



Pruebas de Acceso a Enseñanzas de Grado.

Curso 2013-14

**CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN.****Materia: Biología.**

Esta prueba está estructurada en DOS OPCIONES (A y B). **DEBERÁ ELEGIR UNA DE ELLAS COMPLETA.**

Cada una está organizada de la siguiente forma:

**PRIMER BLOQUE** (3 puntos): 14 preguntas de tipo test, dos de estas preguntas (nº 13 y 14) son de reserva pero deben ser contestadas igualmente. En cada pregunta sólo una de las cuatro opciones es correcta. El valor es de 0,25 puntos por cada respuesta correcta. Por cada grupo de 4 respuestas incorrectas se anulará una correcta. Las preguntas no contestadas no penalizan. **LAS RESPUESTAS SE ESCRIBIRÁN EN LA HOJA DE EXAMEN EN COLUMNA, ESCRIBIENDO TODOS LOS NUMEROS POR ORDEN Y ASOCIANDO A CADA UNO LA LETRA DE LA RESPUESTA ELEGIDA.**

**SEGUNDO BLOQUE:** 6 definiciones (3 puntos: 0,5 puntos cada una). Se espera una extensión máxima de 4 renglones. **TERCER BLOQUE:** 6 cuestiones cortas (3 puntos: 0,5 puntos cada una). **CUARTO BLOQUE:** 2 cuestiones basadas en imágenes (1 punto: 0,5 cada una)

**Se penalizará a partir de tres faltas ortográficas con 0,5 puntos.**

**OPCIÓN A**

**TEST (cuatro respuestas incorrectas quitan una correcta)**

- 1 – A
- 2 – D
- 3 – B
- 4 – B
- 5 – D
- 6 – A
- 7 – C
- 8 – D
- 9 – B
- 10 – D
- 11 – A
- 12 – C
- 13 – B
- 14 – A

| TOTAL CORRECTAS | PUNTOS |
|-----------------|--------|
| 0               | 0      |
| 1               | 0,25   |
| 2               | 0,5    |
| 3               | 0,75   |
| 4               | 1      |
| 5               | 1,25   |
| 6               | 1,5    |
| 7               | 1,75   |
| 8               | 2      |
| 9               | 2,25   |
| 10              | 2,5    |
| 11              | 2,75   |
| 12              | 3      |

**DEFINICIONES (correcto, si contienen la información clave señalada: 0,5 puntos; incompleto: 0,25 puntos; mal o con errores graves: 0 puntos).**

**2.1 Endocitosis.** Proceso por el cual las células animales, mediante la invaginación de la membrana celular, ingieren moléculas o fragmentos de gran tamaño que de otro modo no podrían atravesar la estructura de la membrana.

**2.2 Ribosoma.** Orgánulo celular compuesto de dos subunidades formadas por ARNr y proteínas, y cuya función es realizar la traducción del ARNm a proteínas.

**2.3 Mutación cromosómica.** Alteración permanente del ADN que consiste en la modificación de una parte de un cromosoma afectando a más de un gen, por ejemplo mediante delección, translocación, inversión...

**2.4 Compuesto anfótero:** Aquel compuesto que puede funcionar como ácido o como base, dependiendo del pH del medio. Ejemplo, los aminoácidos.

**2.5 Inhibidor competitivo:** Molécula que se une a un enzima en el mismo sitio de unión del sustrato y disminuye o anula su actividad. Son muy similares estructuralmente al sustrato y compiten con él en su unión al enzima.

**2.6 Fermentación:** proceso catabólico de oxidación incompleta, en condiciones anaerobias y en la que el producto final es un compuesto orgánico. Existen diversos tipos y es menos rentable energéticamente que la respiración.

**PREGUNTAS CORTAS (correcto, si contienen la información clave señalada: 0,5 puntos; incompleto: 0,25 puntos; mal o con errores graves: 0 puntos).**

**3.1 Describa la estructura del Aparato de Golgi y explique su función.** Orgánulo celular eucariota formado por dictiosomas (apilamiento de cisternas o sáculos aplanados que recibe vesículas del retículo, procesa, madura, concentra y segrega los componentes en vesículas de secreción hacia la membrana celular u otros orgánulos. (Describe la estructura 0,25, explica la función 0,25).

