



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
311 - BIOLOGÍA
EBAU2024 - JULIO

NOTA IMPORTANTE:

El examen consta de cuatro bloques con un número de preguntas a responder en cada uno. Si responde a un número de preguntas superior, se corregirán siguiendo el orden en que haya respondido hasta alcanzar el número indicado en el bloque; el resto no se corregirá.

No firme ni haga marcas en el cuadernillo de respuestas. Lo que se escriba en las dos caras marcadas con "borrador" no se corregirá.

Bloque 1. BIOMOLÉCULAS. Conteste UNA de las dos preguntas siguientes (2 puntos).

1.1. En relación con el ARN:

- A) Nombre las unidades estructurales que lo forman y el enlace que las une; describa los componentes de estas unidades estructurales y los enlaces que los unen (1,4 puntos).
B) Explique las diferencias con respecto al ADN en cuanto a su composición química (0,6 puntos).

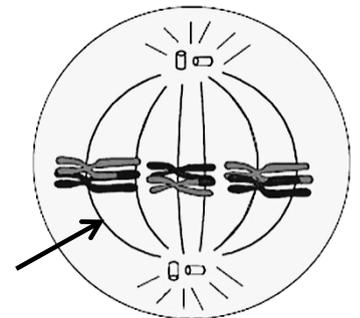
1.2. Explique los distintos niveles de organización estructural de las proteínas, indicando, en cada caso, los enlaces que estabilizan la estructura (2 puntos).

Bloque 2: BIOLOGÍA CELULAR. METABOLISMO. Conteste DOS de las cuatro preguntas siguientes (3 puntos):

2.1. Describa el empaquetamiento del ADN en el núcleo interfásico (0,9 puntos); defina cromatina y explique las diferencias entre eucromatina y heterocromatina (0,6 puntos).

2.2. La figura muestra una célula $2n=6$.

- A) ¿Qué tipo de división celular representa? ¿En qué fase concreta se encuentra la célula? (0,3 puntos).
B) Identifique la estructura señalada con la flecha y explique qué componentes la forman y cómo se unen a los cromosomas (0,6 puntos).
C) Indique, razonando las respuestas, el resultado final de la división en cuanto al número de células resultantes y a su material genético (0,6 puntos).



2.3. La siguiente ecuación global representa un proceso esencial para muchos organismos:



- A) ¿De qué proceso se trata y en qué orgánulo celular se produce? Indique las fases de que consta y los componentes de dicho orgánulo en los que tienen lugar (0,6 puntos).
B) Indique en cuál de esas fases tiene lugar la fijación de CO_2 atmosférico y explique de forma concisa cómo se produce; nombre las moléculas que aportan la energía necesaria para el proceso y explique su procedencia (0,9 puntos).

2.4. Explique las dos vías alternativas que pueden seguir las moléculas obtenidas en la glucólisis dependiendo de la disponibilidad de O_2 ; indique sus productos finales y cuál de ellas ofrece un mayor rendimiento energético (no es necesario explicar el balance energético de cada una); mencione, en ambos casos, las rutas metabólicas que tienen lugar y su localización precisa en la célula (1,5 puntos).

Bloque 3: GENÉTICA MOLECULAR. Resuelva un problema del **bloque 3.1** y conteste una pregunta del **bloque 3.2 (3 puntos)**.

Bloque 3.1. Resuelva UNO de los dos problemas siguientes (1,5 puntos).

3.1.1. María es una mujer sana, pero su padre, Ernesto, murió a causa de una enfermedad de la sangre determinada por un alelo recesivo localizado en el cromosoma X, cuya herencia está, por tanto, ligada al sexo. María quiere tener hijos con Daniel, que sufre la misma enfermedad que Ernesto, y se pregunta si podrían tener descendencia que no desarrolle esta enfermedad. Compruébelo contestando las siguientes preguntas:

- A) Indique los genotipos de María y de Daniel, razonando la respuesta (0,5 puntos).
- B) Represente el cruce entre ambos e indique las proporciones fenotípicas esperadas en su descendencia (1 punto).

3.1.2. En una raza de perros la presencia de un rabo corto o un rabo largo es un carácter determinado por un gen autosómico con dos alelos que presentan una relación de dominancia. Un perro con rabo corto se cruzó con tres perras: con la perra I, de rabo corto, tuvo un cachorro con rabo largo; con la perra II, que tenía rabo largo, tuvo un cachorro con rabo corto; con la perra III, también de rabo largo, tuvo un cachorro con rabo largo.

