

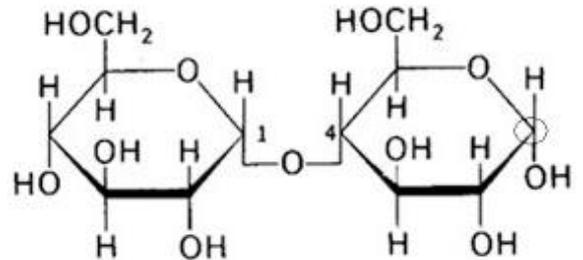
**Instrucciones:** El ejercicio consta de 20 preguntas distribuidas en los diferentes 5 bloques de contenidos de la materia. Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto. En cada bloque de contenidos se especifica el número de preguntas (2, 3, 2, 1, 1) que debe seleccionar con todos sus apartados. NO está permitido mezclar apartados de diferentes preguntas. Para finalizar, la última pregunta podrá ser elegida de cualquier bloque de contenidos. SOLO serán corregidas 10 preguntas diferentes. Mantener la numeración de las preguntas tal como se indica en el ejercicio.

**Bloque 1: Se debe seleccionar 2 preguntas**

1. Una importante reserva, hasta ahora desconocida, de **moléculas orgánicas** ha sido descubierta en una nube molecular fría y oscura, en el medio interestelar (*fuentes: Europa Press, 2021*). Dentro de un determinado grupo de biomoléculas orgánicas, se pueden establecer las siguientes clasificaciones:

- I.- Monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos.
- II.- Homopolisacáridos y Heteropolisacáridos.
- III.- Función energética (reserva) y función estructural.

- a.- ¿De qué grupo de biomoléculas se trata?
- b.- ¿En base a qué criterio se establece la clasificación I?
- c.- ¿En base a qué criterio se establece la clasificación II?
- d.- Dibuja las moléculas resultantes tras la hidrólisis de la molécula de la figura.



2. Chile acumula 13 años de sequía: el periodo de tiempo seco más prolongado desde que hay registros. Los expertos describen la situación como “extremadamente grave” y las autoridades ya advierten racionamientos de **agua** en algunas comunidades (*fuentes: El País, 2022*). Hablamos de un compuesto químico abundante en la naturaleza, pero con desigual distribución en la superficie de la Tierra.

- a.- Nombra dos funciones del agua que tengan importancia biológica.
- b.- ¿Qué es la ósmosis?
- c.- ¿Qué significa el término hidrófobo?
- d.- ¿Qué es una solución tampón?

3. El uso de **péptidos** naturales en cosmética tiene infinidad de beneficios. Esto hace que sean uno de los ingredientes favoritos de los expertos en cosmética para reducir los signos de la edad de manera natural, entre otros muchos usos.

- a.- ¿Cómo se denominan las subunidades que constituyen una proteína?
- b.- Las proteínas se pueden clasificar en holoproteínas y heteroproteínas. ¿Qué significan estos términos?
- c.- ¿De qué nivel estructural depende la función biológica de una proteína??
- d.- Indica cuál de las siguientes funciones puede ser desempeñada por proteínas: constituyente de las membranas biológicas, almacenamiento de información genética, catálisis de reacciones metabólicas, inmunidad, transporte de ciertas sustancias.

