

COLEGIO MARISTA SAN JOSÉ – LEÓN

EXAMEN DE BIOLOGÍA - (31 de MAYO de 2006)

Duración: 2 horas.

Si el alumno tiene pendiente UNA EVALUACIÓN responderá a TODAS las preguntas de la evaluación correspondiente.

Si el alumno tiene pendiente DOS EVALUACIONES responderá a las preguntas IMPARES (TRES preguntas de cada evaluación).

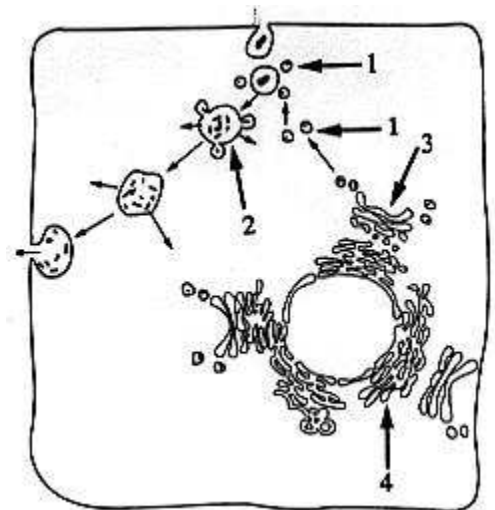
Si el alumno tiene pendiente todo el curso, responderá a las preguntas PARES (DOS preguntas de cada evaluación).

1ª Evaluación.

1. ¿En qué formas podemos encontrar las sales minerales en la materia viva? (2). ¿Cuáles son las funciones de las sales en los seres vivos? (6) Una de las técnicas de conservación de alimentos más primitiva se basa en los salazones. ¿Cuál crees que puede ser el fundamento biológico por el que estos alimentos no son atacados por los microorganismos? (2)
2. Escribe la fórmula cíclica de dos moléculas de α -D-glucosa y únelas por enlace glucosídico $\alpha(1\rightarrow4)$ (3). Explica cómo se forma dicho enlace (2). ¿Cómo se llama la molécula resultante? (1) Podemos obtener dicha molécula por la hidrólisis enzimática de algunos polisacáridos. ¿A qué polisacáridos nos referimos? (1). Describe los brevemente, indicando su estructura, función y localización en la naturaleza. (3)
3. Definición de lípido (1) Diferencias entre lípidos saponificables y no saponificables (2) Nombra los principales grupos de lípidos saponificables (2), comenta en cada uno de los casos sus funciones biológicas (2). Formula un lípido saponificable indicando de qué molécula se trata. (3)
4. Estructura de las proteínas (4). ¿Qué dos tipos de estructura secundaria conoces y en qué se diferencian? (2) ¿Qué fuerzas y enlaces estabilizan la estructura terciaria? (2) Explica en qué consiste el fenómeno de desnaturalización de las proteínas y qué agentes lo provocan. (2)
5. Principales diferencias químicas (2), estructurales (3) y funcionales (3) entre el ADN y el ARN. Si una molécula de ADN bicatenario tiene un 30% de Guanina, ¿en qué proporción se encuentran las restantes bases? (2)

2ª Evaluación.

1. Haz una tabla con los orgánulos de las células eucariotas (2), clasificándolos en membranosos y no membranosos (2), energéticos y no energéticos (2), indicando sus funciones (4). Justifica esta clasificación.
2. El esquema adjunto representa una actividad fisiológica propia de las células eucariotas. Con respecto a dicho esquema:
 - a) Indique de qué actividad se trata.
 - b) Identifique las estructuras señaladas con los números.
 - c) Explique brevemente la relación entre las estructuras 3 y 4.
3. Mitosis. Definición y Partes (1). Explicación de cada uno de los procesos de esas fases (4) Diferencias de la mitosis en células procariotas, vegetales y animales.(2) Diferencias con la meiosis –en desarrollo e importancia biológica-(3).
4. Un fragmento de glucógeno, formado por 250 restos de monosacárido, es hidrolizado y los productos resultantes son incorporados, vía glucólisis, al ciclo del ácido cítrico.
 - a. ¿Cuántas moléculas de CO_2 se producirán cuando terminen todos los procesos descritos?
 - b. ¿Cuántas de todas esas se producirán en el ciclo del ácido cítrico?
 - c. ¿Cuánto poder reductor se forma en el citosol en todos esos procesos?
 - d. ¿Cuánto FADH_2 se generará en el total de las reacciones descritas?
 - e. Si, en lugar de lo dicho, todos los monosacáridos siguieron la ruta de la fermentación a ácido láctico, ¿cuánto poder reductor se formó?
 - f. En este último caso, ¿cuántas moléculas de ácido láctico se formaron?
5. Teniendo en cuenta que la fermentación es un proceso anaerobio, ¿puede considerarse un proceso REDOX? Razona la respuesta (2) ¿Qué relación hay entre los procesos fermentativos de la glucosa y la glucólisis? (2) Describe las fórmulas de los compuestos bioquímicos y enzimas implicados en la fermentación alcohólica (3). ¿Qué energía obtenemos por glucólisis y respiración a partir de una molécula de glucosa? (1) ¿Y por fermentación? (1). Explica a qué se debe la diferencia. (1).



3ª Evaluación.

1. El cabello oscuro (O) en el hombre es dominante sobre el cabello rojo (o) y el color pardo de los ojos (P) domina sobre el azul (p). Un hombre de ojos pardos y cabello oscuro se casó con una mujer también de cabello oscuro, pero de ojos azules. Tuvieron 2 hijos, uno de ojos pardos y pelo rojo y otro de ojos azules y pelo oscuro. Indique razonadamente los genotipos de los padres y de los hijos.
2. La **hebra transcrita** de una muestra de ADN dupiohelicoidal contiene la secuencia:
5'-CTTACACCCCTGACTTCGCCGTCG-3'
 - a) ¿Cuál es la secuencia de ARN transcrito a partir de esta hebra? (2)
 - b) Supóngase que la **otra hebra** de esta muestra de ADN es transcrita y traducida ¿Se obtendría el mismo péptido que en la traducción del fragmento de ARN del apartado (a)? Explica el significado de esta respuesta. (3)
 - c) Si el fragmento correspondiese a un gen de eucariotas, ¿qué procesos madurativos sufriría? (3)
 - d) ¿Cómo influiría en el proceso un cambio que hiciera que se perdiese la primera adenina del ADN propuesto? (2)
3. Diga si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas, justificando la respuesta:
 - a) En la estructura celular de un virus se encuentran siempre presentes: ácidos nucleicos, proteínas y lípidos.
 - b) Las bacterias tienen mitocondrias y carecen de cloroplastos.
 - c) Las levaduras son organismos procariotas autótrofos.
 - d) Las bacterias obtienen materia y energía por diferentes mecanismos.
4. En qué consiste la Biotecnología (1). Relaciónala con el uso industrial de los microorganismos (2). Explica un proceso biotecnológico basado en la actuación de las levaduras. (2) Indica qué tipo de células son las levaduras.(1) ¿Qué es un plásmido?(1) ¿Para qué les sirve ordinariamente a los microorganismos que los poseen? (2)¿Cuál es su utilidad en Biotecnología? (1)
5. Define **comparativamente** y en su contexto los siguientes conceptos:
 - a) sueroterapia / vacunación. (2)
 - b) antígeno /anticuerpo (2)
 - c) linfocito T / linfocito B (2)
 - d) células plasmáticas /células de memoria (2)
 - e) inmunidad natural / inmunidad artificial (2)