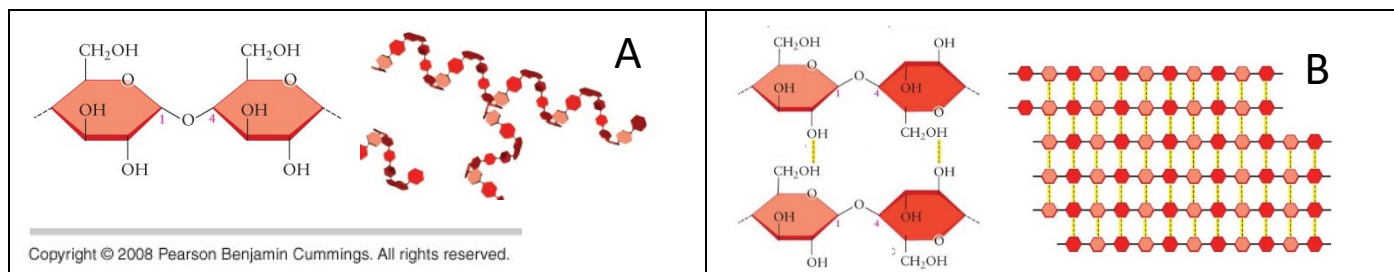


ELIGE 10 PREGUNTAS ENTRE LAS 20 PRESENTADAS

1. El citosol celular contiene alrededor del 70% de agua. **a)** Explica dos funciones del agua de importancia clave en el interior de las células. **b)** ¿Qué significa que el citosol forme una disolución coloidal?
2. Las biomoléculas (A y B). **a)** ¿A qué grupo de biomoléculas pertenecen? **b)** Indica el nombre de cada una, describe el principal enlace que interviene en su estructura y su función principal en seres vivos.



3. El proyecto FOLDTOX, financiado por la UE, asoció la enfermedad de Parkinson con una acumulación de proteínas mal plegadas. **a)** ¿A qué hace referencia el término “proteínas mal plegadas” y qué implicaciones tiene sobre la función de las mismas? **b)** ¿Qué enlaces intervienen en este “plegado”?
4. **a)** ¿A qué grupo de biomoléculas pertenecen el ATP, la adenina y la ribosa? **b)** Explica qué relación existe entre ellas. **c)** Cita los átomos que forman parte de cada una de estas tres biomoléculas.

5. Un investigador se enfrenta al reto de diseñar una célula artificial y el primer proceso que pretende descifrar *in vitro* es la transcripción. **a)** Cita tres enzimas que necesitaría comprar para su ensayo. **b)** Una casa comercial le hace una oferta que incluye, un lote de nucleótidos o uno de aminoácidos, ¿cuál debería elegir? Razona la respuesta. **c)** Una vez terminada la reacción con éxito, ¿qué biomolécula obtendría?

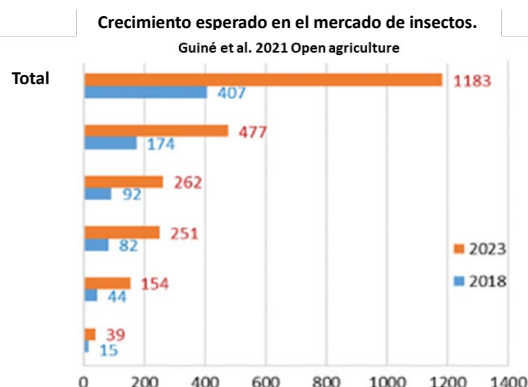
6. El investigador S. Pedrós del CRG (Barcelona) está creando “el Atlas Celular de la Biodiversidad” caracterizando los tipos celulares de distintas especies con distinto grado de evolución. Razona la respuesta a las siguientes preguntas: **a)** Si comparamos las especies más y menos evolucionadas ¿el código genético será igual o diferente? **b)** ¿Qué proceso determina los diferentes tipos celulares que existen en cada especie? **c)** ¿Las células con funciones similares en distintas especies pueden expresar genes similares?

7. Una proteína concreta está constituida por 120 aminoácidos. Una mutación afecta a una de las bases nitrogenadas del ADN que la codifica y provoca la síntesis de una proteína mutante constituida por 30 aminoácidos menos que la normal. **a)** Teniendo en cuenta las características del código genético, trata de explicar que ha ocurrido. **b)** ¿Qué consecuencias podría tener sobre la funcionalidad de la proteína?

8. Analiza la gráfica adjunta **a)** Escribe dos conclusiones derivadas de su análisis. **b)** Los insectos tienen contenidos de proteína similares a la carne de ternera. ¿Existe alguna diferencia en el proceso de síntesis de proteínas entre ambos alimentos? Razona la respuesta. **c)** A diferencia de la carne, los insectos no tienen colesterol. Explica qué biomolécula es el colesterol y qué función esencial cumple en las células.

9. **a)** Realiza un esquema de la estructura de la membrana plasmática según el modelo del mosaico fluido, indicando la naturaleza química de cada uno de sus componentes. **b)** Explica la función del glicocáliz y pon un ejemplo.

