

**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 4 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.- En relación a la diversidad de los lípidos:**

- a) Señale qué tipo de molécula es la esfingosina. Denomine la unidad estructural de los esfingolípidos e indique cómo se forma (1 punto).
- b) Enumere los tipos principales de esfingolípidos y sus componentes. Anote su localización funcional (1,5 puntos).

**2.- En referencia a la envoltura nuclear celular:**

- a) Indique qué tipo de células la presentan y señale dos de las funciones que puede llevar a cabo (1 punto).
- b) Enumere los elementos que la componen, y explique la estructura del elemento que interviene en la comunicación celular (1,5 puntos).

**3.- Con relación a la reproducción celular:**

- a) Defina tétrada, anote la fase en que ocurre y su misión (1,5 puntos).
- b) Defina e indique como se origina el fragmoplasto. Anote el tipo celular al que pertenece (1 punto).

**4.- El sistema inmunitario identifica y reacciona frente a agentes extraños:**

- a) Señale la localización de los anticuerpos e indique qué tipo de moléculas son (1 punto).
- b) Describa la estructura molecular de los anticuerpos (1,5 puntos).

## OPCIÓN B

### 1.- Las enzimas catalizan reacciones químicas:

- a) Describa que es una holoenzima. Nombre y clasifique sus componentes principales (1,5 puntos).
- b) Defina centro activo. Cite y explique un modelo de acción enzimática (1 punto).

### 2.- Con relación a las funciones celulares:

- a) Defina endocitosis. Clasifique y explique sus tipos atendiendo al tipo de partículas (1,5 puntos).
- b) Señale las funciones de la exocitosis y explique en qué consiste la secreción constitutiva (1 punto).

### 3.- En relación al metabolismo:

- a) Defina e indique los componentes del hialoplasma (1 punto).
- b) Señale la función de la gluconeogénesis. Indique sus precursores y explique qué tipo de organismos la realizan (1,5 puntos).

### 4.- La manipulación de ADN aporta distintas aplicaciones:

- a) Indique qué es un ADN recombinante. Defina vector de clonación y enumere dos tipos (1,5 puntos).
- b) Cite las aplicaciones biomédicas principales de la ingeniería genética (1 punto).

## **BIOLOGIA Respuestas y criterios de corrección OPCIÓN A**

1. a) Adjudicar 0,25 puntos por señalar que es un aminoalcohol. Asignar hasta 0,5 puntos por señalar que al reaccionar con un ácido graso forma la unidad estructural de los esfingolípidos, denominada ceramida.

b) Asignar hasta 0,5 punto por enumerar esfingomielinas y glucoesfingolípidos. Añadir hasta 0,5 puntos adicionales por citar esfingosina y ácido graso (ceramida), y la molécula polar fosfocolina/fosfotanolamina o bien, un glúcido respectivamente. Adjudicar hasta 0,5 puntos por anotar vainas de mielina o bien, glucocálix o membrana de células nerviosas, respectivamente.

2. a) Asignar 0,5 puntos por indicar que la presentan las células eucariotas. Asignar 0,25 puntos por cada función entre las siguientes: aislamiento y protección del material genético, regulación de la entrada y salida de sustancias, anclaje de la cromatina, separación de transcripción y traducción, dota de forma al núcleo, etc.

b) Asignar hasta 0,75 puntos por indicar los elementos siguientes: membrana nuclear externa y poros nucleares, espacio perinuclear, membrana nuclear interna y lámina fibrosa. Añadir hasta 0,75 puntos por explicaciones semejantes a: los poros nucleares intervienen en la comunicación entre núcleo y citoplasma, estructuralmente son canales acuosos localizados en zonas fusionadas de ambas membranas, y están formados por anillos proteicos dispuestos en forma octogonal con fibrillas proteicas asociadas.

3. a) Valorar hasta 0,5 puntos por una definición similar a: tétrada, estructura formada por 4 cromátidas de cada par de cromosomas homólogos. Asignar 0,5 puntos por indicar que ocurre en la Profase I (Cigoteno) y añadir hasta 0,5 puntos por señalar que permite el alineamiento génico previo al sobrecruzamiento.

b) Adjudicar hasta 0,5 puntos por definir el fragmoplasto como el tabique de separación en la zona media de una célula en división/citocinesis que constituirá las membranas de las células hijas. Añadir 0,25 puntos por indicar que se origina por la acumulación de vesículas provenientes del aparato de Golgi. Añadir 0,25 puntos por anotar que ocurre en la célula vegetal.

