



GUÍA N° 7 (BIOLOGÍA) (PRIMERO MEDIO)

2º Unidad: Materia y Energía en los Ecosistemas.

Tema: Fotosíntesis y Respiración Celular

Objetivo: Explicar el rol de la fotosíntesis y la respiración celular en el ecosistema.

Metabolismo

Se define como metabolismo al conjunto de reacciones bioquímicas que permiten a la célula vivir. Existen dos grupos de reacciones pertenecientes al metabolismo celular:

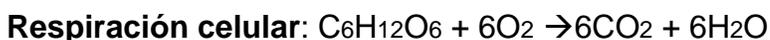
- ❖ **Catabolismo:** Corresponde a la degradación (rompimiento) de grandes moléculas hasta sus constituyentes básicos (moléculas simples), para poder obtener energía, y dejarla disponible para la célula. Ejemplos de catabolismo: la digestión, la glucólisis, respiración celular, ciclo de Krebs, etc.
- ❖ **Anabolismo:** Corresponde a la síntesis de biomoléculas desde moléculas simples a complejas estructuras orgánicas, y para esto necesitan energía ejemplos: replicación o duplicación de ADN, síntesis de ARN, síntesis de proteínas, síntesis de carbohidratos, síntesis de lípidos, fotosíntesis, ciclo de Calvin.

Relación entre respiración celular y fotosíntesis

Fotosíntesis y respiración celular están conectadas a través de una relación importante. Esta relación posibilita a la vida como la conocemos. Los **productos** de un proceso son los **reactantes** del otro.

OJO: Recordar conceptos de los componentes de una ecuación química.

La ecuación para la respiración celular es el opuesto directo de la fotosíntesis:



Reactantes Productos



Reactantes Productos

La fotosíntesis produce la **glucosa** que es usada en la respiración celular para hacer **ATP**. La glucosa se vuelve a convertir en dióxido de carbono, que es usado en la fotosíntesis. Mientras el agua se desglosa para formar oxígeno durante la fotosíntesis, en la respiración celular el oxígeno es combinado con hidrógeno para formar agua. Mientras la fotosíntesis requiere dióxido de carbono y libera oxígeno, la respiración celular requiere oxígeno y libera dióxido de carbono. Es el oxígeno liberado que es usado por nosotros y otros organismos para la respiración celular. Nosotros respiramos ese oxígeno, que es transportado a través de nuestra sangre a todas nuestras células. En nuestras células, el oxígeno permite que procese la respiración celular. La respiración celular trabaja mejor en presencia de oxígeno. Sin oxígeno, se produciría mucho menos ATP.

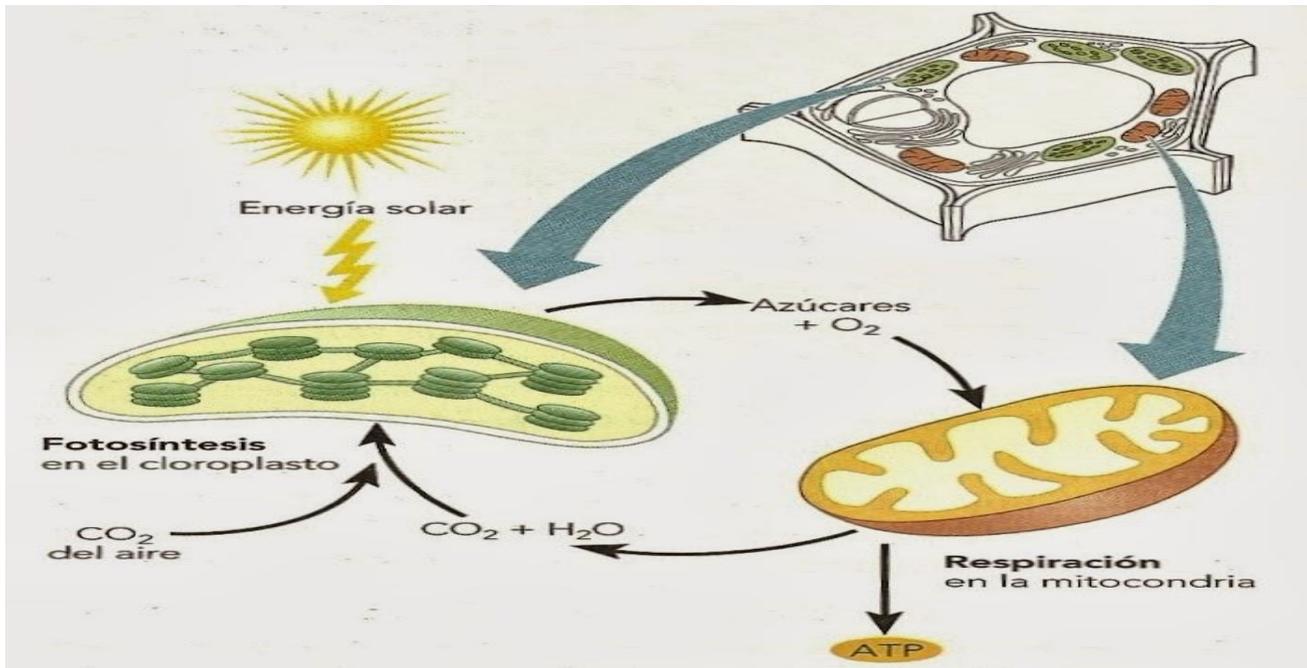
La respiración celular y la fotosíntesis son partes importantes del ciclo de carbono. El ciclo de carbono es el sendero a través del cual el carbono es reciclado en la biosfera. Mientras la respiración celular libera dióxido de carbono al ambiente, la fotosíntesis saca dióxido de carbono fuera de la atmósfera. El intercambio de dióxido de carbono y oxígeno durante la fotosíntesis y la respiración celular por todo el mundo ayudan a mantener un nivel estable los niveles atmosféricos de oxígeno y dióxido de carbono.



