

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

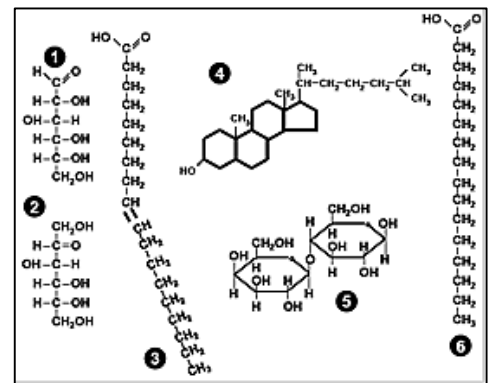
Cada opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

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

OPCIÓN A

1. La revisión exhaustiva de 56 investigaciones encargadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) revela unos efectos muy modestos, por el empleo de edulcorantes como sustitutos de los **azúcares**, sobre la salud. Por lo que, el mejor sustituto del azúcar, es el agua (*Fuente: elpais.es*).

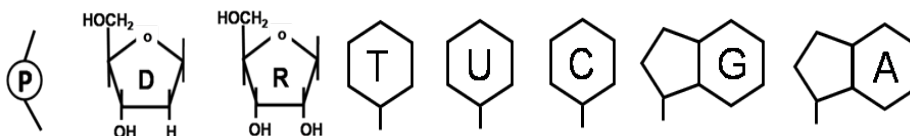
- Identifica las biomoléculas que corresponden a azúcares del recuadro adjunto.
- Cita un glúcido con función de reserva en una célula animal y otro en una célula vegetal.
- Cita un glúcido con función estructural en una célula animal y otro en una célula vegetal.
- ¿Qué glúcido está presente en la molécula del ADN?



2. Un equipo internacional liderado por investigadores del CSIC observan que los defectos en un regulador de la síntesis de **proteínas**, el CPEB4, provoca que la expresión de la mayoría de estos 200 genes se desregule (*Fuente: noticiasdelaciencia.com*).

- ¿En qué consiste la estructura primaria de una proteína?
- Los constituyentes de las proteínas se dice que son “anfóteros”, ¿Qué significa dicho término?
- ¿Entre qué grupos químicos de las unidades constituyentes de las proteínas tiene lugar el enlace peptídico?
- Cita los posibles tipos de estructuras secundarias encontradas en las proteínas.

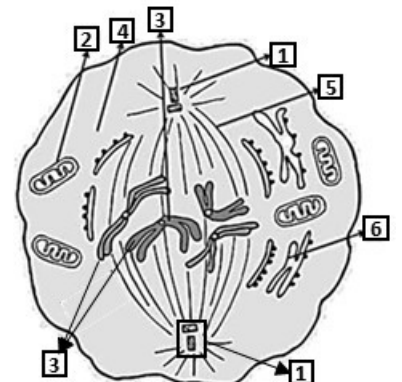
3. La inosina, un nucleósido intermediario de las rutas de síntesis de **ácidos nucleicos**, pudo actuar como una vía potencial para el origen de la vida en la Tierra, según un nuevo estudio dirigido por científicos de la Universidad de Harvard (*Fuente: rtve.es*). La figura adjunta esquematiza los componentes de los ácidos nucleicos.



- Empleando los elementos de la figura adjunta elabore un nucleótido “exclusivo del DNA”.
- Empleando los elementos de la figura adjunta elabore un nucleótido “exclusivo del RNA”.
- En una célula animal, ¿dónde podríamos encontrar estos 2 ácidos nucleicos?

4. Científicos del *European Molecular Biology Laboratory* (EMBL) han elaborado un mapa en cuatro dimensiones para seguir 28 proteínas implicadas en los procesos de **división celular**. Esto ayudará a entender hasta qué punto estos procesos están implicados en enfermedades como el cáncer (*Fuente: abc.es*).

- Indica a qué tipo de división está sometida la célula de la imagen adjunta.
- Indica en qué fase o etapa del proceso se encuentra la célula.
- Indica el nombre de las diferentes estructuras, espacios y orgánulos que se han señalado del 1 al 6 en la imagen adjunta.
- ¿A qué tipo de organización celular pertenece la célula representada en el esquema?