**3.2 Señale tres diferencias estructurales básicas entre la célula procariota y la eucariota.** Tamaño, presencia o no de orgánulos internos de membrana incluido el núcleo, ADN circular o en moléculas lineales con estructura de cromatina, forma de división: escisión/mitosis, tipo de pared celular, tipo de ribosomas, posibilidad o no de estructuras pluricelulares, propias de Moneras (procariotas) o del resto de seres vivos...(0,5 si señala las tres diferencias , 0,25 si falta alguna).

**3.3 Describa la naturaleza del cebador o *primer* e indique en qué momento de qué proceso interviene.** Un cebador es un fragmento de ARN que se sintetiza mediante una enzima denominada primasa. Es necesario para que la ADN polimerasa pueda realizar la replicación del ADN ya que es incapaz de iniciar el proceso por sí misma. Por tanto interviene en el inicio de la síntesis de cada hebra de ADN tanto de la hebra conductora como de cada fragmento de Okazaki de la hebra retardada. Explica qué es (0,25), explica de forma coherente dónde interviene (0,25).

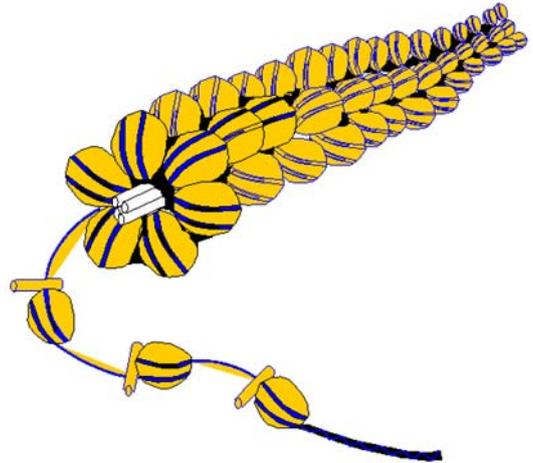
**3.4 Indique en qué consiste el enlace O-glucosídico y dé tres ejemplos de compuestos que lo presentan.** Es un enlace tipo éter que se forma cuando el grupo hidroxilo del C anomérico de un monosacárido reacciona con un grupo OH de otro monosacárido, con liberación de una molécula de agua. Ej: cualquier disacárido, oligosacárido o polisacárido. (Completa con ejemplos 0,5; incompleta 0,25).

**3.5 Describa brevemente en que consiste el ciclo de Krebs, en qué compartimento celular se produce y cuál es su balance.** Consiste en una secuencia cíclica de reacciones metabólicas que tienen lugar en la matriz mitocondrial, a través de las cuales se produce la oxidación total de la mayoría de los combustibles metabólicos. Se inicia con la incorporación de una molécula de acetil Co-A y al final se obtienen 2 moléculas de CO<sub>2</sub>, 1 de GTP, 1 de FADH<sub>2</sub> y 3 de NADH<sub>2</sub> por cada vuelta de ciclo. (Completa con balance, 0,5; incompleta, 0,25).

**3.6 Describa las principales diferencias entre un nucleótido que forma parte del ARN y otro que forma parte del ADN.** El del ARN es un ribonucleótido formado por ribosa (con un grupo OH en C2), un grupo fosfato y las bases nitrogenadas A, G, C y U. El del ADN es un desoxirribonucleótido formado por desoxirribosa (con un H en el C2), un grupo fosfato y las bases nitrogenadas A, G, C y T. (Completa 0,5; incompleta, 0,25).

**CUESTIONES SOBRE IMÁGENES O PROBLEMAS DE GENÉTICA** (correcto, si contienen la información clave señalada: 0,5 puntos; incompleto: 0,25 puntos; mal o con errores graves: 0 puntos).

**4.1** Explique qué representa la figura de la derecha y dónde se encuentra. Representa la fibra de 30 nm, el segundo nivel de empaquetamiento de la cromatina en el núcleo de las células eucariotas, que consiste en el empaquetamiento de nucleosomas gracias a la acción de la histona H1, formando una estructura en forma solenóide de unos 30 nm de diámetro, con 6 nucleosomas por vuelta. Cada nucleosoma está formado por octámero de histonas, con dos copias de cada tipo, H3, H4, H2A y H2B, alrededor del cual se enrolla la doble hélice de ADN (da aproximadamente 1,8 vueltas). Los nucleosomas están separados por un fragmento de ADN libre llamado ADN espaciador, para dar flexibilidad a la fibra de cromatina.



