

2.18: Autótrofos y Heterótrofos



Nombra una diferencia importante entre una planta y un animal.

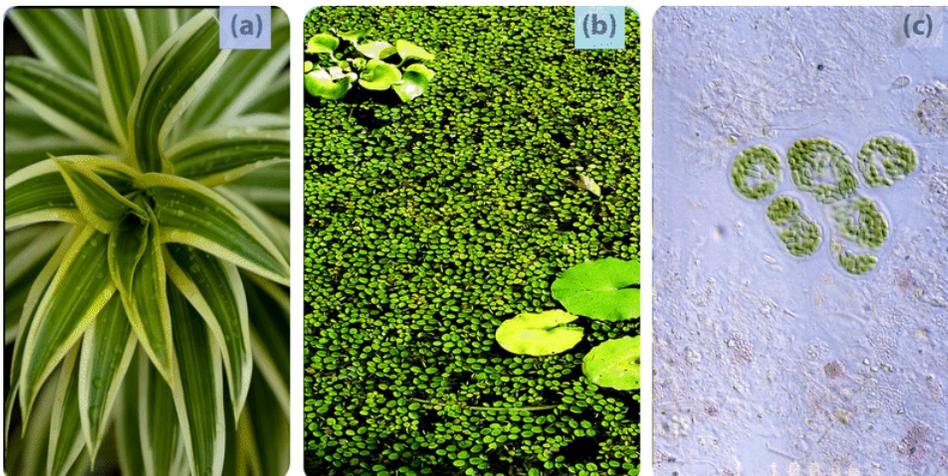
Hay muchas diferencias, pero en términos de energía, todo comienza con la luz solar. Las plantas absorben la energía del sol y la convierten en *alimento*. Puedes sentarte al sol durante horas y horas. Te sentirás cálido, pero no vas a absorber ninguna energía. Tienes que comer para obtener tu energía.

Autótrofos vs. Heterótrofos

Los organismos vivos obtienen energía química de una de dos maneras.

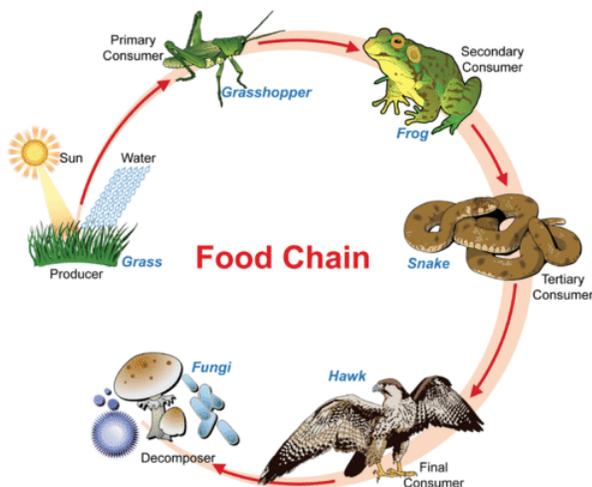
Los **autótrofos**, que se muestran en **la Figura a continuación**, almacenan energía química en las moléculas de carbohidratos que construyen ellos mismos. Los **alimentos** son energía química almacenada en moléculas orgánicas. Los alimentos proporcionan tanto la energía para hacer el trabajo como el carbono para construir cuerpos. Debido a que la mayoría de los autótrofos transforman la luz solar para hacer alimentos, llamamos **fotosíntesis** al proceso que utilizan. Sólo tres grupos de organismos - plantas, algas y algunas bacterias- son capaces de esta transformación energética que da vida. Los autótrofos hacen comida para su propio uso, pero hacen lo suficiente para soportar otras vidas también. Casi todos los demás organismos dependen absolutamente de estos tres grupos para los alimentos que producen. Los **productores**, como también se conocen autótrofos, inician **cadena alimentarias** que alimentan toda la vida. Las cadenas alimentarias serán discutidas en el concepto "**Cadenas Alimentarias y Telas Alimentarias**".

