



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 o problemas de genética (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 – D
- 2 – B
- 3 – D
- 4 – C
- 5 – D
- 6 – A
- 7 – B
- 8 – A
- 9 – A
- 10- C
- 11 – B
- 12 – B
- 13 – C
- 14 – C

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 Cloroplasto:** Orgánulo propio de las células vegetales formado por una doble membrana y tilacoides y cuya función es la realización de la fotosíntesis.

**2.2 Prión:** Partícula infecciosa de naturaleza proteica con plegamiento alterado que induce el plegamiento anómalo en otras generando patologías como encefalopatía espongiforme (mal de las vacas locas).

**2.3 Difusión facilitada:** Transporte de moléculas hidrófilas de pequeño tamaño a través de la membrana mediado por un transportador proteico. Siempre a favor de gradiente y sin gasto de energía.

**2.4 Centro activo:** Región del enzima a la que se une el sustrato para ser catalizado. Su estructura tridimensional determina la especificidad del enzima.

**2.5 Glucogenogénesis:** Proceso anabólico de síntesis de glucógeno a partir de UDP-glucosa que requiere gasto de energía. Tiene lugar principalmente en el hígado y el músculo.

**2.6 Oligoelemento:** Elemento químico que está presente en los seres vivos en proporciones inferiores al 0,1%, pero que es imprescindible para la vida. Tanto su ausencia como su exceso pueden ser perjudiciales.

**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 Señale las diferencias entre los procesos de mitosis y meiosis (no es necesario desarrollar los procesos).** Mitosis: una sola división, produce dos células genéticamente iguales manteniendo la dotación cromosómica. Meiosis dos divisiones sucesivas, se reduce la dotación cromosómica a la mitad, se produce sobrecruzamiento de cromátidas homólogas dando finalmente 4 células con combinaciones genéticas distintas (Completa 0,5; incompleta 0,25).

**3.2 Describa la estructura y la función del Aparato de Golgi.** Orgánulo presente en todas las células eucariotas formado por un dictiosoma compuesto de cisternas o sacos aplanados y rodeado de vesículas de transición provenientes del RE por la cara cis y de vesículas de secreción por la cara trans. (0,25). Función: madurar, concentrar y distribuir proteínas y otras biomoléculas hacia la membrana celular u otros orgánulos. (0,25).

**3.3 Describa en qué se basan las vacunas y cite qué tipo de célula está implicada en su persistencia en el tiempo.** Consiste en identificar e introducir en el organismo el antígeno presente en el microorganismo pero de tal modo que no desencadene la enfermedad para provocar la respuesta inmune con la formación de anticuerpos específicos. (0,25) Las células implicadas son los linfocitos B de memoria. (0,25).

**3.4 Explique en qué consiste la estructura cuaternaria de las proteínas y los tipos de enlace que la estabilizan. Indique un ejemplo. ¿Qué ocurre con la actividad biológica de la proteína cuando se pierde esta estructura?** La estructura cuaternaria se da cuando se ensamblan dos o más cadenas polipeptídicas con estructura terciaria, iguales o no, mediante enlaces no covalentes (puentes de H, interacciones hidrofóbicas entre grupos no polares, interacciones iónicas) o enlaces covalentes (puentes disulfuro entre dos Cys). Ej: Hemoglobina, inmunoglobulinas, lactato deshidrogenasa, etc. Si se pierde esta estructura, la proteína pierde su actividad. (Completa 0,5; incompleta 0,25).

**3.5 Explique las principales características de las membranas biológicas.** (Completa 0,5; incompleta 0,25).

- Estructuras laminares cerradas que delimitan compartimentos.
- Formadas por lípidos, proteínas (integrales o periféricas) y glúcidos, en distintas proporciones. Los lípidos forman bicapas. Los glúcidos, unidos a proteínas o lípidos se localizan solo en la cara externa.
- La estructura es fluida, fácil movimiento lateral, más difícil movimiento transversal o flip-flop.
- Son asimétricas, entre las dos hemimembranas y en distintas zonas de la misma.
- La mayoría están polarizadas eléctricamente.

