

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU) FASE DE OPCIÓN

CURSO 2022-23

MATERIA: BIOLOGÍA

(1)

Convocatoria:

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.

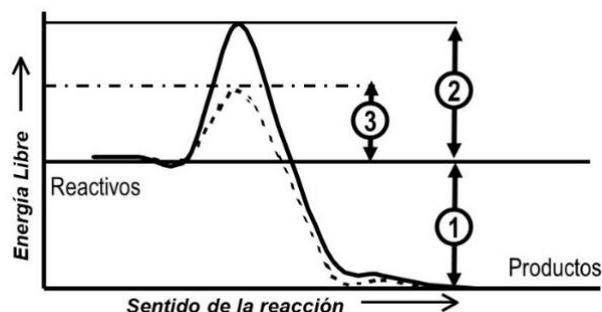
Bloque 1: Se debe seleccionar 2 preguntas

1. El **agua** es un factor decisivo para los Objetivos de Desarrollo Sostenible y para la salud y prosperidad de las personas y el planeta. (*Fuente: Conferencia de la ONU sobre el Agua 2023*)
 - a. Con respecto a la solubilidad en el agua, ¿qué significa que una sustancia es hidrófila o hidrófoba?
 - b. Citar otra molécula, aparte del agua, que pueda desplazarse libremente a través de las membranas celulares.
 - c. ¿Qué es una solución isotónica, con respecto al interior de una célula?
 - d. ¿Qué es la plasmólisis?

2. La diabetes es una de las enfermedades no contagiosas más frecuentes del mundo. Este estado es producido por insuficiencia de segregación o ineficaz utilización, entre otras sustancias, de la insulina. La insulina es una **hormona de naturaleza peptídica** del aparato digestivo que tiene la misión de facilitar que la **glucosa** contenida en la sangre penetre en las células. (*Fuente: <https://www.fundaciondiabetes.org>*)
 - a. ¿Cómo se denominan las unidades que se enlazan para constituir el péptido?
 - b. Cita un polisacárido con función de reserva presente en los vegetales y otro en animales.
 - c. ¿Qué es un heteropolisacárido?
 - d. ¿Qué es un heterósido?

3. El huevo es un alimento de elevado valor nutritivo (proteínas: albúmina, **lípidos: con ácidos grasos y colesterol, vitaminas**, entre otros), y con un aporte de energía no muy elevado (84 Kcal/unidad de tamaño medio). Este alimento tiene una relación de ácidos grasos saturados (AGS)/ ácidos grasos insaturados (AGP) de 0,55. (*Fuente: <http://institutohuevo.com>*)
 - a. Significado de ácidos grasos saturados y ácidos grasos polinsaturados.
 - b. Indica la función biológica que desempeña el colesterol en la célula.
 - c. Cita una hormona derivada de algún compuesto perteneciente al mismo grupo de biomoléculas que el colesterol.
 - d. Cita una vitamina liposoluble y otra hidrosoluble.

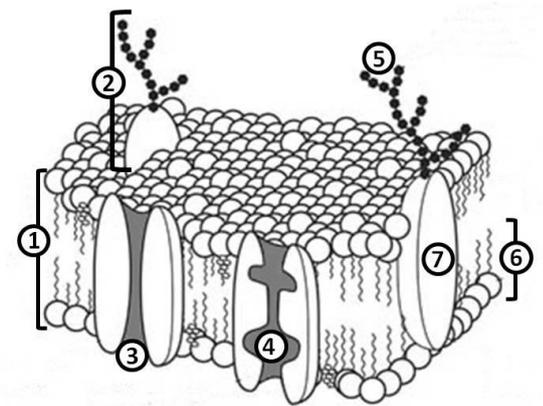
4. Las preparaciones de **enzimas** son un tipo de aditivos que se utilizan como alternativas a las técnicas químicas. La industria alimentaria ha sabido sacar un gran partido a las enzimas para optimizar sus procesos y desarrollar nuevos productos alimenticios. El gráfico muestra la energía de activación en una reacción catalizada o no por una **enzima**.
 - a. ¿A qué tipo de reacción corresponderá cada una de las curvas (continua y discontinua)?
 - b. Indica a qué se refiere la diferencia de energía marcada como **1, 2 y 3**.
 - c. ¿Cuál es la naturaleza de la enzima?



