомеостаз.
14. Буферные растворы, их свойства. Расчет рН буферных систем. Буферные системы организма, их взаимодействие. Ацидоз и алкалоз.
15. Основные понятия термодинамики: система, процесс, параметры системы, теплота, работа, энергия, параметры и функции состояния, внутренняя энергия системы.

16. Первый закон термодинамики. Понятие об энтальпии. Экзо- и эндотермические реакции. Стандартные энтальпии образования и сгорания вещества. Энтальпия реакции. Закон Г.И. Гесса. Следствия из закона Гесса. Понятие о калорийности.

17. Понятие о самопроизвольных процессах. Энтропия. Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса.

18. Принцип энергетического сопряжения биохимических реакций. Особенности термодинамики биохимических процессов в равновесных и стационарных состояниях. Принцип Пригожина. Понятие о гомеостазе.

19. Основные понятия кинетики: гомо- и гетерогенные реакции, скорость химической реакции, простые или элементарные и сложные реакции (параллельные, последовательные, сопряженные, цепные), катализ, катализатор.

20. Скорость химической реакции, истинная и средняя скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Молекулярность элементарного акта реакции. Кинетические уравнения. Понятие о порядке реакции по реагенту.

21. Влияние концентрации реагентов на скорость химической реакции. Константа скорости химической реакции. Закон действующих масс.

22. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент скорости реакции и его особенности для биохимических процессов.

23. Понятие о теории активных соударений. Энергия активации. Уравнение Аррениуса. Роль стерического фактора. Понятие о теории переходного состояния.

24. Катализ. Гомогенный, гетерогенный, положительный, отрицательный, аутокатализ. Примеры. Механизм каталитического действия. Свойства катализаторов. Каталитическая активность, специфичность, каталитические яды, промоторы.

25. Особенности каталитической активности ферментов. Уравнение Михаэлиса-Ментен и его анализ.

26. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые процессы. Условия необратимости химических процессов. Особенности состояния химического равновесия. Константа химического равновесия. Условия смещения химического равновесия (принцип Ле-Шателье): влияние концентрации реагентов, влияние температуры, влияние давления.

27. Окислительно-восстановительные реакции. Основные понятия: степень окисления, окисление, восстановление, окислитель, восстановитель. Типы окислительно-восстановительных реакций, примеры.

28. Редокс-системы, эквивалент окислителя и восстановителя. Сопряженные пары окислитель-восстановитель. Редокс-потенциал. Уравнение Нернста-Петерса.

29. Факторы, влияющие на протекание окислительно-восстановительных процессов (температура, концентрация, катализатор, кислотность среды). Типы окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные, диспропорционирования (примеры).

30. Направление редокс-процессов. Стандартная ЭДС. Стандартное изменение энергии Гиббса.

31. Особенности биохимических окислительно-восстановительных процессов в организмах: ступенчатость протекания, экзэргоничность. Классификация биохимических ОВП: внутримолекулярные, межмолекулярные (дегидрогеназного, оксигеназного и свободно-радикального окисления – восстановления). Использование окислителей и восстановителей в медико-санитарной практике.

32. Комплексные соединения. Основные понятия: комплексообразователь, лиганд, координационное число, дентантность лиганда, внутренняя и внешняя сфера координационного соединения, хелаты, Классификация комплексных соединений.

33. Химическая связь в комплексных соединениях и особенности их пространственного строения. Жесткие и мягкие комплексообразователи и лиганды.

34. Химические свойства комплексных соединений. Диссоциация в растворах. Равновесия диссоциации. Константа нестойкости, константа устойчивости комплексных ионов.

35. Образование и разрушение комплексных соединений. Медико-биологическая роль КС.

Критерии и шкала оценивания устного опроса

Отлично

выставляется обучающемуся, если:

- теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов;
- исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический материал;
- свободно справляется с решением задач,
- использует в ответе дополнительный материал;
- все задания, предусмотренные учебной программой выполнены;
- анализирует полученные результаты;
- проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов.

Хорошо

выставляется обучающемуся, если:

- теоретическое содержание курса освоено полностью;
- необходимые практические компетенции в основном сформированы;
- все предусмотренные программой обучения практические задания выполнены, но в них имеются ошибки и неточности;
- при ответе на поставленный вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно.
- знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.

Удовлетворительно

выставляет обучающемуся, если:

- теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера;
- большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются не точности в определении формулировки;
- наблюдается нарушение логической последовательности.

