

 POLITÉCNICA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID PRUEBAS DE ACCESO PARA MAYORES DE 25 AÑOS MATERIA: BIOLOGÍA	2024
INTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN DE LA PRUEBA Estructura de la prueba: después de leer atentamente el examen, responda a <u>cinco</u> preguntas cualesquiera, a elegir entre las diez que se proponen considerando las dos opciones (A y B). 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

A1.- Respecto a las biomoléculas:

- a) Indique brevemente en qué consiste la estructura secundaria y la estructura terciaria de una proteína. Mencione un tipo o ejemplo de cada una de las dos estructuras (1 punto).
- b) Indique cuáles son los dos componentes de un nucleósido y qué tipo de enlace se da entre ellos. ¿Qué compuesto químico tendría que unirse al nucleósido para obtener un nucleótido? (1 punto).

A2.- Con relación a los orgánulos y estructuras celulares en eucariotas:

- a) Mencione los tres tipos de estructuras proteicas que podemos encontrar como componentes estructurales del citoesqueleto en las células eucariotas. Indique cuál de ellos es también el componente estructural fundamental de cilios y flagelos (1 punto).
- b) Indique con qué orgánulo o estructura celular podemos relacionar cada uno de los siguientes términos: 1) dictiosoma; 2) crestas; 3) estroma; 4) hidrolasas (1 punto).

A3.- Referente a la estructura de los cromosomas y al ciclo celular:

- a) Realice un esquema de un cromosoma metacéntrico en metafase e identifique claramente sobre el mismo las siguientes partes o estructuras: centrómero, cromátida, brazo cromosómico y telómero (1 punto).
- b) Indique en qué fases concretas del ciclo celular ocurren los siguientes procesos: 1) replicación del ADN, 2) ruptura de la envoltura nuclear, 3) separación de cromátidas hermanas y 4) formación del fragmoplasto (1 punto).

A4.- Respecto a la expresión del material hereditario en eucariotas:

La secuencia de nucleótidos de la cadena molde (no codificante) de un ADN es 3'-TACGCGCATATGCGA-5', y a partir de ella se origina el péptido Met-Arg-Val-Tyr-Ala.

- a) Indique cuál sería la secuencia y polaridad de la cadena codificante del fragmento de ADN anterior (0,5 puntos).
- b) Indique cuál sería la secuencia y polaridad del ARNm que se ha traducido en dicho péptido (0,5 puntos).
- c) Indique cuáles serían las secuencias de los codones, así como de los anticodones en los ARNt (ARN transferentes), para los aminoácidos Val y Tyr (1 punto).

A5.- Con relación a los microorganismos y su utilización a nivel industrial:

- a) Indique dos procesos industriales en los que intervengan las denominadas bacterias lácticas (p.e. *Lactobacillus*), mencionando qué tipo concreto de reacción metabólica llevan a cabo (0,75 puntos).
- b) Indique dos procesos industriales en los que intervengan las levaduras de la especie *Saccharomyces cerevisiae*, mencionando qué tipo concreto de reacción metabólica llevan a cabo (0,75 puntos).
- c) Cite un ejemplo de utilización de los microorganismos en la industria farmacéutica y otro ejemplo de su utilización en la agricultura (0,5 puntos).

OPCIÓN B

B1.- Referente a las biomoléculas:

- Indique dos de las características físico-químicas que definen a un monosacárido. Mencione las dos clases o tipos en las que se clasifican los monosacáridos según el grupo funcional que porten (1 punto).
- Indique a qué tipo de monosacáridos, según su número de átomos de carbono, pertenecen las siguientes moléculas: gliceraldehído, glucosa, ribosa y fructosa (1 punto).

B2.- Respecto a los modelos de organización celular:

- Indique los compartimentos u orgánulos celulares en los que podemos encontrar ADN, en los siguientes casos: A) célula procariota, B) célula animal y C) célula vegetal (0,75 puntos).
- Indique los compartimentos u orgánulos celulares en cuyo interior podemos encontrar ribosomas, en los siguientes casos: A) célula procariota, B) célula animal y C) célula vegetal (0,75 puntos).
- Mencione un orgánulo o estructura presente en células vegetales pero ausente en células animales. Mencione un orgánulo o estructura presente en células animales pero ausente en células vegetales (0,5 puntos).

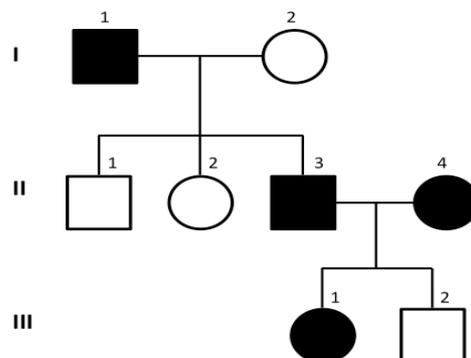
B3.- Con relación al metabolismo celular:

- Para cada uno de los siguientes procesos metabólicos: 1) fermentación, 2) fosforilación oxidativa, 3) ciclo de Calvin, 4) ciclo de Krebs, 5) fotofosforilación y 6) glucólisis; indique: A) si se trata de un proceso anabólico o catabólico y B) el compartimento u orgánulo celular de una célula eucariota (citoplasma, mitocondria, cloroplasto o núcleo) en el que se lleva a cabo (1,5 puntos).
- Indique en qué proceso de los anteriores se puede obtener ácido láctico como producto final, y en cuál de ellos el acetyl-CoA es un producto inicial (0,5 puntos).

B4.- Referente a la herencia mendeliana:

El dibujo adjunto representa una genealogía que 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.

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



B5.- Respecto a las alteraciones del sistema inmunitario y a los trasplantes:

- Defina brevemente “inmunodeficiencia” y cite un ejemplo (0,5 puntos).
- Defina brevemente “enfermedad autoinmune” y cite un ejemplo (0,5 puntos).
- Asocie cada uno de los diferentes tipos de trasplantes (1 a 4) con una de las expresiones (A a D) que se indican en la siguiente tabla (1 punto):

1) Alotrasplante	A) donante y receptor son genéticamente idénticos (p.e. gemelos univitelinos)
2) Isotrasplante	B) donante y receptor son de especies diferentes
3) Autotrasplante	C) donante y receptor son de la misma especie
4) Xenotrasplante	D) donante y receptor son el mismo individuo