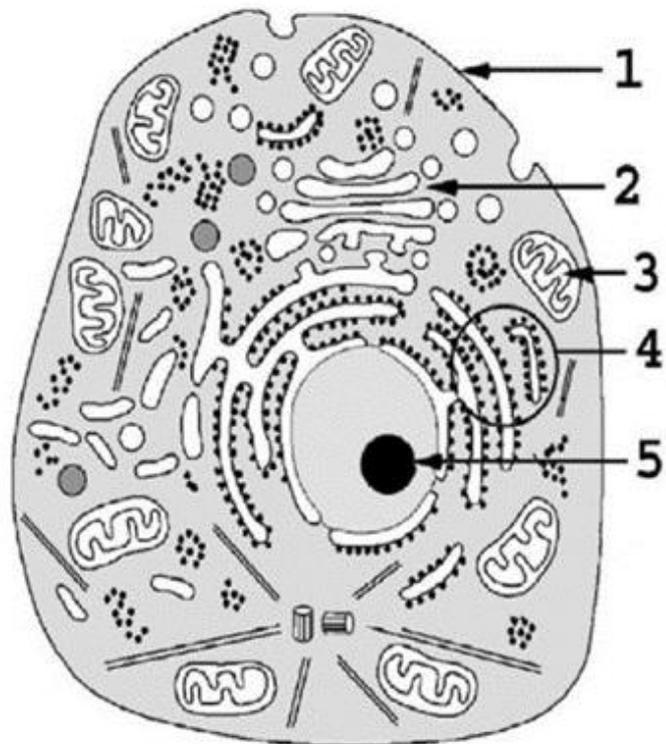
4. Un estudio llevado a cabo en centros hospitalarios de la Comunidad de Madrid revela que niveles altos de “**colesterol bueno**” reducen la mortalidad por COVID-19 (*fuentes: Cadena Ser, 2022*).

- a.- ¿Qué significa el término anfipático?
- b.- ¿Cuál es el papel principal de las grasas?
- c.- ¿Qué función desempeña el colesterol en la membrana?
- d.- Nombra un ejemplo de una vitamina con estructura lipídica.

5. Científicos de la Universidad Tecnológica de Chalmers, en Suecia, han encontrado 30.000 **enzimas** distintas repartidas por todo el planeta, tanto en tierra como en mar, con capacidad para descomponer 10 tipos de plásticos distintos (*fuelle: American Society for Microbiology, 2022*)
- ¿Cuál es la naturaleza del enzima?
  - ¿Qué es una holoenzima?
  - ¿Qué se entiende por centro activo de un enzima?
  - ¿Qué se entiende por especificidad enzimática?
6. Los **ácidos nucleicos** son vitales para el funcionamiento de la célula, y por lo tanto para la vida.
- ¿Cuál es la composición química de los nucleótidos?
  - ¿Cómo se llama el enlace entre nucleótidos en el ADN?
  - Nombra un nucleótido cuya función sea la de coenzima.
  - Nombra las funciones de los tres tipos de ARN.

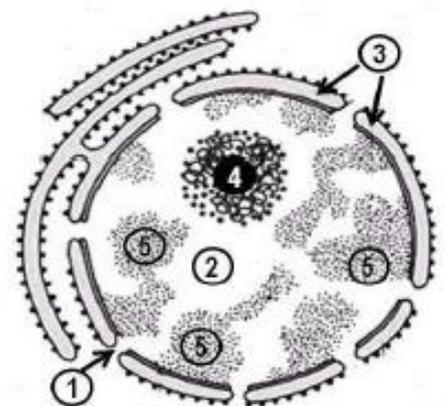
## Bloque 2: Se debe seleccionar 3 preguntas

7. Científicos de la Universidad de Cambridge consiguen rejuvenecer 30 años las **células** de la piel de una mujer con la tecnología de lo oveja Dolly (*fuelle: BBC News, 2022*)
- ¿Qué estructura identifica claramente que la figura adjunta corresponde a una célula eucariota?
  - Identifica la estructura u orgánulo **Nº 2**
  - ¿Qué función puede desempeñar el orgánulo **Nº 3** en la célula?
  - Cita **2** orgánulos con doble membrana presentes en la célula de la imagen.

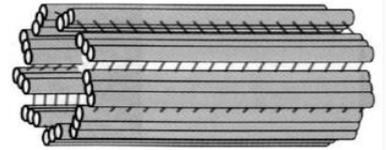


8. Un estudio publicado en la revista *Nature plants* analiza la existencia de un mecanismo para controlar la maduración del tomate, por transformación de **cloroplastos** en cromoplastos.
- ¿Cuál es el nombre de la enzima que permite fijar el  $\text{CO}_2$  en la fotosíntesis?
  - ¿En qué parte o compartimento del cloroplasto se produce la denominada fase oscura?
  - En la fotosíntesis se desprende oxígeno. ¿de qué molécula proviene?
  - ¿Qué compuestos ricos en energía se producen durante la fotofosforilación?

