

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

**Estructura de la prueba:** la prueba se compone de dos opciones "A" y "B", cada una de las cuales 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.- Respecto a los lisosomas:

- a) Explique su estructura, composición y función (1 punto).
- b) Defina lisosoma primario y lisosoma secundario (0,5 puntos).
- c) Explique el significado y función de fagolisosoma (0,5 puntos).

2.- En el metabolismo de los seres vivos:

- a) Indique qué es un coenzima y qué papel desempeña (1 punto).
- b) Ponga un ejemplo de un coenzima oxidado e indique una ruta metabólica en la que actúe (0,5 puntos).
- c) Explique qué ocurre con los coenzimas reducidos en la cadena respiratoria (0,5 puntos).

3.- Con referencia a los procesos de división celular eucariótica:

- a) Establezca tres diferencias entre los acontecimientos que tienen lugar durante la profase mitótica y la profase I meiótica (1 punto).
- b) ¿Qué representa la meiosis en la reproducción y variabilidad de las especies (0,5 puntos).
- c) Haga un esquema de un bivalente indicando sus componentes (0,5 puntos).

4.- En relación con la información genética y sus alteraciones:

- a) Si un polipéptido tiene 450 aminoácidos, indique cuántos ribonucleótidos tendrá el fragmento del ARNm que codifica esos aminoácidos. Razone la respuesta (0,5 puntos).
- b) 5'GUU-UUC-GCA-UGG3', son cuatro codones de una molécula de ARNm. Indique cuáles serán los anticodones de las moléculas de ARNt. ¿Qué significa que el código genético es degenerado? (0,5 puntos).
- c) Suponga que en un fragmento de ADN que codifica un polipéptido se produce una mutación puntual que afecta a un par de bases. Debido a ello, cuando la célula sintetice de nuevo el polipéptido, a éste le podría haber ocurrido uno de los cuatro hechos siguientes:
  - 1.-Que se codifique el mismo aminoácido que el sintetizado antes de la mutación.
  - 2.-La sustitución de un aminoácido por otro distinto.
  - 3.-Que el nuevo polipéptido sintetizado sea más corto
  - 4.-Que el nuevo polipéptido sintetizado sea más largo

Basándose en sus conocimientos del código genético, explique el por qué de cada uno de estos resultados (1 punto).

5.- En relación con los microorganismos y sus aplicaciones:

- a) ¿Qué son los antibióticos? (0,5 puntos)
- b) Indique dos grupos de microorganismos capaces de fabricar antibióticos (0,5 puntos).
- c) Señale otras dos sustancias producidas por la industria farmacéutica, obtenidas mediante procesos biotecnológicos y su utilidad médica (1 punto).

## OPCIÓN B

1.- Respecto al ATP:

- a) Indique el grupo de moléculas al que pertenece y cuál es su papel metabólico (0,5 puntos).
- b) Explique las posibles formas de síntesis de ATP (1 punto).
- c) Indique dos rutas metabólicas donde se obtenga ATP (0,5 puntos.)

2.- En los procesos de fermentación:

- a) Indique un tipo de fermentación, señalando la molécula inicial, el producto final y un microorganismo capaz de realizar dicho proceso (1 punto).
- b) Explique por qué en la fermentación se obtiene un menor rendimiento energético que en la respiración (0,5 puntos).
- c) Explique qué ocurre en la fermentación con el coenzima NADH obtenido en la glucólisis (0,5 puntos).

3.- Con referencia al ciclo celular de una célula eucariótica:

- a) Dibuje un cromosoma metacéntrico y otro acrocéntrico, cada uno de ellos en metafase y anafase mitóticas indicando en cada caso sus diversas partes o componentes (1 punto).
- b) Indique cuales son las diferencias más notables entre el significado biológico de la mitosis y de la meiosis (1 punto).

4.- Referente a replicación, expresión y mutación .

- a) Explique cómo se mantiene y se transmite la información genética en los seres vivos. Describa brevemente cada uno de los procesos implicados (1 punto).
- b) Si durante la replicación del ADN se inserta un nucleótido incorrecto en la cadena de nueva síntesis, indique el nombre de la enzima encargada de subsanar este error y explique como lo haría (0,5 puntos).
- c) Indique en qué dirección son sintetizadas siempre las nuevas cadenas de ADN y cite cómo se denomina a la hebra de ADN que se transcribe en ARNm (0,5 puntos).

5.- Con referencia al sistema inmunológico:

- a) Defina el concepto de interferón e indique brevemente como lleva a cabo su acción (1 punto).
- b) Diga que es la hipersensibilidad (0,5 puntos).
- c) Defina el concepto de antígeno (0,5 puntos).