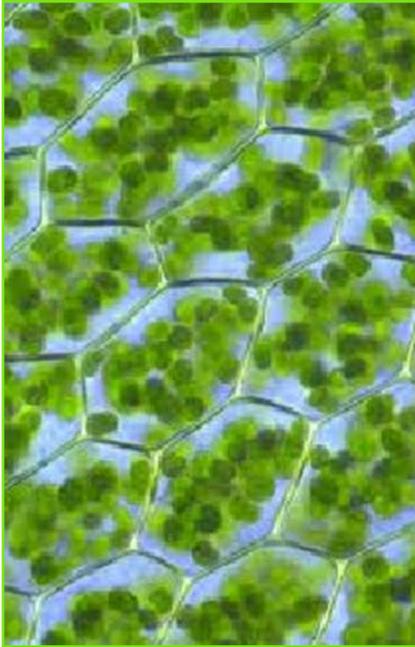


Cloroplastos:



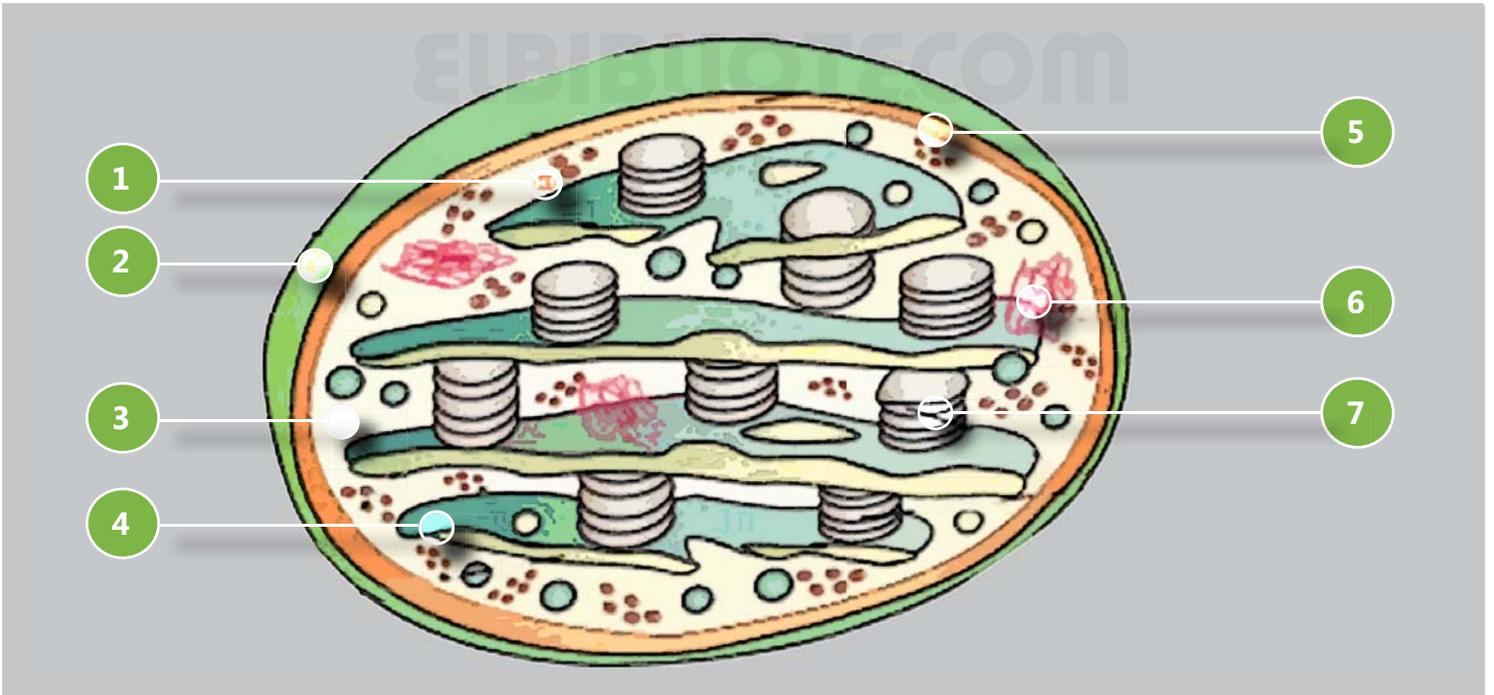
En las plantas vasculares miden 1-8 micras y un espesor de 1-2 micras, y observados con microscopio óptico generalmente tienen forma de gránulos o de disco. Están especialmente bien desarrollados en las hojas. Su función específica es llevar a cabo la fotosíntesis.

Estudiándolos con microscopio electrónico se puede apreciar que están limitados exteriormente por dos membranas concéntricas, la membrana interna y la externa del cloroplasto que dejan un espacio intermembranal. Internamente están diferenciados en 2 componentes principales: un sistema de membranas y una matriz o estroma.

El estroma está compuesto por proteínas, contiene ARN y ADN concentrado en nucleoides fijos a la membrana. En el estroma se produce la elaboración de hidratos de carbono, así como la síntesis de algunos ácidos grasos y proteínas.

El sistema de membranas consiste de bolsas aplanadas llamadas tilacoides o lamelas, que se originan de la membrana interna de la envoltura y que representan 500 veces la superficie de la de la membrana externa del cloroplasto. Las membranas de los tilacoides se asientan según el eje principal del plasto, dando dos tipos de estructuras, una formada por discos aplastados de 0,3 a 0,6 micras de diámetro, que se apilan unas sobre otras, originando los grana, entonces se dice que están formadas por los tilacoides de los grana; y el otro conjunto de estructuras, están limitando cavidades que se encuentran en el estroma de forma variable, y se conocen como los tilacoides del estroma. En las membranas de los tilacoides existen dos tipos de clorofila a y b.

En los grana se distinguen con microscopio electrónico de transmisión (MET) unos gránulos que se denominan quantosomas, considerados como las unidades morfológicas de la fotosíntesis.



1- Ribosomas / 2- Membrana Externa / 3- Estroma / 4- Tilacoides del estroma /
5- Espacio Intermembrana / 6- ADN Circular / 7- Tilacoides de Grana.

Los cloroplastos senescentes, amarillos por la presencia de carotenoides, que aparecen en las hojas otoñales, se llaman gerontoplastos. Son la etapa final, irreversible, del desarrollo.

Los etioplastos se forman a partir de los proplastos en plantas cultivadas en la oscuridad. En ellos, los tilacoides se disponen formando un cuerpo prolamelar, semicristalino. Al ser expuestas las plantas a la luz, los etioplastos se transforman en cloroplastos.