

Une expérience de physiologie (3)

Biologie

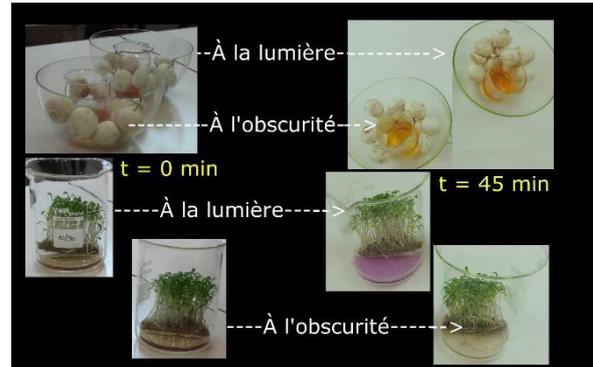
Physiologie : photosynthèse, respiration, dioxyde de carbone

Public : Secondaire et Supérieur

Durée : 2 min 38 s

Matériel

- 2 cristallisoirs
- 2 petits berlins
- 2 grands berlins
- 2 boîtes de Pétri à deux compartiments
- Des champignons frais
- Des jeunes pousses de cresson
- Une solution de rouge de crésol
- Une source de lumière



Le rouge de crésol

• Préparation de la solution de rouge de crésol

Dissoudre 10 mg de rouge de crésol, 84 mg de NaHCO_3 et 7,4 g de KCl dans 1 L d'eau distillée.

• Rôle

Le rouge de crésol est un indicateur de pH. Dans cette expérience, il sera utilisé comme indicateur de la quantité de dioxyde de carbone dissous dans la solution. La couleur de la solution de rouge de crésol varie en fonction de la quantité de dioxyde de carbone dissous dans la solution.

Mode opératoire

L'expérience est filmée pas à pas.

Exploitation pédagogique

La vidéo permet de déterminer les conditions dans lesquelles les organismes absorbent du dioxyde de carbone.

Il faut arrêter la vidéo après 2 minutes 25 secondes (synthèse) pour permettre l'analyse des résultats.

- Bien distinguer l'analyse des résultats expérimentaux et les interprétations.
- Les résultats montrent que seule la solution qui est en contact avec les jeunes pousses de cresson exposées à la lumière change de couleur.
- La comparaison des couleurs des solutions avec l'échelle colorimétrique montre qu'à la lumière, les jeunes pousses de cresson appauvrissent l'environnement en dioxyde de carbone.
- Interprétation des résultats
À l'obscurité, aucun changement dans les couleurs des solutions. À l'obscurité les organismes chlorophylliens et non chlorophylliens respirent : $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$. La libération de dioxyde de carbone ne modifie pas la couleur de la solution qui était déjà riche en dioxyde de carbone en début d'expérience.

À la lumière, les organismes chlorophylliens photosynthétisent ($6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$) et respirent mais ils photosynthétisent plus qu'ils ne respirent. Le bilan de ces deux activités fait que les organismes chlorophylliens exposés à la lumière consomment du CO_2 .

À la lumière, les organismes non chlorophylliens respirent. La libération de dioxyde de carbone ne modifie pas la couleur de la solution qui était déjà riche en dioxyde de carbone en début d'expérience.

Pour les élèves qui feraient cette expérience en activité de découverte, la conclusion qu'ils peuvent tirer est que les organismes chlorophylliens absorbent du dioxyde de carbone à la lumière.

Lien(s) vers la vidéo :

- <https://oer.uclouvain.be/>

- Cette vidéo est exploitée dans un test sur <https://www.diagnosciences.be/>