

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. La Asamblea General de las Naciones Unidas, en su resolución A/RES/65/154, proclamó 2013 como Año Internacional de la Cooperación en la Esfera del **Agua**.
 - a.- ¿Cómo se denomina el fenómeno que desencadena el paso de agua a través de una membrana semipermeable?
 - b.- ¿Cuándo decimos que una solución es isotónica?
 - c.- ¿Qué sucede cuando una célula animal se sumerge en una solución hipotónica con respecto a su citoplasma?
 - d.- ¿Qué sucede cuando una célula vegetal se sumerge en una solución hipertónica con respecto a su citoplasma?

2. Un equipo científico de la Universidad del Noroeste (Illinois, USA) han desarrollado una crema con nanopartículas de **ácidos nucleicos** para tratamientos genéticos cutáneos, una vez se aplica directamente sobre la piel, penetra en todas sus capas y puede actuar selectivamente sobre genes que causan enfermedades.

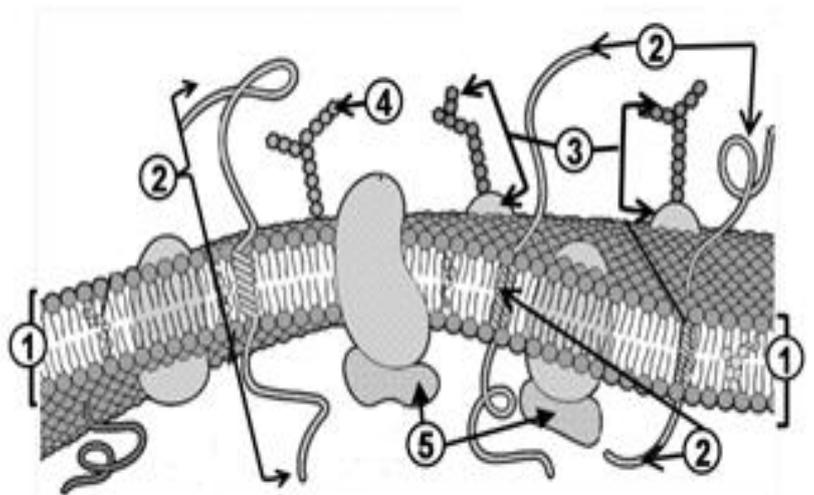
Si un fragmento de un ácido nucleico bicatenario de una célula está constituido por un 20% de Adenina.

 - a.- ¿Qué porcentaje hay de Guanina, Citosina, Uracilo y Timina en este fragmento?
 - b.- ¿A qué tipo de ácido nucleico correspondería el fragmento?
 - c.- ¿Por qué tipo de glúcido (pentosa) está constituido este ácido nucleico formado?
 - d.- ¿En qué lugar de la célula humana se podría localizar este fragmento de ácido nucleico?

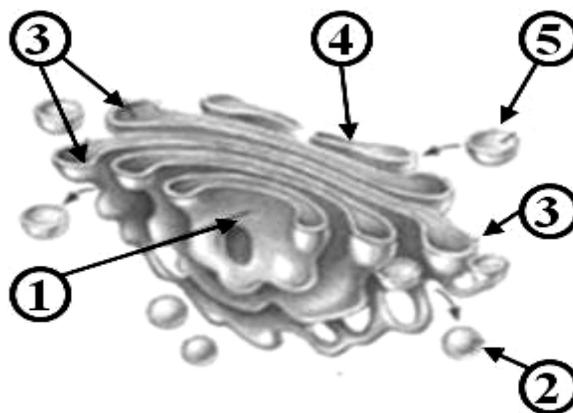
3. Los **ribosomas** son los únicos orgánulos carentes de membranas en las células eucariotas, tienen una gran relevancia en el desarrollo de la célula, tanto es así que consumen una gran parte de la energía metabólica de la célula.
 - a.- ¿Cuál es su composición química?
 - b.- ¿Dónde se localizarían ribosomas en una célula vegetal?
 - c.- ¿Y en una célula eucariota animal?
 - d.- ¿Qué función tiene este orgánulo?

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

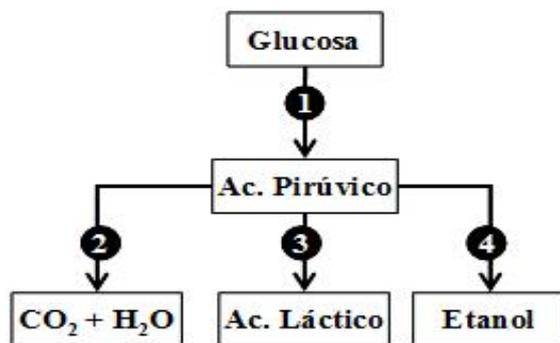
- a.- ¿Qué estructura está representada en este esquema?
- b.- Identifica los componentes enumerados en la figura.
- c.- Con algún componente de la figura, relaciona las funciones siguientes: el reconocimiento celular, la fluidez y el transporte de moléculas.
- d.- Ciertas células eucariotas presentan otra estructura externa, además de la estructura representada en el esquema. ¿A qué estructura nos referimos?