5. El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Biología y Biomedicina (XIV Edición) fue concedido a Katalin Karikó, Robert Langer y Drew Weissman por crear dos tecnologías que unidas han impulsado las terapias de **ARN**, abriendo la puerta al desarrollo de vacunas y tratamientos contra múltiples enfermedades
- Indica la composición química de las subunidades que constituyen el ARN.
 - Indica los tipos de ARN, con especificación de la función y localización en una célula humana.
6. Las siglas **ADN**, **ATP** y **NAD** corresponden a moléculas con gran importancia para el funcionamiento celular.
- ¿Cuál es el papel del ATP?
 - ¿Y el papel del NAD?
 - ¿Cuál es la principal función del ADN?
 - Indica dónde se pueden localizar moléculas de ADN en una célula animal.

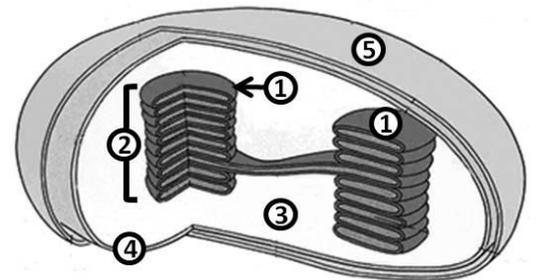
Bloque 2: Se debe seleccionar 3 preguntas

7. La unidad fundamental de la vida es la célula. Existen organismos constituidos por sólo una unidad celular hasta aprox. 37 billones como en el caso del ser humano. La **membrana** es una barrera que separa el interior de la célula del medio.



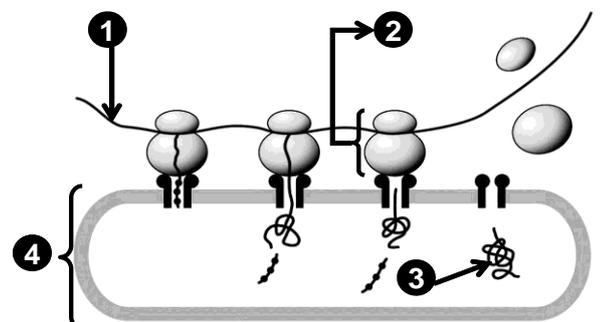
- Identifica cada uno de los componentes bioquímicos señalados (1-7) en la imagen de esta estructura celular.
- De sus componentes, ¿cuál es responsable del reconocimiento celular?
- Indica un mecanismo que utilice la célula para incorporar partículas de gran tamaño desde el medio exterior al interior de la célula.
- Cita un orgánulo con doble membrana que se puede encontrar en una célula humana.

8. El Año Internacional del Mijo (2023) y el impulso para aumentar su producción contribuirán a la *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. (Fuente: *FAO.org*) El término "mijo" abarca un grupo diverso de cereales ancestrales. Vital importancia para el funcionamiento vegetal es el orgánulo que se esquematiza en el dibujo.



- Indica a qué orgánulo corresponde la imagen.
- Nombra las partes numeradas en la figura.
- Indica el principal proceso que se realiza en el conjunto numerado con el 2.
- Indica **dos** procesos que tenga lugar en el indicado con el 3.

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

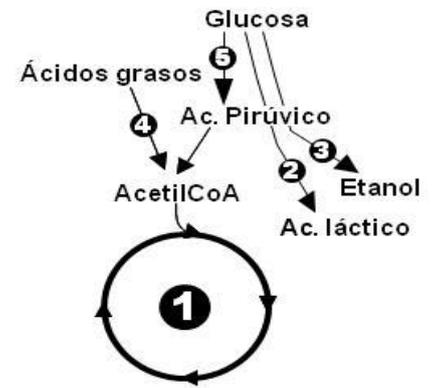


- Identifica las moléculas y orgánulos numerados que participan en el proceso.
- ¿Cuál es la composición bioquímica de los componentes nº 2 y nº 3?
- Indica la principal función del componente nº 2
- Indica en qué organización y tipos celulares se realiza este proceso.

10. Los **lisosomas** están implicados en varios procesos celulares. Son los encargados de reciclar restos celulares de desechos.

- ¿A partir de qué estructura u orgánulo se originan los lisosomas?
- ¿Dónde se sintetizan los componentes mayoritarios de su interior?
- ¿Cuál es la diferencia entre un lisosoma primario y un lisosoma secundario?
- Indica en qué tipo organización celular (procariota y/o eucariota) pueden estar presentes los lisosomas.

