

Proyecto Vegetalista Guía de Estudio para el alumno

Indicaciones al docente

Estimado (a) profesor (a):

El siguiente material, ha sido preparado para complementar y profundizar temas vistos en clases y durante la visita al museo con respecto a la unidad **Nutrición Heterótrofa**, dentro del contexto del proyecto Vegetalista. La guía de estudio tiene como principal objetivo ser un apoyo para el alumno (a) durante la adquisición de conceptos nuevos y el refuerzo de conceptos adquiridos en clases y en exposiciones.

Las "Guías de Estudio" son textos de gran utilidad para que el estudiante aprenda las materias y conceptos de una forma simple y didáctica.

¿En qué se diferencian las Guías de Estudio de los libros de textos tradicionales? Las Guías de Estudio tratan los temas en forma clara y sintética, dan ejemplos para que el estudiante comprenda cómo funcionan las distintas figuras en la práctica y además presentan una síntesis gráfica al final de cada tema para que el alumno (a) pueda tener una noción general de lo leído y esté mucho más confiado al momento de explicar los contenidos vistos. Además las guías de estudio están enfocadas para que el alumno (a) pueda desarrollar habilidades propias de la actividad científica como son: la comprensión lecto-científica, el análisis de esquemas, la comprensión de mapas conceptuales, y el desarrollo de la capacidad de síntesis.

La misión del profesor (a) será acompañar a sus alumnos (as) en esta interesante actividad, para ello se propone el siguiente esquema general de la guía:

- A) **Texto:** En esta sección se entrega un texto de estudio relacionado con el tema principal de la guía, este texto está desarrollado por profesionales especializados del área de las ciencias biológicas, tomando también las principales fuentes bibliográficas usadas por los profesores (as) de ciencias y biología, además de una cita a páginas Web de revistas y universidades. Con esto se le entrega a los alumnos (as) una confiable fuente de información. En el texto, el alumno lee y luego se le invita a hacer un resumen de lo leído, para desarrollar la capacidad lectora y de comprensión.
- B) **Dibujo y / o Esquema:** En esta sección se puede presentar un dibujo o un esquema con los principales conceptos y palabras claves presentadas en el TEXTO. El alumno (a) es invitado a explicar con sus palabras el dibujo / esquema y finalmente a crear su propio dibujo esquemático con las palabras claves especificadas y tomadas de la lectura. Con esto se quiere incentivar la capacidad de manejar otras fuentes de información en ciencias, como son las imágenes.
- C) **Resumen:** Finalmente se le presenta a los alumnos (as) un resumen de la guía con los principales conceptos.

PROYECTO DE DIVULGACIÓN Y VALORACIÓN DE LA CyT

Es importante que el profesor (a) acompañe a los alumnos (as) con comentarios de mayor profundización a la lectura del material entregado. La Guía de Estudio puede ser trabajada en la casa y revisada por los docentes en las horas de clases o bien durante la clase, como así lo determine el profesor (a). Lo fundamental es que los alumnos trabajen la Guía a conciencia, puedan comentar y compartir sus resultados con la clase, de esta manera se potenciará otra de las características del trabajo científico: el trabajo en equipo.

Desde ya los invitamos a trabajar estas guías con sus alumnos (as) y hacernos llegar sus comentarios a nuestra pagina Web.

Atentamente

Equipo docente proyecto VEGETALISTA

Eliminado: ¶

PROYECTO DE DIVULGACIÓN Y VALORACIÓN DE LA CyT

Proyecto Vegetalista Guía de Estudio para el alumno

Nivel: 7 Básico

Unidad 4: Nutrición Heterótrofa

Aprendizajes Esperados:

- Analizan el proceso de nutrición autótrofa como una de las funciones de las plantas e identifican algunos de sus rasgos esenciales.
- Comparan la nutrición autótrofa con la heterótrofa.
- Relacionan el flujo de materia y energía entre seres vivos y el medio con los procesos de nutrición.
- Desarrollan habilidades propias del quehacer científico; formulación de hipótesis, trabajo experimental, análisis e interpretación de resultados, conclusiones.

La nutrición heterótrofa

La nutrición heterótrofa se realiza cuando la célula utiliza una fuente de energía química (como es la molécula de la glucosa) para realizar los procesos propios de la vida. En este tipo de nutrición no hay, pues, síntesis de energía química utilizando la luz como ocurre en vegetales u otros organismos fotosintéticos. La nutrición heterótrofa permite la transformación de los alimentos en materia orgánica nueva, mediante reacciones químicas. De esta forma el organismo puede realizar todas sus funciones vitales.