10. Construye una tabla describiendo las características de la mitosis y la meiosis que se indican. **a)** Número de divisiones celulares. **b)** Posibilidad de retrocruzamientos. **c)** Importancia biológica del proceso. **d)** Sinapsis de homólogos. **e)** Número de cromosomas y cromátidas en las células hijas comparado con el de las células madre. **f)** Información genética (igual o diferente) de las células hijas respecto a las células madre.





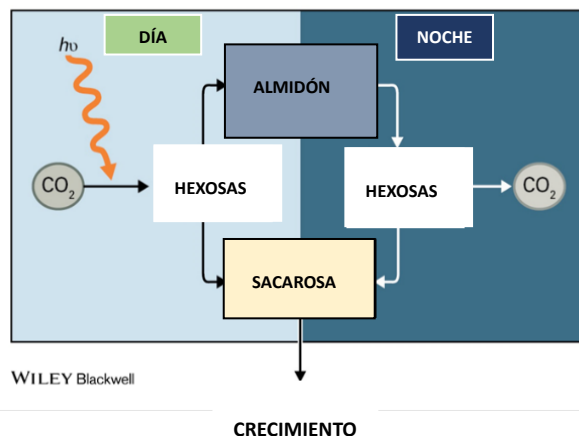
11. En la esclerosis lateral amiotrófica (ELA), se produce una pérdida de neuronas que provoca a largo plazo una parálisis muscular. Se ha identificado que esta enfermedad podría estar relacionada con una alteración de la síntesis funcional de proteínas y lípidos. **a)** ¿Qué orgánulos celulares podrían estar implicados? Razona la respuesta. **b)** ¿Qué consecuencias tendría para las células la síntesis defectuosa de estas biomoléculas? Utiliza la imagen para responder.

12. El Omeprazol es un inhibidor de la bomba de protones utilizado para controlar la producción de ácido en el jugo gástrico del estómago. **a)** Explica a qué hace referencia el término “bomba de protones”. **b)** Explica qué mecanismos tienen las células para controlar el pH de las células y tejidos.

13. Identifica cuatro errores en la tabla, explicando a qué se debe el error y cuál sería el término correcto.

	Proceso	Metabolismo	Localización celular	Sustrato	Producto
1	Glucólisis	catabolismo	citosol celular	glucosa	piruvato + ATP
2	Ciclo de Calvin	catabolismo	matriz mitocondrial	piruvato	NADH
3	Fermentación	catabolismo	citosol celular	glucosa	etanol/lactato
4	Ciclo de Krebs	anabolismo	estroma cloroplasto	CO ₂	C ₆ H ₁₂ O ₆
5	Fosforilación oxidativa	catabolismo	membrana cloroplasto	ATP	ADP
6	Fotofosforilación	anabolismo	membrana mitocondrial	ADP	ATP

14. En la figura de la izquierda se representa el funcionamiento de una planta en un ciclo diario. **a)** Explica las diferencias entre hexosas, sacarosa y almidón. **b)** Cita cuáles son los dos principales procesos metabólicos en las plantas, indicando su localización subcelular y el momento del día en el que ocurren. **c)** ¿Qué consecuencias tendría poner una planta en oscuridad absoluta durante una semana?



15. La agricultura vertical es un negocio en expansión que utiliza luz visible LED artificial. **a)** ¿Qué longitudes de onda debería tener la luz que se utilice para estos cultivos? **b)** Indica qué moléculas de las plantas interaccionan con la luz, su naturaleza química y localización. **c)** ¿Podemos encontrar estas moléculas en otros seres vivos? En caso afirmativo, indica cuáles.

16. Socialmente se utiliza el concepto “respiración” para referirnos al intercambio de aire que se produce por el sistema respiratorio de los seres vivos. **a)** Explica su relación con la respiración a nivel celular. **b)** Presenta un esquema del proceso de respiración celular indicando los distintos orgánulos implicados. **c)** ¿Qué consecuencias asociadas a este proceso tendría un déficit de glucosa en el individuo?

17. En 2023, un periódico publica el artículo “La revolución CRISPR llega a la clínica” en el que se puede leer “Hay más de 3.000 enfermedades genéticas distintas, y la perspectiva de tratarlas una a una es francamente exigua. Pero si sabes arreglar un gen, sabes arreglar cualquiera...”. **a)** Indica a qué hace referencia la revolución CRISPR y el concepto “arreglar un gen”. **b)** ¿Un organismo modificado por CRISPR se puede considerar transgénico? Razona la respuesta.

18. Cada vez más personas deciden hacer su propio pan en casa. **a)** ¿Qué tipo de microorganismos intervienen en este proceso? **b)** Explica qué proceso metabólico actúa indicando los sustratos y los productos del mismo. **c)** ¿Qué relación tienen los microorganismos con las burbujas de aire del pan?

19. Año tras año, los servicios de urgencias se colapsan en enero por los numerosos casos de gripe. **a)** Describe las barreras primarias que intervienen en esta enfermedad. **b)** ¿Qué papel tiene la fiebre que se origina durante este proceso infeccioso? **c)** ¿Por qué se cambia todos los años la vacuna contra la gripe?

20. **a)** Explica el papel que desempeñan los linfocitos B y los linfocitos T en la respuesta inmunitaria. **b)** ¿En qué tipo de respuesta inmune están implicadas estas células? **c)** Explica las características de esta respuesta.