

促進教育科技在科學 (中一至中三) 學與教中的應用

光合作用






光合作用
綜合科學 (中二)

植物如何製造食物？

植物是否符合生物的
七個特徵？




A hand is shown from the bottom left, holding a vibrant green leaf. The background is a soft-focus green, suggesting a lush environment. A large, semi-transparent white circle with a thin green border is centered on the left side of the image, containing the text.

營養
植物生長需要
甚麼？

第一部份：

- 在小組中分享你的想法。就植物生長需要甚麼，而達成共識。
- 將你們的共識寫在黑板上。



A hand is shown from the bottom left, holding a vibrant green leaf. The leaf is the central focus, with its veins clearly visible. The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a lush environment. A large, semi-transparent white circle with a thin green border is overlaid on the left side of the image, containing the text.

光合作用
是植物自己製
造食物的過程

實驗：

- 你將會研究哪些是進行光合作用的必要因素。
- 產生的食物最終會變成澱粉質，而澱粉質把碘變成深藍色。



實驗： 課題 1

任務：

1. 找出實驗中的自變量、應變量和控制變量。
1. 我們是否需要一個對照實驗？為甚麼？

實驗： 課題 1

討論有關實驗的設計：

1. 如何在對照實驗中，去除所研究的因素？
1. 我們如何確保澱粉是在實驗途中形成，而不是在實驗之前？
1. 我們需要多長時間才能進行碘液試驗？我們怎樣才能加快這試驗的過程？

實驗： 課題 1

如何準備你的葉子進行碘液試驗
(請參考教科書，第X頁)

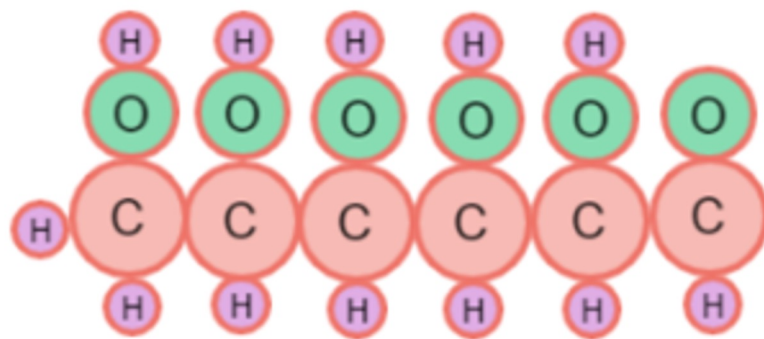
- 將結果拍下來
- 問題：所指定的因素，對光合作用是否不可缺少的嗎？



二氧化碳和陽光是光合作用的必要因素。

食物是如何透過光合作用形成的？

- 水是光合作用的另一個必要因素。水與二氧化碳一起，成為光合作用的原料。
- 我們把光合作用產生的食物簡化為葡萄糖 $C_6H_{12}O_6$



課題 2

食物是如何透過光合作用而形成的？

- 在 Drag Game 活動中構造一張圖表來顯示生產葡萄糖所需的原料。

透過拖動下面所提供的原子，建構出一個模型，提出食物是如何由光合作用中形成。

用於光合作用的物質

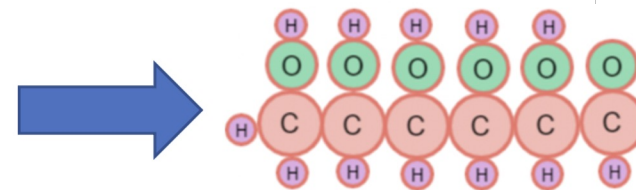
- 二氧化碳 (CO₂)
- 水 (H₂O)

光合作用形成的食物

- 葡萄糖 (C₆H₁₂O₆)

引導問題：

- 你的模型如何幫助你理解食物在光合作用中，是如何形成的？
- 你的模型如何幫助你解釋植物的質量來源？



- 試解釋葡萄糖是*如何*從原料中形成的。

A blurred background image of a meeting room. Several people are seated around a table, looking at documents. A single glowing lightbulb hangs from the ceiling in the foreground, casting a warm light. The overall atmosphere is professional and collaborative.

與同學們分享你的想法。

在小組中，閱讀指定的圖表

1. 比較指定的圖及你的圖表，並評價哪一張圖表能更好代表在粒子層面上發生的事情，以解釋物質如何轉化。
1. 說明你選擇的理由。



考慮以下問題：

- 我們該如何表示原材料？為甚麼？
- 粒子的數量在反應前後會否改變？為甚麼？
- 從圖中還有甚麼可以預測嗎？

跟同學們 分享你的 想法

- 我們認為 我們 / 我們的同伴 圖表最能代表在粒子層面上，發生的情況..... *因為*
- 葡萄糖是如何由二氧化碳和水形成的？
- 物質是否守恆？ 你是如何知道的？
- 從圖中還可以預測到甚麼？
- 食物最終如何成為植物生長過程中的一部份？

讓我們自己
評估一下：

說明二氧化碳、水和光是光合作用的必要原素

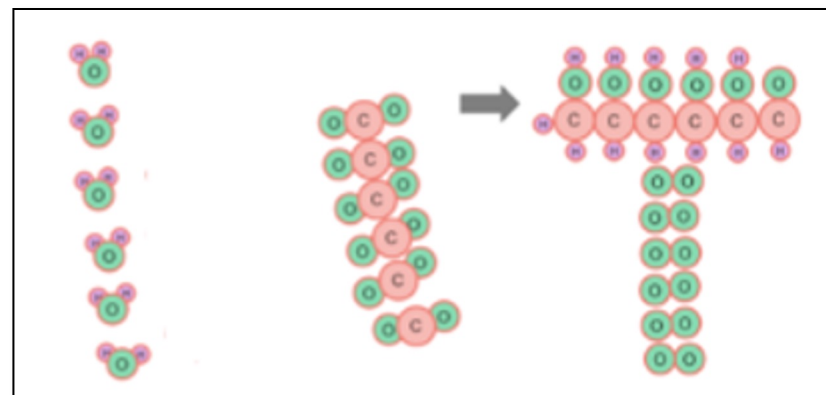
重新排列在二氧化碳和水中的原子，來解釋光合作用的形成。


創建及評估用於解釋物質轉化和守恆有關的宏觀觀察的粒子圖。

進行公平測試，以研究光合作用必要的因素。

作業

設計一個裝置來收集光合作用中產生的氣體
(根據我們之前討論過的粒子圖作出預測)



A background image of a water splash, with water droplets and waves in shades of light blue and white, creating a dynamic and fresh visual effect.

2023 © 香港特別行政區政府 教育局 課程支援分部 科學教育組 版權所有

由香港大學 教育學院 製作