

Instrucciones: Se debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio.

Cada opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto. No está permitido mezclar cuestiones de las dos opciones.

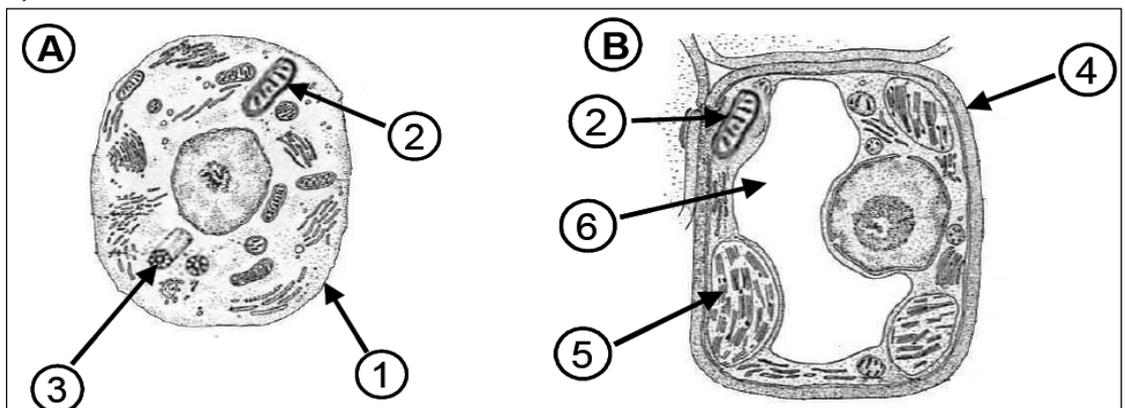
OPCIÓN A

1. El acceso al **agua** es un derecho humano: es vital para la dignidad de todas las personas. La edición de 2019 del Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos se centra en el tema *“No dejar a nadie atrás”* (Fuente: WWAP)
 - a. ¿Qué sucede cuando una célula animal se sumerge en una solución hipotónica con respecto a su citoplasma?
 - b. ¿Qué es una solución isotónica?
 - c. ¿Qué significa que una sustancia es hidrófila?
 - d. ¿Qué es la plasmólisis?

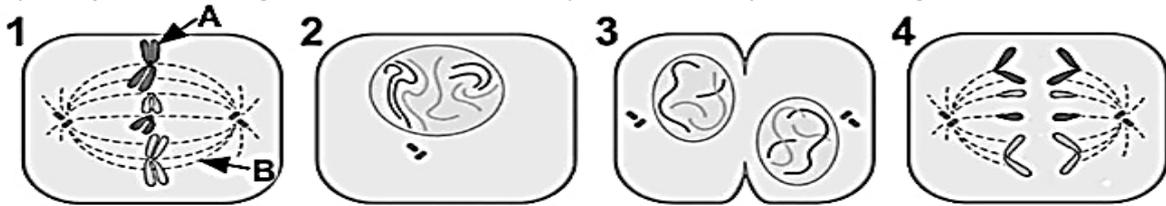
2. Hay un tercer **colesterol** (VLDL) poco conocido, normalmente no se menciona en un análisis rutinario. A menudo, se calcula como un porcentaje del valor de los **triglicéridos**. Además de poder desencadenar los mismos problemas que el colesterol malo (LDL) al superar ciertos niveles, el VLDL es causa de pancreatitis. (Fuente: *elconfidencial.com*)
 - a. ¿A qué tipo de biomoléculas pertenecen el colesterol y los triglicéridos?
 - b. ¿Dónde se encuentra, mayoritariamente, el colesterol en la célula?
 - c. ¿Qué función biológica desempeña el colesterol en la célula?
 - d. Cita una vitamina y una hormona derivada de algún compuesto perteneciente al mismo grupo de biomoléculas que el colesterol.

3. Hace 10 años, el premio Nobel en Fisiología o Medicina fue concedido conjuntamente a Elizabeth H. Blackburn, Carol W. Greider and Jack W. Szostak *“por el descubrimiento de cómo los cromosomas están protegidos por los télómeros y la enzima telomerasa”*. (Fuente: *Nobelprize.org*).
 - a. Indica la naturaleza química de un enzima.
 - b. ¿Qué es el centro activo?
 - c. ¿Qué es un holoenzima?
 - d. ¿Qué es una coenzima?

