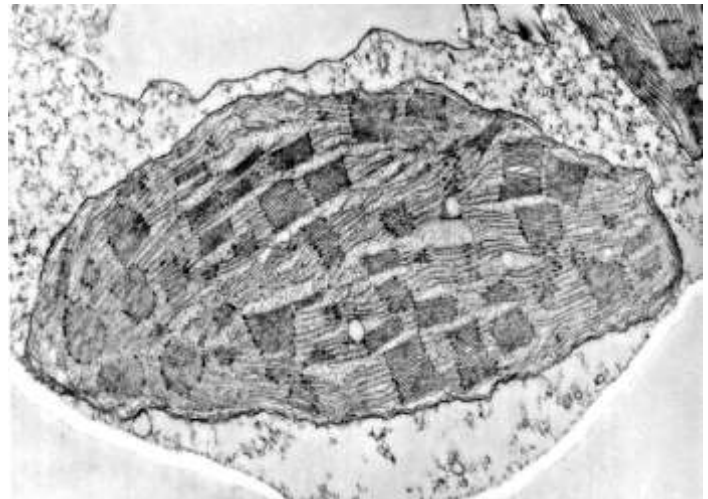


COLEGIO MARISTA SAN JOSÉ - LEÓN. EXAMEN DE Biología - 2º BACHILLERATO - FINALES –2013-2014

Los alumnos con una evaluación pendiente contestarán a *todas* las preguntas (5 PREGUNTAS) de su evaluación. Los alumnos con dos evaluaciones, contestarán a las preguntas *impares* (6 PREGUNTAS) de las evaluaciones pendientes. Con tres evaluaciones contestarán a *TODAS* las preguntas *pares* (6 PREGUNTAS). **Tiempo máximo: Hora y media.**

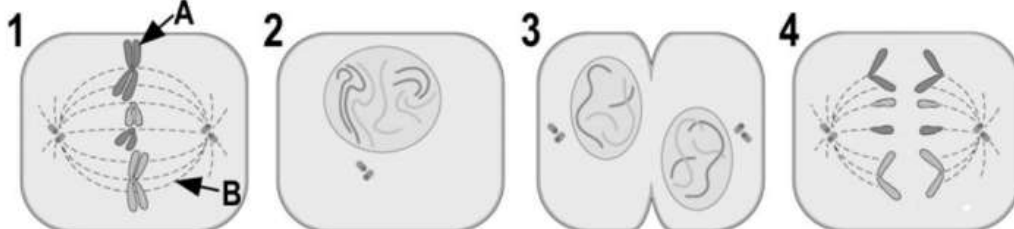
PRIMERA EVALUACIÓN.

- Describe la estructura de la molécula de agua. (2) ¿Qué queremos decir cuando afirmamos que esa molécula es un dipolo?(2) Cita tres consecuencias fisicoquímicas más importantes que se deriven de esa estructura. (3) ¿Cómo se explica que el agua sea un líquido a temperatura y presión ordinaria, a pesar de su bajo peso molecular? (3)
- Explica la composición del ARN (3) Indica los tipos de ARN que conozcas, explicando la función de cada uno de ellos. (3) Indica al menos 4 diferencias significativas que encuentras con la molécula de ADN (2) ¿En que partes de la célula pueden encontrar ARN de forma significativa? (2)
- Con respecto a la afirmación siguiente: “los polisacáridos, triacilgliceroles y proteínas pueden escindirse en unidades más sencillas por hidrólisis”:
 - Define “Hidrólisis”, “Polímero”, “Monómero”. (3 puntos)
 - ¿Qué productos se liberarán por la hidrólisis total de: “celulosa”, “triacilglicérido” y “albúmina”? (3 puntos)
 - ¿Es lo mismo “hidrólisis” que “saponificación”? (1 punto)
 - Formula una cera (la que quieras) y representa la reacción de saponificación de la misma. (3 puntos)
- ¿Qué representa la fotografía adjunta?
(1)¿Cuál es su función? Explicar (2) ¿Es un orgánulo más propio de células vegetales o de animales (1) ? Haz en tu hoja de examen un dibujo esquemático del mismo, indicando todas sus partes con una breve descripción de las mismas. (3) . ¿Con qué otro orgánulo u estructura celular podríamos relacionarlo? Indica similitudes y diferencias (3) .
- En relación con el NÚCLEO EN DIVISIÓN:
¿cuál es la estructura del nucléolo (1) , de la membrana nuclear (1) y de la cromatina (1)? Partes de un cromosoma (2) y tipos morfológicos de los cromosomas (2). ¿Qué es un cariotipo? (1) ¿Qué es un idiograma? (1) ¿Qué dice la ley de la constancia numérica de los cromosomas? (1).



SEGUNDA EVALUACIÓN.