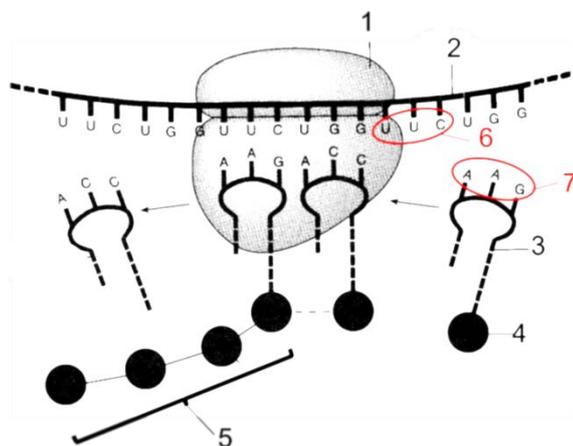
- A) Razone si el carácter dominante es la presencia de un rabo corto o de un rabo largo (0,4 puntos).
- B) Indique el genotipo de los perros mencionados y represente los cruces descritos (1,1 puntos).

Bloque 3.2. Conteste UNA de las tres preguntas siguientes (1,5 puntos).

3.2.1. Explique los siguientes conceptos: a) gen; b) genoma; c) intrón; d) exón; e) mutación; f) factor epigenético (1,5 puntos).

3.2.2. En relación con el esquema de la derecha:

- A) Identifique el proceso celular que representa y los elementos marcados con los números 1 a 7 (1,2 puntos).
- B) Indique la polaridad del elemento marcado con el número 2 y el sentido en el que se desplaza el elemento marcado con el número 1 (0,3 puntos).



3.2.3. Explique qué es el ARN de interferencia y su papel en la regulación de la expresión génica en las células eucariotas (1 punto); indique en qué nivel de la regulación de la expresión génica actúa y su localización en la célula (0,3 puntos); mencione otro mecanismo de regulación de la expresión génica que actúe en el mismo nivel (0,2 puntos).

Bloque 4. INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA. INMUNOLOGÍA. Conteste DOS de las cinco preguntas siguientes (2 puntos).

4.1. En relación con la biotecnología:

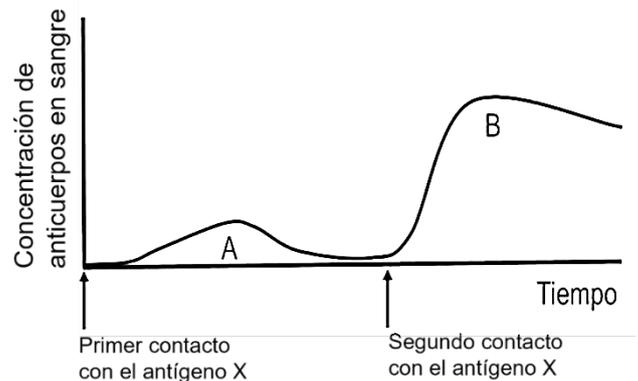
- A) Defina biotecnología (0,2 puntos).
- B) Mencione dos ejemplos de aplicaciones de la biotecnología en cada uno de los ámbitos:
 - i) Agrícola (biotecnología verde) (0,4 puntos).
 - ii) Alimentario (biotecnología amarilla) (0,4 puntos).



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
311 - BIOLOGÍA
EBAU2024 - JULIO

- 4.2. Nombre dos técnicas de ingeniería genética y explique, de forma concisa, en qué consisten y para qué se utilizan; mencione una aplicación de cada una (1 punto).
- 4.3. En relación con las defensas orgánicas, nombre las células descritas en las siguientes frases:
- A) Células que sintetizan anticuerpos (0,2 puntos).
 - B) Células que al reconocer un antígeno que les es presentado por una célula presentadora de antígenos activan a otros linfocitos (0,2 puntos).
 - C) Células que al reconocer un antígeno y ser activadas se transforman en células que sintetizan anticuerpos (0,2 puntos).
 - D) Células capaces de inhibir la respuesta inmunitaria específica cuando ya no es necesaria (0,2 puntos).
 - E) Células con funciones fagocítica y de presentación de antígenos a las células descritas en el apartado B) (0,2 puntos).

4.4. En la gráfica se representa la concentración de anticuerpos en sangre, a lo largo del tiempo, en un individuo que se expone dos veces a un mismo antígeno (antígeno X).



