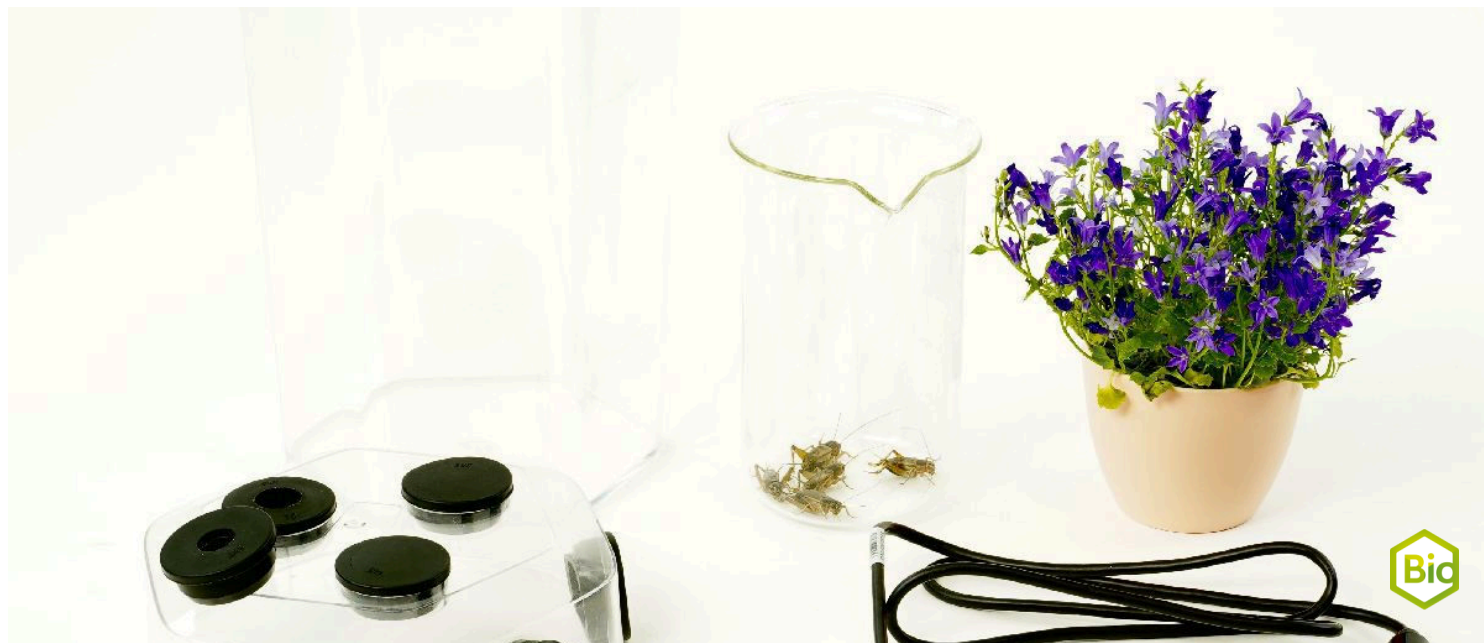


Interacción entre plantas y animales con Cobra SMARTsense



Biología

Fisiología animal / Zoología

Fisiología animal general



Nivel de dificultad

medio



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

20 minutos



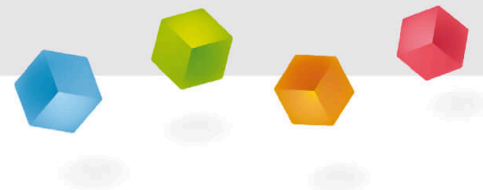
Tiempo de ejecución

30 minutos

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/60d8cd5c818d2d00044a2aff>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Montaje experimental con animales y plantas

Hubo una época hace más de 3.000 millones de años en la que había poco o ningún oxígeno en la atmósfera terrestre. Esto cambió con la llegada de las plantas verdes, en forma de cianobacterias, o algas verde-azuladas. Después de un tiempo relativamente corto, el contenido de oxígeno estaba más o menos al nivel que conocemos hoy en día, pero la mayoría de los organismos unicelulares que existían hasta entonces se extinguieron porque el oxígeno era tóxico para ellos. Como resultado, se desarrollaron organismos que consumen oxígeno. Algunos científicos incluso asumen que sin el alto O_2 nunca habrían existido los organismos multicelulares.