**4.2** Se cruzan dos líneas puras de gallinas, unas de plumaje marrón (B) y cresta amarilla (a) con otras de plumaje blanco (b) y cresta en roseta (A), siendo los caracteres marrón y roseta dominantes. ¿Cuál es la probabilidad de obtener gallinas de plumaje blanco y cresta en roseta en la segunda generación (F2)?

P: BBaa x bbAA

F1 BbAa

Probabilidad en F2 de plumaje blanco y cresta roseta 3/16.

**OPCIÓN B****TEST**

- 1 – A
- 2 – C
- 3 – D
- 4 – B
- 5 – A
- 6 – C
- 7 – A
- 8 – D
- 9 – D
- 10 – A
- 11 – C
- 12 – D
- 13 – C
- 14 – B

| TOTAL CORRECTAS | PUNTOS |
|-----------------|--------|
| 0               | 0      |
| 1               | 0,25   |
| 2               | 0,5    |
| 3               | 0,75   |
| 4               | 1      |
| 5               | 1,25   |
| 6               | 1,5    |
| 7               | 1,75   |
| 8               | 2      |
| 9               | 2,25   |
| 10              | 2,5    |
| 11              | 2,75   |
| 12              | 3      |

**DEFINICIONES:** (correcto, si contienen la información clave señalada: 0,5 puntos; incompleto: 0,25 puntos; mal o con errores graves: 0 puntos).

**2.1 Enfermedad autoinmune.** Disfunción del sistema inmune que consiste en que se toman como extrañas células del propio organismo atacándolas y destruyéndolas. Ej: diabetes tipo I, lupus eritematoso, esclerosis múltiple,...

**2.2 Cápsida.** Es la estructura proteica de un virus, formada por la unión de capsómeros (monómeros proteicos). Su forma puede ser variada: icosaédrica, cilíndrica,...

**2.3 Cromosoma.** Estructura empaquetada de la cromatina de las células eucariotas que se visualiza en el momento de la división celular y que está formada por dos cromátidas unidas por el centrómero.

**2.4 Ósmosis.** Es el paso de un disolvente a través de una membrana semipermeable que separa dos disoluciones de distinta concentración, de forma que el disolvente pasará desde la solución más diluida a la más concentrada hasta que ambas se igualen.

**2.5 Holoenzima.** Forma catalíticamente activa de un enzima, formada por la apoenzima (parte proteica) y el cofactor (parte no proteica).

**2.6 Fotosíntesis.** Proceso de conversión de materia inorgánica en materia orgánica gracias a la energía que aporta la luz. En este proceso la energía lumínica se transforma en energía química (ATP y NADPH) que se usará para sintetizar moléculas orgánicas. Tiene lugar en los cloroplastos de los organismos fotoautótrofos.

**CUESTIONES CORTAS (correcto, si contienen la información clave señalada: 0,5 puntos; incompleto: 0,25 puntos; mal o con errores graves: 0 puntos).**

**3.1 Describa la composición y estructura básica de la membrana celular.** Está compuesta por moléculas de fosfolípidos, proteínas y colesterol, los dos primeros unidos en algunos casos a oligosacáridos dando glucolípidos y glucoproteínas. Se estructura en una doble capa de fosfolípidos con las cabezas hidrófilas hacia el exterior y las colas hidrófobas hacia el centro entre las cuales se sitúan las moléculas de colesterol con su grupo OH entre las cabezas. Las proteínas se insertan en la membrana con diferentes funciones: transporte, reconocimiento, etc. Las proteínas del citoesqueleto se anclan en la cara interna, los oligosacáridos se localizan en la cara externa. Todos los elementos constituyen una estructura en mosaico fluido. (Señala los componentes 0,25, describe la estructura de forma básica pero correcta 0,25).

**3.2 Describa los tipos de ribosomas y su localización.** Los ribosomas son orgánulos formados por dos subunidades constituidas por ARNr y proteínas implicadas en la síntesis de proteínas. Los hay de dos tipos, 80S (subunidades 60S y 40S) y 70S (subunidades 50S y 30S). Los primeros se localizan en el hialoplasma (citosol) y unidas a RE de las células eucariotas. Los segundos en las células procariotas y en el interior de mitocondrias y cloroplastos. (Describe los tipos 0,25, explica su localización 0,25).