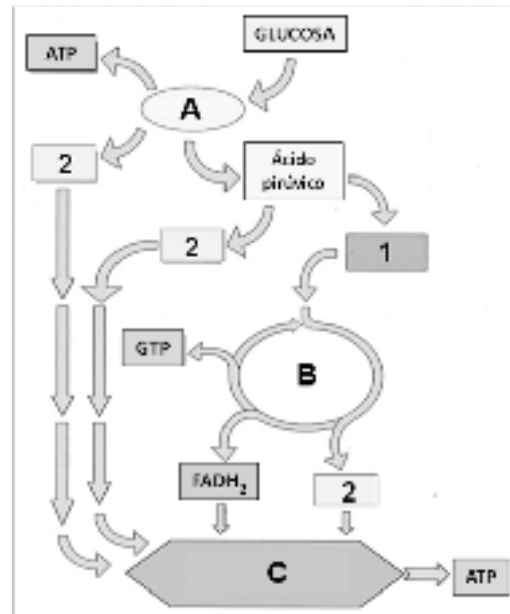
**3.6 Indique las principales diferencias entre ADN y ARN.** (Completa 0,5; incompleta 0,25).

- ADN normalmente bicatenario y ARN monocatenario.
- ADN formado por desoxirribonucleótidos (con desoxirribosa) y ARN formado por ribonucleótidos (con ribosa).
- ADN con bases nitrogenadas A, G, C y T. ARN con bases A, G, C y U en vez de T, excepto en el ARNt.
- ADN se localiza en núcleo, mitocondrias y cloroplastos. ARN en núcleo y citoplasma.
- ADN porta información genética y ARN, función estructural y síntesis de proteínas.

**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 El de la derecha es un esquema general del catabolismo de la glucosa. Indique qué rutas metabólicas se representan con las letras A, B y C y en qué compartimento celular tienen lugar. Identifique los productos 1 y 2.

A: glucólisis en citosol, B: ciclo de Krebs en matriz mitocondrial, C: cadena transportadora de electrones y fosforilación oxidativa en membrana mitocondrial interna (0,25). 1: Acetil CoA, 2: NADH + H<sup>+</sup> (0,25).



4.2 En los humanos los grupos sanguíneos vienen determinados por tres alelos ( $I^A$ ) e ( $I^B$ ), codominantes entre sí, y el alelo ( $i$ ), que en homocigosis determina el fenotipo “0” y que es recesivo respecto a los dos anteriores.

Razone en qué condiciones (indique los genotipos) y con qué probabilidad una pareja donde él es del grupo “A” y ella del “B” pueden tener un hijo con fenotipo “0”

Ambos progenitores han de ser heterocigóticos  $I^A i \times I^B i$  (0,25).

Probabilidad de tener un hijo con fenotipo “0”, 25%.

**OPCIÓN B****TEST**

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

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 Cilio:** Orgánulo de las células eucariotas. Prolongaciones finas de la membrana celular con forma de “pelo” con una estructura interna de microtúbulos (Axonema). Se presentan en gran número y tienen un movimiento de bateo. Su función está relacionada con el desplazamiento celular o con el movimiento de los fluidos extracelulares.

**2.2 Antígeno:** Sustancia que en el organismo no es reconocida como propia y genera una respuesta inmune con la formación de un anticuerpo específico.

**2.3 Proteómica:** El estudio de la estructura y función del conjunto de todas las proteínas de un organismo.

**2.4 Punto isoeléctrico:** pH al cual la carga de una molécula anfótera es 0, como en los aminoácidos o las proteínas.

**2.5 Fermentación láctica:** Proceso anaerobio por el cual el piruvato de la glucólisis se reduce a lactato, con gasto del NADH producido en la glucólisis.

