


|   |   |                    |
|---|---|--------------------|
|  <p><b>POLITÉCNICA</b></p>   | <p><b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID</b></p> <p>PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD<br/>PARA MAYORES DE 25 AÑOS</p> <p><b>MATERIA: BIOLOGÍA</b></p> | <p><b>2023</b></p> |
| <p><b>INTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN DE LA PRUEBA</b></p> <p><b>Estructura de la prueba:</b> 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).</p> <p><b>Puntuación:</b> la calificación máxima total será de 10 puntos, estando indicada en cada pregunta su puntuación parcial.</p> <p><b>Tiempo:</b> 1 hora y 30 minutos.</p> |   |                    |

### OPCIÓN A

#### 1.- Respecto a los polisacáridos:

- Indique cuáles son los componentes estructurales de un homopolisacárido y el tipo de enlace que se da entre ellos (0,5 puntos).
- Indique si las siguientes afirmaciones sobre los polisacáridos son verdaderas (V) o falsas (F): 1- suelen ser solubles en agua; 2- carecen de sabor dulce; 3- tienen carácter reductor; 4- presentan un elevado peso molecular (0,5 puntos).
- Mencione un ejemplo de: 1- homopolisacárido con función estructural; 2- homopolisacárido con función de reserva; 3- heteropolisacárido de origen vegetal; 4- heteropolisacárido de origen animal (1 punto).

#### 2.- Con relación a la estructura y funciones de la membrana plasmática:

- ¿Cómo se denomina el modelo más aceptado para explicar la estructura de la membrana celular? Indique tres características que presenta la membrana plasmática según dicho modelo (1 punto).
- Indique cuáles son las diferencias entre transporte activo y transporte pasivo (1 punto).

#### 3.- Referente al metabolismo celular:

- Indique cuál es la localización subcelular de las siguientes rutas o procesos metabólicos: 1- glucolisis, 2- fermentación láctica, 3- cadena respiratoria de transporte de electrones y 4- ciclo de Calvin (1 punto).
- ¿Cuál de las rutas anteriores ocurre solo en condiciones de anaerobiosis? ¿Cuál de ellas ocurre solo en células vegetales? (0,5 puntos).
- Indique de forma sencilla cuál es la ecuación general de la fotosíntesis (0,5 puntos).

#### 4.- Respecto a la herencia mendeliana:

- En las cobayas, el pelo liso “A” es dominante sobre el pelo rizado “a”, y el pelo largo “B” es dominante sobre el pelo corto “b”. Si se cruza una cobaya homocigótica de pelo liso y largo con otra de pelo rizado y corto:
- Indique los genotipos de los dos parentales, los gametos que pueden formar cada uno de ellos, y el genotipo y fenotipo de la descendencia (F1) de dicho cruce (1 punto).
  - Indique qué gametos puede formar un individuo cualquiera de la F1 (0,5 puntos).
  - Si cruzamos una cobaya de la F1 con el parental de pelo rizado y corto ¿Cuál sería la probabilidad de obtener cobayas con el pelo liso y corto? Razone la respuesta (0,5 puntos).

#### 5.- Con relación a los microorganismos:

- Asocie cada uno de estos términos: 1- celulosa, 2- quitina, 3- peptidoglucano, 4- sin pared celular, 5- malaria, 6- cólera, 7- cloroplasto y 8- candidiasis, con uno de los siguientes tipos de microorganismos: A- bacteria, B- alga verde, C- protozoo y D- hongo (1 punto).
- Indique qué tienen en común un virus, un viroide y un prión, y señale cuál es la estructura de cada uno de ellos (1 punto).

## OPCIÓN B

### 1.- Referente a los lípidos:

- a) Indique cuáles son los componentes de un acilglicérido y el tipo de enlace que se da entre ellos (0,75 puntos).
- b) Indique cuáles son los componentes de una cera y el tipo de enlace que se da entre ellos (0,75 puntos).
- c) Mencione dos funciones que pueden desempeñar las grasas (0,5 puntos).

### 2.- Con relación a los modelos de organización celular:

- a) Asocie las siguientes estructuras u orgánulos: lisosomas, pared celular, ribosomas y plastos, con todos los tipos celulares (procariotas, animales o vegetales) en donde se pueden encontrar (1 punto).
- b) Indique a qué hace referencia y qué postula la teoría endosimbiótica (1 punto).

### 3.- Respecto a los procesos de división celular:

- a) Explique brevemente (se pueden utilizar dibujos o esquemas) cómo podríamos diferenciar una metafase mitótica, una metafase de la primera división meiótica (metafase I) y una metafase de la segunda división meiótica (metafase II), en el caso de una célula animal con  $2n = 6$  cromosomas (1 punto).
- b) Indique en qué fase concreta de la meiosis ocurren los siguientes procesos: 1- separación de cromosomas homólogos, 2- separación de cromátidas, 3- sobrecruzamientos y 4- formación de quiasmas (1 punto).

### 4.- Referente a la expresión del material hereditario en eucariotas:

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

- a) Indique cuál sería la secuencia de la doble cadena de ADN a partir de la cual se ha transcrito, identificando la hebra codificante y la hebra molde o no codificante, y señalando la polaridad de ambas (1,25 puntos).
- b) Indique cuántos codones presenta la cadena de ARNm y escriba la secuencia que presentaría cada uno de ellos (0,75 puntos).

### 5.- Respecto a la respuesta inmune:

- a) Defina brevemente los conceptos de antígeno y anticuerpo. Cite un ejemplo de cada uno de ellos (1 punto).
- b) Indique para cada uno de los cuatro grupos sanguíneos (AB, A, B y 0), el antígeno que se encuentra en la membrana de los eritrocitos y el anticuerpo existente en el plasma de los individuos que presentan dichos grupos sanguíneos (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. La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.
4. 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.
5. Como norma general, los errores sintácticos y ortográficos se valorarán negativamente.