

BIOLOGÍA

EXAMEN OFICIAL SELECTIVIDAD EBAU REALIZADO EN MADRID EN LA CONVOCATORIA
2022/2023

Debe responder a cinco preguntas cualesquiera a elegir entre las diez que se proponen en el siguiente examen:

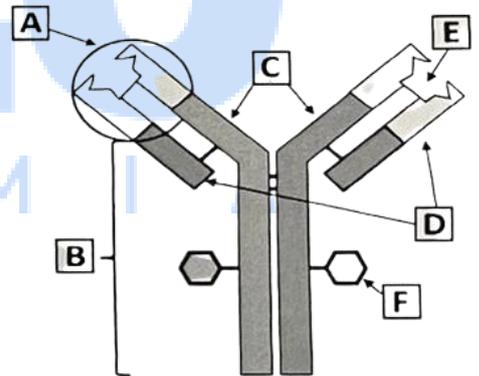
A.1.- En relación con la genética mendeliana:

Cuando se cruzan gallos de plumaje blanco (B) y gallinas de plumaje negro (N), siempre se obtienen ejemplares de un plumaje azulado. Cuando estos ejemplares azulados se cruzan entre sí, se obtienen individuos negros, blancos y azulados.

- ¿Qué tipo de herencia explica la aparición del color azulado? Razone su respuesta (0,5 puntos).
- Represente los cruces citados, indicando las proporciones de los genotipos y fenotipos de los descendientes (0,5 puntos).
- Represente el cruce entre un gallo blanco y una gallina azulada, indicando las proporciones de los genotipos y fenotipos de los descendientes. Indique también qué cruzamientos debería realizarse para obtener ejemplares de plumaje negro a partir de descendientes del cruce entre un gallo blanco y una gallina azulada (0,5 puntos).
- Razone si mediante selección sería posible criar exclusivamente gallinas azules (0,5 puntos).

A.2.- Con relación a la respuesta inmune:

- El esquema adjunto representa la estructura básica de un anticuerpo. Identifique todas las pares señaladas con letras (0,75 puntos).
- Indique tres características de la unión antígeno – anticuerpo (0,75 puntos).
- Indique cuál es la inmunoglobulina implicada en los procesos alérgicos y cite una sustancia liberada por los mastocitos en la respuesta a un alérgeno (0,5 puntos)



A.3.- Con relación a la reproducción bacteriana:

- Indique y describa brevemente los mecanismo de recombinación bacteriana (0,75 puntos)
- Explique las principales diferencias que existen entre la reproducción asexual y los mecanismos de recombinación en bacterias (0,5 puntos).
- Explique las ventajas ecológicas y evolutivas de los procesos indicados en el apartado b). Indique cual sería el inconveniente de la reproducción asexual (0,75 puntos).

A.4.- Respecto a los sustratos y los productos del metabolismo celular:

- a) Indique las fuentes de carbono y energía que utilizan los seres fotoautótrofos y los quimioheterótrofos (0,5 puntos).
- b) ¿Qué producto común se produce en la glucólisis y en la beta-oxidación? Cite otra vía en la que también se forma este producto. Indique dos destinos metabólicos en los que se puede consumir este producto (0,5 puntos).
- c) Indique los sustratos de la fotofosforilación acíclica y los productos del ciclo de Calvin.

A.5.- En relación con los ácidos nucleicos:

- a) Nombre el enlace entre los distintos nucleótidos para formar una cadena de ácido nucleico, indicando los grupos implicados (1 punto)
- b) Se ha analizado parcialmente la estructura del ácido nucleico de un virus, obteniendo una concentración de un 25% de Guanina, un 20% de Citosina y un 25% de Adenina. Razone cual es el tipo de ácido nucleico de este virus. Indique cuál es la base nitrogenada que falta y cuál sería su porcentaje en la composición. (1 punto)

B.1.- Respecto a los mecanismo de transmisión de la información genética:

- a) Relaciones cada enzima de la columna izquierda con un solo proceso de la columna derecha (1,5 puntos)

(1) Primasa	(A) Transcripción del ADN
(2) Aminoacil – ARNt sintetasa	(B) Replicación del ADN
(3) Telomerasa	(C) Traducción del ARN
(4) ARN polimerasa	
(5) ADN ligasa(6) ADN polimerasa I	
(6) ADN polimerasa I	

- b) Describa brevemente en qué consiste el proceso de corte y empalme (splicing) dentro del proceso de maduración del ARNm en las células eucariotas. Indique en qué compartimiento celular ocurre (0,5 puntos)

B.2.- Con relación a las envolturas celulares:

- a) Indique en orden los nombres de las tres capas que componen la estructura de la pared celular vegetal, comenzando por la más alejada de la membrana celular. Cite los principales componentes de cada una de las capas (1,25 puntos).
- b) Nombre el principal componente de la pared celular bacteriana e indique en qué tipo de organismos procarióticos no encontramos dicho componente en su pared celular. Mencione una diferencia estructural relevante entre las paredes de las bacterias gran-negativas y gran-positivas (0,75 puntos).

B.3.- En relación con los procesos de división celular:

- a) Para un organismo diploide con $2n = 10$ cromosomas, indique el numero de cromosomas y cromáticas que habría en cada una de las siguientes fases: (1) fase G1; (2) fase G2; (3) telofase; (4) telofase I; (5) telofase II; (6) metafase I (1,5 puntos).
- b) Cite dos diferencias entre la división de una célula animal y la de una célula vegetal (0,5 puntos)

B.4.- En relación con los microorganismos:

- a) Defina brevemente los conceptos de enfermedad endémica, de epidemia y de pandemia (0,75 puntos).
- b) Indique el tipo de agente patógeno (virus, bacteria, protozoo u hongo) que causa cada una de las siguientes enfermedades: tuberculosis, rabia, paludismo, candidiasis y hepatitis (1,25 puntos).

B.5.- En relación con la estructura de las biomoléculas:

- a) Defina ácido graso, triacilglicéridos y fosfoglicérido (1,5 puntos).
- b) Nombre dos enlaces o interacciones que estabilizan la estructura terciaria de las proteínas (0,5 puntos).

