

Soluciones y guía

Biología · 2.º de Bachillerato

F01 · Enzimas: velocidad y límites de los datos

1. Leer una serie controlada

a) 1→2: v pasa de 20 a 30, aumento de 10 $\mu\text{mol}/\text{min}$ y factor 1,5. 4→8: pasa de 40 a 48, aumento de 8 y factor 1,2. Duplicar el sustrato no duplica la velocidad; la respuesta se aproxima a saturación en esta serie.

b) No. 48 $\mu\text{mol}/\text{min}$ es la mayor velocidad medida, no prueba una asíntota exacta. La serie sugiere aproximación a saturación; harían falta más concentraciones y un modelo adecuado para estimar el máximo. No se identifica K_m ni un mecanismo de inhibición a partir de estos cuatro valores.

2. Cambiar la cantidad de enzima

c) $96/48=2$: duplicar enzima activa duplica la capacidad catalítica inicial en estas condiciones. No contradice la saturación por sustrato: aquella comparación mantenía fija la enzima. Hay más centros activos disponibles; no se han cambiado automáticamente las propiedades de cada molécula enzimática.

d) No. La velocidad indica cuán rápido se avanza al inicio, no cuánto producto habrá en equilibrio. La enzima no cambia el equilibrio termodinámico; por eso ambos sistemas cerrados pueden llegar al mismo estado final en tiempos distintos. No se extrapola una velocidad inicial constante a toda la reacción.

F02 · Transporte y ósmosis con condiciones claras

1. Usar gradiente y energía

a) A es difusión facilitada: X entra de 8 a 2 mmol/L, a favor de concentración, mediante proteína y sin gasto energético directo. La presencia de proteína no basta para llamarlo activo. El caso fija un soluto neutro; no hay que añadir un gradiente eléctrico no proporcionado.

b) B es transporte activo: lleva X de dentro (2) a fuera (8), de menor a mayor concentración, acoplado a ATP. La dirección de salida no define por sí sola el mecanismo; importan el gradiente y el acoplamiento. No se confunde ATP con una concentración del soluto.

2. Predecir un cambio de volumen

c) El agua sale netamente de la célula hacia el exterior más concentrado en soluto: 0,20 frente a 0,10 mol/L. El volumen celular disminuye inicialmente. Se considera el soluto impermeante y presión inicial igual; no se predice que el soluto entre para igualar concentraciones.

d) Con exterior 0,05 frente a interior 0,10, entra agua netamente y el volumen aumenta. Una célula animal puede lisarse si el hinchamiento es excesivo; no se asegura que ocurra inmediatamente. Es un riesgo distinto de la pérdida de volumen anterior y no hay pared celular vegetal que lo limite.

Acepta respuestas equivalentes que cumplan los criterios. Revisa la justificación.