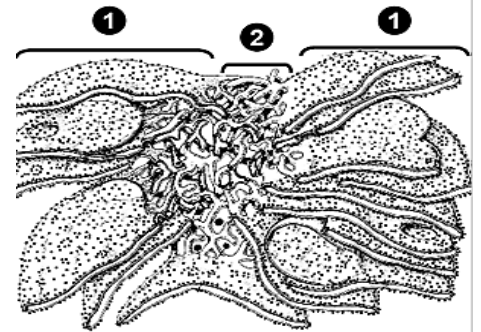
5. Científicos españoles y holandeses han logrado que un ‘minigenoma’ exprese las proteínas que lo replican una y otra vez., lo que supone un avance en la dirección de construir la primera **célula** sintética.

- Copia la tabla indicando la principal función de los orgánulos celulares.
- Indica en qué tipo celular se pueden encontrar dichos orgánulos.

Orgánulo	Función Principal	Tipo celular
Aparato Golgi		
Cloroplasto		
Lisosoma		
Mitocondria		
Ribosoma		

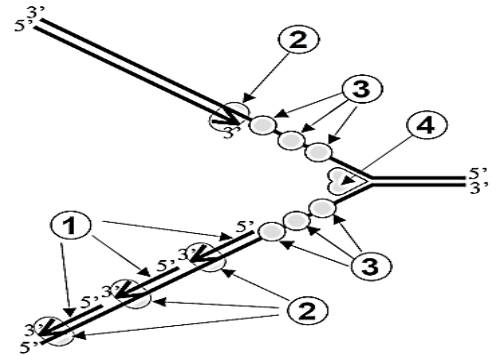
6. El dibujo corresponde a dos modalidades conectadas físicamente de un **orgánulo** del sistema de endomembranas intracelular.

- Identifica las dos modalidades o dominios del orgánulo indicadas con los números 1 y 2.
- En su observación al microscopio electrónico, ¿qué característica morfológica permite distinguir una modalidad o dominio de otra?
- ¿Se caracterizan por presentar simple o doble membrana?
- Cita una función básica para cada modalidad.



7. La figura adjunta representa la síntesis de una importante **macromolécula** relacionada con la información genética.

- ¿De qué macromolécula se trata?
- ¿Cómo se denomina este proceso?
- Identifica las estructuras señaladas con los números del 1 al 4.



8. Se ha cumplido los 330 años de la muerte de Carl von Linné (*Linneo*) creador de la nomenclatura binomial de las especies de seres vivos. Cada especie posee una dotación cromosómica particular y **las mutaciones** son de gran importancia para la selección natural, la adaptación y la evolución de las especies.

- ¿Qué significa que una especie sea haploide o diploide?
- Un tipo de alteración en el material genético se debe a las mutaciones génicas, ¿en qué consiste este tipo de mutación?
- Si se produce una mutación génica, por ejemplo, en una especie mamífera, ¿en qué tipo células se debe producir para que no afecte a su descendencia?
- ¿Qué tipo de alteración genética es una aneuploidía?

9. Un titular de prensa digital: Nos preocupa mucho la sal, el azúcar y las grasas, pero... ¿alguna vez pensamos en si nuestra comida está contaminada con **microorganismos**? (*Fuente: Elconfidencial.es*).

- Copia la tabla adjunta. Señala las estructuras o moléculas con una “X” que pueden estar presentes en los distintos tipos de organismos.

Estructura	Virus	Bacteria	Levadura	Protozoo
Cloroplastos				
Complejo de Golgi				
Cromatina				
DNA				
Mitocondrias				
Pared celular (de cualquier tipo)				

10. Las **alergias** alimentarias se han triplicado en dos décadas en España, condicionando la vida de muchas personas. La medicina busca soluciones y para ello intenta averiguar más sobre estos procesos (*Fuente: elpais.es*).

- ¿Qué es la alergia?
- Indica las consecuencias que puede tener un choque anafiláctico
- ¿En qué se diferencian los antígenos de los anticuerpos?

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.

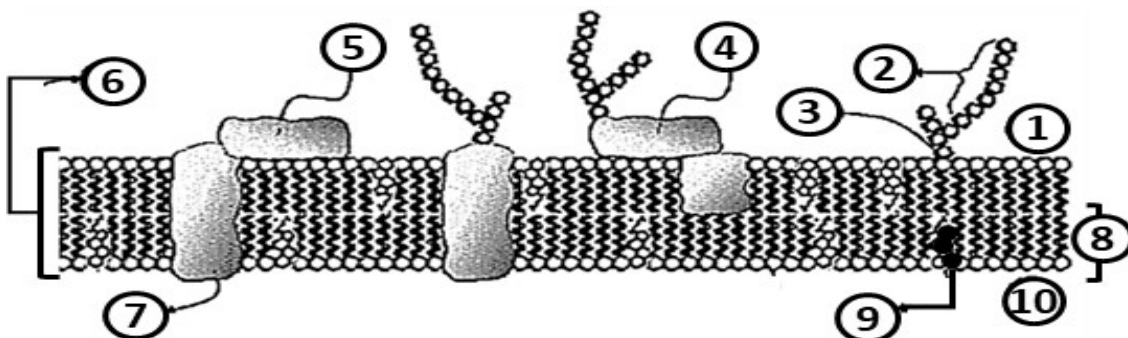
OPCIÓN B

1. Un estudio sostiene que el agua pudo llegar a nuestro planeta dentro de meteoritos que cayeron a la superficie hace unos 3.800 millones de años (*Fuente atresmedia.com*).
 - a. ¿Qué es la ósmosis?
 - b. ¿Qué es una solución isotónica?
 - c. ¿Qué efectos osmóticos se producen cuando una célula animal se enfrenta con soluciones hipertónicas?
 - d. ¿Qué efectos osmóticos se producen cuando una célula vegetal se enfrenta con soluciones hipotónicas?

2. Investigadores españoles han puesto de manifiesto que comer rápido aumenta el riesgo de presentar niveles altos de **triglicéridos**, considerado un factor de riesgo cardiovascular. (*Fuente: slnc.es*).
 - a. ¿Qué tipo de lípidos son los triglicéridos?
 - b. ¿Qué funciones biológicas tienen este tipo de lípidos?
 - c. ¿Qué "transformación" sufren los triglicéridos para dar ácidos grasos más glicerina?
 - d. ¿Mediante qué proceso un triglicérido se convierte en jabón?

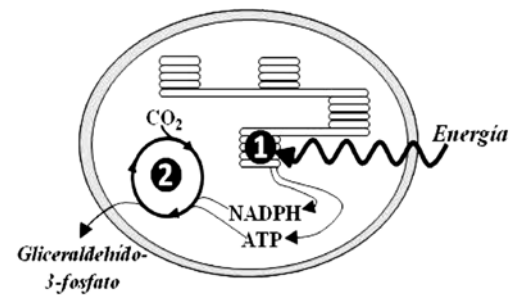
3. Mejoran una **enzima** conocida como PETasa que digiere los plásticos más comunes, se espera que ayude a proporcionar una solución para el reciclaje de plásticos. (*Fuente: rtve.es*).
 - a. ¿Cuál es la naturaleza de las enzimas?
 - b. ¿Cuáles son las subunidades que la constituyen?
 - c. ¿Qué podría ocurrirle al enzima si se somete a una temperatura muy elevada?
 - d. Define el concepto de Centro activo.

4. El esquema adjunto representa la composición de cierta **estructura celular**:
 - a. ¿Qué estructura está representada en este esquema?
 - b. Identifica los componentes enumerados (del 1 al 10) en la figura.
 - c. De sus componentes, ¿cuál es responsable del reconocimiento celular y cuál de la fluidez?
 - d. ¿Qué orgánulo sub-celular carece de esta estructura?



