

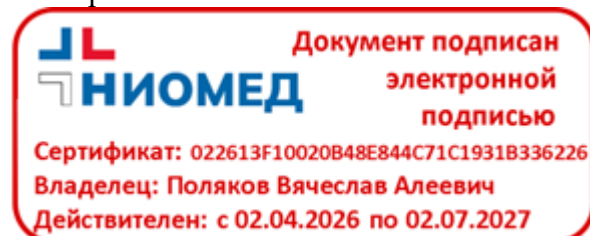


НИОМЕД

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.06. БИОХИМИЯ

Направление подготовки: **34.03.01 Сестринское дело**
(уровень бакалавриата)

Квалификация выпускника - Академическая медицинская сестра (для лиц мужского пола – Академический медицинский брат). Преподаватель

Форма обучения

Очно - заочная

Год приема

2026

СОГЛАСОВАНО:

Кафедра «Естественно-научных
дисциплин»

Москва 2026

Оценочные материалы разработаны в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело и в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское 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. Предмет и задачи биоорганической химии. Объекты, изучаемые биоорганической химией
2. Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений
3. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения.
4. Изомерия структурная. Виды.
5. Изомерия пространственная. Виды.
6. Понятие гибридизации электронных орбиталей. Типы гибридизации атомов углерода
7. Сопряжение связей. Виды сопряжения.
8. Спирты. Строение и классификация.
9. Фенолы. Строение и классификация. Отдельные представители фенолов: фенол, гидрохинон, парацетамол, Применение в медицине.
10. Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура. Отдельные представители, участвующие в жизнедеятельности клетки. Медико- биологическое значение отдельных представителей и их производных.
11. Кетокислоты: пировиноградная, ацетоуксусная, щавелевоуксусная, оксоглутаровая. Специфические свойства. Примеры использования этих веществ в клетке.
12. Общая характеристика углеводов и их биомедицинское значение. Функции углеводов. Классификация.
13. Моносахариды. Важнейшие представители и их свойства. Наследственные нарушения обмена галактозы и фруктозы. Глюкоза как важнейший метаболит углеводного обмена.
14. Производные моносахаридов: многоатомные спирты, аминосахара, сиаловые кислоты, гликозиды, дезоксисахара, уроновые кислоты. Строение, биологическая роль
15. Важнейшие представители дисахаридов. Строение, свойства и биологическая роль. Гидролиз. Наследственные нарушения обмена дисахаридов.
16. Полисахариды. Химическое строение, свойства, биологическая роль. Классификация. Гомополисахариды. Крахмал, гликоген.
17. Гликозаминогликаны (мукополисахариды). Представители. Протеогликаны (мукопротеиды). Сиаловые кислоты. Строение, свойства и роль в организме.
18. Качественные реакции на углеводы.
19. Общая характеристика липидов и их биомедицинское значение, функции, классификация.

20. Основные представители триацлглицеролов, гликолипидов, глицерофосфолипидов, сфинголипидов и стероидов.
21. Жирные кислоты, их строение. Особенности строения жирных кислот липидов человека. Насыщенные, моно- и полиненасыщенные жирные кислоты.
22. Триацлглицеролы. Функции, строение.
23. Фосфолипиды. Строение основных представителей – фосфатидная кислота, фосфатидилсерин, фосфатидилэтанолламин, фосфатидилхолин.
24. Важнейшие представители глицерофосфолипидов. Строение, свойства и биологическая роль.
25. Стероиды. Желчные кислоты (первичные и вторичные). Строение и функции. Холестерин. Стероидные гормоны. Стероидные витамины.
26. Аминокислоты: строение, биологические функции.
27. Классификация аминокислот. Оптические свойства. Структура и физико-химические свойства аминокислот.
28. Цветные реакции на белки и аминокислоты.
29. Характеристика белковых веществ. Элементарный состав белка. Значение белков для организма: белки-ферменты, белки-гормоны, структурные белки белки-рецепторы, транспортные белки, антитела.
30. Физико-химические свойства белков: растворимость и содержание белков в растворах. Денатурация белков. Использование процесса денатурации в медицине.
31. Типы связей в молекуле белка.
32. Размеры и форма белковых молекул. Глобулярные и фибриллярные белки. Различия их во вторичной и третичной структуре и по свойствам.
33. Первичная структура белка. Методы определения аминокислотного состава белка. Зависимость биологических свойств белка от их первичной структуры.
34. Вторичная структура белка. Конфигурация пептидной цепи. Значение водородных связей в стабилизации вторичной структуры.
35. Третичная и четвертичная структура белка. Типы связей: зависимость биологической активности белков четвертичной структуры: кооперативные изменения конформации протомеров (на примере гемоглобина в сравнении с миоглобином).
36. Классификация белков. Биологические функции белков. Изменение белкового состава при онтогенезе и болезнях.
37. Нуклеопротейды. Химический состав белковой и простетической группы. Строение хромосом. Самосборка нуклеопротейдных частиц.
38. Хромопротейды, гемоглобин, миоглобин, каталаза, цитохромоксидаза, цитохромы. Их химическая природа и значение для организма.
39. Гемоглобин. Строение и свойства. Окси-, карбокси-, карб-, метгемоглобин. Вариации первичной структуры и свойства гемоглобина. Гемоглобинопатии.
40. Аномальные формы гемоглобина. Гемоглобинопатии, серповидноклеточная анемия.
41. Гликопротейды. Строение и функции углеводной части гликопротейдов. Гликозаминогликаны и протеоглики. Сialовые кислоты, гепарин, гиалуроновая кислота, хондроитинсерная кислота: строение, распространение и функции. Применения в медицине.
42. Фосфопротейды. Способ связи простетической группы с белковым компонентом. Значение в обмене веществ. Металлопротейды и их биологическая роль в тканевом дыхании.
43. Липопротейды. Химическое строение, представители, роль в обмене веществ. Состав и строение транспортных липопротейдов крови. Гиперлипидемии.