Неудовлетворительно

выставляет обучающемуся, если:

- не знает значительной части программного материала;
- допускает существенные ошибки;
- так же не сформированы практические компетенции;
- отказ от ответа или отсутствие ответа.

2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов (Распределение тестовых заданий по компетенциям), необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблице 2.1

Т а б л и ц а 2.1

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикатора	Номер задания, соответствующего данной дисциплине/практике
------------------------	---------------------------------	--------------------------------	---

ОПК 5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИД 2 ОПК 5 - Умеет оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.6, 5.7, 5.8
		ИД 3 ОПК 5 - Умеет оценивать морфофункциональные, физиологические параметры и определять наличие патологических процессов в организме человека на основании данных клинико-лабораторных, физикальных и инструментальных методов исследования.	1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.4, 2.6, 3.4, 3.5, 3.6, 4.4, 4.5, 5.1, 5.2, 5.3, 5.9, 5.10

Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения Компетенций

Знать: основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, которые используются в медицине; Анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека;

современную медико-биологическую терминологию.

Уметь: интерпретировать данные основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач; оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека;

Пользоваться современной медико-биологической терминологией.

Владеть: навыками применения основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач; оценки основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач.

Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1- вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2- утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.

	Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
Задание комбинированного типа с выбором верного ответа из нескольких предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать верный ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько верных вариантов ответов (2 или 3). 4. Записать последовательно номера (или буквы) выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, 135). Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

Система оценивания выполнения тестовых заданий

Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие — 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задания на установление последовательности	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность / ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует — 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание комбинированного типа с выбором верного ответа из нескольких предложенных и обоснованием выбора	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует — 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ

развернутым обоснованием выбора	отсутствует — 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание открытого типа с развернутым ответом	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность / ответ правильный, но не полный — 1 балл, если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует — 0 баллов. Либо указывается «верно»/

3.Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения диагностической работы в рамках аккредитационных показателей по образовательной программе высшего образования по специальности 31.05.01 Лечебное дело

1. Задание закрытой формы на установление соответствия

Задание № 1

Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между лабораторным показателем и состоянием, при котором он повышается.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Лабораторный показатель		Состояние	
А.	Почечная недостаточность	1.	Мочевина.
Б.	Печёночная недостаточность (нарушение орнитинового цикла)	2.	Креатинин
В.	Подагра, мочекаменная болезнь;	3.	Аммиак.
Г.	Нарушение выделительной функции почек, высокобелковая диета, дегидратация.	4.	Мочевая кислота

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
2	3	4	1

Задание № 2

Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие фермента с органом, повреждение которого он наиболее специфично отражает.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Орган		Фермент	
А.	Печень	1.	Креатинкиназа МВ (СК-МВ)
Б.	Миокард	2.	Аланинаминотрансфераза (АЛТ)
В.	Поджелудочная железа	3.	Амилаза панкреатическая
Г.	Костная ткань / желчные протоки	4.	Щелочная фосфатаза (ЩФ)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
2	1	3	4

Задание № 3

Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие лабораторного показателя с характером воспалительного процесса.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Воспалительный процесс		Лабораторный показатель	
А.	Острое бактериальное воспаление	1.	СОЭ = 45 мм/ч.
Б.	Хроническое воспаление/аутоиммунный процесс	2.	С-реактивный белок (СРБ) = 25 мг/л.
В.	Системный воспалительный ответ (острая фаза);	3.	Лейкоциты = 18×10^9 /л; нейтрофилы 80 %.
Г.	Усиление коагуляции при воспалении	4.	Фибриноген = 6 г/л.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
3	1	2	4

Задание № 4

Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие фермента с органом, повреждение которого он наиболее специфично отражает.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Орган		Фермент	
А.	Печень	1.	Креатинкиназа МВ (СК-МВ).
Б.	Миокард	2.	Аланинаминотрансфераза (АЛТ).
В.	Поджелудочная железа;	3.	Амилаза панкреатическая.
Г.	Костная ткань / желчные протоки.	4.	Щелочная фосфатаза (ЩФ).

