

Extracción de pigmentos vegetales

Determinación de clorofila

Alvaro Barreto

25 de abril de 2022



Fotosíntesis

¿Para que sirve la fotosíntesis?

Fotosíntesis

¿Para que sirve la fotosíntesis?

La fotosíntesis es el principal proceso que permite obtener la energía derivada del sol.

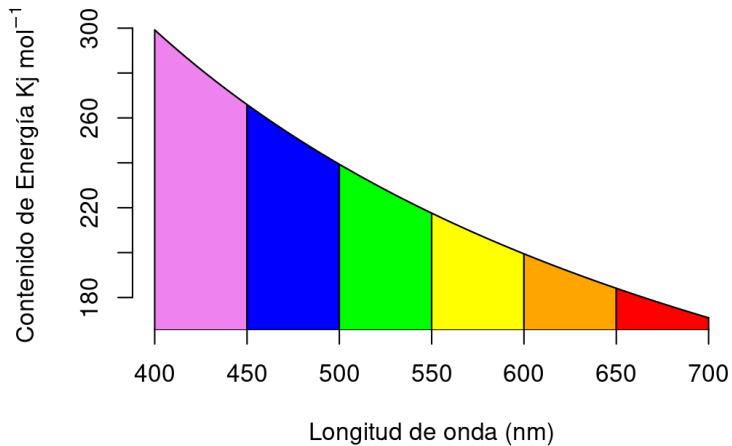
Las plantas utilizan la energía solar para dividir el agua en oxígeno e hidrógeno. El ATP y el NADPH son los productos finales de estas reacciones de luz que tienen lugar en los centros de reacción fotosintética incrustados en las membranas.

El ATP y el NADPH se consumen para la síntesis de carbohidratos a partir del CO_2 en las reacciones de fijación del carbono

Pigmentos fotosintéticos

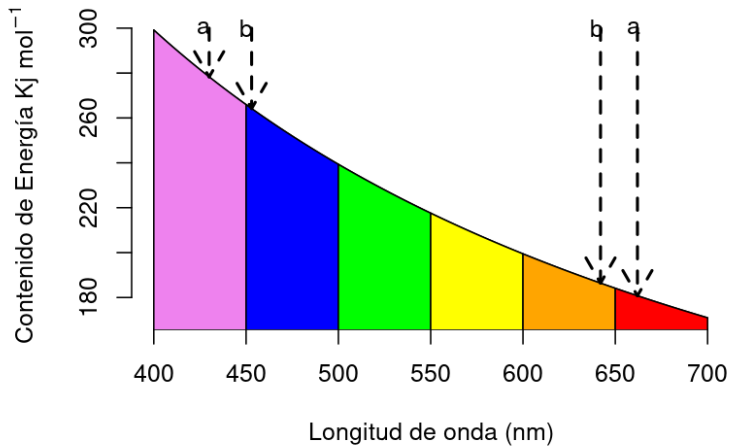
Los pigmentos fotosintéticos son los responsables de absorber y atrapar energía luminosa en los primeros pasos de la fotosíntesis.

Los pigmentos fotosintéticos son útiles para las plantas porque interactúan con la luz para absorber sólo ciertas longitudes de onda y la energía de estos fotones es capturada para la fotosíntesis.



Clorofila

Las clorofilas son los pigmentos que dan a las plantas su color verde característico. Constituyen aproximadamente el 4 % del cloroplasto (en peso seco). La clorofila-*b* se presenta como un tercio del contenido de la clorofila-*a*. Por lo tanto, la clorofila-*a* es un componente de los centros de reacción fotosintéticos y podemos considerarla como el pigmento fotosintético esencial.



El estudio de estos pigmentos es realmente interesante desde el punto de vista punto de vista ecofisiológico y nos da información sobre la diversidad, productividad, distribución, limitación de nutrientes, y degradación. Los cambios en la abundancia y composición de los pigmentos fotosintéticos suelen estar relacionados con la fotoaclimatación, que es una aclimatación a largo plazo a la irradiación.

Laboratorio I

- 1 Se va preparar 100 mL de acetona al 80 %. Por lo que se utilizará una probeta de 100 mL
- 2 Pesar 5 g de hoja de mangle
- 3 Colocar las hojas de mangle en la capsula de porcelana, agregar 5 mL de acetona al 80 % y triturlarla con el pistilo
- 4 Después de triturlarlo bien, pasar el contenido a un vaso de precipitado de 50 mL y agregar 5 mL de acetona
- 5 Tapar el vaso de precipitado con aluminio
- 6 Dejar reposar por 30 min
- 7 Colocar el embudo en el matraz erlenmeyer 500 mL

Laboratorio II

- 8 Colocar el filtro en el embudo
- 9 Vaciar el contenido del vaso de precipitado en el embudo con el filtro
- 10 Pasar el contenido filtrado a otro vaso de precipitado limpio de 50 mL
- 11 Colocar 1 mL de acetona (80 %) en una celda de cuarzo
- 12 Colocar 1 mL de la extracción de clorofila en otra celda de cuarzo
- 13 Medir la absorbancia en las longitudes de onda de 647, 664, y 750 nm.
- 14 Anotar los resultados

Materiales y reactivos

- Probeta 100 mL (1) (**1 equipo**)
- Pipetas de 1-5 mL (2) (**1 equipo**)
- Pipetas de 100-1000 μL (2) (**1 equipo**)
- Celdas de cuarzo de 1 mL (2) (**1 equipo**)
- Vasos de desecho (2) y picetas de agua destilada (2) (**1 equipo**)
- Capsula de porcelana(1) y pistilo(1) (**todos**)
- Vasos de precipitado 50 mL (2) (**todos**)
- Matraz erlenmeyer 500 mL (1) (**todos**)
- Embudo (1) (**todos**)
- Papel filtro (1) (**todos**)

Determinación de clorofila

$$Chl_a = 12.25A_{664} - 2.55A_{647} \quad (1)$$

$$Chl_b = 20.47A_{647} - 4.91A_{664} \quad (2)$$

$$Chl_{a+b} = 17.76A_{647} + 7.34A_{664} \quad (3)$$