

COLEGIO MARISTA SAN JOSÉ – LEÓN

EXAMEN DE BIOLOGÍA - (29 de MAYO de 2002)

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 TRES preguntas de cada evaluación.

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

En caso de tener dos o tres evaluaciones es obligatorio responder a las preguntas señaladas:

1ª evaluación: pregunta 1

2ª evaluación: pregunta 4

3ª evaluación: pregunta 1

1ª Evaluación.

1. Comenta la fórmula, la geometría y la estructura bipolar del agua. (4)
Indica las principales funciones del agua en los seres vivos (2). Comenta brevemente la importancia de cada una de ellas. (4)
2. Formula la glucosa, en su forma lineal (1) y cíclica (1). Indica en la fórmula lineal cuantos carbonos asimétricos tiene y cuáles son (1). Cuantos estereoisómeros posibles tiene la glucosa. (2) ¿Cuál es su enantiómero? Fórmulalo (3). Nombra y formula también un epímero de la glucosa (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 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.

- a) Nombra los orgánulos celulares que están delimitados por una doble membrana. (2) Indica en cada caso los principales detalles de su estructura y sus funciones (6) ¿Todas las células contienen dichos orgánulos? Razone la respuesta. (2)
2. Principales diferencias entre los procesos de meiosis y mitosis. (3) ¿Qué significado biológico tienen la mitosis y la meiosis (2) Enmarca la mitosis en el contexto del ciclo celular (3) ¿Todas las células se dividen por mitosis? Razone la respuesta. (2)
3. Leyes o principios de los cromosomas. Nombra y explica (6). Alteraciones cromosómicas numéricas y estructurales (4)
4. Con respecto a: glucólisis, ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa Di en cada caso en qué consiste (3), qué productos iniciales participan y qué productos finales se obtienen en ellos (3) y en qué compartimento celular suceden (3).
¿Por qué el ciclo de Krebs se llama también TCA? (1)
5. Diferencias significativas entre respiración aerobia y fermentación (4) Describe detalladamente la fermentación alcohólica (4) Nombra otras fermentaciones frecuentes en la naturaleza, indicando sus rasgos definitorios y en qué circunstancias suceden (2).

3ª Evaluación.

1. Definición y fórmula general de la fotosíntesis oxigénica (2) Fases de la misma y breve descripción de los procesos que suceden en cada una de ellas (4). ¿Qué es la fotofosforilación y dónde sucede? (2) ¿Qué es la fotorrespiración, que enzima participa en ella y en qué condiciones se produce? (2)
2. La hebra transcrita de una muestra de ADN de doble hélice 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. ¿Qué es un virus? (1) Características fundamentales de los mismos (3) Ciclo lítico de un bacteriófago: detalle de cada una de las fases del proceso. (6)
4. ¿Qué entendemos por "reacción en cadena de la polimerasa"? (2) ¿Cómo se realiza (2) y qué aplicaciones tiene (2)? ¿Qué es un transgénico? (2) ¿Cómo se realiza el proceso de ingeniería genética en vegetales? (2)
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)