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
2	1	3	4

Задание № 5

Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие лабораторного показателя с состоянием, при котором он повышается.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Состояние		Лабораторный показатель	
А.	Почечная недостаточность	1.	Мочевина
Б.	Печёночная недостаточность (нарушение орнитинового цикла)	2.	Креатинин

В.	Подагра, мочекаменная болезнь	3.	Аммиак
Г.	Нарушение выделительной функции почек, высокобелковая диета	4.	Мочевая кислота

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
2	3	4	1

Задание № 6

Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие показатель с его физиологической нормой у взрослого человека.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Физиологическая норма		Показатель	
А.	120–140 г/л;	1.	Эритроциты (мужчины).
Б.	$4,0–5,0 \times 10^{12}/л$;	2.	Лейкоциты.
В.	$4,0–9,0 \times 10^9/л$;	3.	Тромбоциты
Г.	$180–320 \times 10^9/л$.	4.	Гемоглобин (женщины).

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
4	1	2	3

Задание № 7

Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между ферментом/показателем и его ролью в диагностике печёночных нарушений.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Значение в диагностике		Показатель	
А.	Маркер холестаза и костной патологии	1.	АЛТ (аланинаминотрансфераза).
Б.	Показатель синтетической функции печени;	2.	ЩФ (щелочная фосфатаза).
В.	Маркер цитолиза гепатоцитов	3.	Общий билирубин
Г.	Показатель гемолиза и печёночного выведения	4.	Альбумин.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г.
2	4	1	3

2.Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание № 1

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность этапов биохимического анализа крови на глюкозу

1.	Расчёт концентрации глюкозы по калибровочной кривой
2.	Добавление фермента (глюкозооксидазы) к образцу сыворотки
3.	Забор венозной крови с антикоагулянтом.
4.	Измерение оптической плотности образовавшегося хромогена.
5.	Отделение плазмы/сыворотки центрифугированием.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

3	5	2	4	1
---	---	---	---	---

Задание № 2

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность биохимических изменений при острой печёночной недостаточности

1.	Наращение аммиака в крови
2.	Снижение синтеза альбумина и протромбина
3.	Нарушение орнитинового цикла в гепатоцитах
4.	Развитие энцефалопатии
5.	Уменьшение детоксикационной функции печени

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

5	3	1	2	4
---	---	---	---	---

Задание № 3

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность изменений при гемолитической анемии

1.	Повышение непрямого билирубина в сыворотке
2.	Разрушение эритроцитов в сосудистом русле
3.	Выделение гемоглобина в плазму
4.	Увеличение уробилина в моче.
5.	Усиленный эритропоэз в костном мозге.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

2	3	1	4	5
---	---	---	---	---

Задание № 4

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность этапов проведения общего анализа мочи (ОАМ)

1.	Микроскопия осадка (клеточные элементы, кристаллы, цилиндры).
----	---

2.	Определение физико-химических параметров (цвет, прозрачность, запах, pH, плотность).
3.	Забор средней порции мочи в чистую сухую ёмкость.
4.	Химические тесты (глюкоза, белок, кетоны, билирубин, уробилиноген, кровь)

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

3	2	4	1
---	---	---	---

Задание № 5

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность протекания этапов для работы фермента

1.	Образование фермент-субстратного комплекса
2.	Присоединение субстрата к активному центру фермента
3.	Катализ реакции
4.	Отщепление продуктов реакции
5.	Диссоциация фермент-субстратного комплекса

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

2	1	3	4	5
---	---	---	---	---

Задание № 6

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность биохимических изменений при почечной недостаточности

1.	Снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ).
2.	Нарастание креатинина и мочевины в крови.
3.	Метаболический ацидоз (снижение бикарбонатов)
4.	Гиперкалиемия (нарушение экскреции K ⁺).
5.	Задержка натрия и воды (отёки, гипертензия).

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

1	2	5	4	3
---	---	---	---	---

3. Тестовое задание комбинированного типа с выбором верного ответа и обоснованием выбора из предложенных

Задание № 1

Прочитайте текст, укажите один правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

У пациента с подозрением на острый панкреатит в биохимическом анализе крови выявлено значительное повышение амилазы и липазы. Какой механизм лежит в основе роста этих ферментов в сыворотке?

1. Усиленный синтез амилазы и липазы в поджелудочной железе
2. Повреждение ацинарных клеток и выход ферментов в кровоток
3. Снижение почечной экскреции амилазы и липазы
4. Активация ферментов в крови под действием воспалительных медиаторов

Ответ: 2

Обоснование: При остром панкреатите происходит аутолиз поджелудочной железы: активированные ферменты (трипсин, эластаза) повреждают ацинарные клетки. Это ведёт к нарушению целостности клеточных мембран и выходу внутриклеточных ферментов (амилазы, липазы) в межклеточное пространство и далее в кровоток.