Ahora es así: las plantas producen O_2 , los animales a su vez lo consumen. Esta interacción en el ciclo de la materia se investiga en el siguiente experimento.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo

Las plantas absorben dióxido de carbono (CO_2) y producen oxígeno (O_2). Los animales respiran O_2 y producen CO_2 .



Principio

Este experimento muestra cómo las plantas absorben CO_2 y producen O_2 , y cómo los animales absorben O_2 y producen CO_2 .

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

El objetivo de este experimento es mostrar a los alumnos y estudiantes el ciclo del oxígeno y sus transiciones entre O_2 y CO_2 y viceversa



Tareas

En este experimento, los alumnos y estudiantes deben confirmar y observar:

- El contenido de O_2 en el recipiente de reacción con plantas y animales.
- El contenido de O_2 en el recipiente de reacción con los animales.
- El contenido de O_2 en el recipiente de reacción con plantas.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



Las instrucciones generales para la experimentación segura en las lecciones de ciencia se aplican a este experimento.

Seleccionar animales de laboratorio que no utilicen la planta de prueba como forraje.

Principio

PHYWE

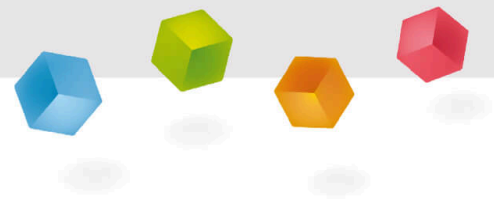
Las plantas absorben el dióxido de carbono (CO_2) del aire a través de sus hojas y lo convierten con el agua en oxígeno (O_2) y glucosa. Este proceso se llama fotosíntesis y tiene lugar en el cloroplasto de las células vegetales. Las plantas utilizan la luz solar para producir una sustancia rica en energía, en este caso la glucosa, a partir de una sustancia de muy baja energía como el CO_2 .

Los animales toman O_2 del aire a través de sus pulmones, que luego viaja a través de los vasos sanguíneos a todas las células del cuerpo. Luego liberan CO_2 , que regresa a los pulmones desde la sangre. En los insectos, los órganos respiratorios se llaman tráquea, que son agujeros en el caparazón que se ramifican cada vez más finamente para transportar el oxígeno por todo el cuerpo. El CO_2 también se libera durante este proceso. Este proceso está controlado por la contracción y expansión del caparazón del insecto, similar a la expansión del pecho durante la respiración. El proceso por el cual las células absorben O_2 , lo convierten con glucosa u otras sustancias ricas en energía en agua y CO_2 y lo liberan de nuevo se llama respiración celular. Contrariamente a la suposición común, las plantas también realizan siempre la respiración celular. En todos los organismos vivos, esto tiene lugar en las mitocondrias de la célula.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Cobra SMARTsense - Oxígeno, 0 ... 20 mg/l (Bluetooth + USB)	12933-01	1
2	Cámara de experimentos de fotosíntesis, 29 cm (11,4 "), se adapta a los sensores Cobra SMARTsense	64837-00	1
3	V.D.PRECIP.,ALTO,BORO 3.3,400ml	46028-00	1
4	measureAPP - el software de medición gratuito para todos los dispositivos y sistemas operativos	14581-61	1

PHYWE



Montaje y ejecución

Montaje (1/2)

PHYWE

Para la medición con los **Sensores Cobra SMARTsense** la **measureAPP de PHYWE** es necesaria. La aplicación puede descargarse gratuitamente en la tienda de aplicaciones correspondiente (más abajo encontrará los códigos QR). Antes de iniciar la aplicación, compruebe que en su dispositivo (smartphone, tableta, ordenador de sobremesa) **Bluetooth** esté **activado**.



iOS



Android



Windows

Montaje (2/2)