- En relación con las figuras adjuntas, responde razonadamente las siguientes cuestiones:
 - ¿Qué proceso biológico representa el conjunto de figuras? (1 punto) Pon nombre a los dibujos 1, 2, 3, 4, y ordénalos en la secuencia correcta (2 puntos). Identifica e indica la función de los elementos señalados con las letras A y B (2 puntos)
 - Explique qué ocurre en los esquemas 1, 2, 3 y 4 (3 puntos)¿Cuál es el resultado de este proceso y qué significado biológico tiene? (2 puntos)



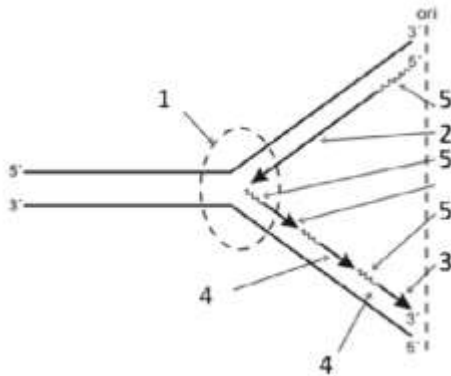
- ¿Qué es un enzima? Contesta desde el punto de vista químico y funcional. (2 puntos)
Explica cuáles son los principales factores que afectan a la actividad enzimática. (3 puntos)
¿Qué es un inhibidor y de cuántos tipos puede ser la acción que realizan? (3 puntos)
Diferencia entre cofactor y coenzima. (2 puntos)
- En la célula muscular se llevan a cabo numerosas reacciones metabólicas.
 - Explica qué es la glucólisis, indica en qué parte de la célula se produce y los productos que se originan (5 puntos).
 - Dependiendo de la disponibilidad del oxígeno en la célula, indica las rutas metabólicas que pueden seguir a la glucólisis y cita los productos iniciales y finales de cada ruta (5 puntos).

4. Los ácidos grasos se degradan por la vía metabólica conocida como beta-oxidación o hélice de Linnen
 - a) ¿En qué compartimento celular tiene lugar esta vía en células eucariotas? (1 punto)
 - b) ¿Cuál es el producto final de la degradación de los ácidos grasos? (1 punto)
 - c) ¿A qué proceso metabólico, orientado a la obtención de energía, se incorpora este producto final? (2 puntos)
 - d) ¿En qué compartimento celular tiene lugar este último proceso metabólico? (1 punto)
 - e) ¿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:
 - a. Los genotipos de las moscas que se cruzan.
 - b. El número de moscas que se esperan sean heterocigotos.
 - c. De las 154 moscas que se obtuvieron, ¿cuántas se esperaban que fueran negras?
 - d. ¿A que se deben estas ligeras discrepancias entre los resultados teóricos y los datos experimentales?

TERCERA EVALUACIÓN.

1. El esquema adjunto corresponde a un importante proceso biológico:



- a) ¿Qué proceso representa? ¿En qué fase del ciclo celular se produce?
- b) ¿Qué finalidad tiene este proceso?
- c) 2 y 3 son las cadenas de nueva síntesis, indique la denominación de cada una de ellas.
- d) ¿Qué representan 1, 4 y 5?
- e) ¿Por qué tiene que producirse la estructura marcada como 4?

siguiente segmento de ADN:

5' G C T T C C C A A 3'
3' C G A A G G G T T 5'

- a) Escribe la molécula de ARN que se transcribiría a partir de este segmento. Considera que la ARN polimerasa usa la hebra superior como molde cuando va a sintetizar ARN. Marca los extremos 5' y 3' del ARN. (2)
- b) Consultando el código genético, escribe la secuencia de aminoácidos que se produciría al traducir este ARN. Marca los extremos carboxilo y amino de este péptido. (2)
- c) Repite la operación asumiendo ahora que la hebra usada como molde por la ARN polimerasa es la inferior. (4)
- d) Con esta información, ¿Podrías saber a ciencia cierta cuál de las dos cadenas de este fragmento de ADN se usa como molde? Explica por qué. (2)

2. Observa el

CODIGO GENETICO

SEGUNDA BASE

| | | U | C | A | G | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| U | UUU | Phe | UCU | UAU | Tyr | UGU | Cys |
| | UUC | | UCC | UAC | | UGC | |
| | UUA | Leu | UCA | UAA | FIN | UGA | FIN |
| | UUG | | UCG | UAG | FIN | UGG | Trp |
| C | CUU | | CCU | CAU | His | DGU | |
| | CUC | Leu | CCC | CAC | | CGC | Arg |
| | CUA | | CCA | CAA | Gln | CGA | |
| A | AUU | | ACU | AAU | Asn | AGU | Ser |
| | AUC | Ile | ACC | AAC | | AGC | |
| | AUA | | ACA | AAA | Lys | AGA | Arg |
| G | AUG | Met | ACG | AGG | | AGG | |
| | GUU | | GCU | GAU | Asp | GGU | |
| | GUU | Val | GCC | GAC | | GGC | Gly |
| | GUA | | GCA | GAA | Glu | GGG | |
| | | GUG | GCG | GAG | | GGG | |

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 ingeniería genética se usan técnicas de ADN recombinante para modificar bacterias con dos propósitos principales: obtener muchas copias de un determinado gen y obtener proteínas que son útiles para alguna aplicación.
 - a. Pon dos ejemplos en los que se use uno de estos propósitos, uno aplicado a la medicina y otro a la agricultura.
 - b. Define: clonación, organismo transgénico, terapia génica, terapia celular y plásmido.

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)