4. a) Asignar 0,5 puntos por indicar que son glucoproteínas de la familia de las globulinas. Añadir hasta 0,5 puntos por indicar que se localizan solubles en plasma, y en la membrana de los linfocitos B como receptores, etc.

b) Valorar hasta 1 punto por descripciones similares a: están formados por 2 cadenas H pesadas unidas por puentes disulfuro y dos cadenas L ligeras unidas por puentes disulfuro a las anteriores. Añadir hasta 0,5 puntos por señalar que conforman una estructura en "Y", con una región constante, y una región variable (correspondiente a los extremos de los brazos de la Y, donde se localiza el sitio de reconocimiento de los antígenos o paratopo).

## **BIOLOGIA Respuestas y criterios de evaluación**

### **OPCION B**

1. a) Asignar hasta 0,5 puntos por indicar que las holoenzimas son enzimas conjugadas constituidas por un componente proteico asociado a una molécula no proteica. Añadir hasta 0,5 puntos por denominar apoenzima al componente proteico, y cofactor o grupo prostético al no proteico. Asignar hasta 0,5 puntos más por clasificar los cofactores en inorgánicos (cationes metálicos) y orgánicos (coenzimas).

b) Asignar 0,25 puntos por indicar que el centro activo de la enzima es el lugar de unión del sustrato. Asignar hasta 0,75 puntos por citar y explicar un modelo: llave-cerradura, la estructura del centro activo y del sustrato son complementarias; ajuste inducido, la unión del sustrato produce un cambio conformacional del centro activo, etc.

2. a) Asignar hasta 0,75 puntos por definiciones similares a; proceso de invaginación de la membrana plasmática para englobar material digestivo o de tránsito intracelular, generando vesículas de endocitosis. Asignar 0,25 puntos por clasificar en pinocitosis y fagocitosis atendiendo al tamaño y naturaleza de las partículas. Asignar hasta 0,5 puntos por explicar que consiste en la ingestión de pequeñas partículas o líquidos, o bien, de gran tamaño u microorganismos, respectivamente.

b) Asignar hasta 0,75 puntos por señalar la secreción de macromoléculas y partículas al medio externo con función estructural, metabolitos o señales con función relacional, o bien excreción de productos de desecho. Añadir 0,25 puntos por explicar que consiste en la secreción continua de material estructural de la membrana, matriz extracelular, etc

3. a) Adjudicar hasta 0,5 puntos por definiciones similares a: hialoplasma/citosol- medio líquido celular interno sin orgánulos localizado entre membrana plasmática y nuclear. Asignar hasta 0,5 puntos por indicar agua, proteínas, aminoácidos, glúcidos, ATP, iones, etc.

b) Adjudicar hasta 0,5 puntos por señalar que es la síntesis de glucosa cuando no queda reserva disponible. Añadir hasta 0,5 puntos por señalar que ocurre a partir de intermediarios metabólicos no glucídicos como p.e. ácido láctico, aminoácidos, glicerol, etc. Asignar hasta 0,5 puntos por anotar que la realizan los organismos heterótrofos dado que precisan moléculas orgánicas previas para su síntesis.

4. a) Asignar hasta 0,5 puntos por explicaciones similares a que: resulta de la combinación artificial de genes o fragmentos de ADN procedente de distintas fuentes. Adjudicar hasta 0,5 puntos por definiciones similares a: pequeñas moléculas de ADN con capacidad de autoreplicación. Añadir 0,25 puntos por cada tipo entre los siguientes: plásmidos, genomas de algunos virus, cromosomas artificiales de bacterias o levaduras, etc.

b) Asignar 0,25 puntos por señalar cada aplicación entre las siguientes: obtención de productos farmacéuticos; diagnóstico de enfermedades genéticas; inserción de genes corregidos o terapéuticos en un paciente (terapia génica); generación de modelos animales de enfermedades humanas, etc.