



Fotosíntesis y respiración

¿Cuál es la relación entre la fotosíntesis y la respiración celular?

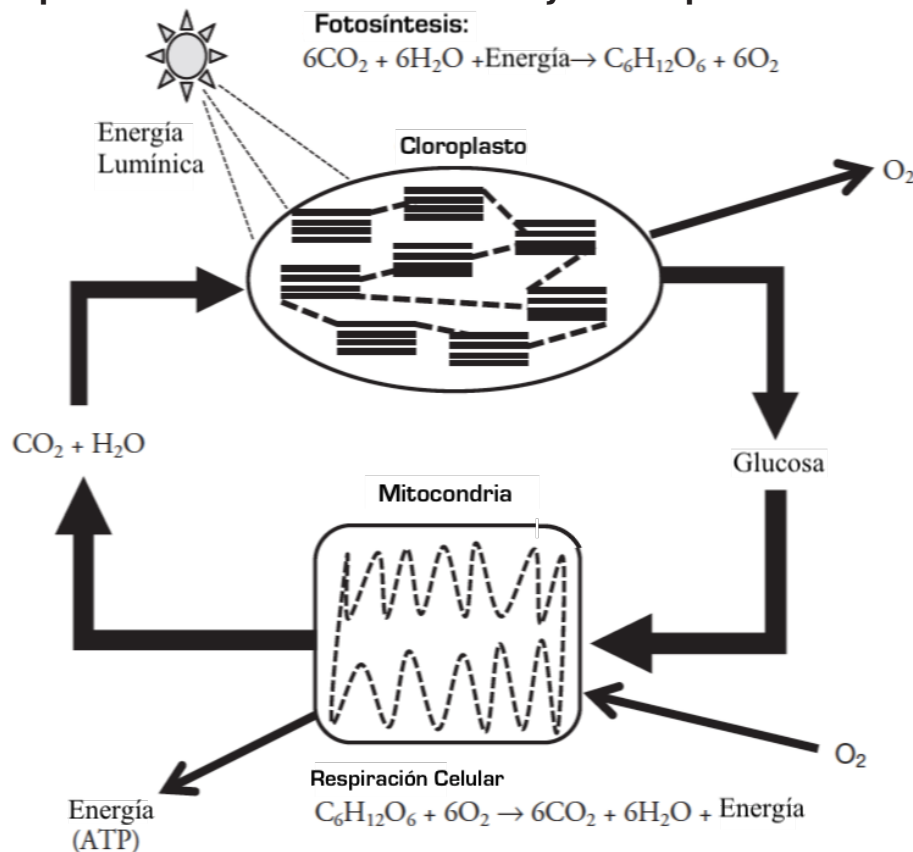
¿Por qué?

La **fotosíntesis** y la **respiración celular** son procesos importantes sobre energía celular. Están conectados de maneras que son vitales para la supervivencia de casi todas las formas de vida en la tierra. En esta actividad, observarás estos dos procesos a nivel celular y explorarás su interdependencia.

Objetivo: Explicar el rol de la fotosíntesis y la respiración celular en el ecosistema considerando: El flujo de la energía. El ciclo de la materia.

Habilidades: Comparar, identificar, explicar, reflexionar, predecir

Modelo 1 – Comparación de la Fotosíntesis y la Respiración celular



1. Consulta el Modelo 1

- ¿En qué organelo celular se produce la fotosíntesis?
- ¿Cuáles son los dos reactantes necesarios para la fotosíntesis?
- ¿Cuáles son dos productos de la fotosíntesis?
- Además de los dos reactantes que nombraste en 1.b, ¿qué tipo de energía es absorbida por la clorofila del cloroplasto para que ocurra la reacción química fotosintética?
(extremadamente resumida sobre la imagen)

2. Consulta el Modelo 1.

a. ¿En qué organelo celular ocurre la respiración celular?

b. ¿Cuáles son los dos reactantes necesarios para que ocurra la respiración celular?

c. ¿Cuáles son los tres productos generados en la respiración celular?

