

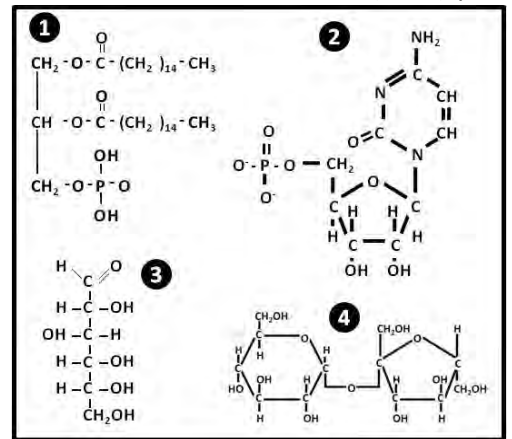
**Instrucciones:** Se debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio.

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 informe, encargado a un equipo internacional de expertos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), se propone identificar nuevas recomendaciones sobre régimen alimentario (menos **grasas saturadas**, **azúcar** y sal y más frutas, hortalizas) y actividad física destinadas a los gobiernos para prevenir las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y la obesidad (*Fuente: www.who.int*).



- Identifica el lípido y los dos glúcidos del recuadro adjunto.
- ¿Qué es un heterósido?
- Cita **dos** hormonas esteroideas.
- Cita un glúcido con función de reserva en una célula animal y otro en una célula vegetal.

2. Por casualidad, científicos británicos afirman que han identificado una **proteína** que es capaz de producir grandes cantidades de linfocitos T, que combaten el cáncer. (*Fuente: Elconfidencial.es*).

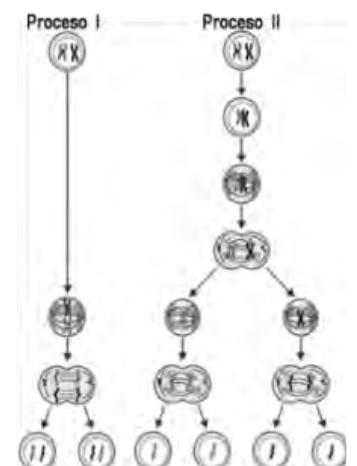
- ¿Cómo se denominan las unidades estructurales que constituyen una proteína?
- Las proteínas se pueden clasificar en holoproteínas y heteroproteínas. ¿Cuáles son los constituyentes de cada tipo?
- Diferencias y semejanzas entre la estructura de **alfa-hélice** y la de **lámina plegada** de una proteína.
- ¿De qué nivel estructural depende la función biológica de una proteína?

3. Una nueva prueba analítica, desarrollada por bioingenieros de la Universidad de California, permitirá la detección de manera precoz, sin necesidad de técnicas invasivas, de la localización del crecimiento de un tumor. Cuando un tumor se extiende por el cuerpo provoca la muerte de células normales que vierten su **ADN** al torrente sanguíneo cuyo análisis permite descubrir el tejido afectado (*Fuente: Nature Genetics*).

- Si un fragmento de este ADN humano contiene 20% de Adenina, indica los porcentajes de las restantes bases nitrogenadas presentes en la macromolécula.
- Indica el tipo de pentosa (glúcido) presente en el ADN.
- ¿Qué orgánulos contienen moléculas de ADN en una célula animal?
- ¿Cuál es la principal función del ADN?

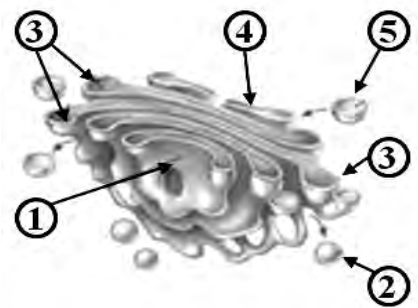
4. En el esquema adjunto se ilustran dos mecanismos diferentes (**Proceso I y Proceso II**) de **división celular**.

- ¿Cómo se denomina cada proceso de división?
- ¿Qué dotación cromosómica puede o debe tener la célula para someterse a cada tipo de proceso de división?
- ¿Cuál es la importancia genética del proceso II de división?
- En los organismos pluricelulares, ¿qué tipo de células sufrirá el proceso II?



