

### BIOLOGÍA

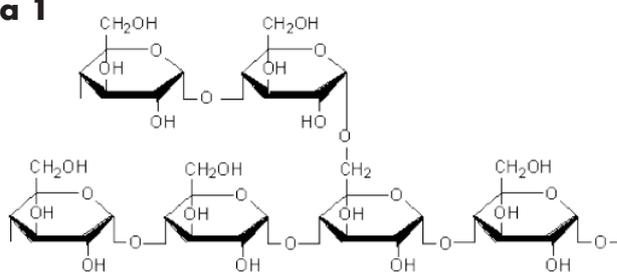
#### INDICACIONES

1. Este examen consta de dos opciones "1" y "2" con siete cuestiones cada una. De entre las dos opciones propuestas el alumno deberá escoger una para responder, pudiendo escoger indistintamente la opción 1 o la opción 2.
2. El alumno ha de indicar de manera clara la opción elegida, y el nº de la cuestión que desarrollará a continuación; se recomienda que el orden sea el mismo que se establece en este cuestionario.
3. Los esquemas o dibujos que se presenten han de ser claros y han de estar bien indicadas cada una de sus partes. Las respuestas han de ser debidamente razonadas.
4. Serán desestimadas las contestaciones no centradas en el ámbito de la cuestión planteada. Se valorará positivamente la capacidad del alumno para sintetizar y exponer limpia y ordenadamente el contenido de cada respuesta. Además serán tenidos en cuenta los errores conceptuales que se aprecien en la contestación.

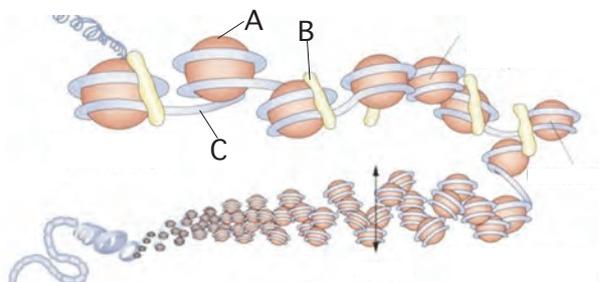
#### OPCIÓN DE EXAMEN Nº 1

**Cuestión 1:** [1,5 PUNTOS] Identifique el tipo de biomolécula que aparece en la **fig. 1**. Cite una biomolécula de elevado peso molecular de este tipo presente en animales y dos en vegetales, indicando en cada caso sus propiedades físicas y químicas más relevantes así como sus funciones biológicas más representativas.

**Figura 1**



**Figura 2**



**Cuestión 2:** [1,5 PUNTOS] Identifique la estructura biológica representada en la **fig. 2**, comente su composición y posibles niveles estructurales.

**Cuestión 3:** [1,5 PUNTOS] La disminución del contenido en grasas de la dieta no reduce necesariamente el riesgo de padecer obesidad si se mantiene alta la ingesta de hidratos de carbono ¿Cómo se explica este comportamiento a nivel metabólico?

**Cuestión 4:** [1,5 PUNTOS] Dibuje y describa la estructura y composición química del ADN, indicando las posiciones terminales de grupos hidroxilo y fosfato de las hebras. ¿Qué ventajas tiene (a efectos transmisores de información) el hecho de que ambas hebras sean complementarias?

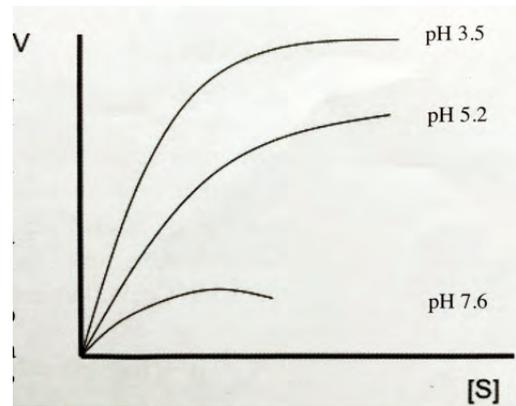
**Cuestión 5:** [1,5 PUNTOS] Al comparar la secuencia de un gen "g" en un individuo sano y otro que padece una determinada enfermedad asociada a un alelo mutante de ese gen ("mutante gm"), se comprueba que este mutante tiene en su secuencia un nucleótido de más. Se observa además, que el producto de la expresión del gen normal "g" es un polipéptido de 100 aminoácidos, mientras que el de "gm" tan solo tiene 80 aminoácidos. Teniendo presentes las características del código genético, explique la relación existente entre dicha mutación y el polipéptido anómalo. ¿Cuál sería la razón por la cual el polipéptido "mutante" produce la enfermedad?