9. El **núcleo** es un orgánulo exclusivo de cierto tipo de células, en el que tienen lugar importantes acontecimientos que hacen que su integridad sea vital para estas células
- Identifica los componentes enumerados del **1 al 5** en el dibujo de este orgánulo.
  - ¿Cuál es la composición química del **nº 4** y **nº 5**?
  - ¿En qué fase del ciclo celular está el núcleo de la figura?

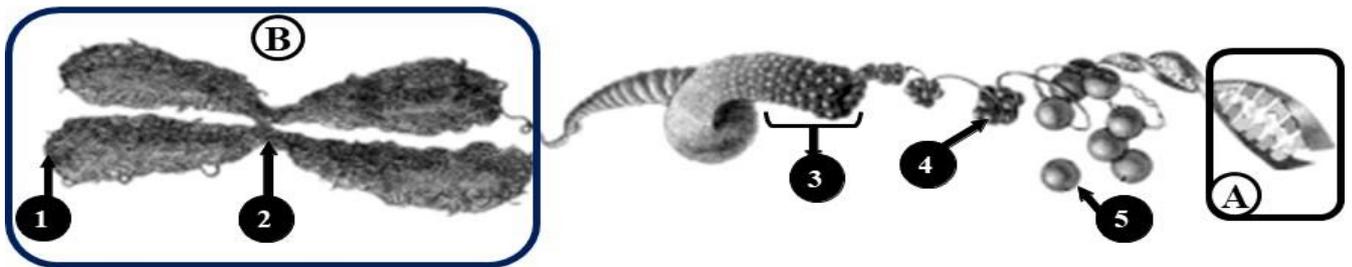


10. **Los ribosomas** son orgánulos presentes en todos los tipos celulares.
- Indica la localización de los ribosomas en la célula eucariota animal y vegetal.
  - ¿Qué composición tiene el ribosoma?
  - ¿Qué es un polirribosoma?
11. Animales, plantas y hongos deben su existencia a una transformación en virtud de la cual bacterias diminutas y elementales se convirtieron en **células** grandes y dotadas de una organización compleja.
- ¿Por qué se dice que la membrana plasmática es asimétrica?
  - ¿A qué tipos celulares y a qué membranas celulares es aplicable el modelo de Mosaico Fluido?
  - Nombra **tres** funciones de la membrana plasmática.
12. En relación con la figura que se adjunta, responder a las siguientes cuestiones:
- Indica a qué estructura celular corresponde
  - ¿En qué tipo de células se presenta?
  - ¿Cuál es su composición química?
  - Indicar **dos** funciones celulares en las que participa.



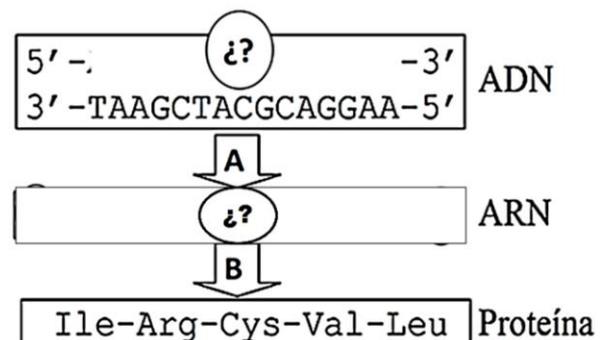
### Bloque 3: Se debe seleccionar 2 preguntas

13. La figura representa los niveles de organización de una **macromolécula**.



- Indica a qué tipo de biomoléculas corresponden **englobada en A**.
  - Identifica las distintas partes de las estructuras y moléculas (numeradas del **1 al 5**) que participan en el empaquetamiento y, por lo tanto, los niveles de organización.
  - Indica el proceso que se ha sometido la macromolécula **engloba en A** para alcanzar el nivel englobado **en B**.
14. Según estudios recientes, una **mutación** explica la gran variedad de tamaño que presentan los perros. La variante genética puede proceder de lobos antiguos (*fFuente: Investigación y Ciencia, 2022*).
- ¿Cómo se denomina la mutación que sólo afecta a una base nitrogenada?
  - ¿Qué aportan las mutaciones a la evolución de las especies?
  - No siempre una mutación produce un cambio en el fenotipo. ¿cómo se denominan a este tipo de mutaciones?
  - ¿Qué tipo de células de nuestro cuerpo tiene que recibir las mutaciones para que estas se transmitan a nuestros hijos?