**3.3 Explique las diferencias entre la síntesis de la hebra conductora y la retardada en el proceso de replicación.** La horquilla de replicación se desplaza en una dirección abriendo la doble hélice pero la síntesis de la copia sólo es posible en la dirección 5' → 3'. Por ello una de las hebras se puede sintetizar de forma continua (hebra conductora), mientras que la otra ha de realizarse en forma discontinua en pequeños fragmentos (de Okazaki) iniciados cada vez con un cebador y unidos posteriormente con la enzima ligasa (hebra retardada). (Completa 0,5, incompleta 0,25).

**3.4 Describa tres funciones de los glúcidos, indicando dos ejemplos de cada una.** (Completa con ejemplos 0,5; incompleta, 0,25). Elegir tres entre:

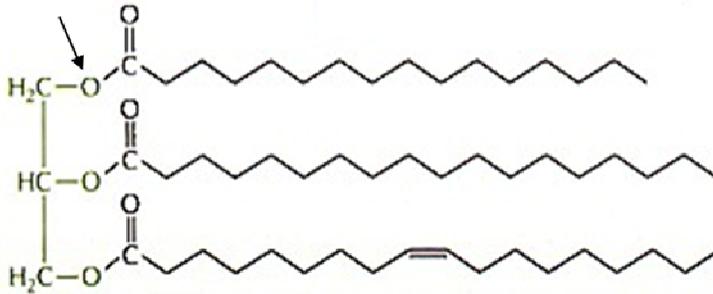
- Estructural: celulosa, hemicelulosa, quitina, pectina.
- Reserva energética: almidón, glucógeno, glucosa.
- Reconocimiento celular: oligosacáridos asociados a proteínas.
- Intermediarios metabólicos: gliceraldehído, fructosa.
- Componentes de moléculas fundamentales como ácidos nucleicos, coenzimas, ATP, etc.: ribosa, desoxirribosa.
- Lubricante: ácido hialurónico.

**3.5 Explique qué es y cómo funciona la cadena respiratoria mitocondrial.** La cadena respiratoria está formada por un conjunto de transportadores de electrones localizados en la membrana interna de las mitocondrias cuya misión es crear un gradiente electroquímico que se utiliza para la síntesis de ATP. El flujo de electrones a favor de gradiente entre los transportadores de la cadena favorece la translocación de protones en contra de gradiente desde la matriz al espacio intermembrana, que después entrarán de nuevo a la matriz a través de la ATP sintasa, lo que permite la síntesis de ATP. (Completa, 0,5; incompleta, 0,25)

**3.6 Describa brevemente la estructura y función del ARNt.** Molécula de ARN monocatenaria, aunque con regiones con complementariedad entre bases, y con estructura tridimensional en forma de L. En su estructura se distinguen cuatro brazos (hoja de trébol), entre ellos el brazo aceptor, por donde se une el aminoácido, y brazo anticodón, donde se encuentra el triplete complementario del codón del ARNm (0,25). Está localizado en el citoplasma y actúa como transportador de aminoácidos durante la síntesis de proteínas. Cada aminoácido posee al menos un ARNt específico (0,25).

**CUESTIONES SOBRE IMÁGENES O PROBLEMAS DE GENÉTICA** (correcto, si contienen la información clave señalada: 0,5 puntos; incompleto: 0,25 puntos; mal o con errores graves: 0 puntos).

4.1 Indique qué tipo de molécula se representa en el esquema, cuáles son sus componentes y qué función realiza en los organismos vivos ¿Qué tipo de enlace es el señalado por la flecha?



Es un triglicérido, formado por una molécula de glicerol esterificada por 3 ácidos grasos, que pueden ser saturados o insaturados. Enlace éster. Los TG funcionan como lípidos de reserva y se acumulan en el tejido adiposo. (Completa 0,5; incompleta 0,25)

4.2 La hemofilia viene determinada por un alelo ( $X^h$ ) recesivo respecto al normal ( $X^H$ ). Una pareja, donde ni el hombre ni la mujer manifiestan la enfermedad tienen un hijo varón hemofílico. Explique razonadamente este hecho expresando los genotipos de todos los individuos.

La hemofilia es un carácter ligado al sexo (cromosoma X). Para que el hijo sea hemofílico la madre ha de ser portadora ( $X^H X^h$ ), el padre ( $X^H Y$ ), de este modo el hijo será  $X^h Y$ .