Задание № 2

Прочитайте текст, укажите один правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

В общем анализе мочи пациента обнаружена глюкоза (глюкозурия) при нормальном уровне глюкозы в крови. Какова наиболее вероятная причина этого явления?

1. Сахарный диабет 2 типа
2. Почечный диабет (нарушение реабсорбции глюкозы в канальцах)
3. Избыточное потребление углеводов накануне анализа
4. Острая почечная недостаточность с некрозом канальцев

Ответ: 2

Обоснование: Глюкозурия при нормогликемии указывает на дефект транспортёров глюкозы (SGLT2) в проксимальных канальцах почек — это характерно для почечного диабета (глюкозурии Фанкони и др.).

Задание № 3

Прочитайте текст, укажите один правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

У больного с хронической болезнью почек (ХБП С4) в биохимическом анализе: креатинин 420 мкмоль/л, мочевины 22 ммоль/л, калий 6,1 ммоль/л. Какое нарушение кислотно-основного состояния (КОС) наиболее вероятно у этого пациента?

1. Респираторный ацидоз
2. Метаболический ацидоз
3. Респираторный алкалоз
4. Метаболический алкалоз

Ответ: 2

Обоснование: При ХБП снижается экскреция водородных ионов и аммония, а также синтез бикарбоната в почках. Это приводит к накоплению нелетучих кислот и развитию метаболического ацидоза (снижение pH, снижение HCO_3^-).

Задание № 4

Прочитайте текст, укажите один правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

У пациента с сахарным диабетом уровень глюкозы в крови натощак — 12,5 ммоль/л (норма: 3,8–6,1 ммоль/л). Какое состояние можно предположить?

1. Гипогликемия
2. Нормогликемия
3. Гипергликемия
4. Нарушение толерантности к глюкозе

Ответ: 3

Обоснование: уровень глюкозы 12,5 ммоль/л существенно превышает верхнюю границу нормы (6,1 ммоль/л), что соответствует гипергликемии — типичному признаку некомпенсированного сахарного диабета.

Задание № 5

Прочитайте текст, укажите один правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

В общем анализе мочи обнаружен белок (0,5 г/л при норме до 0,03 г/л). Как называется это состояние?

1. Глюкозурия.
2. Протеинурия
3. Лейкоцитурия
4. Гематурия.

Ответ: 2

Обоснование: повышенное содержание белка в моче называется протеинурией; это маркер повреждения почечных клубочков или канальцев (например, при гломерулонефрите, диабетической нефропатии).

Задание № 6

Прочитайте текст, укажите один правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

У пациента после обширной травмы в анализе крови: лейкоциты — $18 \times 10^9/\text{л}$ (норма: $4\text{--}9 \times 10^9/\text{л}$). О чём свидетельствует этот показатель?

1. О лейкопении
2. О лейкоцитозе
3. О тромбоцитопении
4. О нормоцитозе

Ответ: 2

Обоснование: повышение числа лейкоцитов до $18 \times 10^9/\text{л}$ — это лейкоцитоз, типичный для воспалительной реакции на травму, инфекцию или некроз тканей.

4. Тестовое задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с развернутым обоснованием выбора

Задание № 1

Прочитайте текст, укажите два правильных ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

У пациента с хронической сердечной недостаточностью выявлены: натрий = 130 ммоль/л (норма 135–145), калий = 5,8 ммоль/л (норма 3,5–5,0). Какие нарушения электролитного баланса присутствуют?

1. Гипернатриемия
2. Гипонатриемия.
3. Гипокалиемия.
4. Гиперкалиемия.
5. Нормокалиемия.

Ответ: 24

Обоснование: 2. ($\text{Na}^+ = 130 \text{ ммоль/л} < 135$) — часто встречается при ХСН из-за задержки воды (разведение плазмы) и активации РААС. 4. ($\text{K}^+ = 5,8 \text{ ммоль/л} > 5,0$) — может быть следствием приёма ингибиторов АПФ/АРНИ, снижения почечной перфузии или гипоальдостеронизма.