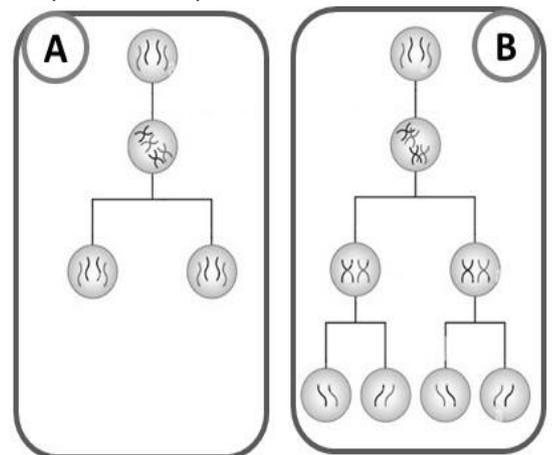
11. En la figura adjunta se muestra un esquema de **parte del metabolismo celular**.



- Identifica las diferentes rutas metabólicas.
- Indica donde tienen lugar las rutas 1, 2, 4 y 5 en una célula animal.
- Indica qué tipo de unidad celular realiza la vía 3.

12. El pulpo común (*Octopus vulgaris* Cuvier, 1797), es un animal con gran interés biológico y valor ecológico, además con gran importancia como recurso pesquero. El **ciclo vital** de este molusco cefalópodo es corto (inferior a 2 años aprox.) y la dotación cromosómica diploide es igual a 30 cromosomas para esta especie.

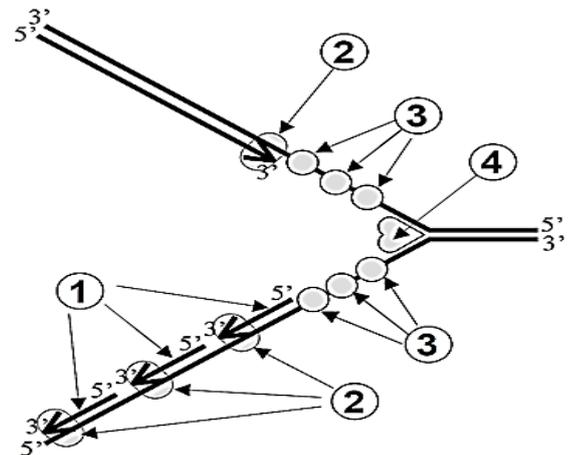
- Indica qué proceso de división celular debe someterse una célula de una gónada (órgano) masculina.
- Si a un pulpo común se le corta un tentáculo, tiene posibilidad de regenerar (reconstrucción). Indica qué tipo de proceso realizan las células.
- Identifica los procesos de división celular esquematizados (A y B) en la imagen adjunta.
- Indica la dotación cromosómica con especificación del número de cromosomas en las células resultantes de cada proceso (A y B).



Bloque 3: Se debe seleccionar 2 preguntas

13. La **reacción en cadena de la polimerasa** (en inglés, *polymerase chain reaction* o *PCR*) es una técnica ampliamente extendida y generalmente indispensable en laboratorios de investigación tanto biológica, médica como forense. La figura adjunta representa la síntesis de una importante **macromolécula** relacionada con la **información genética**.

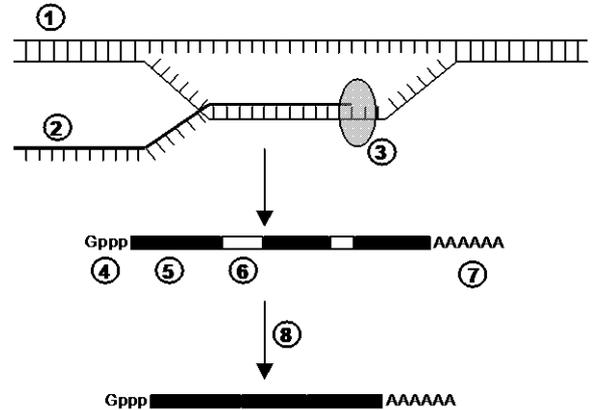
- Identifica el tipo de macromolécula que está sometida al proceso esquematizado en la figura adjunta.
- Indica el nombre de dicho proceso.
- Identifica las estructuras señaladas con los números del 1 al 4
- Indica cuál es el motivo por el cual la síntesis es continua en una cadena y discontinua en la otra.