Poseen este tipo de nutrición organismos unicelulares y multicelulares tales como algunas bacterias y protozoos, todos los hongos y animales.

Es importante destacar que la nutrición heterótrofa es la forma en que una gran cantidad de seres vivos, distintos entre sí, obtienen su materia y su energía. Los vegetales, por otro lado, cumplen una importante función en los ecosistemas. A diferencia de los seres autótrofos, sólo las plantas pueden ingresar energía y materia a partir de materia inorgánica al gran ciclo de la vida. Esto se logra a través del proceso de la fotosíntesis, nutrición denominada AUTÓTROFA. Por tanto existe una relación estrecha entre ambos tipos de nutriciones. Veamos algunas de sus características:

La nutrición autótrofa

La nutrición autótrofa ocurre principalmente en los seres vivos vegetales, pero también ocurre en algunas bacterias y protistas. Muchas células que tienen nutrición autótrofa fabrican la materia orgánica a partir de materia inorgánica (CO₂ + H₂O). Proceso llamado fotosíntesis. Para realizar esta transformación, las células obtienen energía de la luz procedente del sol.

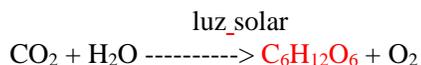
PROYECTO DE DIVULGACIÓN Y VALORACIÓN DE LA CyT

La nutrición autótrofa puede ser dividida en tres fases: el paso de sustancias a través de la membrana plasmática, el metabolismo y la excreción.

1. Paso de sustancias a través de la membrana plasmática: Moléculas tales como: agua, sales, oxígeno, dióxido de carbono, glucosa, amino ácidos, etc. atraviesan la membrana plasmática a través de diferentes mecanismos.

2. **Metabolismo**. Es el conjunto de reacciones bioquímicas que tienen lugar en el interior de la célula. La fotosíntesis es entonces una reacción metabólica. Mediante la fotosíntesis, la célula elabora materia orgánica e inorgánica (glucosa y oxígeno) a partir de materia inorgánica (dióxido de carbono y agua). Estos materiales atraviesan la membrana plasmática ya sea para ingresar a la célula como para salir de ella. Para realizar la fotosíntesis se requiere de energía luminosa. Este proceso se lleva a cabo al interior de la célula vegetal en unos organelos llamados cloroplastos. Estos organelos contienen un pigmento llamado clorofila donde se produce la reacción química de la fotosíntesis.

La ecuación general de la fotosíntesis se puede escribir de la siguiente manera:



La fotosíntesis no se realiza en un simple paso como la ecuación nos puede llevar a pensar, sino que en muchos pasos donde algunos de ellos dependen de la luz. En esta etapa, la energía procedente del sol es transformada en energía bioquímica potencial, y una fase independiente de la luz donde se incorpora el CO2 y utilizando esta energía bioquímica, se obtiene glucosa.

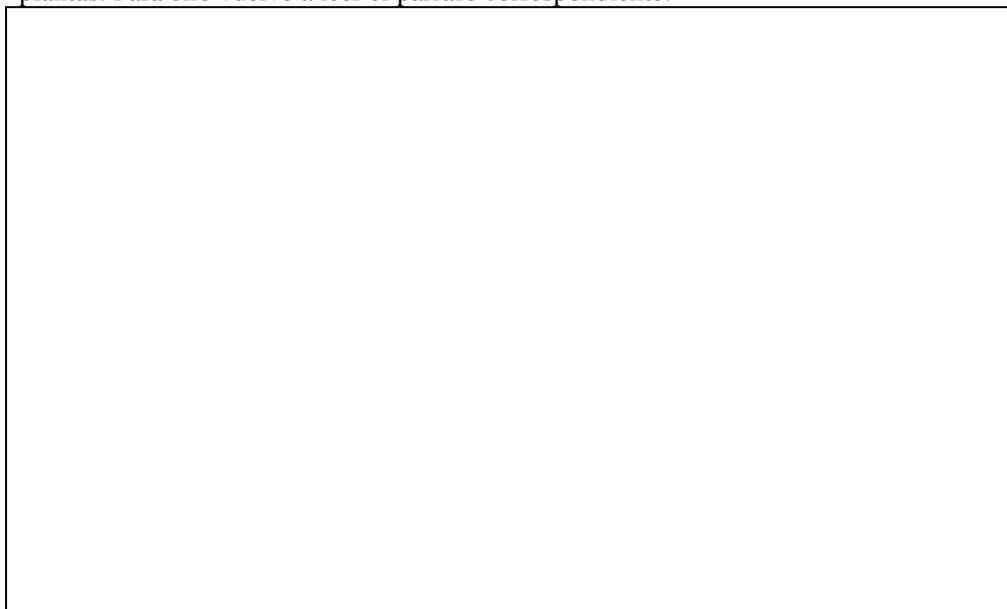
Como los organismos heterótrofos no pueden realizar fotosíntesis, estos utilizan la glucosa que obtienen a través de los alimentos que ingieren y con el oxígeno que ingresa a su organismo realizan la **RESPIRACIÓN CELULAR**. Mediante este complejo de reacciones metabólicas, tanto los organismos heterótrofos como los autótrofos, liberan la energía potencial almacenada en los enlaces químicos de las moléculas de glucosa. Así obtienen la energía necesaria para realizar todos sus procesos metabólicos.