**2.6 Maltosa:** Disacárido compuesto por dos moléculas de glucosa unidas por enlaces alfa 1-4. Se obtiene por hidrólisis del glucógeno o el almidón y se hidroliza por la enzima maltasa.

**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 Señale las características del transporte activo. Describa un ejemplo.** Transporte en contra de gradiente y con gasto de energía. Requiere de un transportador específico o bomba (0,25). Ejemplo la bomba de  $\text{Na}^+$  /  $\text{K}^+$  que expulsa 3 sodios mientras introduce 2 potasios por cada ATP consumido (cualquier otra bomba bien descrita) (0,25).

**3.2 Señale las diferencias en estructura y función del Retículo Endoplásmico liso y rugoso.** El retículo es un complejo sistema de membranas que forman sacos aplanados e interconectados entre sí. El Rugoso posee ribosomas adosados en la cara externa de los sacos mientras que el

liso carece de ellos (0,25). La función del rugoso se relaciona con la síntesis y procesamiento de las proteínas. El Liso se relaciona con el metabolismo de los lípidos, síntesis de los lípidos de membrana, colesterol y derivados así como en procesos de destoxificación (0,25).

**3.3 Explique qué son los fragmentos de Okazaki y el porqué de su existencia.** Secuencias o fragmentos cortos de ADN (de unos 200 nucleótidos en las células eucariotas) que se forman en la síntesis o replicación de la hebra retardada del ADN (0,25) debido a que su síntesis 5' → 3' corre en dirección contraria a la de la apertura de la horquilla de replicación. Los fragmentos son posteriormente unidos por ligasas (0,25).

**3.4 Indique en qué compartimento celular concreto se producen los siguientes procesos metabólicos: beta-oxidación, fase luminosa de la fotosíntesis, replicación y glucólisis.** Matriz mitocondrial, membrana tilacoidal de los cloroplastos, núcleo y citosol, respectivamente (Completa 0,5; si falta alguna, 0,25).

**3.5 Represente la estructura general de un aminoácido. ¿Todos forman parte de las proteínas? ¿Qué significa que un aminoácido es esencial?** Representa el aminoácido con el grupo amino, el carboxilo, el H y la cadena lateral unidos al carbono alfa. Solo 20 forman parte de proteínas, se conocen muchos más que no son proteicos. Esencial significa que el ser humano no lo puede sintetizar y debe ingerirlo en la dieta (Completa 0,5; incompleta 0,25).

**3.6 Explique la estructura y función del ARNr.** Es el ARN más abundante en la célula y forma parte de los ribosomas, asociado a proteínas. Es monocaterio y presenta zonas con complementariedad de bases. Cada una de las subunidades del ribosoma posee varios tipos de ARNr que se diferencian por su tamaño (18S, 28S, 5S, etc.) y que depende del tipo de célula, procariota o eucariota. Su función está relacionada con mantener la estructura del ribosoma y participar en la síntesis de proteínas (Completa 0,5; incompleta 0,25).

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

**4.1 Observe la imagen de la derecha y explique de qué fase y proceso se trata. Razone la respuesta.**

Se trata de la anafase de la primera división meiótica ya que se visualizan los cromosomas homólogos en separación, cada uno con sus dos cromátidas (Completa 0,5 puntos; incompleta 0,25).



**4.2 La Aniridia (tipo hereditario de ceguera) en los seres humanos se debe a un alelo dominante (A). La jaqueca se debe a un alelo dominante (B). Un individuo que padecía aniridia (pero no jaqueca) y cuya madre no era ciega, se casa con una mujer que no era ciega y que padecía jaqueca pero cuya madre no la padecía. Señale los genotipos de la pareja y las proporciones de los genotipos esperados en la descendencia**

Aabb x aaBb (0,25)

25% AaBb (ciegos con jaqueca) , 25% Aabb (ciegos sin jaqueca), 25% aaBb (visión con jaqueca) 25% aabb (sin síntomas) (0,25).