4. La unidad básica de la vida es la **célula**. La mayoría tienen un tamaño entre 5 – 10 micras de diámetro. El dibujo adjunto corresponde a dos tipos celulares.
 - a. Identifica a qué organización y tipo de celular pertenece cada una de las células esquematizada en la figura adjunta como **A y B**.
 - b. Identifica los orgánulos y estructuras señaladas en el interior de cada tipo celular.
 - c. Indica qué orgánulo en cada célula contiene ADN.
 - d. Indica en qué orgánulo se realiza la respiración y en qué tipo celular está presente.



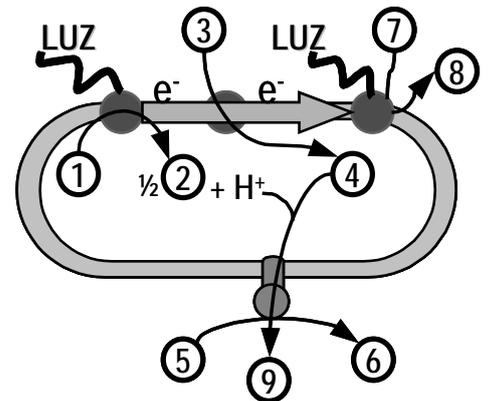
5. Durante décadas, se mantiene el debate científico sobre el proceso neurogénesis, formación de nuevas neuronas. Un tipo de **proceso biológico de división celular** representa el conjunto de las figuras.



- ¿Qué proceso de división está representado?
- Ordena correctamente las figuras de acuerdo con el tipo de proceso de división.
- De acuerdo al proceso, identifica cada una de las figuras.
- ¿Cómo se llaman las estructuras señaladas en la figura 1 como A y B?

6. En el esquema adjunto está representado de forma esquemática un **proceso metabólico** característico de algunos organismos autótrofos.

- ¿Qué proceso es el que se representa en la figura?
- Indica a qué compuestos corresponde cada número de la figura, (Algunos de los elementos se corresponden con más de un nº).
- ¿En qué orgánulo tiene lugar?
- ¿Cuál es el papel del agua en este proceso?

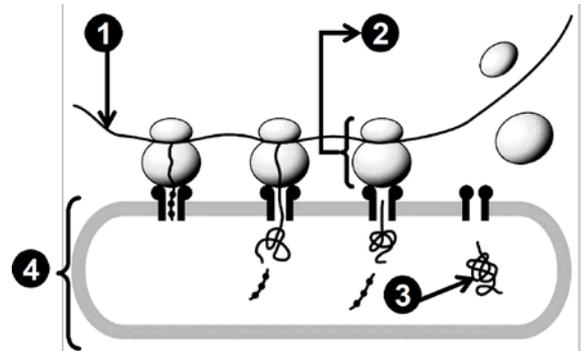


7. La supervivencia y el mantenimiento de las especies requiere que su historia evolutiva pase de generación en generación utilizando el **material genético** propio de la especie.

- Indica la dotación cromosómica de la especie humana, especificando el nº de autosomas
- Para que una mutación sea heredable, ¿en qué tipo de células se debe producir la alteración?
- Diferencias entre mutación génica y genómica.
- Definición de mutación por traslocación.

8. El esquema adjunto representa un **proceso de gran importancia biológica**.

- Identifica las moléculas y orgánulos numerados en el esquema adjunto.
- Especifica si, los orgánulos que participan en el proceso, tienen o carecen de membrana.
- ¿En qué tipo de organización celular tiene lugar el proceso?
- ¿Cuál es la composición del numerado con el 2?

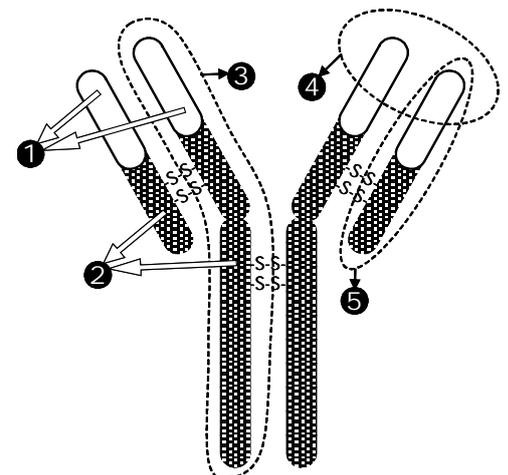


9. Los agentes químicos desinfectantes, son capaces de destruir a agentes patógenos tales como **virus**, **bacterias** y hongos.

- ¿Cuál es la composición básica de los virus?
- Indica la principal diferencia entre un ciclo lítico y un ciclo lisogénico.
- ¿En qué consiste el proceso de conjugación?