PHYWE



Materiales de prueba

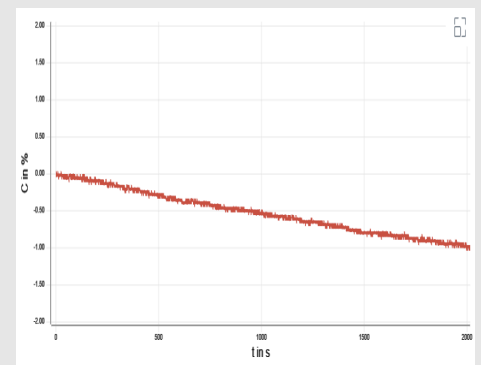
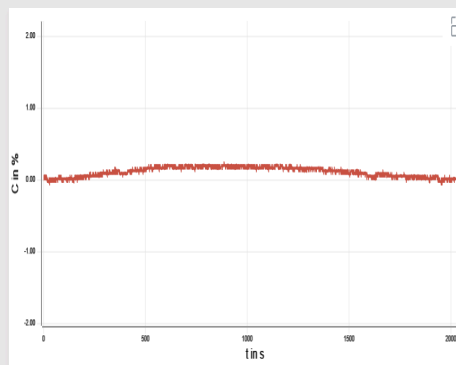
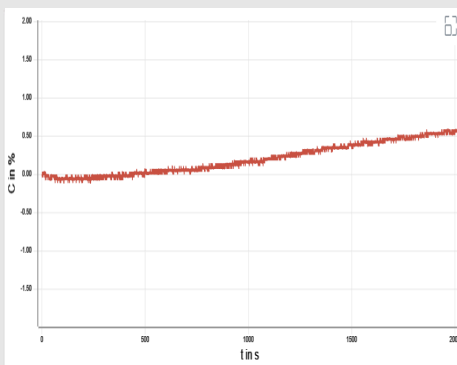
Primero, el animal o animales de laboratorio se colocan en la cámara de reacción. Esto es entonces sellado herméticamente. El dispositivo de medición de oxígeno se introduce en la cámara a través del tapón de goma proporcionado. Ahora se puede realizar la medición. Esto se lleva a cabo de nuevo para la planta y los animales, y luego sólo para la planta. Las mediciones separadas son necesarias para obtener una dimensión de cuánto O_2 que producen plantas y absorben animales.

Para la medición, el sensor se conecta al ordenador portátil o al dispositivo móvil. En la mediciónAPP el aire debe ser seleccionado como medio y una medición continua. Se recomienda poner el sensor a cero. Las mediciones deben durar al menos 30 minutos, pero en cualquier caso deben tener la misma duración para las tres mediciones.

Ejecución

Cuando se completan las mediciones, los resultados deberían ser algo parecido a las imágenes de abajo. A la izquierda la medición única con la planta, a la derecha la medición única con 20 grillos esteparios y en el centro la medición con los animales y la planta.

El ensayo también es adecuado para realizar mediciones cuantitativas, siempre que la cámara esté bien sellada.



Resultados (1/3)

PHYWE



Helechos fosilizados

¿Por qué tantos organismos unicelulares murieron hace unos 2.400 millones de años?

Fueron comidos por las plantas

Debido al impacto de un meteorito.

Debido a un severo cambio climático

Debido a que el contenido de oxígeno de la atmósfera aumentó rápidamente en un corto período de tiempo

Resultados (2/3)

PHYWE

Sólo los animales hacen la respiración celular.

☐ Verdadero

☐ Falso

✓ Verificar

Sólo las plantas realizan la fotosíntesis.

☐ Verdadero

☐ Falso

✓ Verificar

Resultados (3/3)

PHYWE

Arrastrar las palabras correctas en el campo correcto

Durante , se convierte en dióxido de carbono y agua. Este proceso tiene lugar en . En , el oxígeno y la glucosa se producen por la reacción de y el dióxido de carbono. Este proceso tiene lugar en .

la mitocondria

los cloroplastos

la fotosíntesis

el agua

el oxígeno con la glucosa

la respiración celular

 Verificar

Diapositiva

Puntaje / Total

Diapositiva 12: Gran desastre de oxígeno

0/1

Diapositiva 13: Actividades múltiples

0/2

Diapositiva 14: La fotosíntesis y la respiración celular

0/6

Puntuación Total

 0/9 Mostrar solución Repetir