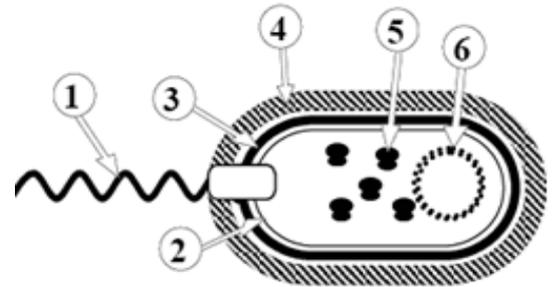
15. El esquema representa uno de los mecanismos básicos de la **Biología Molecular**.
- ¿Cómo se denominan los pasos **A** y **B** señalados por las flechas?
  - ¿Qué tipo de ARN participa y está presente en el esquema?
  - Indica la secuencia de la hebra **5' → 3'** del ADN.
  - Indique la secuencia de la molécula de ARN.



16. Un avicultor ha cruzado dos líneas puras (homocigóticas) de gallinas, una de plumaje marrón (**B**) y cresta sencilla (**s**) y otra de plumaje blanco (**b**) y cresta en roseta (**S**). Los caracteres, autosómicos, para el color marrón de plumaje y forma de cresta en roseta son **dominantes**.
- Indicar cuáles son los genotipos de los individuos que se cruzan obteniendo una descendencia ( $F_1$ ).
  - Del cruce de dos descendientes de la  $F_1$ , ¿qué proporciones fenotípicas se obtendrán en la  $F_2$ ?

#### Bloque 4: Se debe seleccionar 1 pregunta

17. Las **bacterias**, aparecieron aproximadamente hace 3.500 millones de años, si siguen existiendo hoy en día, es debido a su capacidad de adaptación.
- ¿Qué tipo de organización celular presentan las bacterias?
  - Nombra cada una de sus partes señaladas en el esquema de la bacteria adjunta.
  - ¿Cuál es la principal función de los números 5 y el 6?



18. La OMS confirma que la vacuna de una dosis frente al **virus** del papiloma humano (VPH) ofrece una protección sólida, resultando por tanto menos costosa y más fácil de administrar (*fuelle: Europa Press, 2022*)
- ¿A qué tipo de organización pertenecen los virus?
  - Indica los tipos de virus en base a la naturaleza de su genoma.
  - ¿Con qué objetivo penetra el virus en una célula?
  - Para la célula infectada por un virus, ¿qué diferencia hay entre la estrategia de acción lítica o lisogénica vírica?

#### Bloque 5: Se debe seleccionar 1

19. La edición genética se enfrenta con las defensas inmunitarias de sus pacientes; se han descubierto anticuerpos humanos contra proteínas clave de la técnica CRISPR, lo cual supone un contratiempo imprevisto para el desarrollo de nuevas terapias. Nuestro organismo presenta 4 tipos de **inmunidad**.
- Indique los tipos de inmunidad.
  - Cita un ejemplo para cada uno de los tipos de inmunidad.
20. Nuestro organismo presenta diferentes **barreras de defensa**, que tratan de impedir la entrada de agentes extraños o patógenos, incluidos virus, bacterias y hongos, además de reconocerlos, neutralizarlos y eliminarlos.
- ¿Qué son las barreras defensivas específicas e inespecíficas?
  - Cita un ejemplo para cada tipo de barreras.
  - Cita una forma hospitalaria que se puede emplear para reforzar “momentáneamente” las defensas del organismo.
  - Cita un tratamiento que se puede emplear para reforzar “permanentemente o a largo plazo” las defensas del organismo.

**Una pregunta de Libre elección de Bloque de contenidos: No repetir pregunta ya seleccionada anteriormente**