5. La figura adjunta esquematiza a un **orgánulo celular**.
- Nombra el tipo de orgánulo.
 - ¿Cuál es la principal función de este orgánulo?
 - Identifica los componentes de este orgánulo enumerados en el dibujo.
 - Nombra una función que sea llevada a cabo por el componente nº 5 de la figura.



6. En el esquema adjunto se indican cuatro **procesos bioquímicos** importantes de las células eucariotas
- ¿Cómo se denominan los procesos numerados del 1 al 4?
 - Indicar si son procesos anabólicos o catabólicos.
 - ¿En qué lugar celular se desarrolla cada uno de estos procesos?
 - En ciertas condiciones, determinadas células humanas llevan a cabo el proceso nº 3. ¿En qué condiciones se produce el proceso?



7. El pelaje negro en los *Cocker spaniels* está gobernado por un **alelo (R) dominante** y el color rojo por su **alelo recesivo (r)**. El patrón uniforme del color está controlado por el **alelo dominante (M)** y el moteado está causado por el **alelo recesivo (m)**. Un macho de pelo negro y uniforme se aparea con una hembra de pelaje rojo moteado y tienen una camada de seis cachorros: dos negros uniforme, dos rojos uniforme, uno negro moteado y uno rojo moteado.
- Determine el genotipo de todos los perros.
 - Entre los cachorros, ¿cuántos son homocigóticos para los dos caracteres?
8. La mayoría de los **genes** nucleares presentan secuencias codificadoras interrumpidas que son objeto del proceso denominado "splicing".
- Con respecto a la información que poseen ¿qué diferencia existe entre exones e intrones?
 - ¿Qué número de bases constituyen un codón?
 - ¿Qué orgánulo celular participa en la lectura de la información?
 - ¿Por qué se dice que el código genético está degenerado?
9. Muchos **virus** están constituidos por una envoltura de proteína que rodea a una molécula de ADN.
- ¿Cómo se denominan a estos virus?
 - Qué constituyente se debería eliminar a este tipo de virus para que **NO** sea patogénico.
 - ¿Qué le ocurriría a un virus si fuese incapaz de penetrar en las células?
10. La **respuesta inmune** es un mecanismo de defensa del organismo frente a muchos patógenos.
- ¿Qué naturaleza tienen las inmunoglobulinas?
 - ¿Con qué otro nombre se conocen a las inmunoglobulinas?
 - ¿Qué células producen las inmunoglobulinas?
 - ¿Cómo se denominan las sustancias que desatan la producción inmunoglobulinas?

ACLARACIONES PREVIAS:

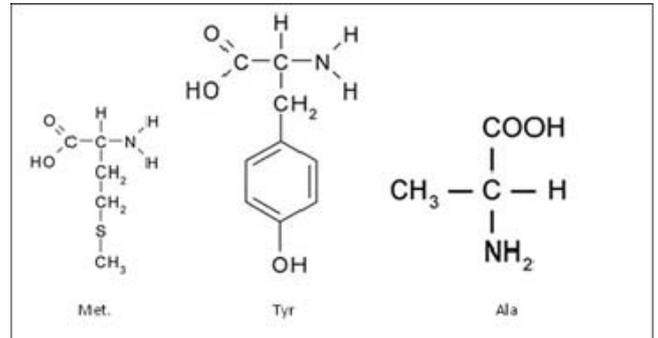
El alumno debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio, y especificarla claramente al principio del examen. La opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

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

OPCIÓN B

- La medicina forense utiliza una técnica, huella genética, que permite distinguir entre individuos de la misma especie usando sólo muestras de su **ADN**.
 - ¿Cuál es la principal función del ADN?
 - Nombra los otros tipos de ácidos nucleicos presentes en el interior celular indicando su función
 - Indicar qué orgánulos membranosos contienen moléculas de ambos ácidos nucleicos en una célula eucariota animal.
- Los restaurantes de Nueva York desde 2008 han de limitar en sus menús las **grasas** saturadas por ser dañinas para el corazón (*Fuente: El País*).
 - ¿A qué tipo de biomoléculas (ac. nucleicos, lípidos, glúcidos o proteínas) hace referencia la noticia?
 - ¿Cómo son químicamente los ácidos grasos?
 - ¿Qué significa que son moléculas anfipáticas?
 - ¿Qué significa que pueden ser saturadas o insaturadas?

- Las **proteínas** son macromoléculas poliméricas, están constituidas por la unión de numerosas moléculas más simples que se conocen como monómeros.
 - ¿Qué características comunes poseen estas unidades?
 - ¿Cómo se denominan el tipo de enlace que une a los monómeros de las proteínas?
 - A partir de la fórmula de la Alanina, Metionina y Tirosina, formule un tripéptido: NH₂-Met-Ala-Tirosina-COOH.
 - Indica cuál de las siguientes funciones **NO** puede ser realizada por las proteínas: Constituyente de las membranas biológicas, Almacenamiento de información genética, catálisis enzimática, transporte de sustancias.



- La **célula** es la unidad básica de los seres vivos.
 - ¿Qué estructura identifica que la figura adjunta corresponde a una célula eucariota?
 - ¿El nº 1 a qué corresponde?
 - ¿El nº 3 qué función puede desempeñar en la célula?
 - Indica (nº) y nombra los orgánulos con doble membrana que contiene la célula de la imagen.