Задание № 2

Прочитайте текст, укажите два правильных ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

В биохимическом анализе пациента с желтухой: общий билирубин = 85 мкмоль/л, прямой = 60 мкмоль/л, АЛТ = 80 Ед/л (норма < 40), АСТ = 75 Ед/л (норма < 40). Какие процессы наиболее вероятны?

1. Гемолиз эритроцитов.
2. Внутрипечёночный холестаз.
3. Обструкция желчных протоков.
4. Вирусный гепатит с цитолизом.
5. Физиологическая желтуха новорождённых.

Ответ: 1,3

Обоснование:

Задание № 3

Прочитайте текст, укажите два правильных ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

У пациента с диабетом: глюкоза крови = 16 ммоль/л, кетоновые тела в моче ++; осмоляльность плазмы = 340 мОсм/кг (норма 280–300). Какие патологические процессы присутствуют?

1. Гипергликемия.
2. Кетоацидоз.
3. Гипогликемия.
4. Гиперосмолярное состояние.
5. Лактат-ацидоз. присутствуют?

Ответ: 12

Обоснование: Глюкоза 16 ммоль/л — явная гипергликемия (1), критерий декомпенсации диабета. Кетоновые тела ++ — признак кетоацидоза (2), возникающего при дефиците инсулина и липолизе.

Задание № 4

Прочитайте текст, укажите два правильных ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

У пациента с острым гломерулонефритом в анализе мочи: белок 0,8 г/л, эритроциты 20–30 в поле зрения. Вопрос. Какие патологические изменения подтверждены лабораторно?

1. Лейкоцитурия.
2. Протеинурия.
3. Гематурия.
4. Глюкозурия.

Ответ: 23

Обоснование: Протеинурия (2): уровень белка 0,8 г/л превышает норму (до 0,03 г/л), что типично для повреждения клубочков при гломерулонефрите. Гематурия (3): 20–30 эритроцитов в поле зрения указывает на проникновение крови в мочу из-за воспаления клубочков.

Задание № 5

Прочитайте текст, укажите два правильных ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

У пациента после приёма нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) появились тёмный стул и слабость. Гемоглобин = 90 г/л (норма: 130–160). О каких состояниях можно думать?

1. Железодефицитная анемия.
2. Острое желудочно-кишечное кровотечение.
3. Гемолитическая анемия.
4. Полицитемия.

Ответ: 23

Обоснование: типичные признаки кровопотери из верхних отделов ЖКТ (НПВП повреждают слизистую), а кровопотеря ведёт к дефициту железа и снижению гемоглобина.

5. Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом

Задание № 1

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

У пациента с сахарным диабетом 2 типа глюкоза крови натощак — 12,8 ммоль/л (норма: 3,8–6,1), в моче обнаружены глюкоза и кетоновые тела. Какие осложнения можно предположить?

Ответ: Это указывает на риск развития диабетического кетоацидоза — опасного осложнения, требующего срочной коррекции инсулинотерапии и водно-электролитного баланса.

Задание № 2

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

У больного с хронической болезнью почек (ХБП С4) креатинин — 420 мкмоль/л (норма: 60–115), калий — 6,3 ммоль/л (норма: 3,5–5,0). Какие угрозы для организма они несут?

Ответ: Повышенный калий угрожает аритмиями (в т. ч. фибрилляцией желудочков) и остановкой сердца; гиперкреатининемия — маркер прогрессирующей уремии и необходимости диализа.

Задание № 3

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

У пациента с циррозом печени альбумин — 26 г/л (норма: 35–50), протромбиновое время — 24 с (норма: 11–16). Какие клинические последствия они могут иметь?

Ответ: Это повышает риск кровотечений.

Задание № 4

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

У пациента с сахарным диабетом 1 типа: глюкоза крови — 16 ммоль/л (норма: 3,8–6,1), кетоновые тела в моче — ++++. Какие неотложные меры требуются?

Ответ: инсулинотерапия (внутривенно); регидратация (физиологический раствор); коррекция электролитов (K^+ , Na^+); мониторинг pH и кетонов.

Задание № 5

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

У пациента с циррозом печени: альбумин — 24 г/л (норма: 35–50), протромбиновое время — 26 с (норма: 11–16), МНО — 2,1 (норма: 0,8–1,2). Как эти показатели отражают функцию печени?

Ответ: Снижение альбумина (24 г/л) указывает на нарушение синтетической функции печени: альбумин синтезируется только гепатоцитами. Это ведёт к гипоонкии, отёкам и асциту.