3. ¿Qué sustancias (cuatro) se reciclan durante la fotosíntesis y la respiración?

4. ¿Cuál es el componente en la fotosíntesis que no se recicla y debe estar constantemente disponible para que ocurra el proceso?

5. ¿Se encuentra cloroplastos en la mayoría de las células vegetales? Explica.

6. ¿Se encuentran las mitocondrias en la mayoría de las células vegetales? Explica.

7. ¿Se encuentran cloroplastos en las células animales? Explica.

8. ¿Se encuentran mitocondrias en las células animales? Explica.



9. Escribe una oración gramaticalmente correcta para comparar los reactante y los productos de la fotosíntesis con los reactantes y los productos de la respiración. Prepárate para compartir tu oración con la clase.



10. Como grupo, consideren detenidamente y analicen la siguiente afirmación: "Las plantas pueden sobrevivir por sí mismas, porque fabrican su propia comida. Los animales no pueden sobrevivir por sí mismos ya que necesitan plantas para sobrevivir "¿Están de acuerdo con esta afirmación? ¿Por qué o por qué no? Escribe la respuesta que diste sobre la oración escrita entre comillas.

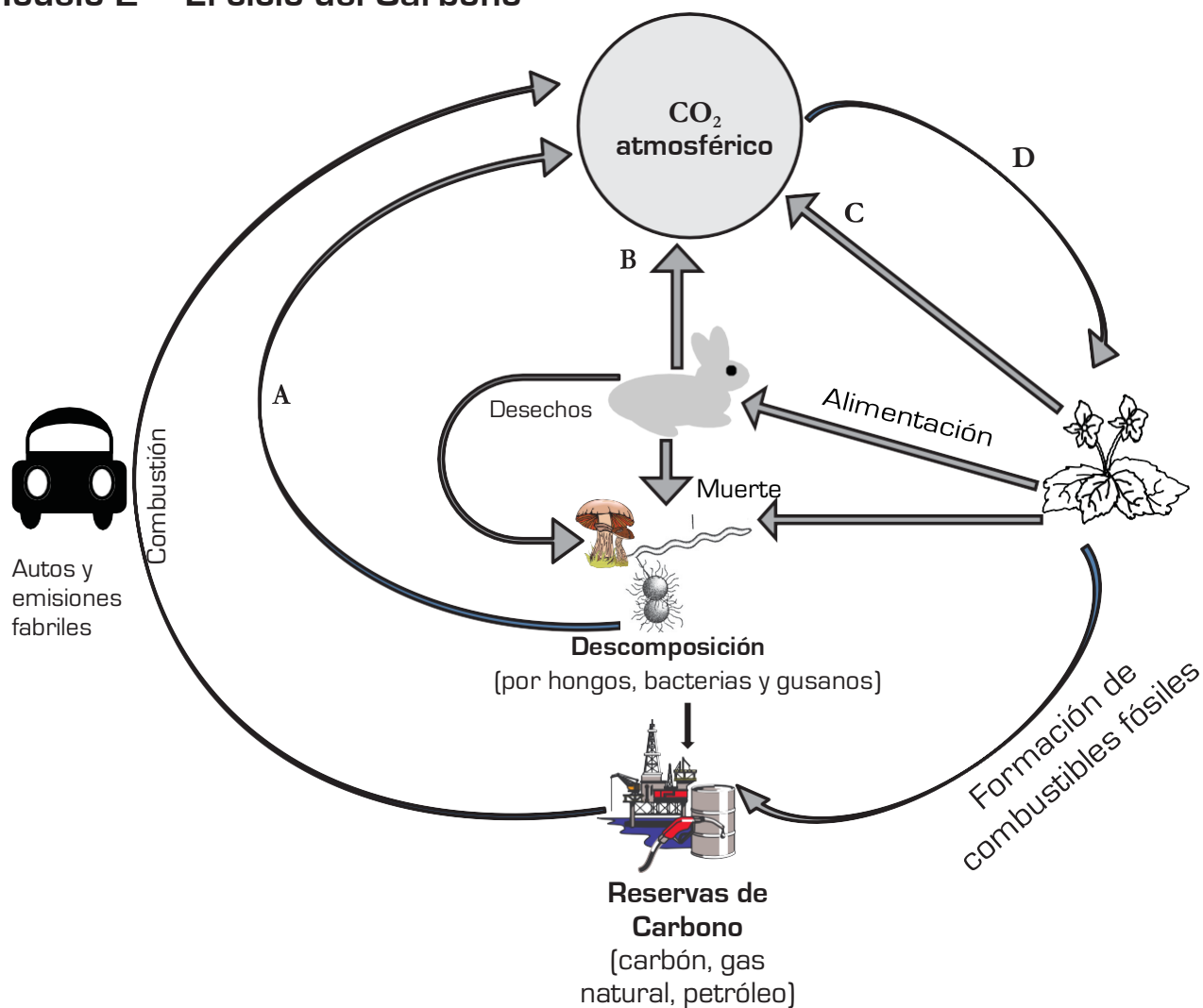
Respuesta 1. ¿Estás de acuerdo con la afirmación planteada?