3. Excreción. Es la eliminación, a través de la membrana plasmática, de los productos de desecho procedentes del metabolismo.

Tomado y adaptado de: http://www.duiops.net/seresvivos/celula_actividad_na.html

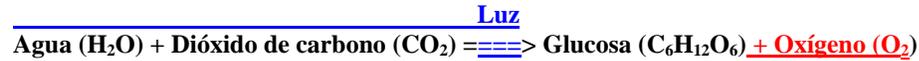
PROYECTO DE DIVULGACIÓN Y VALORACIÓN DE LA CyT

Actividad 2: Basándote en el esquema de la fotosíntesis y la lectura del tema, diseña un diagrama que relacione la respiración en los animales con la fotosíntesis que ocurre en las plantas. Para ello vuelve a leer el párrafo correspondiente.

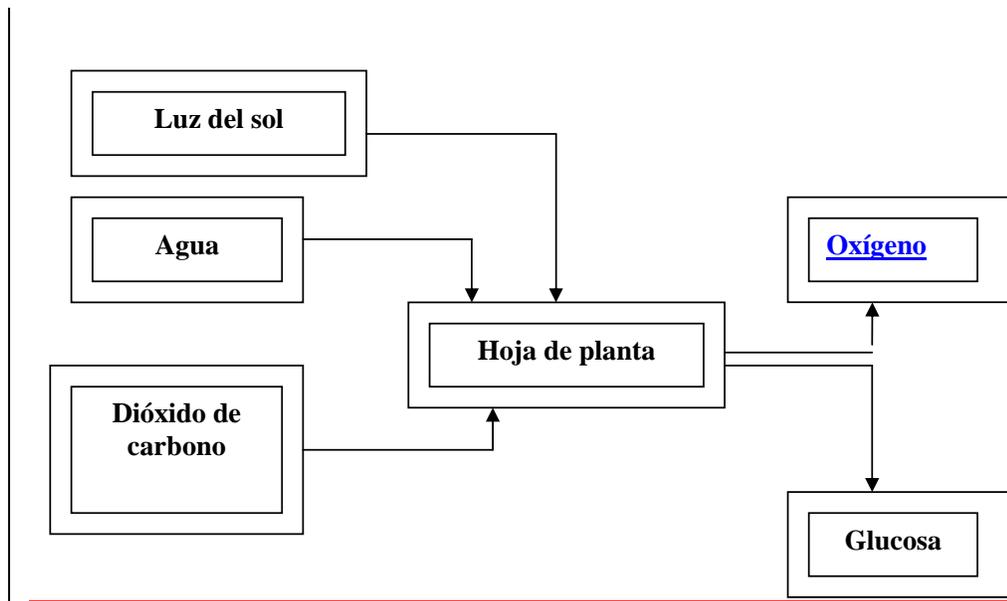


PROYECTO DE DIVULGACIÓN Y VALORACIÓN DE LA CyT

Como has visto hasta ahora, el papel de las plantas es fundamental para la vida en nuestro planeta. La nutrición autótrofa se sustenta en la FOTOSÍNTESIS, cuyos elementos claves son: energía luminosa, agua y CO_2 (dióxido de carbono), oxígeno y glucosa. La ecuación general de la Fotosíntesis puede ser resumida de la siguiente forma:



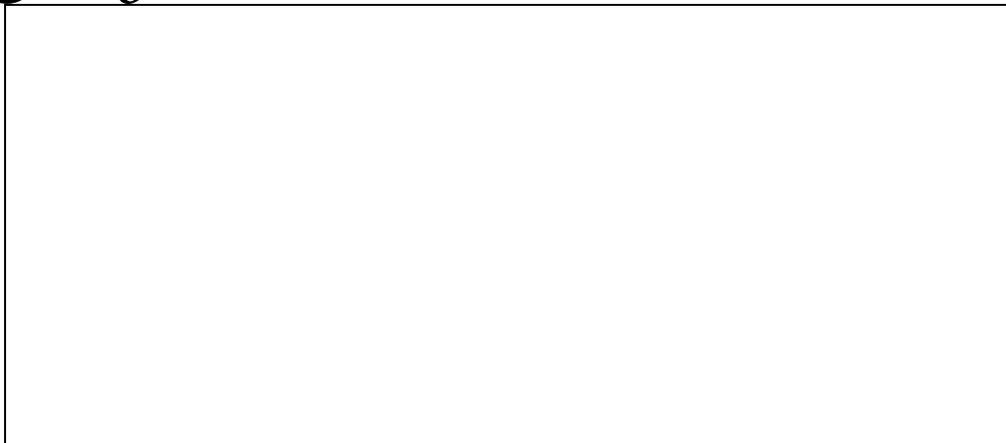
Estos conceptos y palabras pueden ser relacionados a través de flechas para explicar el proceso de una manera más simple, veamos un mapa esquema:



Actividad 3: Si los elementos de la respiración celular, son los mismos de la fotosíntesis, como quedaría el esquema si la ecuación de dicho proceso es:



PROYECTO DE DIVULGACIÓN Y VALORACIÓN DE LA CyT



Si observas con atención el esquema de la fotosíntesis te darás cuenta que las plantas convierten la energía lumínica en energía química (glucosa). Sin embargo, esto no significa que puede ser utilizada inmediatamente por las plantas. Lo mismo ocurre en un motor a gasolina, el hecho mismo de tener gasolina no significa que nuestro motor va a funcionar, primero hay que liberar la energía contenida en la gasolina, esto se logra en la combustión. Así la gasolina en presencia de oxígeno libera agua, dióxido de carbono y energía. ¿ocurrirá lo mismo en las plantas?

Actividad 4: Observa las ecuaciones de la fotosíntesis y de la respiración celular, luego explica con tus palabras la importancia que tiene la respiración para las plantas. Finalmente comenta tu respuesta con tu profesor

PROYECTO DE DIVULGACIÓN Y VALORACIÓN DE LA CyT



Resumen:

La nutrición es un proceso por el cual un ser vivo toma sustancias del medio ambiente y se provee con ellos de materias primas y una fuente de energía. Existen dos tipos de nutrición, la Autótrofa y la Heterótrofa.

La nutrición autótrofa tiene como principal mecanismo la fotosíntesis, proceso por el cual las plantas (y otros organismos) fabrican su alimento a partir de sustancias simples como el agua, y el dióxido de carbono utilizando la luz como fuente de energía. Con uno de los productos de la fotosíntesis, la glucosa, se almacena energía potencial química que la planta posteriormente utiliza como fuente de energía para su metabolismo.

La nutrición heterótrofa es un proceso por el que un ser vivo obtiene su alimento a partir del el ingreso de moléculas orgánicas presentes en el medio ambiente, es decir, no son capaces de construir su propio alimento a partir de la materia inorgánica. La respiración, presente tanto en plantas como animales, es una de las reacciones químicas claves para obtener energía de la glucosa para construir la materia orgánica necesaria. La energía almacenada en la molécula de glucosa se libera y es usada en los procesos metabólicos de todos los seres vivos que realizan respiración, por lo tanto ocurre tanto en plantas como en animales. La respiración libera al medio ambiente agua y dióxido de carbono, materia prima para la fotosíntesis que realizan los organismos autótrofos. Así se mantiene el Ciclo de la Vida.

Sin la nutrición autótrofa, propia de los organismos vegetales, la vida no podría ser posible, pues la energía no sería capaz de circular en los organismos vivos.

PROYECTO DE DIVULGACIÓN Y VALORACIÓN DE LA CyT