Задание № 6

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

У пациента после травмы: лейкоциты — 16×10^9 /л (норма: $4-9 \times 10^9$ /л), С-реактивный белок (СРБ) — 60 мг/л (норма: < 5). Какие процессы лежат в основе этих изменений?

Ответ: стимулируют костный мозг к продукции лейкоцитов; индуцируют синтез СРБ в печени.

Задание № 7

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

У пациента с подозрением на острый панкреатит в биохимическом анализе крови: амилаза — 420 Ед/л (норма: 28–100), липаза — 680 Ед/л (норма: 0–190). Объясните биохимические механизмы повышения этих ферментов.

Ответ: При остром панкреатите происходит повреждение ацинарных клеток поджелудочной железы, что ведёт к высвобождению внутриклеточных ферментов (амилазы и липазы) в межклеточное пространство и кровоток.

Задание № 8

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

У больного с хронической сердечной недостаточностью: натрий — 128 ммоль/л (норма: 135–145), калий — 5,9 ммоль/л (норма: 3,5–5,0). Каковы клинические риски?

Ответ: гипонатриемия — отёк мозга, судороги; гиперкалиемия — желудочковые аритмии, остановка сердца.

Задание № 9

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

У пациента с сахарным диабетом 2 типа глюкоза крови натощак — 14,2 ммоль/л (норма: 3,8–6,1), гликированный гемоглобин (HbA_{1c}) — 9,5 % (норма: < 6,0), в моче — глюкоза и кетоновые тела. Какие долгосрочные осложнения можно прогнозировать?

Ответ: микроангиопатия, макроангиопатия, диабетическая стопа, кетоацидоз, хроническая почечная недостаточность.

Задание № 10

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

У пациента с подозрением на инфаркт миокарда в биохимическом анализе крови: тропонин I — 1,8 нг/мл (норма < 0,04), креатинкиназа-MB (СК-MB) — 85 Ед/л (норма < 25), миоглобин — 120 мкг/л (норма < 70). Как их динамика помогает в диагностике и ведении пациента?

Ответ: подтвердить диагноз острого инфаркта миокарда; оценить время начала ишемии; отследить эффективность реперфузии (снижение уровней); выявить рецидив (новый подъём СК-MB).

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии.

Наименование, обозначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Практическая работа	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий. На защите практической работы даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Лабораторная работа	Лабораторная работа выполнена в полном объеме; Представлен отчет, содержащий необходимые расчеты, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом при защите лабораторной работы, даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов
Контрольная работа	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Правильно решено не менее 50% заданий
Тест	Правильно решено не менее 50% тестовых заданий
Ситуационные задачи	Ответ на вопрос задачи дан не менее чем на 50%. Объяснение хода её решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях, демонстрациях на анатомических препаратах, в использовании анатомических терминов; ответы на дополнительные вопросы недостаточно чёткие, с ошибками в деталях.
Устный опрос	Даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов. Продемонстрированы знания основного учебно-программного материала
	Удовлетворительные знания процессов изучаемой предметной области, ответ, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории. Допускается несколько ошибок в содержании ответа
Реферат/Доклад	Тема реферата (доклада) раскрыта. Используются рекомендуемые источники. Соблюдены требования к объему и оформлению реферата (доклада).

Оценочные средства для диагностической работы по результатам освоения дисциплины

Критерии оценки результата тестирования

Оценка	Оценка (тестовые нормы: % правильных ответов)
«отлично»	80-100 %
«хорошо»	70-79% «
«удовлетворительно»	50-69%
«неудовлетворительно»	Меньше 50 %

Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблице

Т а б л и ц а

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки:

Оценка	Критерии оценки
«зачтено»	Обучающийся демонстрирует знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, умеет применять его при выполнении конкретных заданий, предусмотренных программой дисциплины
«не зачтено»	Обучающийся демонстрирует значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение

КРИТЕРИИ

оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или удовлетворительный (пороговый) уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или достаточный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать знания при решении заданий, отсутствие самостоятельности в применении умений. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована на	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных образцам, что подтверждает наличие сформированной компетенции на более высоком уровне. Наличие такой компетенции на достаточном уровне свидетельствует	Обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения нестандартных заданий в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных

	удовлетворительном уровне.	об устойчиво закрепленном практическом навыке.	дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне
--	-------------------------------	---	---