



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO PARA MAYORES DE 25 AÑOS

2018

MATERIA: BIOLOGÍA

INTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN DE LA PRUEBA

Estructura de la prueba: la prueba se compone de dos opciones (A y B) y cada una de ellas consta de 5 preguntas que, a su vez, comprenden varias cuestiones. Sólo se podrá contestar una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido. En el caso de mezclar preguntas de ambas opciones la prueba será calificada con 0 puntos.

Puntuación: la calificación máxima total será de 10 puntos, estando indicada en cada pregunta su puntuación parcial.

Tiempo: 1 hora y 30 minutos.

OPCIÓN A

1.- Referente a los lípidos:

- Indique cuáles son los componentes moleculares de un fosfolípido (1 punto).
- En los fosfolípidos diferenciamos una zona hidrófoba o apolar y otra hidrófila o polar. Indique cuáles de sus componentes forman parte de cada una de esas dos zonas (0,5 puntos).
- Mencione los dos grupos principales de fosfolípidos, según su composición (0,5 puntos).

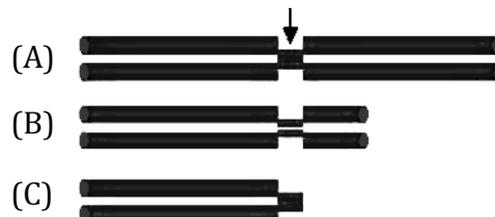
2.- Con relación a las estructuras y orgánulos celulares:

- Mencione los tres tipos de estructuras proteicas que constituyen el citoesqueleto de las células eucariotas, indicando cuál de ellas es también un componente estructural fundamental de cilios y flagelos (1 punto).
- Respecto a los lisosomas, indique cómo se originan, el tipo de enzimas que contienen y cuál es la función en la que intervienen (1 punto).

3.- Respecto a los cromosomas y a la mitosis:

- La figura representa, según la posición del centrómero (indicada por la flecha), tres tipos diferentes de cromosomas.

1) Indique cómo se denominan cada uno de ellos. 2) Dibuje el cromosoma (A) y rodee una de las cromátidas. 3) Dibuje el cromosoma (B) y señale en él la localización de los telómeros. 4) Indique el número de brazos que presentan los cromosomas (B) y (C) (1,5 puntos).



- Dibuje esquemáticamente una metafase mitótica de una célula vegetal con $2n = 4$ cromosomas, identificando con claridad los distintos elementos (0,5 puntos).

4.- Con relación a la expresión del material hereditario en eucariotas:

Si la secuencia de nucleótidos de un ARNm es: 3'-UGUGAUUACGCUGUA- 5'

- Indique cuál sería la secuencia y polaridad de la cadena de ADN codificante (0,5 puntos).
- Indique cuántos codones presenta dicha cadena de ARNm. Escriba para cada uno de ellos el correspondiente anticodón e indique su polaridad (1 punto).
- En el caso de que sólo se tuviera información sobre la secuencia de aminoácidos de un péptido, indique si fuera posible conocer la secuencia del ARNm que lo codifica. Razone la respuesta (0,5 puntos).

5.- Referente a los microorganismos y su utilización en las industrias alimentarias:

- Mencione dos procesos industriales en los que intervenga la especie *Saccharomyces cerevisiae*, indicando qué reacción metabólica lleva a cabo y dos de los productos finales obtenidos en dicha reacción (1 punto).
- Mencione dos procesos industriales en los que intervengan las llamadas bacterias lácticas, indicando qué reacción metabólica llevan a cabo, así como el sustrato y el producto final de dicha reacción (1 punto).

OPCIÓN B

1.- Respecto a los aminoácidos y péptidos:

- a) Defina brevemente los conceptos de “carácter anfótero” y “punto isoeléctrico” de los aminoácidos (1 punto).
- b) Mencione los cuatro grupos en los que se clasifican los aminoácidos (0,5 puntos).
- b) Explique brevemente cómo se forma un péptido (0,5 puntos).

2.- Referente a los modelos de organización celular:

- a) Indique los compartimentos y orgánulos celulares en los que podemos encontrar ADN, en el caso de una célula procariota, de una célula animal y de una célula vegetal (0,75 puntos).
- b) Mencione los compartimentos u orgánulos celulares en cuyo interior podemos encontrar ribosomas, para el caso de una célula procariota, de una célula animal y de una célula vegetal (0,75 puntos).
- c) Señale en qué tipos de células podemos encontrar los siguientes orgánulos o estructuras celulares: centriolos, pared celular y vacuolas de gran tamaño (0,5 puntos).

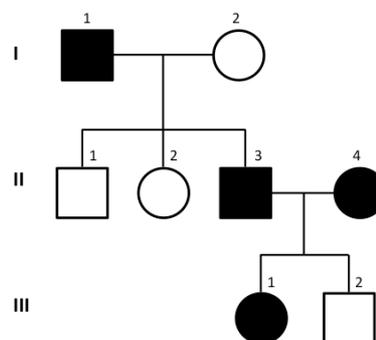
3.- Con relación al metabolismo celular:

- a) Para cada uno de los siguientes procesos o rutas metabólicas: 1) fermentación, 2) fosforilación oxidativa, 3) ciclo de Calvin, 4) ciclo de Krebs, 5) fotofosforilación y 6) glucólisis; indique si se trata de un proceso anabólico o catabólico y el compartimento celular u orgánulo de la célula eucariota en el que se lleva a cabo (1,5 puntos).
- b) Indique brevemente qué significa que una ruta metabólica tenga “carácter anfibólico”. Señale una de las rutas anteriores que presente dicho carácter anfibólico (0,5 puntos).

4.- Referente a la herencia mendeliana:

La genealogía representada en el dibujo adjunto muestra la transmisión de un carácter (presente en los individuos con fondo negro), debido a la acción de un único gen autosómico con dos alelos (A: alelo dominante; a: alelo recesivo). Los cuadrados representan hombres y los círculos mujeres.

- a) Indique qué tipo de herencia (dominante o recesiva) presenta el carácter. Razone la respuesta (0,5 puntos).
- b) Indique los genotipos de los individuos parentales (generación I): I.1 y I.2 (0,5 puntos).
- c) Indique los genotipos de los individuos: II.2, II.3, II.4 y III.1 (1 punto).



5.- Con relación a la respuesta inmunitaria:

- a) Mencione una similitud y una diferencia entre “enfermedad autoinmune” e “inmunodeficiencia”, y cite un ejemplo de cada una de ellas (1 punto).
- b) Relacione los términos: 1) vacunas, 2) linfocitos T, 3) sueros y 4) linfocitos B, con los siguientes procesos: A) inmunidad artificial pasiva, B) inmunidad humoral, C) inmunidad artificial activa y D) inmunidad celular (1 punto).

Materia: BIOLOGÍA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

1. Cada una de las cinco preguntas podrá tener dos, tres o cuatro apartados.
2. Cada pregunta será evaluada de forma independiente y se calificará de cero a dos puntos. Se puntuarán obligatoriamente todos los apartados, cada uno de los cuales será puntuado, con intervalos de 0,25 puntos, con la valoración indicada en cada uno de ellos en las cuestiones del examen.
3. En ningún caso serán admitidas respuestas pertenecientes a distintas opciones.
4. La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.
5. El contenido de las respuestas, así como la forma de expresarlo deberá ajustarse estrictamente al texto formulado. Por este motivo, se valorará positivamente el uso correcto del lenguaje biológico, la claridad y concreción en las respuestas así como la presentación y pulcritud del ejercicio.
6. Como norma general, los errores sintácticos y ortográficos se valorarán negativamente.