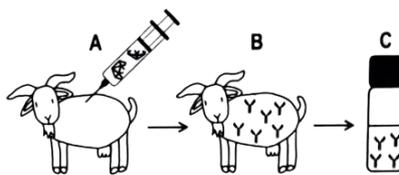


BIOLOGÍA

EXAMEN OFICIAL SELECTIVIDAD REALIZADO EN MADRID EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA 2023/2024

Debe responder a 5 preguntas cualesquiera a elegir entre las 10 que se proponen.

A.1.- Con respecto al sistema inmune, el esquema adjunto representa la administración de un antígeno (A) y una respuesta inmunitaria que produce (B).



- ¿Qué tipo de inmunización se lleva a cabo en A? ¿Qué tipo de respuesta inmune está representada en B? (0.5 puntos)
- Mencione otro tipo de respuesta inmune e indique si también se produciría en este caso (0.5 puntos)
- El vial representado en C se ha obtenido a partir de la sangre del animal inmunizado. Explique qué utilidad puede tener la administración de su contenido a otro animal infectado con el mismo antígeno (0.5 puntos).
- ¿Qué tipo de inmunidad proporciona la administración mencionada en el apartado c? ¿Cómo se denomina este tipo de tratamiento? (0.5 puntos).

A.2.- En relación con la biología celular:

- Indique qué son los plásmidos, su estructura y naturaleza química, qué función tienen y dónde se encuentran (1 punto)
- Indique dos diferencias entre el flagelo de las células procariotas y el de las eucariotas (0.5 puntos)
- Cite el componente principal e indique una función de la pared celular procariota (0.5 puntos)

A.3.- Respecto a la genética molecular

- Indique los tipos de ARN que participan en la síntesis de proteínas y la función de cada uno de ellos (0.75 puntos)
- Al someter dos moléculas de ADN ("1" y "2") de doble cadena y de la misma longitud a altas temperaturas, se observa que el ADN "1" se desnaturaliza antes que el ADN "2". Razone brevemente a qué se debe este resultado (0.5 puntos)
- Defina brevemente el concepto de mutación e indique un agente mutagénico físico y uno químico (0.75 puntos).

A.4.- Con relación a los procesos metabólicos:

- a) Explique la diferencia entre fotosíntesis oxigénica y anoxigénica. Indique un tipo de organismo que realice cada una de ellas (1 punto)
- b) Explique en qué consiste el proceso de la quimiosíntesis, indicando cuál es la fuente de energía y la fuente de carbono (0.5 puntos).
- c) Indique la localización cloroplástica de la cadena transportadora de electrones y cite los tres productos finales que se obtienen en la fase dependiente de la luz de la fotosíntesis (0.5 puntos)

A.5.- En relación con la base físico – química de la vida:

- a) Indique qué tipo de interacciones se producen entre las moléculas de agua y las sales minerales explicando cómo facilitan la disolución en estas (0.5 puntos)
- b) Indique los componentes de un nucleótido. Cite los enlaces que unen dichos componentes (0.5 puntos)
- c) Explique dos funciones biológicas de los nucleótidos y cite un ejemplo de cada una (1 punto).

B.1.- Con relación a las biomoléculas. El índice glucémico (IG) es una medida de la rapidez con la que un alimento puede elevar el nivel de glucosa en la sangre. Los alimentos con alto índice glucémico pueden dificultar el control de los niveles de glucosa en sangre.

- a) Cite una enfermedad relacionada con el control del nivel de glucosa en sangre. Indique en qué células y en qué forma molecular se almacena la glucosa en el organismo humano (0.75 puntos)
- b) ¿Qué grupo funcional químico caracteriza a los monosacáridos y cómo se clasifican en función de dicho grupo? (0.5 puntos)
- c) Indique una similitud y dos diferencias entre el glucógeno y el almidón (0.75 puntos)

B.2.- En relación con la información genética de los seres vivos:

- a) Relacione cada uno de los conceptos de la columna izquierda con solo uno de los de la columna derecha (1 punto)

- (1) Proceso de splicing
- (2) Hebra retardada
- (3) Sitio P
- (4) Caja TATA
- (5) ARNt
- (6) Secuencia oriC
- (7) Código genético
- (8) ADN polimerasas

- (A) Replicación
- (B) Transcripción
- (C) Traducción

- b) Defina brevemente el proceso de replicación del ADN e indique por qué la replicación es semiconservativa (0.5 puntos)
- c) Indique en qué compartimentos celulares sucede la replicación en células eucariotas (0.5 puntos)

B.3.- En relación con la biología celular:

- Cite una estructura membranosa y una estructura no membranosa que se puede encontrar en el estroma de los cloroplastos (0.5 puntos)
- Cite otros tipos de plastos e indique sus funciones (0.5 puntos)
- Cite los componentes de la cromatina (0.5 puntos)
- Explique qué diferencia hay entre la eucromatina y la heterocromatina en una célula eucariota (0.5 puntos)

B.4.- Respecto a las enzimas:

- Defina los términos enzima y centro activo (1 punto)
- En una reacción química en la que un sustrato "A" se transforma en un producto "B" se liberan 5 kJ/mol por molécula de sustrato. Razone cuánta energía se liberaría si la reacción estuviese catalizada por una enzima (0.5 puntos).
- El estudio del efecto de la temperatura sobre la actividad de una enzima, medida en velocidad de la reacción V ($\mu\text{mol}/\text{min}$) dio lugar a los valores mostrados en la tabla. Razone a que se deben estos resultados (0.5 puntos).

T ^a (°C)	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
V ($\mu\text{mol}/\text{min}$)	0.4	0.8	1.4	2	2.8	3.4	3.8	3.4	2.4	0.8	0

B.5.- Con respecto a la biotecnología aplicada a la industria alimentaria:

- Indique qué tipo de microorganismo interviene en el proceso de fabricación del vino y el tipo de reacción que lleva a cabo, así como los productos finales generados en dicha reacción (0.75 puntos)
- Indique qué tipo de microorganismo interviene en el proceso de fabricación del queso y el tipo de reacción que lleva a cabo, así como el producto final de dicha reacción (0.75 puntos)
- Si comparamos los dos procesos anteriores, indique en cuál de ellos encontraremos el medio de cultivo con un pH más ácido. Razone la respuesta (0.5 puntos)