44. Строение флавинаденинмононуклеотида (ФМН) и флавинадениндинуклеотида (ФАД). Реакции присоединения и отщепления атомов водорода к ФМН и ФАД. Биологическая роль
45. Строение никотинамидадениндинуклеотида (НАД). Реакция окисления и восстановления в никотинамидном кольце, во время отщепления или присоединения гидрид-иона. Биологическая роль.
46. Структура и физико-химические свойства пуриновых и пиримидиновых оснований. Биомедицинское значение.
47. Структура нуклеозидов и нуклеотидов. Номенклатура.
48. Производные аденозина, гуанозина, гипоксантина, урацила и цитозина.
49. Современные представления о химическом строении ДНК (Уотсон, Крик). Комплементарность оснований. Правила Чаргаффа. Биологическая роль ДНК.
50. Химическое строение РНК. Особенности строения и-РНК, т-РНК и их роль в организме.

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 вопрос 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 неточности 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 2	Способен решать профессиональные задачи с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов.	ИД 3 Проводит исследования показателей деятельности органов и систем при различных функциональных состояниях организма.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6

Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения Компетенций

Знать:

- строение основных макромолекул живых систем, основы межмолекулярных взаимодействий, связь между структурой и функцией, роль биологически активных соединений, молекулярные основы передачи и реализации генетической информации здорового организма и возможные их нарушения;
- метаболические процессы в клетках разных тканей, основные источники энергоносителей при разных физиологических состояниях и возможные их нарушения;
- основы биоэнергетики; метаболические пути и основные механизмы регуляции обмена углеводов, липидов, аминокислот, нуклеотидов; лечебное и побочное действие лекарств, используя основные физико-химические и иные естественнонаучные понятия, и методы, знания о молекулярных процессах и структурах, являющихся мишенями для лекарств при решении профессиональных задач;
- основные пути и молекулярные механизмы регуляции метаболических процессов в организме здорового человека, роль лекарственных препаратов и процессов детоксикации ксенобиотиков.

Уметь:

- уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе анализа молекулярных механизмов функционирования организма;
- обосновать возможные механизмы коррекции нарушений метаболических процессов, в том числе на основе молекулярных механизмов действия лекарственных препаратов;
- анализировать состояние биохимических процессов в организме при различных физиологических состояниях и возможных их нарушениях
- осуществлять анализ, сопоставление и новизну работ ведущих специалистов при коррекции обменных процессов;
- оценивать лабораторные показатели биологических жидкостей на основе утвержденных нормативных стандартов здорового человека;
- анализировать методы лабораторной биохимической диагностики.

Владеть:

- навыками лабораторного анализа биологических жидкостей организма человека;
- навыками выбора методических подходов при анализе биологических жидкостей организма человека;
- навыками сравнительной оценки биохимических показателей биологических жидкостей

- здорового человека и при их изменениях
- медико-биологической терминологией для самостоятельной работы с биохимической литературой и иными информационными научными ресурсами для решения 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 развернутым обоснованием выбора	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ 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 по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело

1. Тестовые задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 1.

Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между белком и его функцией

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

Белок		Функция	
А.	Гемоглобин	1.	Транспорт железа
Б.	Ферретин	2.	Транспорт кислорода
В.	Актин	3.	Транспорт ВЖК
Г.	Альбумины	4.	Сокращение мышц

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
2	1	4	3

Задание 2.*Прочитайте текст и установите соответствие*

Установите соответствие между названием фермента и реакцией, которую они катализируют

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

Название фермента		Реакция	
А.	а-амилаза слюны	1.	Гидролиз триглицеридов
Б.	Пепсин	2.	Расщепление полисахаридов до олигосахаридов
В.	Пируватдегидрогеназный комплекс	3.	Гидролиз белков в желудке
Г.	Липаза панкреатического сока	4.	Учувствует в окислительном фосфорилировании пирувата
Д.	Трипсин	5.	Гидролиз концевых групп белков в кишечнике

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д
2	3	4	1	5

Задание 3.*Прочитайте текст и установите соответствие*

Установите соответствие между названием липида и соединениями, из которых они образованы

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

Название липида		Соединения	
А.	Воски	1.	Образованы глицерином и ВЖК
Б.	Жиры	2.	Образованы спиртом сфингозином и ВЖК
В.	Фосфолипиды	3.	Образованы церамидами и остатком фосфорной кислоты
Г.	Церамиды	4.	Образованы одноатомными спиртами и ВЖК

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
4	1	3	2

Задание № 4*Прочитайте текст и установите соответствие*

Установите соответствие между патологическим состоянием и причиной

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

Патологическое состояние		Причина	
А.	Гипонатриемия	1.	Сахарный диабет
Б.	Гипергликемия	2.	Голодание
В.	Гипогликемия	3.	Избыточное потребление воды
Г.	Алкалоз	4.	Частое глубокое дыхание

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
3	1	2	4

Задание № 5

Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между форменными элементами крови и выполняемыми функциями

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

Форменные элементы крови		Выполняемые функции	
А.	Тромбоциты	1.	Защитная
Б.	Лейкоциты	2.	Участвуют в свертывании крови
В.	Эритроциты	3.	Участвуют в газообмене

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В
2	1	3

Задание № 6

Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между ферментом и его основной локализацией/источником.

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

Локализация/источник		Фермент	
А.	Поджелудочная железа	1.	Пепсин
Б.	Желудок	2.	Амилаза слюны
В.	Слюнные железы	3.	Трипсин
Г.	Тонкий кишечник (энтероциты)	4.	Лактаза
Д.	Поджелудочная железа	5.	Липаза панкреатическая

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д
3	1	2	4	5

Задание № 7

Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между гормоном и его основным биохимическим действием.

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

Форменные элементы крови		Выполняемые функции	
А.	Стимулирует синтез гликогена	1.	Инсулин
Б.	Активирует гликогенолиз и глюконеогенез	2.	Глюкагон
В.	Стимулирует катаболизм белков и глюконеогенез	3.	Кортизол
Г.	Увеличивает потребление кислорода и скорость метаболизма	4.	Тироксин (Т ₄)
Д.	Активирует гликогенолиз в мышцах и печени	5.	Адреналин

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д
1	2	3	4	5

2.Задание закрытого типа на установление последовательности

Задание № 1

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность процессов энергетического обмена в клетке:

1.	Расщепление крахмала то мономеров
2.	Поступление в лизосомы питательных веществ
3.	Расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты
4.	Поступление пировиноградной кислоты в митохондриях
5.	Образование углекислого газа и воды

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

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

Задание № 2

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность этапов реализации генетической информации в клетке:

1.	Трансляция
2.	Репликация
3.	Транскрипция
4.	Посттрансляционная модификация белка

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

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

Задание № 3

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность уровней метаболизма белков в порядке их протекания в организме:

1.	Клетки органов и тканей
2.	Тонкая кишка
3.	Желудок
4.	Печень

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

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

Задание № 4

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите верную последовательность этапов глюкозо-лактатного цикла (Кори)

1.	Мышцы
2.	Лактат
3.	Глюкоза
4.	Печень

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

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

Задание № 5

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность этапов гликолиза (от глюкозы до пирувата)

1.	Образование 1,3-бисфосфоглицерата
2.	Образование пирувата
3.	Расщепление фруктозо-1,6-бисфосфата на две триозы
4.	Фосфорилирование глюкозы с образованием глюкозо-6-фосфата
5.	Превращение фруктозо-6-фосфата во фруктозо-1,6-бисфосфат

