

Trabajo Práctico: Relación de las plantas con el agua. Fotosíntesis

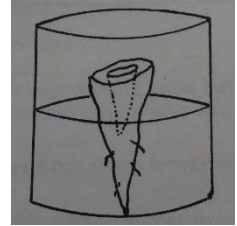
Profesora Mabel Gimenez

Objetivo: Al estudiar los factores abióticos hablamos del agua. Te propongo experimentar con las plantas para verificar la circulación del agua en las plantas y la fotosíntesis.

a) Entrada del agua a la planta

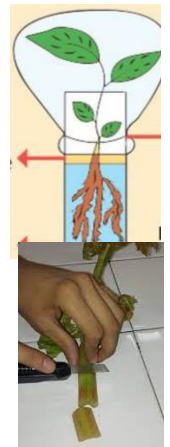
Te propongo armar el siguiente dispositivo:

- 1- Toma una zanahoria, ahueca su parte superior hasta unos 3 cm. de profundidad.
- 2- Rellena lo ahuecado con azúcar y agrégale unas gotas de tinta de color al azúcar para teñirla (puedes usar un marcador seco, color oscuro, le agregas agua y sacas gotitas de color)
- 3- Pon la zanahoria en un vaso o frasco transparente y agrégale agua al vaso, como en el dibujo. Marca el nivel del líquido.
- 4- Hipótesis:
- 5- Déjalo actuar una hora. Anota todos los cambios observados.
- 6- Conclusión:....



b) Circulación del agua por una planta:

- 1- Toma una rama de planta de malvón, apio, flor blanca o la que tengas de color claro (no es necesario que tenga raíz)
- 2- Colócala en un vaso o frasco con agua teñida (puedes usar el mismo marcador del punto anterior. Marca el nivel del agua.
- 3- Hipótesis:....
- 4- Déjalo al sol y cada una hora, observa. Anota sus cambios.
- 5- Después de un día, saca la planta. Corta el tallo transversalmente y observa su interior. Dibuja o saca fotos como registro científico, de lo que observas en el interior del tallo.
- 6- Observa las hojas, ¿Algún cambio?
- 7- Conclusión:.....



- c) 1- Necesitas una bolsa de plástico transparente, un cordón y una planta (en maceta, en el suelo o un árbol).
- 2- Elige una rama de la planta (no la cortes) y envuélvela con la bolsa, átalala con el cordón sin lastimar la planta.
- 3- Hipótesis:
- 4- Déjala 2 o 3 días. Obsérvala durante el día y la noche. Anota, toma fotos.
- 5- Conclusión:

d) Fotosíntesis: FOTÓLISIS. Arma el siguiente dispositivo:

Puedes usar un frasco o una botella de vidrio o plástico transparente con tapa, yo puse tallos de espinacas, pero puedes usar las hojas y tallos verdes (pasto, lechuga, perejil, etc) que tengas en casa.

1. Debes llenarlo de agua tratando que quede una burbuja de aire lo más pequeña posible y dibújala sobre el vidrio con un marcador.
2. Déjalo al sol. Observa cada media hora, la superficie de las hojas y tallos y el tamaño de la burbuja.
3. Luego de 2 horas lo llevas a la sombra dentro de tu casa y repites las observaciones. Después otra vez al sol (Has esto cuanto quieras). Sigue controlando las burbujas.
4. Elabora los pasos del Método Científico:
 - Pregunta:
 - Hipótesis:
 - Experimentación: (anota los materiales que vos usaste, la hora del día, elabora una tabla con las observaciones, saca fotos)
 - Conclusión:
5. Lee el texto:



¿Cuál es el gas que produce las burbujas?
El **oxígeno**. Es curioso que recién en 1941 un grupo de científicos de la Universidad de California, en Estados Unidos, llegó a la conclusión de que el gas liberado por las plantas es el oxígeno, y que proviene de la ruptura de la molécula de agua (la **fotólisis**).

El proceso que tiene lugar en presencia de luz es la **fotosíntesis** (del griego *photos*, luz). La fotosíntesis se realiza cuando una sustancia que abunda en las hojas y otras partes verdes de la planta, la **clorofila**, capta y fija la luz solar (energía radiante), la transforma en energía química y, de este modo, puede utilizarla para sintetizar los nutrientes. ¿De qué manera? El dióxido de carbono del aire se combina con el agua y forma glucosa, un azúcar simple, el nutriente básico de la planta, que luego experimentará otras reacciones y se transformará, por ejemplo, en **almidón**, sustancia de reserva, o en **celulosa**, que forma las paredes celulares. Las plantas son, entonces, maravillosas "fábricas" de nutrientes.

Las plantas son los únicos organismos capaces de producir sus propios nutrientes por medio de la fotosíntesis y, a causa de esta capacidad, se las denomina **autótrofos**.

- ¿Qué es la fotólisis?
- ¿Cómo te sirve esta información para explicar lo que observaste en tu experimento?
- Si esos tallitos que usaste produjeron todo ese oxígeno, imagina un árbol completo. ¿Es importante para el ambiente el árbol que tienes en tu casa o en la plaza de tu barrio, por qué?

e) Fotosíntesis: CROMATOGRAFÍA

Estos pigmentos se pueden extraer y separar en el laboratorio de forma sencilla. Entre los distintos métodos que existen nosotros vamos a utilizar la **cromatografía**, que es una técnica que permite la separación de las sustancias de una mezcla y que tienen una afinidad diferente por el disolvente en que se encuentran. En nuestro caso, al introducir una tira de papel en esa mezcla de disolvente y los pigmentos, se arrastra con distinta velocidad según la solubilidad que tengan y los separa, permitiendo identificarlos perfectamente según su color.

PIGMENTO

COLOR

Clorofila A

Verde azulado

Clorofila B

Verde amarillento

Carotenos

Naranja

Xantofilas

Amarillo

Materiales:

- Hojas de espinaca o acelga
- Alcohol de 96°
- Un mortero
- Papeles de filtro
- Un vaso de precipitado

Procedimiento:

1°. Coloca en el mortero las hojas elegidas y añadir un poco de alcohol y tritúralas hasta que el alcohol adquiera un color verde intenso.

2°. Extrae el líquido y vuélcalo en el vaso de precipitado.

3°. Recorta unas tiras de papel de filtro en el vaso hasta que toquen su fondo, procura que se mantengan verticales.

4°. Espera entre 15 – 30 minutos para ver cómo poco a poco va apareciendo en la parte superior de la tira de papel unas bandas de colores que señalan a los distintos pigmentos.

Conclusión:

- Pega un trozo del papel de filtro e identifica los colores con el nombre de los pigmentos.
- ¿Todos los pigmentos participan el proceso de la fotosíntesis?