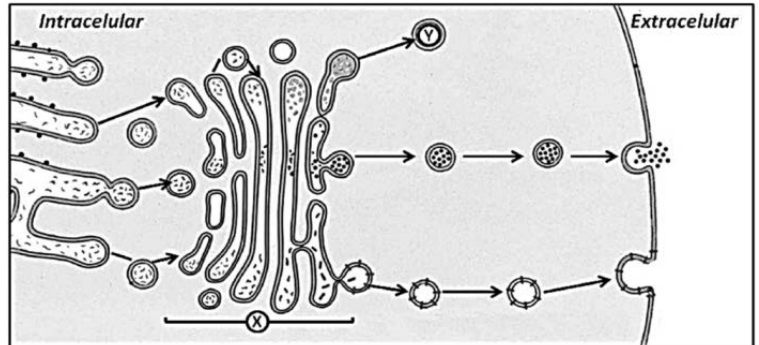
5. Las Naciones Unidas han declarado el 22 de mayo como el Día Internacional de la Diversidad Biológica. Esta diversidad comprende las plantas, animales y microorganismos existentes en el planeta (*Fuente un.org*). En el esquema adjunto, se muestra un **proceso metabólico** de vital importancia realizado por algunas especies.

- ¿Cuál es la función global del proceso representado en la figura?
- ¿Qué parte del proceso se esquematiza en el nº 1 de la figura?
- ¿Qué parte del proceso se esquematiza en el nº 2 de la figura?
- Indica en qué parte del orgánulo se encuentran situadas las ATPsintetasas (ATPasa) indispensables para que este proceso sea exitoso



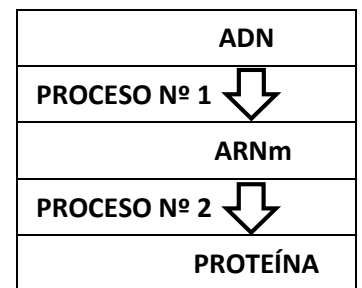
6. Una característica de las células eucariotas es su compartimentación interna, poseen un complejo sistema de **orgánulos** membranosos interrelacionado con un intenso tráfico de vesículas celulares.

- ¿Cómo se denomina el orgánulo indicado con una X en el esquema?
- Cita 2 de las funciones que realiza el orgánulo X.
- ¿Cómo se denomina el orgánulo indicado con una Y, qué se forma a partir de una vesícula que se desprende del orgánulo X?
- ¿Cuál es la función principal del orgánulo Y?



7. Investigadores del Instituto de Tecnología de Massachusetts han desarrollado partículas inhalables que contienen **ARN** mensajero que podrían en el futuro ser utilizadas para el tratamiento de enfermedades pulmonares. (*Fuente: revistageneticamedica.com*).

- ¿Cómo se denomina el proceso nº 1?
- ¿Cómo se denomina el proceso nº 2?
- En el caso de una célula animal, ¿dónde puede tener lugar el proceso nº 1?
- En el caso de una célula vegetal, ¿dónde puede tener lugar el proceso nº 2?



8. En los ratones, un **alelo dominante (B)** determina el color negro del pelo y un **alelo recesivo (b)** determina el pelo blanco. Por otro lado, un **alelo dominante (L)** determina la cola larga mientras que otro **recesivo (l)** determina la cola corta. Ambos genes se encuentran en **autosomas**. Se cruza un ratón dihíbrido con el pelo negro y cola larga con una hembra de pelo blanco y cola corta.

- Indica los genotipos de los ratones del cruce.
- ¿Cuáles son los genotipos y fenotipos que se obtienen en la F1?
- ¿En qué proporción se darán esos genotipos y fenotipos en la F1?

9. Científicos de la Autónoma de Madrid y del Centro Severo Ochoa describen por 1ª vez cómo **los virus** frenan la síntesis de proteínas con actividad antiviral en las células infectadas, lo que revela capacidad vírica de manipular la maquinaria celular en su propio beneficio (*Fuente: csic.es*).

- ¿Cuál es la estructura básica de un virus?
- ¿Qué constituyente del virus se debe eliminar para que deje de ser patógeno?
- ¿Cómo se denominan cada una de las estrategias acción vírica?
- Indica 2 enfermedades humanas producidas por virus.

10. Un equipo internacional liderado por el (CSIC) identifica la función de la proteína denominada p38, clave en **enfermedades autoinmunes**, el hallazgo favorecerá el desarrollo de nuevos fármacos (*Fuente csic.es*)

- ¿Qué es una enfermedad autoinmune?
- ¿En qué se diferencia la respuesta celular y la respuesta humoral del sistema inmune?
- ¿Qué entiendes por inmunodeficiencia?