Los **heterótrofos** no pueden hacer su propio alimento, por lo que deben comerlo o absorberlo. Por esta razón, a los heterótrofos también se les conoce como **consumidores**. Los consumidores incluyen todos los animales y hongos y muchos protistas y bacterias. Pueden consumir autótrofos u otros heterótrofos o moléculas orgánicas de otros organismos. Los heterótrofos muestran una gran diversidad y pueden parecer mucho más fascinantes que **los productores**. Pero los heterótrofos están limitados por nuestra total dependencia de esos autótrofos que originalmente hicieron nuestra comida. Si las plantas, las algas y las bacterias autótrofas desaparecieran de la tierra, los animales, los hongos y otros heterótrofos pronto desaparecerían también. Toda la vida requiere un aporte constante de energía. Solo los autótrofos pueden transformar esa última fuente solar en la energía química de los alimentos que alimenta la vida, como se muestra en **la Figura a continuación**.



Los autótrofos fotosintéticos, que producen alimentos utilizando la energía de la luz solar, incluyen (a) plantas, (b) algas y (c) ciertas bacterias.

La fotosíntesis proporciona más del 99 por ciento de la energía para la vida en la tierra. Un grupo mucho más pequeño de autótrofos, en su mayoría bacterias en ambientes oscuros o bajos en oxígeno, producen alimentos utilizando la energía química almacenada en moléculas inorgánicas como sulfuro de hidrógeno, amoníaco o metano. Mientras que la fotosíntesis transforma la energía de la luz en energía química, este método alternativo de hacer alimentos transfiere energía química de moléculas inorgánicas a orgánicas. Por lo tanto, se denomina **quimiosíntesis**, y es característica de los gusanos tubulares que se muestran en la **Figura a continuación**. Algunas de las bacterias quimiosintéticas descubiertas más recientemente habitan respiraderos de **agua caliente del** océano profundo o “fumadores negros”. Allí, utilizan la energía de los gases del interior de la Tierra para producir alimento para una variedad de heterótrofos únicos: gusanos tubulares gigantes, camarones ciegos, cangrejos blancos gigantes y caracoles blindados. Algunos científicos piensan que la quimiosíntesis puede soportar la vida debajo de la superficie de Marte, la luna de Júpiter, Europa y otros planetas también. **Los ecosistemas** basados en la quimiosíntesis pueden parecer raros y exóticos, pero también ilustran la dependencia absoluta de los heterótrofos de los autótrofos para la alimentación.



Una cadena alimentaria muestra cómo la energía y la materia fluyen de productores a consumidores. La materia se recicla, pero la energía debe seguir fluyendo hacia el sistema. ¿De dónde viene esta energía? Aunque estas cadenas alimentarias “terminan” con descomponedores, ¿los descomponedores, de hecho, digieren la materia de cada nivel de la cadena alimentaria? (ver el concepto “Flujo de Energía”.)

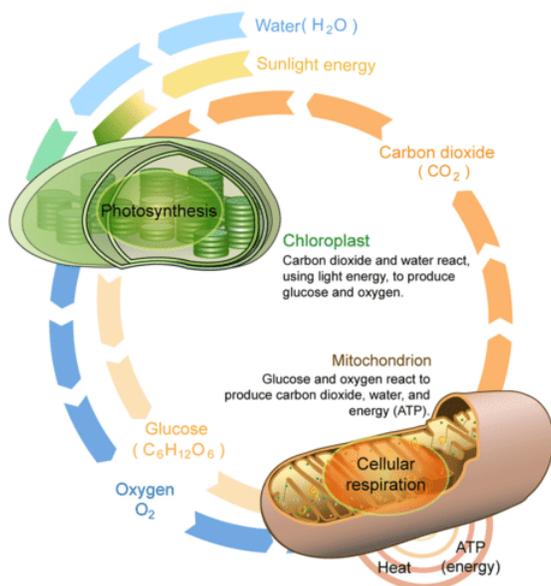


Los gusanos tubulares en las profundidades de la Grieta de Galápagos obtienen su energía de las bacterias quimiosintéticas que viven dentro de sus tejidos. ¡No se necesitan sistemas digestivos!