- 10.-Se han identificado más de 80 enfermedades autoinmunes. Si bien, son un grupo heterogéneo de patologías con grandes diferencias en cuanto a su incidencia, lo cierto es que comparten la **producción de ciertas moléculas** cuya estructura básica se representa en el dibujo.

- Identifica la molécula representada en el dibujo adjunto.
- Indica la naturaleza química de esta molécula.
- Identifica las distintas regiones o fracciones indicadas (números: del 1 al 5) en el esquema de la estructura física de la molécula
- ¿Qué tipo de célula produce este tipo molécula?



Instrucciones: Se debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio.

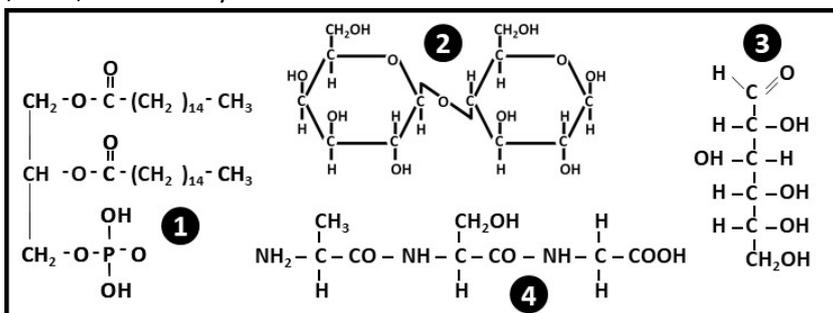
Cada opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto. No está permitido mezclar cuestiones de las dos opciones.

OPCIÓN B

1. La manzana es una de las frutas más completas. Con más de mil variedades, su contenido medio es ~ 85% de agua, además de **carbohidratos, grasas, proteínas, fibra, vitaminas** y minerales.

- Identifica la naturaleza química de cada una de las moléculas del recuadro adjunto.
- Cita **dos** vitaminas: una hidrosoluble y otra liposoluble.
- Cita un glúcido con función de reserva en una célula animal y otro en una célula vegetal.



2. La Enfermedad Celiaca (EC) es una enfermedad sistémica inmunomediada, provocada por el gluten y prolaminas relacionadas, en individuos genéticamente susceptibles. El gluten es una **proteína** que se encuentra en la semilla de muchos cereales (*Fuente: celiacos.org*)

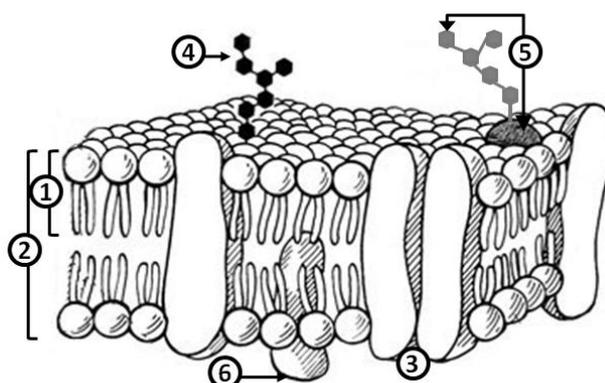
- ¿Cómo se denominan las unidades estructurales de las proteínas?
- ¿Qué es una holoproteína?
- Diferencias y semejanzas entre la estructura de **alfa-hélice** y la de **lámina plegada** de una proteína.
- ¿De qué nivel estructural depende la función biológica de una proteína?

3. La detección de **ADN** de caballo en ciertos productos etiquetados como cárnicos de vacuno, como se desprende de los resultados analíticos encargados por la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU), suponen un engaño al consumidor.

- Si un fragmento de este ADN equino contiene 20% de Adenina, ¿qué cantidad existirá de las restantes bases nitrogenadas?
- ¿Qué orgánulos contienen ADN en una célula animal?
- ¿Cuál es la principal función del ADN?
- ¿Cuáles son las diferencias estructurales entre ADN y ARN?

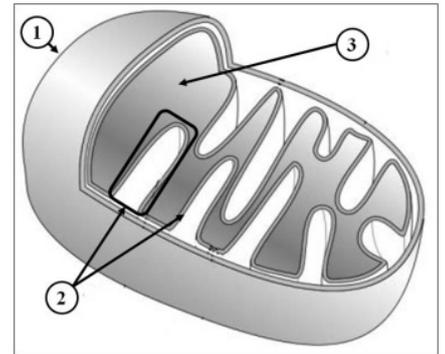
4. El esquema adjunto corresponde a cierta **estructura celular**:

- ¿Qué estructura está representada en este esquema?
- Identifica los componentes enumerados en la figura.
- Indica de qué componente identificado es responsable de la fluidez.
- Ciertas células eucariotas presentan otra estructura externa, además de la representada en el esquema. ¿A qué estructura nos referimos?