14. El color rojo de la pulpa del tomate depende de la presencia del gen dominante **A** sobre su alelo recesivo (**a**) para el amarillo. El tamaño normal de la planta se debe a un gen **E** dominante sobre el tamaño enano (**e**). Se cruza una planta de pulpa roja y tamaño normal, con otra amarilla y normal y se obtienen: 30 plantas rojas normales, 31 amarillas normales, 9 rojas enanas y 10 amarillas enanas.

- Indicar los genotipos de las plantas que se cruzan.
- Realizar el cuadro de Punnett con los genotipos indicados de las plantas que se cruzan.
- Indicar la cantidad (proporción esperada) de los diferentes fenotipos con de sus posibles genotipos.

15. Hace 90 años, el premio Nobel de Fisiología o Medicina fue concedido a Thomas H. Morgan por sus descubrimientos sobre el papel desempeñado por el cromosoma en la herencia. Resultado de sus experimentos, de cruzamientos entre ejemplares de *Drosophila melanogaster* (mosca de la fruta), descubrió un **mutante** de ojos blancos (w) entre individuos de estirpe silvestre de ojos rojos (W).
- ¿Qué es una mutación?
 - Diferencias entre mutación **génica** y **cromosómica**.
 - Para que una mutación sea heredable, ¿en qué tipo de células se debe producir la alteración?



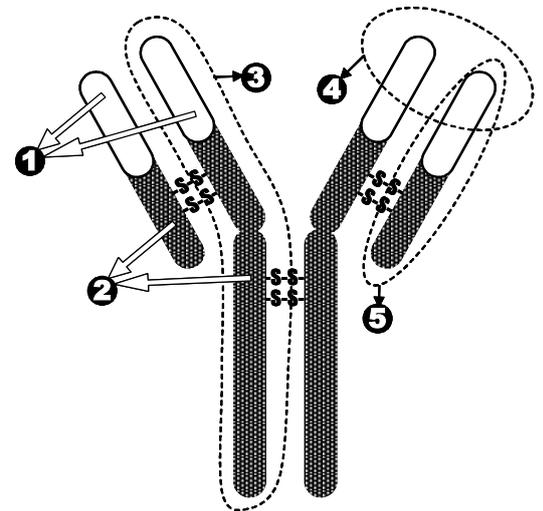
16. El esquema representa un importante **proceso celular**
- ¿Cómo se llama este proceso?
 - Sustituye la numeración por el nombre correspondiente.
 - ¿Qué tipo de molécula se obtiene al final del proceso?
 - Indica dónde tiene lugar dicho proceso en una célula humana.

Bloque 4: Se debe seleccionar 1 pregunta

17. El viroma humano se refiere al conjunto de todos los **virus** que habitan en el organismo humano. Algunos virus son bacteriófagos llevando a cabo el ciclo lítico con las bacterias también presentes en el cuerpo.
- Defina qué es un virus.
 - Indica los tipos de virus en base a la naturaleza y estructura de su genoma.
 - Indica el resultado de la acción vírica lítica para la célula bacteriana.
 - ¿Por qué los virus necesitan invadir una célula?
18. La espirulina, nombre de un suplemento dietético, es obtenida de unas **cianobacterias** del género *Arthospira*.
- Indica a qué tipo de organización celular pertenecen las bacterias.
 - ¿En qué se diferencian los organismos autótrofos de los heterótrofos?
 - ¿Dónde se localiza la maquinaria para la síntesis de proteínas bacterianas?
 - ¿Qué tienen en común la transformación y la transducción bacteriana?

Bloque 5: Se debe seleccionar 1 pregunta

19. *Brigitte Askonas, "Ita", (1923-2013)*, investigadora sobre el **sistema inmune**; como resultado de sus estudios estableció algunos de los mecanismos y componentes básicos de la respuesta inmunológica. En honor a la contribución a la inmunología y su ayuda a muchos estudiantes, se estableció el *Premio Ita Askonas* para reconocer el trabajo de las inmunólogas en Europa.
- 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?



20. Un **trasplante** es sustituir un órgano o tejido enfermo por otro que funcione adecuadamente. Hoy en día constituye una técnica médica muy desarrollada que logra magníficos resultados para los receptores. No obstante, necesita obligatoriamente la existencia de donantes. Sin la solidaridad de los donantes no hay trasplantes (Fuente: *Organización Nacional de Trasplantes*)
- ¿Cuál es la causa del rechazo por parte del organismo receptor?
 - ¿Qué estrategia se realiza para evitar el rechazo de órganos?

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