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

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

Задание № 6

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность этапов β -окисления жирной кислоты (C_{16})

1.	Дегидрирование ацил-КоА с образованием транс- Δ^2 -еноил-КоА.
2.	Окисление β -гидроксиацил-КоА до β -кетацил-КоА.
3.	Активация жирной кислоты (образование ацил-КоА).
4.	Гидратация транс- Δ^2 -еноил-КоА до β -гидроксиацил-КоА.
5.	Транспортировка ацил-КоА в митохондрии (через карнитиновый челнок).
6.	Тиолитическое расщепление β -кетацил-КоА с отщеплением ацетил-КоА.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

3	5	1	4	2	6
---	---	---	---	---	---

Задание № 7

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность ключевых этапов синтеза холестерина

1.	Циклизация сквалена с образованием ланостерола.
2.	Образование мевалоната из ацетил-КоА.

3.	Образование сквалена из двух молекул фарнезилпирофосфата.
4.	Превращение ланостерола в холестерол
5.	Конденсация изопентенилпирофосфата до фарнезилпирофосфата.
6.	Превращение мевалоната в изопентенилпирофосфат.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

2	6	5	3	1	4
---	---	---	---	---	---

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

Какой фермент катализирует превращение глюкозы в глюкозо-6-фосфат в первой реакции гликолиза?

1. Гексокиназа
2. Фосфофруктокиназа
3. Пируваткиназа
4. Глюкозо-6-фосфатаза

Ответ: 1

Обоснование: Этот фермент переносит фосфатную группу от АТФ на глюкозу, «запирает» её в клетке.

Задание № 2

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

Какой кофермент необходим для работы дегидрогеназ цикла Кребса?

1. ФАД (флавинадениндинуклеотид)
2. ТПФ (тиаминпирофосфат)
3. Биотин
4. Коэнзим А

Ответ: 1

Обоснование: ФАД выполняет роль акцептора водорода от субстрата.

Задание № 3

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

Что является конечным продуктом анаэробного гликолиза в мышцах?

1. Пируват
2. Ацетил-КоА
3. Лактат
4. Углекислый газ

Ответ: 3

Обоснование: это молочная кислота, накопление которой вызывает ощущение боли в мышцах.

Задание № 4

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

Какая аминокислота является донором аммиака в синтезе мочевины?

1. Глутамин
2. Лизин

3. Валин
 4. Пролин
- Ответ: 1

Обоснование: Аммиак, вырабатываемый в различных тканях организма, транспортируется в виде глутамина в печень

Задание № 5

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

Какой гормон стимулирует гликогенолиз в печени?

1. Инсулин
2. Глюкагон
3. Эстроген
4. Тироксин

Ответ: 2

Обоснование: стимулирует распад гликогена, способствует поддержанию глюкозы в крови на постоянном уровне

Задание № 6

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

Что является основным источником энергии для эритроцитов?

1. Окисление жирных кислот
2. Аэробный гликолиз
3. Анаэробный гликолиз
4. Цикл Кребса.

Ответ: 2

Обоснование: Основным источником энергии для эритроцитов является глюкоза, которая метаболизируется в процессе анаэробного гликолиза

Задание № 7

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

Какой витамин необходим для карбоксилирования пирувата в оксалоацетат?

1. Витамин В₁ (тиамин)
2. Витамин В₂ (рибофлавин)
3. Биотин (витамин В₇)
4. Витамин В₆ (пиридоксин)

Ответ: 3

Обоснование: Биотин, катализатор получения небелковой аминокислоты, необходимой для обезвреживания аммиака.

Задание № 8

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

Что происходит с рН крови при накоплении кетоновых тел?

1. Повышается (алкалоз)
2. Снижается (ацидоз)
3. Не изменяется
4. Сначала повышается, потом снижается

Ответ: 2

Обоснование: Кетоновые тела — кислоты, снижающие рН крови. Это ведёт к метаболическому ацидозу.

Задание № 9

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

Какой белок транспортирует железо в крови?

1. Альбумин
2. Трансферрин
3. Гемоглобин
4. Фибриноген

Ответ: 2

Обоснование: участвует в транспорте железа от места его всасывания (тонкая кишка) до основных мест использования или хранения (костный мозг, печень, селезёнка).

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

Задание № 1

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

Какие показатели крови изменяются при печёночной недостаточности?