Respuesta 2: ¿Por qué?

11. Como grupo, hagan una lista rápida de los alimentos que consumieron durante su última comida. Formulen una hipótesis de lo que sucedería con el suministro de esos alimentos si la energía del sol ya no estuviera disponible.

12. Explica cómo llega desde la luz solar hasta un jugador la energía utilizada por éste durante un partido de fútbol.

Modelo 2 - El ciclo del Carbono



- En el diagrama del Modelo 2, coloca una estrella verde por cada proceso (B, C o D) que represente a la fotosíntesis y una estrella roja por cada proceso (B, C o D) que represente a la respiración celular.
- En el espacio disponible a continuación, escribe y rotula las ecuaciones para la respiración celular y para la fotosíntesis. Haz un círculo al dióxido de carbono en cada una de las ecuaciones. Si necesitas ayuda, vuelve a revisar el Modelo 1.
- Cuando se descompone (se pudre) la materia de las plantas y animales, los microorganismos responsables del proceso de descomposición respiran. Conociendo esta información, ¿necesitas agregar estrellas rojas al Modelo 2? Explica y agregue las estrellas, si es necesario. Además, rotula diagonalmente A, C y D; y verticalmente a B.



16. Nombra cualquier otro proceso químico que no sea la fotosíntesis ni la respiración que estén teniendo lugar en el Modelo 2.

17. ¿Se debe a la actividad humana alguno de los procesos nombrados en tu respuesta dada a la pregunta 16? Explica.



18. Ignorando las acciones humanas por las emisiones automotrices y de las fábricas, haz una generalización, *que involucre un largo período de tiempo*, sobre el balance de dióxido de carbono en el Modelo 2.



19. ¿Cómo podría alterarse el equilibrio del ciclo del dióxido de carbono debido a la quema de combustibles fósiles?

20. La deforestación es otro ejemplo de actividades humanas que afecta el ciclo del dióxido de carbono. Explique cómo la tala y la quema de árboles afectaría este ciclo.?

Preguntas de ampliación

21. Actualmente la matriz eléctrica chilena está dominada por combustibles fósiles, no renovables y sucios, tales como el petróleo, el carbón mineral y el gas natural, los cuales, al ser quemados, generan dióxido de carbono que es emitido a la atmósfera. ¿Cuáles son otras tres formas que pueden producir electricidad que NO aumentaría el dióxido de carbono en la atmósfera? Predigan cuál de las tres formas que nombraron tiene la mayor probabilidad de ser implementada masivamente en el futuro de Chile. Fundamenten.
22. El etanol es un ejemplo de combustibles alternativos para energizar a nuestros automóviles y camiones. El etanol se puede producir de diferentes maneras, pero con mayor frecuencia por microorganismos que actúan sobre materiales vegetales como el maíz. Los defensores argumentan que la quema de etanol no alteraría la emisión neta de CO_2 , aunque cuando el etanol está involucrado en la combustión produce CO_2 . ¿Cuáles son los pros y los contras de producir y quemar etanol?