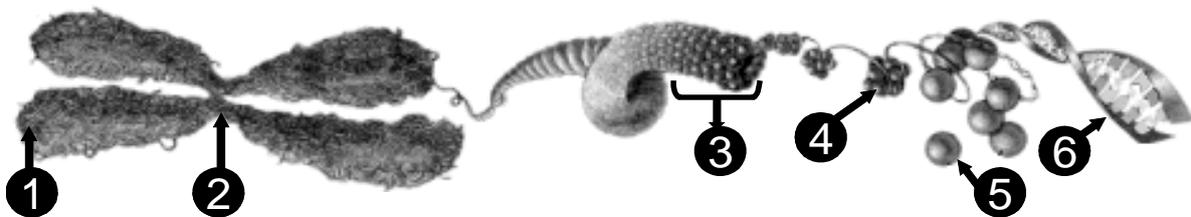


5. La **autofagia** puede prevenir que las células normales se vuelvan cancerosas, pero también puede proteger a las células cancerosas de los medicamentos anticancerosos o las sustancias que estos toman. (*Fuente: cancer.gov*)
- ¿Cuál es la principal función de la autofagia?
 - ¿Con qué orgánulo celular con aspecto de vesícula se fusionan las vacuolas autofágicas?
 - ¿Cuál es principal contenido de este orgánulo vesicular?
 - Indica la diferencia entre pinocitosis y fagocitosis.

6. El análisis del genoma **mitocondrial** procedente de individuos de todas las islas, abarcando 1500 años de evolución histórica y genética canaria, ha confirmado lo que habían adelantado diversos estudios arqueológicos, genéticos y lingüísticos anteriormente: los primeros pobladores de Canarias fueron los bereberes del norte de África. (*Fuente: elconfidencial.com*)
- Identifica los componentes nº 1, 2 y 3 de la estructura del orgánulo.
 - Indica dos procesos que tengan lugar en el interior de este orgánulo.
 - Indica tres similitudes entre las mitocondrias y los cloroplastos.
 - Indica en qué organización y tipo celular se puede localizar este orgánulo.



7. La figura representa los niveles de organización de una **macromolécula**.
- ¿De qué estructura se trata?
 - Identifica los números señalados (1 al 6) en los diferentes niveles de complejidad de la citada estructura.
 - ¿Cuál es su principal función de la numerada como 6?
 - ¿Dónde la podemos encontrar la macromolécula n. 6 en una célula vegetal?



8. El color blanco del pelo en los cerdos está determinado por un alelo dominante (**N**) y el negro por su alelo recesivo (**n**); su carácter normal de pata hendida es por la condición homocigótica recesiva (**h**) mientras que el alelo dominante (**H**) produce una condición de pata de mula. Se cruza un macho y una hembra ambos con pelo blanco y con pata de mula. Entre la descendencia se encontraron cerdos blancos con pezuña (pata) hendida; negros con pata de mula; blancos con pata de mula y negros con pezuña hendida.
- Indicar los genotipos de los progenitores.
 - Indicar los genotipos de la descendencia.
 - Indicar cuántos descendientes son homocigóticos para ambos caracteres.

9. En el cuerpo humano convive una multitud de **microorganismos** que constituyen la denominada microbiota compuesta por bacterias, virus, hongos y protozoos.
- ¿Con qué objetivo penetra el virus en la célula?

b. **Copia** la siguiente tabla y completa las casillas indicando las características de cada grupo de microorganismos.

	Bacterias	Hongos (Levadura)	Protozoos
Tipo de organización celular			
Nº de células			
Tipo de nutrición			
Realiza la respiración			
Localización del material genético			

10. España, líder mundial en donación y trasplantes durante 27 años consecutivos. En 2019 la Organización Nacional de **Trasplantes** (ONT) celebra su 30 aniversario y lo hace batiendo de nuevo su propio récord, los datos suponen 6 donantes y 14,6 trasplantes diarios.
- ¿Cuál es la causa del rechazo por parte del organismo receptor?
 - ¿Qué estrategia se realiza para evitar el rechazo de órganos?