

Fotosíntesis y respiración celular

Investigación · Biología / Laboratorio · Grados 9–12

Usa un experimento virtual con Elodea para probar factores que afectan la fotosíntesis, recopilar datos de burbujas de oxígeno y relacionar la fotosíntesis con la respiración celular.

NGSS: HS-LS1-5 — Usa un modelo para mostrar cómo la fotosíntesis transforma la energía luminosa en energía química almacenada. HS-LS1-7 — Usa un modelo para mostrar la respiración celular como un proceso químico con una transferencia neta de energía.

Nombre: _____ Clase: _____ Fecha: _____

Pregunta guía

¿Cómo afectan las condiciones ambientales a la tasa de fotosíntesis y cómo se relaciona la fotosíntesis con la respiración celular?

1. Predice cómo afectará acercar la lámpara a la Elodea a la producción de burbujas de oxígeno. Explica por qué.

Parte A · Establece el control

Selecciona Digital Lab (Laboratorio digital) y pulsa Load Control (Cargar control): lámpara a 20 cm, luz blanca, lámpara ENCENDIDA, CO₂ disuelto al 60% y 25°C. Elige una predicción cuando se indique y realiza un ensayo de 5 minutos.

Ensayo	Distancia de lámpara	Color de luz	CO ₂ (%)	Temp. (°C)	Burbujas de O ₂ / 5 min
Control					

Parte B · Investigación de la distancia de la lámpara

Cambia solo la distancia de la lámpara. Mantenla ENCENDIDA, con luz blanca, CO₂ al 60% y temperatura de 25°C. Haz una predicción antes de cada ensayo. Realiza al menos cuatro ensayos distribuidos en el intervalo de distancias.

Ensayo	Distancia de lámpara (cm)	CO ₂ (%)	Temp. (°C)	Burbujas de O ₂ / 5 min
1				
2				
3				
4				

2. ¿Qué patrón observas entre la distancia de la lámpara y la producción de burbujas de oxígeno?

Burbujas O ₂ / 5 min									
Distancia de lámpara (cm)									

Parte C · Prueba otra variable

Vuelve al control. Elige la disponibilidad de CO_2 disuelto o la temperatura del agua. Cambia solo esa variable; mantén la lámpara ENCENDIDA, la luz blanca y la distancia de la lámpara en 20 cm.

Variable independiente	Variables controladas	Tu predicción

Ensayo	Valor de la variable independiente	Burbujas de O_2 / 5 min
1		
2		
3		
4		

3. Describe la relación que encuentras. Usa al menos dos puntos de datos como evidencia.

Relaciona la fotosíntesis y la respiración celular

4. En la fotosíntesis, ¿de dónde viene el carbono del azúcar? ¿De dónde viene el oxígeno liberado?

5. Describe las entradas y salidas de la fotosíntesis con palabras o un modelo químico sencillo.

6. APAGA la lámpara durante un ensayo. ¿Qué pasa con la fotosíntesis, la respiración y el efecto neto sobre el O_2 en el modelo?

7. Las burbujas de oxígeno indican fotosíntesis, pero no miden directamente la energía química almacenada. ¿Por qué es una limitación importante del modelo?

Conclusión: Afirmación · Evidencia · Razonamiento

Afirmación: ¿Qué condición probada tuvo el mayor efecto sobre las burbujas de oxígeno?

Evidencia: Da dos resultados numéricos que respalden tu afirmación.

Razonamiento: Explica por qué los datos respaldan tu afirmación usando conceptos de fotosíntesis.
