

**LEER ATENTAMENTE ANTES DE COMENZAR LA PRUEBA:** Cada alumno deberá desarrollar sólo una de las dos opciones que se presentan. En **NINGÚN** caso deberá contestar parte de las preguntas de una opción y parte de la otra. Especificar al inicio del ejercicio la opción elegida. Cada pregunta vale 1 punto. El tiempo máximo disponible es de 1 hora y treinta minutos.

### **OPCIÓN A**

- 1.- Señale las diferencias estructurales y funcionales entre el almidón y la celulosa.
- 2.- Dibuje una mitocondria y mencione y señale sus componentes. Cite las estructuras concretas en donde se desarrollan los siguientes procesos: síntesis de ATP, ciclo de Krebs, transporte de electrones.
- 3.- Una célula diploide ( $n=1$ ) está en división ¿Cómo podría distinguir si está en Anafase I o en Anafase II? Haga un dibujo de cada uno de los casos mencionados.
- 4.- Distinga claramente entre la fotofosforilación y la fosforilación oxidativa.
- 5.- Explique el concepto de mutación y los tipos de mutaciones.
- 6.- ¿Qué es un virus y cuál es su composición? Cite las fases de un ciclo lítico de un bacteriófago.
- 7.- ¿Qué entiende por defensa inmune específica? Cite dos características típicas de la respuesta inmune primaria y otras dos de la secundaria.
- 8.- Dos enfermedades, como son las cataratas y la fragilidad excesiva de los huesos, parecen depender de genes dominantes separados, localizados en diferentes cromosomas. Un hombre con cataratas y huesos normales, cuyo padre tenía ojos normales, se casó con una mujer sin cataratas pero con huesos frágiles, cuyo padre tenía los huesos normales. Cuál es la probabilidad de que su primer hijo/a: a) esté libre de ambas enfermedades; b) tenga cataratas y huesos normales; c) no tenga cataratas y sus huesos sean frágiles; d) tenga cataratas y huesos frágiles. Justifique las respuestas.
- 9.- Dibuje la estructura de la glucosa y de la sacarosa. Cite una función de cada una de ellas.
- 10.- ¿Qué son las levaduras? ¿Y las bacterias? Explique un proceso industrial en el que participe cada uno de estos microorganismos.

## OPCIÓN B

- 1.- Diferencie claramente entre lípidos saponificables y no saponificables, indicando al menos dos ejemplos de cada uno de ellos y sus funciones en los organismos.
- 2.- Cite tres diferencias de composición y estructura entre la membrana plasmática y la pared celular de las células vegetales. Cite las principales funciones de cada una de ellas.
- 3.- Explique la importancia de la mitosis y de la meiosis para los seres vivos.
- 4.- En una célula de una hoja de olivo, indique en qué orgánulos se realiza la síntesis de ATP. Cite el lugar concreto, dentro de los orgánulos, donde se produce la síntesis. Mencione el nombre de los procesos de síntesis.
- 5.- Haga un esquema y explique el “dogma” central de la biología molecular con las aportaciones más recientes (explique por tanto las excepciones al “dogma”).
- 6.- Cite cuatro vías de transmisión de las enfermedades infecciosas y ponga un ejemplo de cada una de ellas.
- 7.- ¿Qué es el sistema inmune? En relación con la respuesta inmune de un organismo, ¿cuál es la función del timo? ¿Y de la médula ósea? ¿Y de las células plasmáticas?
- 8.- Dos grupos de estudiantes realizaron pruebas de cruzamientos. El grupo A realizó un cruzamiento entre un parental homocigoto recesivo para dos características y otro homocigoto dominante para esas dos mismas características. El grupo B cruzó un progenitor homocigoto dominante para la primera característica y homocigoto recesivo para la segunda, con otro homocigoto recesivo para la primera característica y homocigoto dominante para la segunda. La progenie  $F_1$  de ambos grupos era igual. ¿Es esto posible? ¿Cuál será la relación genotípica esperada en la generación  $F_2$  en cada una de las dos pruebas de cruzamiento? Justifique siempre las respuestas.
- 9.- ¿Por qué el virus del SIDA provoca inmunodeficiencia? Explique la imposibilidad de que pueda transmitirse a través de la ropa o de los objetos.
- 10.- Señale las semejanzas estructurales y funcionales entre el NADH y el NADPH. ¿En qué procesos interviene cada uno?



### CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

- 1.- En las preguntas compuestas por varios apartados, todos ellos tienen el mismo valor.
- 2.- Las definiciones han de ser concretas, no se admiten aproximaciones, aunque esto no implica necesariamente que deban ser definiciones estándar.
- 3.- Cuando se piden diferencias o comparaciones, no se admiten explicaciones independientes de los distintos temas o procesos, sino específicamente las diferencias o comparaciones.
4. En las preguntas en que se pide razonar la respuesta, se calificará con cero si dicho razonamiento está ausente.
5. Cuando se pide un dibujo, es necesario hacerlo (no vale con dar una explicación). Los dibujos que se piden serán válidos si van acompañados de carteles que señalen claramente sus componentes.
- 6.- En el problema, no vale solamente con dar el resultado, sino que es necesario explicar cómo se ha llegado a su obtención.