Descripción general del proyecto y las actividades

Nº Proyecto: **124**

Título del Proyecto: **La magia verde: El Misterio de la Fotosíntesis revelado**

Centro educativo solicitante: **IES Cantillana**

Coordinador/a: **Mª Isabel Ortiz Marchena**

Temática a la que se acoge: **Temática Libre**

Objetivos y justificación:

El objetivo de realizar un experimento sobre la fotosíntesis en Secundaria es permitir que el alumnado descubra de manera práctica cómo las plantas transforman la luz solar en energía, un proceso fundamental para la vida en la Tierra. A través de este experimento, los alumnos podrán observar cómo las plantas, a partir de agua, dióxido de carbono y luz, generan oxígeno y glucosa, esenciales para su crecimiento y para la vida en el planeta. Verán de forma directa, por ejemplo, la formación de burbujas de oxígeno, lo que les ayudará a entender mejor cómo ocurre la fotosíntesis.

El experimento no solo busca explicar un concepto teórico, sino también despertar la curiosidad científica en el alumnado, permitiéndoles experimentar y formular sus propias conclusiones. A través de la observación y el análisis, los alumnos y alumnas desarrollarán habilidades críticas, como el razonamiento y la interpretación de datos. Además, este proyecto les hará reflexionar sobre la importancia de la fotosíntesis en la naturaleza y su papel en la producción de oxígeno, destacando la necesidad de preservar el medio ambiente. En este sentido se va a analizar el efecto del aumento del dióxido de carbono sobre al fotosíntesis y se reflexionará sobre el cambio climático.

Breve descripción del desarrollo metodológico:

El desarrollo metodológico de la práctica para demostrar la fotosíntesis sigue los siguientes pasos:

Preparación del material: Se necesitan hojas de espinaca, una jeringa sin aguja, agua con bicarbonato de sodio, una fuente de luz (lámpara o luz solar) y un recipiente transparente.

Infiltración de aire en las hojas: Se cortan pequeños discos de las hojas de espinaca. Luego, se colocan dentro de la jeringa con agua con bicarbonato. Al retirar el aire de la jeringa, los discos se hundirán debido a la eliminación de oxígeno de las hojas.

Exposición a la luz: Los discos de espinaca se colocan en el recipiente con la solución de agua y bicarbonato. Al exponerlos a la luz, comenzará el proceso de fotosíntesis, liberando oxígeno.

Observación: A medida que las hojas producen oxígeno, las burbujas permitirán que los discos de hojas floten nuevamente, demostrando el proceso de fotosíntesis.

Conclusión: El alumnado registrará el tiempo que tardan los discos en flotar, observando cómo la fotosíntesis depende de la luz y la presencia de dióxido de carbono (proporcionado por el bicarbonato).

Relación de actividades

∞ Actividad 1. La magia de las plantas. La fotosíntesis.

Interrogante que plantea.

¿La fotosíntesis ocurre de verdad? ¿Cómo podemos comprobarlo?

Descripción de la actividad.

En esta actividad práctica, el alumnado podrá observar el fascinante proceso de la fotosíntesis, en el que las plantas convierten la luz solar en energía vital para su crecimiento. Utilizando algo tan cotidiano como hojas de espinaca, una jeringa y agua con bicarbonato de sodio, se busca que los alumnos experimenten de forma directa cómo las plantas producen oxígeno cuando están expuestas a la luz.

El primer paso consiste en cortar pequeños discos de las hojas de espinaca y colocarlos en una jeringa con agua y bicarbonato. Al succionar el aire de la jeringa, los discos se hunden, ya que hemos eliminado el oxígeno almacenado en ellos. Esto crea las condiciones perfectas para observar lo que sucede cuando estas hojas vuelven a estar bajo la luz. Luego, los discos se colocan en un recipiente transparente con agua bicarbonatada y se exponen a una fuente de luz, que puede ser una lámpara o la luz solar. Lo interesante es que, gracias a la fotosíntesis, las hojas comenzarán a liberar oxígeno, lo que hará que los discos flotantes vuelvan a la superficie. Este simple pero efectivo cambio permitirá a los alumnos entender que, cuando las plantas están bajo la luz, no solo están produciendo su propia materia orgánica, sino también oxígeno, un elemento esencial para la vida en nuestro planeta.

Interacción con el visitante.

El visitante podrá realizar el experimento de forma guiada con el alumnado de forma que podrá convertirse en científico por un día obteniendo sus propias conclusiones. El alumnado les explicará para concluir cómo ocurre la fotosíntesis en plantas y cianobacterias y la importancia que ellas tienen para la vida.

Material necesario.

Hojas de espinaca frescas.
- Jeringa de 10 ml.
- Troquelador o perforadora (para cortar discos de las hojas).
- Vaso de precipitados o frascos transparentes (de 200-500 ml).
- Agua destilada.
- Bicarbonato de sodio (fuente de CO_2).
- Lámpara de luz blanca.
- Papel de aluminio (para bloquear luz).
- Regla.
- Cronómetro.
- Cuchara pequeña o pinzas para manipular los discos de hoja.
- Fuente de luz variable (como lámpara ajustable o bombillas de distintas potencias).

Consideraciones especiales.

No existen consideraciones especiales

Duración.

15 minutos