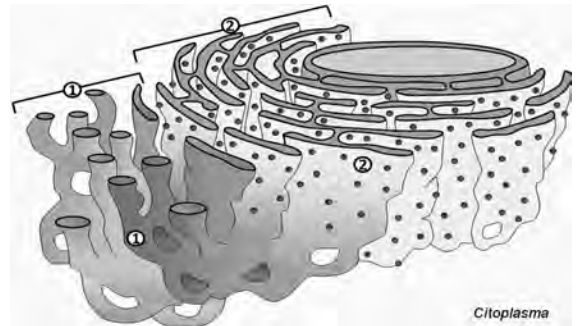
5. La figura adjunta esquematiza a un **orgánulo celular**.

- ¿De qué orgánulo se trata?
- ¿Cuál es la principal función de este orgánulo?
- Identifica los componentes de este orgánulo enumerados en el dibujo (1 al 5).
- Nombra una función que sea llevada a cabo por el componente nº 5 de la figura.



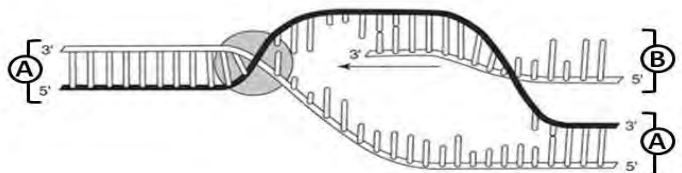
6. El dibujo corresponde a dos modalidades **conectadas físicamente** del **sistema membranoso intracelular**.

- Identifica las dos modalidades indicadas como 1 y 2.
- En su observación al microscopio electrónico, ¿qué característica morfológica permite distinguir una modalidad de otra?
- ¿Qué función básica desarrolla cada una de los tipos de modalidades?
- ¿En qué tipo de organización y tipo celular podemos encontrar este sistema membranoso intercelular?



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

- Identifica las macromoléculas señaladas como **A** y **B**.
- ¿Cómo se denomina el proceso de síntesis de la macromolécula **B**?
- ¿En qué nivel de organización y tipos celulares se puede producir este proceso?
- ¿En qué lugar de las células, citadas en el apartado c, se realiza dicho proceso?



8. Alrededor del 25% de los pacientes con cáncer de pulmón y de un 90% con cáncer de páncreas presentan **mutaciones** en el gen KRAS, el oncogén más frecuentemente mutado en cáncer, para el que actualmente no existen terapias efectivas (*Fuente: Europa Press*)

- ¿Qué es una mutación génica o puntual por delección?
- ¿Qué es una mutación cromosómica por traslocación?
- ¿Qué es una aneuploidía?
- Para que una mutación sea heredable, ¿en qué tipo de células se debe producir la alteración?

9. El 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 y clasifica los microorganismos en base a su organización celular: acelular, procariota o eucariota.
- Marca con una **X** la posible presencia de la molécula o estructura indicada en la columna del organismo correspondiente.
- ¿En qué consiste el mecanismo de transferencia genética denominado transducción?

|                             | Bacterias | Levaduras | Protozoos |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Organización celular</b> |           |           |           |
| <i>Presencia de:</i>        |           |           |           |
| <b>ADN</b>                  |           |           |           |
| <b>ARN</b>                  |           |           |           |
| <b>Mitocondrias</b>         |           |           |           |
| <b>Núcleo</b>               |           |           |           |
| <b>Ribosomas</b>            |           |           |           |

10. En un artículo publicado en *Journal of Clinical Investigation-Insight*, los autores encontraron mediante el uso de cultivos celulares de pacientes con asma local que los productos con ácidos grasos omega-3 pueden reducir la producción de IgE, **los anticuerpos** que causan **reacciones alérgicas** y síntomas de asma en personas con casos más leves de asma.

- Define qué es un anticuerpo.
- ¿Qué tipo de células producen anticuerpos?
- Define qué es la alergia.

