

COLEGIO MARISTA SAN JOSÉ - LEÓN. EXAMEN DE Biología - 2º BACHILLERATO - FINALES –2014-2015

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)
- 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)
- ¿En qué consiste y porqué se produce la desnaturalización de las proteínas? (2)¿A qué enlaces afecta y a cuáles no? (2)Compara el fenómeno anterior con la desnaturalización del ADN (Indica también en qué consiste, porqué se produce, a qué enlaces afecta y qué diferencias existen con el caso anterior) (2)Nombra alguna aplicación este último proceso (1)¿Qué entendemos por estructura primaria, secundaria y terciaria en el ADN? ¿En qué consisten? (3)
- ¿Qué representa la fotografía adjunta?
 - ¿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 a la célula eucariota:
 - Realice un dibujo esquemático de la estructura y ultraestructura del núcleo de una célula eucariota e indique sus componentes. (6)
 - En una tabla indique las principales diferencias entre el núcleo de una célula en interfase y el mismo núcleo si la célula está en división. (4)



SEGUNDA EVALUACIÓN.

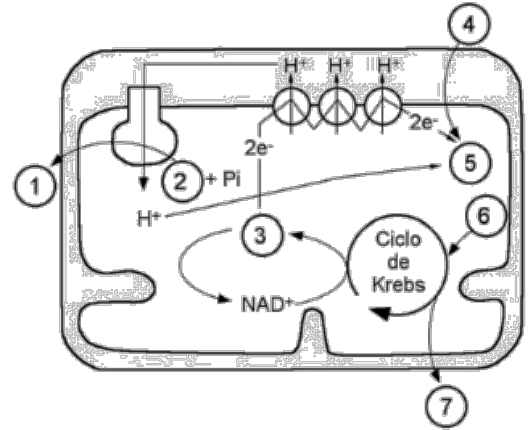
- El esquema representa, de forma muy simplificada, varios aspectos importantes del comportamiento cromosómico en la primera división meiótica en un organismo con $2n=8$ cromosomas.
 - Identifique y describa brevemente (unas 10 palabras) los tres procesos numerados 1, 2 y 3 (8)
 - Suponga que los dos juegos cromosómicos que aparecen en la figura son muy diferentes genéticamente (contienen diferentes alelos para muchos genes). ¿Cuántos gametos diferentes podrían formarse a partir de células resultado de la primera división meiótica como la que se indica en el esquema (A)? (2)



- ¿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 relación a la fotosíntesis:
 - ¿Para qué necesitan agua los cloroplastos?
 - ¿Qué es un fotosistema y cuál es su función? ¿Qué papel tiene la clorofila dentro del fotosistema?
 - ¿Qué papeles cumple el transporte de electrones en la fase lumínica de la fotosíntesis?

d. ¿Cuántas moléculas de CO₂ se tendrán que incorporar al ciclo de Calvin para dar lugar a una molécula de glucosa?

4. La figura es un esquema simplificado de algunas actividades de la mitocondria. Identifique los elementos de la figura representados por los números 1 a 7. Indique su función en el conjunto del proceso (7).



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?

TERCERA EVALUACIÓN.

1. Relacione cada uno de los conceptos incluidos en la columna de la izquierda con uno de los incluidos en la columna de la derecha:

- | | |
|-------------------|--|
| A. Primasa | 1. Enzima que une extremos fosforilo 5' de ADN con hidroxilos 3' libres |
| B. Endonucleasa | 2. Enzima que hidroliza ADN a partir de uno de sus extremos |
| C. ADN ligasa. | 3. Enzima polimerasa de ARN dirigida por ADN que no necesita cebador |
| D. Exonucleasa | 4. Enzima que une desoxirribonucleótidos y necesita molde de ADN y cebador |
| E. ADN polimerasa | 5. Enzima que corta al ADN por enlaces fosfodiéster internos |

Explique en unas 10 líneas el proceso al que aluden los conceptos anteriores.

2. Defina “código genético”. Explique sus características.

3. Teniendo en cuenta que los microorganismos son un grupo taxonómicamente heterogéneo:

- Cite los grandes grupos de microorganismos tanto procariotas como eucariotas. (4)
- Mencione un grupo de microorganismos procariotas y otro de eucariotas que tengan fotosíntesis oxigénica. (3)
- Indique otros dos grupos de microorganismos que sean heterótrofos y establezca una diferencia entre ellos. (3)

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.

- Pon dos ejemplos en los que se use uno de estos propósitos, uno aplicado a la medicina y otro a la agricultura.
- Define: clonación, organismo transgénico, terapia génica, terapia celular y plásmido.

5. En relación al sistema inmune:

a) Relacione los términos de la primera columna con los de la segunda y razone la respuesta (6)

- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| 1. Linfocitos T | A. Inmunidad celular |
| 2. Inmunoglobulinas | B. Inmunidad artificial pasiva |
| 3. Vacunas | C. Inmunidad humoral |
| 4. Sueros | D. Inmunidad artificial activa |

b) ¿Qué se entiende por inmunodeficiencia? Poner un ejemplo. (4)