Elaboración y Uso de Alimentos

El **flujo de energía** a través de los organismos vivos comienza con la fotosíntesis. Este proceso almacena energía de la luz solar en los enlaces químicos de la glucosa. Al romper los enlaces químicos en la glucosa, las células liberan la energía almacenada y producen el ATP que necesitan. El proceso en el que se descompone la glucosa y se produce ATP se llama **respiración celular**.

La fotosíntesis y la respiración celular son como dos caras de una misma moneda. Esto es evidente a partir de **la Figura a continuación**. Los productos de un proceso son los reactivos del otro. Juntos, los dos procesos almacenan y liberan energía en organismos vivos. Los dos procesos también trabajan juntos para reciclar el oxígeno en la atmósfera terrestre.



Este diagrama compara y contrasta la fotosíntesis y la respiración celular. También muestra cómo se relacionan los dos procesos.

Fotosíntesis

A menudo se considera que la fotosíntesis es el proceso de vida más importante de la Tierra. Cambia la energía de la luz en energía química y también libera oxígeno. Sin la fotosíntesis, no habría oxígeno en la atmósfera. La fotosíntesis implica muchas reacciones químicas, pero se pueden resumir en una sola ecuación química:



Los autótrofos fotosintéticos capturan la energía lumínica del sol y absorben el dióxido de carbono y el **agua** de su entorno. Usando la energía de la luz, combinan los reactivos para producir glucosa y oxígeno, que es un producto de desecho. Almacenan la glucosa, generalmente como almidón, y liberan el oxígeno a la atmósfera.

Respiración celular

La respiración celular en realidad “quema” la glucosa para obtener energía. Sin embargo, no produce luz ni **calor** intenso como lo hacen algunos otros tipos de quema. Esto se debe a que libera la energía en la glucosa lentamente, en muchos pequeños pasos. Utiliza la energía que se libera para formar moléculas de ATP. La respiración celular implica muchas reacciones químicas, que se pueden resumir con esta ecuación química:



La respiración celular ocurre en las células de todos los seres vivos. Se lleva a cabo en las células tanto de autótrofos como de heterótrofos. Todos ellos queman glucosa para formar ATP.

Resumen

- Los autótrofos almacenan energía química en las moléculas de carbohidratos que construyen ellos mismos. La mayoría de los autótrofos hacen su “alimento” a través de la fotosíntesis utilizando la energía del sol.
- Los heterótrofos no pueden hacer su propio alimento, por lo que deben comerlo o absorberlo.
- La quimiosíntesis se utiliza para producir alimentos utilizando la energía química almacenada en moléculas inorgánicas.

Explora más

Utilice este recurso para responder a las preguntas que siguen.

- **Autótrofo vs Heterótrofo** en http://www.diffen.com/difference/autotroph_vs_heterotroph.

1. Definir autotrofo y heterótrofo.
2. ¿Qué posición ocupan los autótrofos en una cadena alimentaria?
3. Dar ejemplos de autótrofos y heterótrofos.
4. Describir la producción de energía en fotoautótrofos.
5. ¿Qué es un quimioheterótrofo?

Revisar

1. Comparar autótrofos con heterótrofos y describir la relación entre estos dos grupos de organismos.
2. Nombrar y describir los dos tipos de procesos de elaboración de alimentos que se encuentran entre los autótrofos. ¿Cuál es cuantitativamente más importante para la vida en la tierra?
3. Describir el **flujo de energía** a través de una cadena alimentaria típica (describiendo “lo que come qué”), incluyendo la fuente original de esa energía y su forma definitiva después de su uso.

This page titled [2.18: Autótrofos y Heterótrofos](#) is shared under a [CK-12](#) license and was authored, remixed, and/or curated by [CK-12 Foundation](#) via [source content](#) that was edited to the style and standards of the LibreTexts platform; a detailed edit history is available upon request.

- **2.18: Autotrophs and Heterotrophs** by [CK-12 Foundation](#) is licensed [CK-12](#). Original source: <http://www.ck12.org/book/CK-12-Biology-Concepts>.