

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 03.07.2026 09:20:15
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bdfcf836

Форма оценочного материала для текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценочные материалы для диагностического тестирования по дисциплине:

Химические основы биологических процессов, 7 семестр

Код, направление подготовки	04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
Направленность (профиль)	Аналитическая химия
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Химии
Выпускающая кафедра	Химии

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности и вопроса	Количество баллов за правильный ответ
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Какая аминокислота не содержит асимметрического атома углерода?	а) Аланин б) Глицин в) Серин г) Валин	низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Какой уровень структуры белка стабилизируется пептидными связями?	а) Первичная структура б) Вторичная структура в) Третичная структура г) Четвертичная структура	низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	К какому классу ферментов относятся ферменты, катализирующие окислительно-восстановительные реакции?	а) Гидролазы б) Оксидоредуктазы в) Лигазы г) Изомеразы	низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Какое азотистое основание входит в состав РНК, но отсутствует в ДНК?	а) Аденин б) Гуанин в) Урацил г) Цитозин	низкий	2
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Какой углевод является основным источником энергии при гликолизе?	а) Фруктоза б) Глюкоза в) Галактоза г) Рибоза	низкий	2

ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Рассчитайте изоэлектрическую точку (pI) аминокислоты аланина, если pKa α -COOH = 2,34, pKa α -NH ₃ ⁺ = 9,69.	а) 4,52 б) 6,02 в) 7,35 г) 8,12	средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	В каком порядке выходят аминокислоты при ионообменной хроматографии на катионообменнике при pH = 6,0: глутаминовая кислота (pI = 3,2), глицин (pI = 6,0), лизин (pI = 9,7)?	а) Глутаминовая кислота, глицин, лизин б) Лизин, глицин, глутаминовая кислота в) Глицин, глутаминовая кислота, лизин г) Все выходят одновременно	средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Какой из перечисленных коферментов участвует в реакциях переаминирования аминокислот?	а) НАД ⁺ б) ФАД в) Пиридоксальфос-фат (витамин В ₆) г) Тиаминдифосфат (витамин В ₁)	средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Согласно правилу Чаргаффа, если содержание аденина в ДНК составляет 30%, каково процентное содержание гуанина?	а) 10% б) 20% в) 30% г) 40%	средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Константа Михаэлиса (K _m) для фермента составляет 1×10^{-3} М. Чему равна скорость реакции (v) при [S] = 1×10^{-3} М, если V _{max} = 100 мкмоль/мин?	а) 25 мкмоль/мин б) 50 мкмоль/мин в) 75 мкмоль/мин г) 100 мкмоль/мин	средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.2	Какой тип ингибирования характеризуется увеличением K _m при неизменной V _{max} ?	а) Неконкурентное ингибирование б) Конкурентное ингибирование в) Бесконкурентное ингибирование г) Смешанное ингибирование	средний	5

ОПК-1.1 ОПК-1.2	Рассчитайте суммарный выход АТФ при аэробном окислении 1 молекулы глюкозы (учитывайте: гликолиз — 2 АТФ, окислительное декарбоксилирование пирувата — 6 АТФ, цикл Кребса — 24 АТФ).	а) Упрощение аппаратуры б) Уменьшение расхода растворителей в) Улучшение разделения компонентов с разной природой г) Повышение чувствительности детектирования	средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Какой моносахарид входит в состав РНК?	а) Дезоксирибоза б) Рибоза в) Глюкоза г) Фруктоза	средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Сколько макроэргических связей содержится в молекуле АТФ?	а) 1 б) 2 в) 3 г) 4	средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Какой процесс обеспечивает синтез белка на основе матрицы мРНК?	а) Репликация б) Транскрипция в) Трансляция г) Сплайсинг	средний	5
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Рассчитайте суммарный выход АТФ при полном бета-окислении стеариновой кислоты (C ₁₈). Учтите: количество циклов бета-окисления, образование ацетил-КоА, НАДН, ФАДН ₂ , затраты на активацию ВЖК (–2 АТФ). Примите: 1 ацетил-КоА через ЦТК = 10 АТФ, 1 НАДН = 2,5 АТФ, 1 ФАДН ₂ = 1,5 АТФ.	а) 106 АТФ б) 120 АТФ в) 130 АТФ г) 146 АТФ	высокий	8
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	При секвенировании фрагмента ДНК получена последовательность смысловой цепи: 5'-АТГЦГАТАЦГГА-3'. Определите	а) Мет-Арг-Тир-Гли б) Тир-Арг-Мет-Гли в) Мет-Гли-Тир-Арг г) Гли-Тир-Арг-Мет	высокий	8

	последовательность аминокислот в синтезируемом белке, используя генетический код (АУГ — Мет, ЦГА — Арг, УАЦ — Тир, ГГА — Гли).			
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	При анализе белка методом электрофореза в денатурирующих условиях (SDS-PAGE) обнаружена одна полоса с молекулярной массой 50 кДа. При электрофорезе в нативных условиях — полоса 200 кДа. Какова четвертичная структура белка?	а) Мономер б) Димер в) Тетрамер г) Гексамер	высокий	8
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	В эксперименте по изучению ферментативной кинетики методом Лайнуивера-Берка (двойные обратные величины) получена прямая с угловым коэффициентом 0,5 мин·мМ и отрезком на оси ординат 0,01 мин/мкмоль. Определите V_{max} и K_m .	а) $V_{max} = 50$ мкмоль/мин, $K_m = 25$ мМ б) $V_{max} = 100$ мкмоль/мин, $K_m = 50$ мМ в) $V_{max} = 200$ мкмоль/мин, $K_m = 100$ мМ г) $V_{max} = 150$ мкмоль/мин, $K_m = 75$ мМ	высокий	8
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	При изучении метаболизма пациента с дефицитом пируватдегидрогеназы обнаружено накопление пирувата и лактата в крови. Какой витамин (кофермент) следует назначить	а) Витамин B_2 (рибофлавин, ФАД) б) Витамин B_1 (тиамин, ТДФ) в) Витамин B_6 (пиридоксин, пиридоксальфосфат) г) Витамин B_{12} (кобаламин)	высокий	8

	для коррекции метаболизма?			
--	-------------------------------	--	--	--