1. Повышение уровня аммиака
2. Снижение альбумина
3. Увеличение протромбинового времени
4. Снижение билирубина

Ответ: 123

Обоснование «1»: не обезвреживается в орнитинном цикле.

Обоснование «2»: его дефицит указывает на нарушение синтетической функции.

Обоснование «3»: растёт из-за снижения синтеза факторов свёртывания.

Задание № 2

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

Какие механизмы обеспечивают инактивацию сигнальных молекул?

1. Фосфорилирование рецепторов
2. Эндоцитоз рецепторов
3. Действие фосфатаз
4. Синтез новых рецепторов

Ответ: 123

Обоснование «1»: снижает активность рецепторов.

Обоснование «2»: удаляет рецепторы из мембраны.

Обоснование «3»: дефосфорилируют сигнальные белки.

Задание № 3

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

Какие аминокислоты являются кетогенными?

1. Лейцин
2. Лизин

3. Фенилаланин

4. Аланин

Ответ: 1,2

Обоснование «1» и «2»: полностью превращаются в кетоновые тела.

Задание № 4

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

Какие липиды входят в состав клеточных мембран?

1. Фосфолипиды;

2. Холестерин;

3. Триацилглицеролы;

4. Гликолипиды.

Ответ: 124

Обоснование «1»: Основной структурный компонент.

Обоснование «2»: Регулирует текучесть мембраны.

Обоснование «3»: Участвуют в межклеточном взаимодействии.

Задание № 5

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

Какие факторы снижают сродство гемоглобина к кислороду (эффект Бора)?

1. Повышение $p\text{CO}_2$

2. Снижение pH;

3. Повышение температуры;

4. Снижение концентрации 2,3-БФГ.

Ответ: 12

Обоснование: «1» и «2»: стабилизируют гемоглобин, который отдал кислород тканям.

Задание № 6

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

Какие ферменты участвуют в обезвреживании активных форм кислорода (АФК)?

1. супероксиддисмутаза;

2. каталаза;

3. глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа;

4. пероксидаза.

Ответ: 124

Обоснование: «1»: превращает супероксидный анион кислорода в перекись водорода

Обоснование: «2»: разлагает перекись водорода до воды и кислорода

Обоснование: «4»: использует перекись водорода для окисления субстратов.

Задание № 7

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

Какие процессы обеспечивают синтез глюкозы из неуглеводных предшественников?

1. Гликолиз;

2. Глюконеогенез;

3. Гликогенолиз;

4. Цикл Кори.

Ответ: 24

Обоснование: «2»: поддерживает в крови уровень глюкозы

Обоснование: «4»: лактат из мышц поступает в печень, где превращается в глюкозу, затем возвращается в мышцы.

5. Тестовое задание открытого типа с развернутым ответом

Задание 1.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

У пациента с сахарным диабетом 1-го типа в крови повышены кетоновые тела.

На что влияют кетоновые тела?

Ответ: развивается осложнение, которое может привести к серьёзным нарушениям в работе органов и систем, а в тяжёлых случаях — к коме и летальному исходу.

Задание 2.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

У больного с печёночной недостаточностью повышена концентрация аммиака в крови.

Какие клинические симптомы связаны с гипераммониемией?

Ответ: вызывает: энцефалопатию (спутанность сознания, сонливость, кома); тошноту, рвоту; тремор, судороги; запах аммиака изо рта.

Задание 3.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Больной жалуется на слабость, одышку, головокружение. В анализе крови — гипохромная микроцитарная анемия. Какой биохимический показатель нужно определить в первую очередь?

Ответ: Нужно определить уровень сывороточного железа.

Задание 4.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

У новорождённого выявлена фенилкетонурия. В чём заключается биохимический дефект?

Ответ: в дефиците фермента фенилаланин-гидроксилазы.

Задание 5.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

При инфаркте миокарда в крови повышается активность креатинкиназы (КК-MB) и тропонина I. По каким причинам это происходит?

Ответ: Это происходит из-за повреждения сердечной мышцы. Эти показатели — биомаркеры, которые используются для диагностики инфаркта миокарда

Задание 6.

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

У пациента с хроническим алкоголизмом развилась жировая дистрофия печени. Какие метаболические пути нарушены?

Ответ: Нарушен метаболизм липидов в гепатоцитах — клетках печени, что приводит к накоплению жира (триглицеридов).

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 и навыков. 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 удовлетворительном уровне.	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 об устойчиво закреплённом практическом навыке.	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 дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне