

**ACLARACIONES PREVIAS:**

El alumno debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio, y especificarla claramente al principio del examen. La opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

**Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto.** No se valorarán las respuestas que no correspondan a la opción elegida.

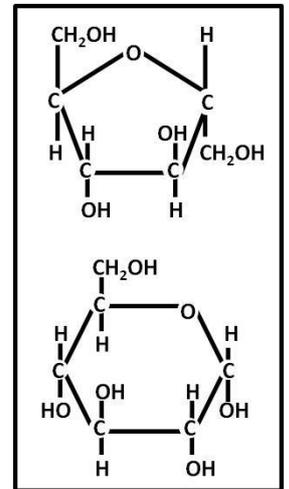
**OPCIÓN A**

1. El gofio es una harina de cereal (cebada, trigo y/o maíz) tostada, originaria de Canarias. Se caracteriza por ser un alimento muy rico en minerales (Fe, Zn, Mg...) además de contener fibra y vitaminas, indispensables para la dieta diaria. Es un producto con escaso contenido graso, en gran parte son **grasas insaturadas**, destacando algunos **ácidos grasos esenciales** que no pueden ser sintetizados por el organismo.

- ¿Qué significa grasa insaturada?
- ¿Qué significa que las moléculas de ácidos grasos son anfipáticas?
- ¿En qué consiste el proceso denominado saponificación?
- ¿Cuál es el principal papel de las grasas?

2. La galleta María, protagonista de muchos desayunos. Aunque hay grandes diferencias a nivel nutricional entre tipos y marcas, contiene entre sus ingredientes jarabe de **glucosa y fructosa**.

- Realiza el enlace entre las dos moléculas adjuntas en el orden glucosa-fructosa.
- ¿Cómo se llama la molécula resultante tras el enlace?
- Polímeros con glucosa son el almidón y la celulosa, ¿cuál es la principal función de cada polisacárido?
- ¿Cuál es la composición de un heteropolisacárido?

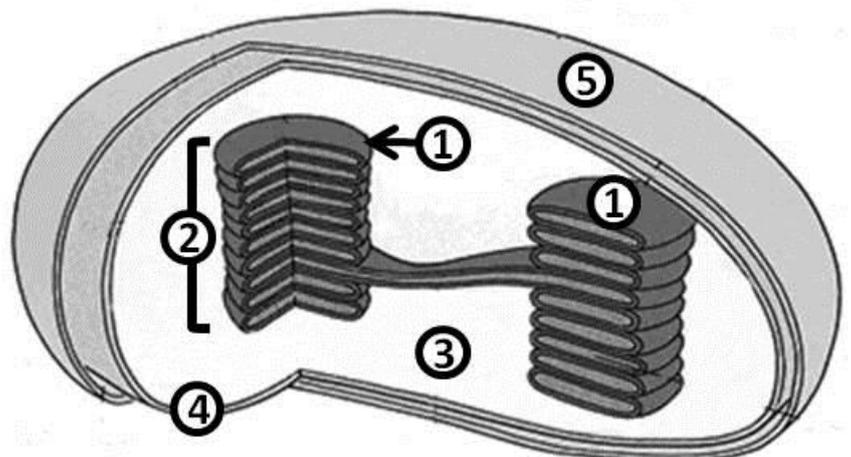


3. La saliva es una secreción exocrina compleja. La cantidad de secreción es de 1 a 1,5 litros/ día para una persona adulta; el pH oscila de 6,2 a 7,4; entre sus componentes salivales, la **enzima  $\alpha$ -amilasa** que cataliza la hidrólisis de ciertos polisacáridos.

- ¿Qué cantidad de enzima queda después de la reacción de hidrólisis?
- ¿Cómo afecta la variación de pH a la enzima  $\alpha$ -amilasa?
- ¿Cuál es la naturaleza química de la enzima?
- ¿Qué es una apoenzima?

4. La figura representa un **orgánulo** presente en cierto tipo celular.

- ¿De qué orgánulo se trata?
- Nombra las partes numeradas en el dibujo.
- Indica qué procesos ocurren en 1 y en 3.
- ¿Qué tipo de célula contiene este orgánulo?

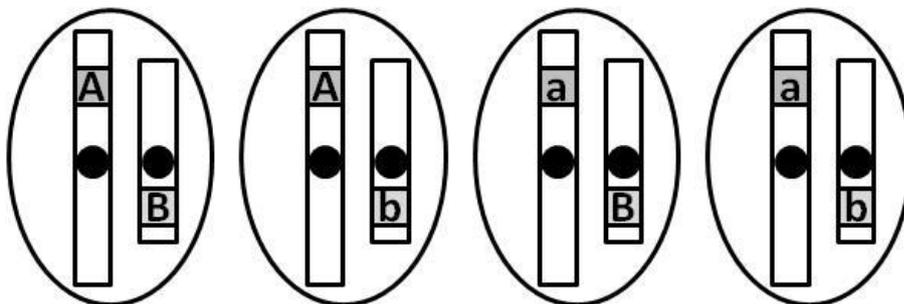


5. El ejercicio activa un gen y una hormona que ponen en marcha procesos orientados a la quema de calorías y a la limpieza celular. En nuestro organismo existe un **mecanismo de defensa denominado autofagia**.
- Indica la diferencia entre vacuolas autofágicas y heterofágicas.
  - ¿Con qué orgánulo celular con aspecto de vesícula se fusionan las citadas vacuolas?
  - ¿Cuál es principal contenido de este orgánulo vesicular?
  - Indica la diferencia entre pinocitosis y fagocitosis.

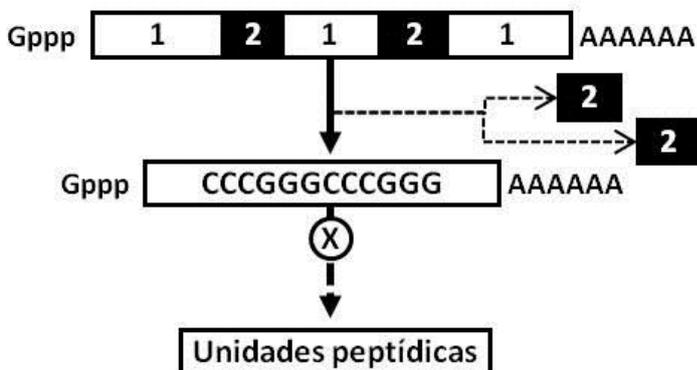
6. El **metabolismo celular** es el conjunto de todas las reacciones químicas que se producen en la célula.
- Define catabolismo y anabolismo.
  - ¿Qué función tienen las moléculas **ATP** y **NADH** en el metabolismo?
  - ¿Cuál es la composición química del ATP?
  - Cita una molécula con similar papel que el NADH y NADPH.

7. Los posibles **gametos** de un determinado organismo se muestra en el dibujo adjunto.

- ¿Qué tipo de división debe someterse una célula de este organismo para la obtención de gametos?
- ¿La célula de este organismo sometida a esta división, es haploide o diploide? Razona la respuesta.
- ¿Cuál es la naturaleza de las estructuras representadas en el interior de cada gameto?
- ¿Qué es un autosoma?



8. La mayoría de los **genes** nucleares presentan **secuencias codificadoras interrumpidas**. La imagen representa la maduración de una macromolécula y el resultado de su posterior lectura.
- ¿Cómo se llama la macromolécula?
  - ¿Cómo se llaman los fragmentos señalados como 1 y 2?
  - ¿Cómo se denomina el proceso indicado como X?
  - A partir de la secuencia del recuadro, indicar cuántas unidades contendrá el péptido.



9. Los virus presentan una gran variedad morfológica y estructural. La tabla adjunta corresponde a los resultados del estudio de la naturaleza del **genoma de cuatro virus**.

- Indica qué tipo de material genético está constituido cada uno de los cuatro virus.
- ¿Con qué objetivo penetra el virus en las células?
- Si un cierto virus realiza como estrategia el ciclo lítico, ¿cuál sería el resultado de su acción para la célula infectada?

Virus	Porcentaje de cada una de las bases nitrogenadas				
	Adenina	Guanina	Citosina	Timina	Uracilo
Virus 1	25%	24%	18%	33%	
Virus 2	28%	22%	22%		28%
Virus 3	31%	19%	19%	31%	
Virus 4	22%	19%	26%		33%

10. El **Comité Asesor de Vacunas** (CAV) de la Asociación Española de Pediatría (AEP) actualiza sus recomendaciones, en la infancia y la adolescencia, con la publicación anual de su calendario de vacunaciones.

- ¿Qué es una vacuna?
- ¿En qué se diferencia la vacunación de la sueroterapia?
- ¿Cuál de los dos tipos de inmunización induce a producir células con memoria?
- ¿Cómo se llaman esas células con memoria?

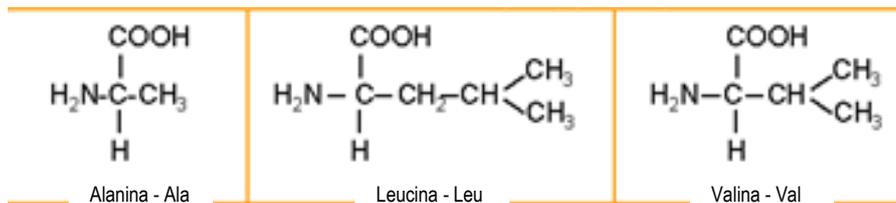
**ACLARACIONES PREVIAS:**

El alumno debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio, y especificarla claramente al principio del examen. La opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

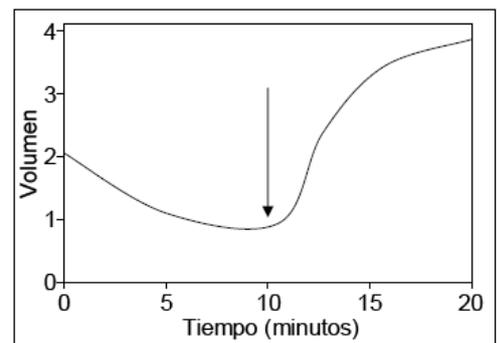
**Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto.** No se valorarán las respuestas que no correspondan a la opción elegida.

**OPCIÓN B**

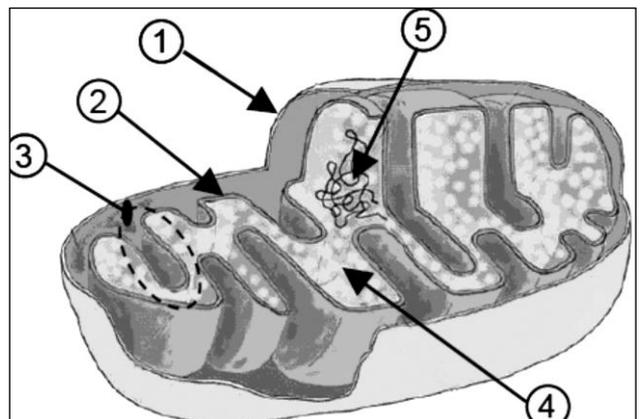
- La estructura y propiedades de los **ácidos nucleicos** dependen en gran medida de las unidades nitrogenadas constituyentes.
  - ¿Cuál es la composición de las unidades que constituyen el ADN?
  - A nivel estructural, ¿qué diferencias hay entre los tipos de ácidos nucleicos?
  - ¿Cuáles son las principales funciones de los ARN?
  - ¿En qué lugar de la célula se localiza cada tipo ARN?
- Las **proteínas** son macromoléculas poliméricas, es decir, están constituidas por la unión de numerosas moléculas más simples, que se conocen como monómeros.
  - ¿Qué significa que estos monómeros tienen carácter anfótero?
  - ¿Cómo se denominan el tipo de enlace que une los monómeros de las proteínas?
  - A partir de la fórmula de la Alanina (Ala), Leucina (Leu) y Valina (Val), formula el tripéptido: NH<sub>2</sub>-Ala-Leu-Val-COOH.
  - Indica cuál de las siguientes funciones puede ser realizada por las proteínas: Constituyente de las membranas biológicas, Almacenamiento de información genética, catálisis enzimática, transporte de sustancias.



