

Duración: 1,5 horas

Cada página estará identificada por nombre y número en su parte superior. El examen debe estar paginado.

Las preguntas pueden responderse en cualquier orden, siempre y cuando toda la pregunta se conteste de forma continua, sin cortes.

Cada pregunta tendrá una calificación que oscilará entre 0 y 10 puntos. (En cada apartado se indicará su puntuación entre paréntesis).

La nota final del ejercicio será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.

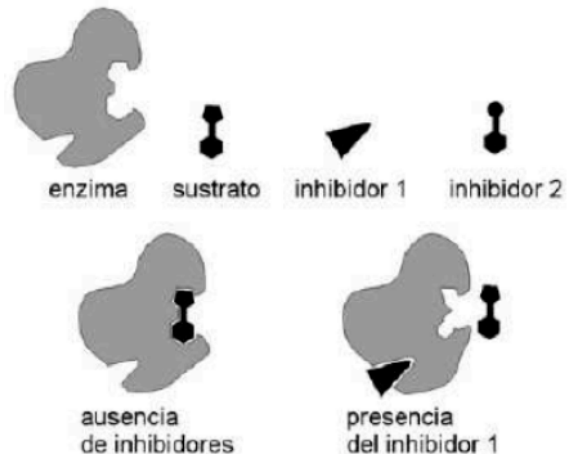
1. Recuerda tus conocimientos sobre el ciclo celular y contesta a las cuestiones siguientes:
Indica los diferentes periodos en los que se divide dicho ciclo, dibujando un esquema explicativo. (3)
Explica brevemente lo que ocurre en cada uno de ellos. (4)
Define el estado de interfase de dicho ciclo y explica cómo se encuentra el material genético en cada una de las fases de este estado. (3)

2. La velocidad de reacción de una enzima aumenta con la temperatura hasta un máximo y luego disminuye rápidamente debido a la desnaturalización de la enzima.

a) ¿Qué se entiende por desnaturalización de la enzima? Indica otros dos factores que influyan en la velocidad de reacción de una enzima. (5 puntos)

b) En la parte superior de la figura se representan esquemáticamente, una enzima, el sustrato y dos inhibidores diferentes (1 y 2). En la parte inferior se muestra el acoplamiento enzima-sustrato en ausencia de inhibidores y el efecto del inhibidor 1. ¿Cómo se denomina el tipo de inhibición producido por el inhibidor 1? Propón una hipótesis sobre el tipo de inhibición que produce el inhibidor 2 y explíquelos de forma esquemática. (3 puntos)

c) Explica brevemente qué es un coenzima. Ponga un ejemplo. (2 puntos)



3. Un fragmento de glucógeno, formado por 250 restos de monosacárido, es hidrolizado y los productos resultantes son incorporados, vía glucolisis, al ciclo del ácido cítrico.
- ¿Cuántas moléculas de CO₂ se producirán cuando terminen todos los procesos descritos?
 - ¿Cuántas de todas esas se producirán en el ciclo del ácido cítrico?
 - ¿Cuánto poder reductor se forma en el citosol en todos esos procesos?
 - ¿Cuánto FADH₂ se generará en el total de las reacciones descritas?
 - Si, en lugar de lo dicho, todos los monosacáridos siguieron la ruta de la fermentación a ácido láctico, ¿cuánto poder reductor se formó?
 - En este último caso, ¿cuántas moléculas de ácido láctico se formaron?
4. Los ácidos grasos se degradan por la vía metabólica conocida como beta-oxidación o hélice de Lynen
- ¿En qué compartimento celular tiene lugar esta vía en células eucariotas? (1 punto)
 - ¿Cuál es el producto final de la degradación de los ácidos grasos? (1 punto)
 - ¿A qué proceso metabólico, orientado a la obtención de energía, se incorpora este producto final? (2 puntos)
 - ¿En qué compartimento celular tiene lugar este último proceso metabólico? (1 punto)
 - ¿Cuánta energía se obtendrá en la oxidación completa del ácido palmítico $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$? Explícalo en detalle. (5 puntos)

5. Un alelo dominante es responsable del color “común” del cuerpo de *Drosophila melanogaster*; su alelo recesivo determina el color negro del cuerpo. Al cruzar dos moscas con color común se obtuvo una descendencia formada por 118 moscas de color común y 36 de color negro. Calcular:
- Los genotipos de las moscas que se cruzan.
 - El número de moscas que se esperan sean heterocigotos.
 - De las 154 moscas que se obtuvieron, ¿cuántas se esperaban que fueran negras?
 - ¿A que se deben estas ligeras discrepancias entre los resultados teóricos y los datos experimentales?