**EVALUACIÓN DE BACHILLERATO  
 PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU)  
 FASE DE OPCIÓN  
 CURSO 2017-2018**

**MATERIA: BIOLOGÍA**

**(3)**

**Convocatoria: BIOLOGÍA**

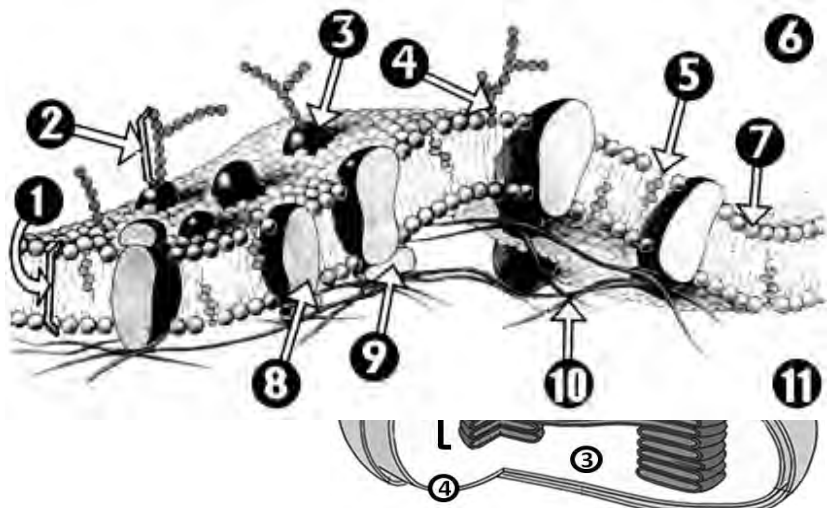
**Instrucciones:** Se debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio.

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 **ósmosis** es un fenómeno presente en multitud de procesos celulares, desde la absorción de sales y nutrientes hasta la captación de agua. Las células han aprendido a usar los procesos osmóticos para múltiples intereses.
  - a. ¿Qué hay que interponer entre dos soluciones de diferente concentración salina para que se establezca un fenómeno de ósmosis?
  - b. ¿Qué es una solución isotónica, con respecto al interior de una célula?
  - c. ¿Qué es la plasmólisis?
  - d. Citar otra molécula, aparte del agua, que pueda desplazarse libremente a través de las membranas celulares.
  
2. Los **ácidos grasos poliinsaturados** omega-3 han demostrado tener muchos beneficios para la salud. Una vez ingeridos, se convierten en mediadores especiales que detienen la inflamación sin suprimir el sistema inmunológico.
  - a. ¿Qué significa que los ácidos grasos pueden ser saturados, monoinsaturados o poliinsaturados?
  - b. ¿Qué significa que las moléculas de ácidos grasos son anfipáticas?
  - c. Clasifica en saponificable o insaponificable a: los triacilglicéridos, los esteroides y los glicerofosfolípidos.
  - d. Cita tres funciones biológicas de los lípidos.
  
3. Las investigaciones de genética humana ponen de manifiesto las adaptaciones al modo de vida. El análisis realizado a varios individuos adultos de una etnia de África que aún mantienen el tipo de vida cazador-recolector, resulta que poseen inactivado el gen que permite fabricar la **enzima** que digiere la **lactosa**.
  - a. ¿Cuál es la naturaleza de las biomoléculas subrayadas en el texto?
  - b. ¿Cuáles son las subunidades que constituyen cada una de las biomoléculas?
  - c. ¿Cuál es la principal función del enzima?
  - d. Define el concepto de Centro activo.
  
4. El estudio, publicado en la revista *Scientific Reports* ha demostrado que regular los lípidos de las **membranas** neuronales podría ser clave para tratar el alzhéimer y el párkinson.
  - a. Identifica los componentes (1 al 11) del siguiente esquema de la membrana.
  - b. De sus componentes, ¿cuál es responsable de la fluidez que presenta la membrana?
  - c. ¿Qué orgánulo, presente tanto en células procariontas como eucariotas, carece de membrana?
  - d. Cita un orgánulo con membrana simple y otro con doble membrana en una célula vegetal.



5. Investigadores de la Univ. de Michigan localizaron la proteína trigalactosildiacyl-

glicerol 4 (TGD4) necesaria para el desarrollo del **orgánulo celular** que se muestra en el dibujo, un descubrimiento que facilita la selección de variedades específicas para la producción de biocombustibles.