La respiración celular y la fotosíntesis son reacciones opuestas directas. Algo del ATP producido en la mitocondria se usa como energía para trabajo, y algo se pierde en el ambiente como calor.

Por lo tanto podemos decir que: La ecuación para la respiración celular es el opuesto directo de la fotosíntesis.

El intercambio de dióxido de carbono y oxígeno a través de la fotosíntesis o respiración celular en todo el mundo ayuda a mantener un nivel estable los niveles atmosféricos de oxígeno y dióxido de carbono.



La energía del ATP se utiliza para impulsar la mayor parte del trabajo celular, como la fabricación de molécula orgánica. La energía también abandona el vegetal en forma de calor.

Actividades Formativas: Desarrolle las siguientes actividades en su cuaderno.

1. De acuerdo a la nutrición ¿Qué tipos de organismos existen?
2. ¿Todos los autótrofos son fotosintéticos? Fundamenta tu respuesta.
3. ¿Qué es y cuál es la importancia de la fotosíntesis?
4. ¿Qué estructuras de una planta son importantes para la fotosíntesis?
5. ¿En qué región de la hoja se encuentran mayormente distribuidos los cloroplastos?
6. ¿Qué son el floema y el xilema?
7. ¿Qué tipos de energía están involucradas en la fotosíntesis? Explica
8. Desarrolle actividad pág. 164.
9. Desarrolle actividad pág. 165.
10. Desarrolle actividad pág. 166

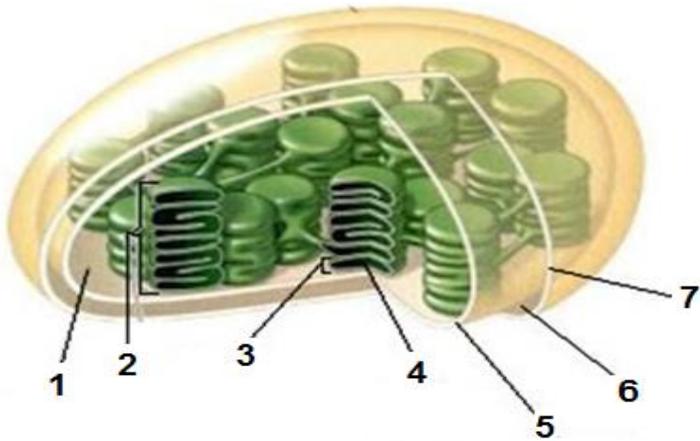
EVALUACION FORMATIVA

I. Ítem de Verdadero o Falso. A continuación indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). Justifica las falsas. Desarrolle en su cuaderno.

1. La fotosíntesis es el proceso mediante el cual ciertos organismos convierten la energía lumínica en energía química.
2. La fotosíntesis es un proceso anabólico y exergónico.
3. La fotosíntesis transforma sustancias pequeñas e inorgánicas en otras más complejas y orgánicas.
4. Los azúcares producidos en la fotosíntesis, sirven como componentes estructurales de otras biomoléculas y también como fuente energética.
5. Los productos de la fotosíntesis se forman a partir de O_2 y CO_2 .
6. Las plantas son los únicos organismos capaces de realizar el proceso fotosintético.
7. En las plantas, la fotosíntesis se lleva a cabo, principalmente, en las hojas.
8. La cutícula de las hojas evita la pérdida de agua por evaporización.
9. Los estomas son organelos en donde se produce el intercambio de gases entre la hoja y el medio.
10. El cloroplasto es el lugar de la célula donde se lleva a cabo la Respiración celular.
11. La clorofila se ubica en el estroma de los cloroplastos.
12. Los cloroplastos se caracterizan por ser organelos delimitados por dos membranas y presentar una molécula de ADN circular.
13. Los productos de la respiración celular son; glucosa y oxígeno.
14. Las plantas son autótrofas quimiosintéticas.
15. El floema es un tejido conductor que transporta la savia elaborada.
16. La luz es una forma de energía que se manifiesta como ondas electromagnéticas de distintas longitudes de onda.
17. Respecto al espectro electromagnético, los rayos X presentan menor energía que las ondas de radio.
18. La luz visible es el rango del espectro electromagnético que es percibido como distintos colores.
19. La radiación UV e infrarroja, además de la luz visible, son empleadas para impulsar el proceso fotosintético.
20. La naturaleza dual de la luz se refiere a que ésta se comporta como onda, pero jamás como partícula.
21. Un pigmento es una sustancia orgánica capaz de absorber luz
22. La clorofila es el principal pigmento fotosintético.
23. Cuando la luz blanca impacta sobre la clorofila, ésta refleja todos los colores, salvo el verde que es absorbido.
24. Cuando un fotón es absorbido por una molécula, uno de sus electrones salta a un nivel energético superior, quedando en un estado excitado.
25. Cuando un electrón se encuentra en un nivel de alta energía, inmediatamente, cae a su estado basal, lo que provoca que la energía sobrante se libere como calor y luz en forma de un fotón.
26. La fotosíntesis emplea, principalmente, la luz violeta, azul y roja.



II. Dibuja en tu cuaderno la imagen y rotula las siguientes estructuras del cloroplasto.



III. Copie en su cuaderno el cuadro que aparece a continuación, y complete con la información requerida.

Criterio	Fotosíntesis	Respiración Celular
Organelo donde ocurre		
Requiere (reactantes)		
Produce (Productos)		
Organismos que la Realizan		