- En la gráfica adjunta se representa la **variación del volumen** de una célula frente al tiempo. La célula fue colocada en un medio con alta concentración de sales a tiempo cero y a los 10 min fue transferida a un medio con agua pura.
  - ¿A qué se debe la disminución del volumen celular mostrado a los 5 min.?
  - ¿A qué se debe el aumento del volumen celular mostrado a los 15 min.?
  - ¿Cómo se denomina el fenómeno observado en la gráfica?
  - Indica qué tipo/s de célula/s (procariota, animal o vegetal) se ha utilizado en el experimento.



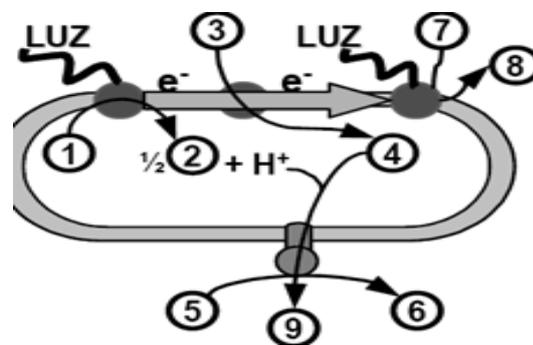
- El dibujo corresponde a la **estructura de un orgánulo** presente en todas las células aerobias.
  - ¿Cómo se llama el orgánulo celular?
  - Nombra sus componentes indicados por números.
  - ¿Qué proceso metabólico se realiza en los puntos marcados como 3 y 4?
  - ¿Los procesos que se llevan a cabo en este orgánulo son anabólicos o catabólicos?



5. Los ribosomas desempeñan un papel crucial con una gran repercusión en toda la maquinaria celular.
- Copia la tabla adjunta en la hoja de examen. Seleccionar sólo lo que corresponda de cada casilla.
  - ¿Cuál es su función?
  - ¿Qué es un polisoma?

RIBOSOMAS						
Membrana plasmática	Componentes		Localización		Organización celular	Función
			Libres en:	Adheridos al:		Síntesis
Carece / Presenta	ARN / ATP	Proteínas / Lípidos	Nucleoplasma / Citoplasma	Retículo endoplasmático / Aparato Golgi	Procariota / Acelular	Proteica / Lipídica

6. En la imagen adjunta se representa un **proceso metabólico** de gran importancia biológica.
- ¿Cómo se denomina el proceso? y ¿En qué orgánulo tiene lugar?
  - Haz corresponder los números con los siguientes elementos: ATP, NADP<sup>+</sup>, H<sub>2</sub>O, ADP, NADPH, H<sup>+</sup> y O<sub>2</sub>.
  - ¿Este proceso metabólico es de tipo catabólico o anabólico?
  - ¿Cuál es el papel del agua en este proceso?



7. La ausencia de molares en la especie humana se debe a un **gen dominante autosómico**. Una pareja, ambos sin molares, tienen una hija con molares.
- Indica los genotipos de todos los miembros de esta familia.
  - ¿Qué probabilidad hay de que tengan otro descendiente con molares?
  - ¿Cuál es la proporción de heterocigóticos?
8. Las **mutaciones** en ocasiones son beneficiosas porque crean variabilidad, pero otras veces producen graves o incluso letales consecuencias.
- Define qué son las mutaciones génicas.
  - Define qué son las mutaciones genómicas
  - ¿Por qué se distingue entre mutaciones que se producen en células somáticas de las que se ocasionan en células germinales?
9. El brécol es una verdura que contiene una importante cantidad de un antioxidante natural capaz de proteger a las células de la inflamación y otros daños que provoca la **bacteria** estomacal *Helicobacter pylori*.
- ¿Todas las bacterias presentan plásmidos?
  - Además del plásmido, ¿Qué tipo de material genético presentan las bacterias?
  - ¿Dónde se localiza la maquinaria para la síntesis de proteínas bacterianas?
  - Cita dos características estructurales que diferencien las bacterias de una célula animal.
10. España es uno de los países con mayor tasa de **trasplantes** de órganos por habitante.
- ¿Cuál es la causa del rechazo por parte del organismo receptor?
  - ¿Qué significa que el receptor tiene que tomar un tratamiento inmunosupresor?