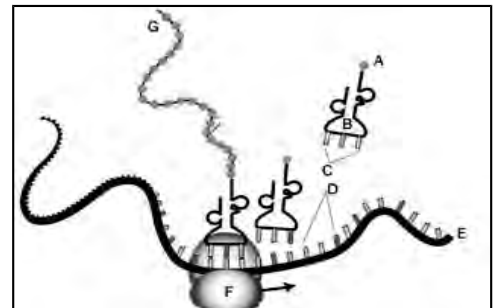
- ¿De qué orgánulo se trata?
- Nombra las partes numeradas en el dibujo.
- Indica qué procesos ocurren en **1** y en **3**.
- ¿Qué tipo de célula contiene este orgánulo?

6. La Real Academia de Ciencias de Rusia ha informado que científicos del país han elaborado un chocolate que contiene carne de erizo, estrellas de mar y limón. Este producto denominado “Obra maestra del mar” mejora el **metabolismo** y ralentiza el envejecimiento de las personas.

- Define anabolismo y catabolismo.
- Un papel central en el metabolismo son los pares de moléculas **NADH / NAD+** y **ADP / ATP**. Indica la función de cada par de moléculas.
- ¿Cuál es la composición química del ATP?
- Cita una ruta metabólica donde se obtenga ATP.

7. Identifican un “**gen del sueño**”. Investigadores de la Univ. Estatal de Washington, han visto cómo un gen particular está involucrado en la calidad del sueño experimentado por tres animales diferentes, incluyendo a los humanos. Previamente, se examinó los genes que cambian su **expresión** durante el ciclo-vigilia (*Fuente: Europa Press*).

- El dibujo adjunto esquematiza el proceso de expresión. Identifica los componentes indicados como **A, B, C, D, E, F y G**.
- ¿Cómo se denomina el proceso de expresión genética?
- ¿Dónde se lleva a cabo este proceso en la célula animal?
- ¿Qué es un codón?

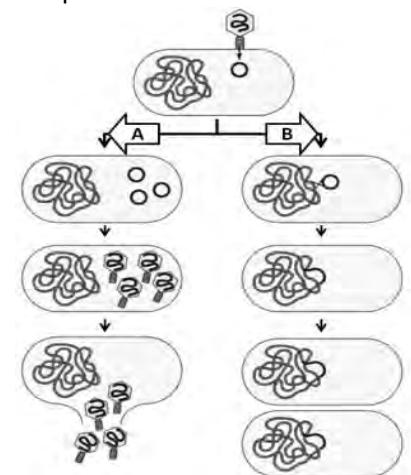


8. El color rojo de la pulpa del tomate depende del **alelo dominante A**, mientras que el **alelo recesivo a** determina el color amarillo. El tamaño normal de la planta se debe a un **alelo dominante E**, mientras que el tamaño enano es determinado por el **alelo recesivo e**. Ambos caracteres se encuentran en **autosomas**. Al cruzar dos plantas de tamaño normal en las que una presenta la pulpa color rojo y la otra tiene la pulpa de color amarillo, se obtienen entre la descendencia algunos tomates de tamaño enano con pulpa amarilla.

- Indica cuáles son los genotipos de las plantas que se cruzan.
- Indica las proporciones de fenotipos y genotipos posibles que se obtendrían al cruzar una planta de pulpa amarilla y tamaño normal con otra de pulpa roja y enana, ambas homocigóticas para los dos caracteres.

9. Por casualidad, científicos británicos han identificado una proteína que es capaz de producir grandes cantidades de linfocitos T, que combaten el cáncer. Esta proteína, de la que no se tenía constancia hasta ahora, sobrecarga el sistema inmunitario de forma que puede enfrentarse al cáncer o a los **virus** con mayor efectividad (*Fuente: Elconfidencial.es*).

- ¿Qué es un virus?
- La imagen adjunta muestra dos estrategias (**A y B**) de acción de los virus. ¿Cómo se denomina cada una?
- ¿Qué constituyente se debería eliminar a este tipo de virus para que **no** sea patógeno?
- Indica dos enfermedades humanas producidas por virus.



10. Un nuevo estudio presentado en la Conferencia de Clinicopatología Histórica, celebrada este año en la Escuela de Medicina de la Universidad de Maryland (EEUU), apunta que el motivo de la pérdida permanente de audición de Goya podría haber sido una **enfermedad autoinmune**, denominada Síndrome de *Susac* (*Fuente: El mundo.es*).

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