**Cuestión 6:** [1,5 PUNTOS] ¿De qué manera ha contribuido la tecnología del ADN recombinante al desarrollo de la Biotecnología moderna? Comente un proceso biotecnológico en el que se haga uso de esta tecnología para obtener un producto concreto, explicando en qué parte del mismo interviene la ingeniería genética.

**Cuestión 7:** [1 PUNTO] Desarrolle un texto de no más de doce líneas en el que se relacionen de manera coherente –dentro de un fenómeno biológico– los siguientes términos: antígeno, linfocito Th, linfocito B, vacuna.

## OPCIÓN DE EXAMEN Nº 2

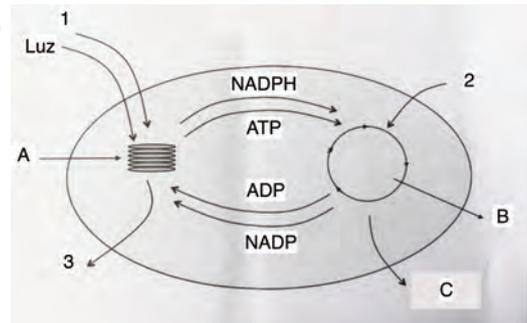
**Figura 1**



**Cuestión 1:** [1,5 PUNTOS] Al representar la cinética de una reacción de una enzima en presencia de determinado sustrato y en diferentes condiciones de pH, manteniendo la misma temperatura de reacción en todas ellas, se obtiene el resultado que aparece representado en la **fig. 1**. Explique el resultado obtenido y razone el comportamiento de la enzima en el ensayo teniendo en cuenta criterios estructurales. ¿Cuál considera que sería el pH óptimo de funcionamiento de la enzima para esta reacción?

**Cuestión 2:** [1,5 PUNTOS] Desarrolle un texto de no más de doce líneas en el que se relacionen de manera coherente –dentro de un fenómeno biológico– los siguientes términos: meiosis, variabilidad, evolución, recombinación genética.

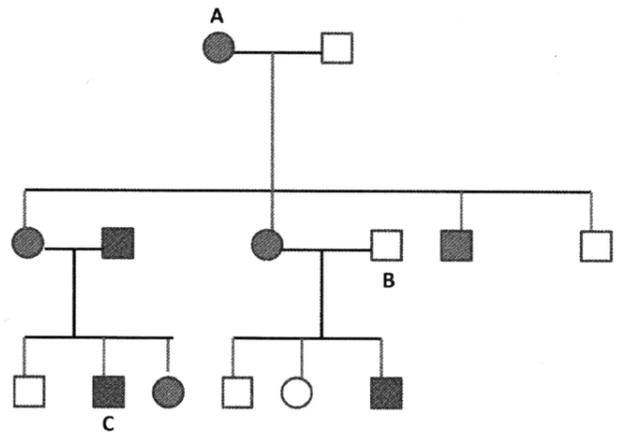
**Figura 2**



**Cuestión 3:** [1,5 PUNTOS] En el fenómeno biológico representado en la **fig. 2**, identifique la estructura “A”, la ruta metabólica “B” y el producto “C”. Ponga nombre a los compuestos 1, 2 y 3 y comente el papel del ATP y del NADPH en este proceso.

**Cuestión 4:** [1,5 PUNTOS] Describa mediante un esquema claro cómo tiene lugar el mecanismo de maduración y traducción de un mRNA eucariótico. Indique los elementos moleculares más relevantes de este proceso, así como el lugar de la célula en el que se producen.

**Figura 3**



**Cuestión 5:** [1,5 PUNTOS] En el diagrama de la **fig. 3** se representa la transmisión de un determinado carácter patológico en una familia. Considerando como individuos sanos los representados en blanco, ¿qué tipo de transmisión sigue el proceso en estudio? Razone la respuesta e indique en consecuencia los genotipos de los individuos señalados con las letras.

**Cuestión 6:** [1,5 PUNTOS] Reconozca e identifique los diferentes tipos (eucariotas y procariotas) de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial, indicando en cada caso el producto de partida y el producto de interés obtenido en cada caso después de la fermentación del primero (poner tres ejemplos).

**Cuestión 7:** [1 PUNTO] Dibuje la estructura de una inmunoglobulina G e indique qué parte de la misma interacciona con el antígeno. Señale además la región variable y la región constante de la molécula. ¿Dónde se sintetizan estas inmunoglobulinas?