- A) ¿Qué representan las curvas A y B? (0,3 puntos).
 - B) Comente las diferencias en el tiempo necesario para la elevación de la concentración de anticuerpos en sangre y en la concentración de anticuerpos alcanzada tras la primera y la segunda exposición ¿a qué se deben estas diferencias? (0,7 puntos).
- 4.5. En relación con las defensas del organismo:

- A) Explique los conceptos de inmunodeficiencia y de reacción de hipersensibilidad (0,5 puntos).
- B) Defina inmunidad adquirida o adaptativa y mencione un mecanismo mediante el que se adquiere inmunidad de forma activa natural y otro mediante el que se adquiere de forma activa artificial (0,5 puntos).



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
311 - BIOLOGÍA
EBAU2024 - JULIO

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Bloque 1. BIOMOLÉCULAS.

Pregunta 1.1. Valoración de la capacidad de identificar y describir los monómeros que forman el ARN y los enlaces que los unen y de diferenciar químicamente el ARN del ADN.

Pregunta 1.2. Valoración de la capacidad de explicar los niveles de organización estructural de las proteínas, describiendo su estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria y los enlaces que las estabilizan.

Bloque 2: BIOLOGÍA CELULAR. METABOLISMO.

Pregunta 2.1. Valoración de la capacidad de describir el empaquetamiento del ADN en el núcleo interfásico explicar las diferencias entre eucromatina y heterocromatina. Bloque C. Biología Celular.

Pregunta 2.2. Capacidad de determinar si una célula se está dividiendo por meiosis y de explicar el significado biológico de este tipo de división. Bloque C. Biología Celular.

Pregunta 2.3. Valoración de la capacidad de identificar la ecuación global de la fotosíntesis y de establecer y ubicar en la célula las fases de que consta. Valoración de la capacidad de relacionar la fijación del CO₂ atmosférico con el ciclo de Calvin y de explicar la procedencia de la energía necesaria para el proceso. Bloque D. Metabolismo.

Pregunta 2.4. Valoración de la capacidad de diferenciar la respiración celular aeróbica de la anaeróbica en cuanto a rutas implicadas y rendimiento energético. Bloque D. Metabolismo.

Bloque 3: GENÉTICA MOLECULAR.

Pregunta 3.1.1. Valoración de la capacidad de usar estrategias de resolución e interpretación de problemas de herencia genética ligada al sexo con un gen.

Pregunta 3.1.2. Valoración de la capacidad de usar estrategias de resolución e interpretación de problemas de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con un gen.

Pregunta 3.2.1. Valoración de la capacidad de explicar conceptos básicos relacionados con la organización de la información genética en procariotas y en eucariotas (gen, genoma, intrón, exón), y con la regulación de la expresión génica en eucariotas (factor epigenético) y el concepto de mutación.

Pregunta 3.2.2. Valoración de la capacidad de identificar la traducción y los elementos que intervienen en un esquema representativo del proceso.

Pregunta 3.2.3. Valoración de la capacidad de identificar y localizar en la célula algunos mecanismos de regulación de la expresión génica a nivel de control de la traducción. Valorar la capacidad de explicar el papel del ARN de interferencia en la regulación de la expresión génica.



UNIVERSIDAD
DE MURCIA



Universidad
Politécnica
de Cartagena

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
311 - BIOLOGÍA
EBAU2024 - JULIO

Bloque 4. INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA. INMUNOLOGÍA.

Pregunta 4.1. Valoración de la capacidad de identificar las aplicaciones de la biotecnología en los ámbitos agrícola (biotecnología verde) y alimentario (biotecnología amarilla). Bloque E. Biotecnología.

Pregunta 4.2. Valoración de la capacidad de explicar las técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones. Bloque E. Biotecnología.

Pregunta 4.3. Valoración de la capacidad de identificar las células que intervienen en los mecanismos de defensa específicos y el papel que desempeñan. Bloque F. Inmunología.

Pregunta 4.4. Valoración de la capacidad de interpretar un gráfico representativo y de explicar las respuestas primaria y secundaria de los mecanismos de defensa específica. Bloque F. Inmunología.

Pregunta 4.5. Valoración de la capacidad de definir algunas patologías del sistema inmunitario (inmunodeficiencia y reacción de hipersensibilidad. Valoración de la capacidad de describir las vías para adquirir inmunidad de forma activa (natural y artificial). Bloque F. Inmunología.