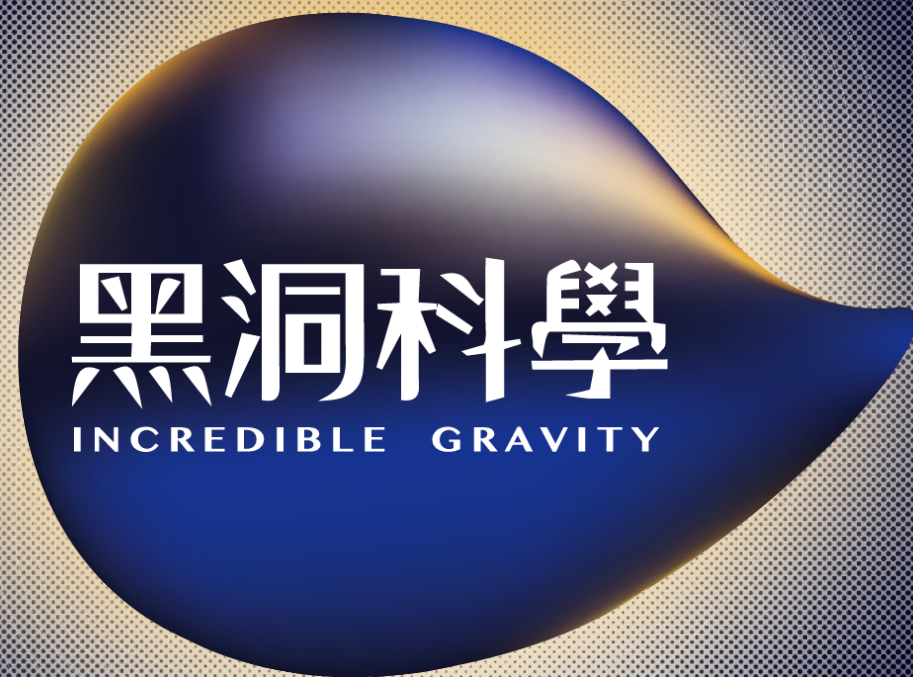


4B-2

適合3-5年級

植物的運輸 維管束大解密

2026年



植物的運輸 維管束大解密

課程核心概念



如何透過這些實驗詮釋核心概念



課程知識點



01

植物的莖負責運輸水分與養分，這個構造就是維管束。

02

我們透過實驗一觀察兩種植物的維管束分佈，再透過實驗二實際觀察維管束運輸水的作用。最後我們在實驗三操作虹吸作用，理解人為的科學應用，跟植物自然演化的維管束，都能讓水往上流運送出去。

03

1. 植物的莖中的維管束排列分為散生與環狀。
2. 維管束中的木質部會輸送水分向上給葉片和花。
3. 虹吸現象是利用位能差與大氣壓力來推動水。

認識維管束

4人一份

對應知識點與預期學習成果

孩子需要實際透過顯微鏡觀察到單子葉散生、雙子葉環狀兩大類維管束生長方式，並畫出重點紀錄。

課本紀錄位置

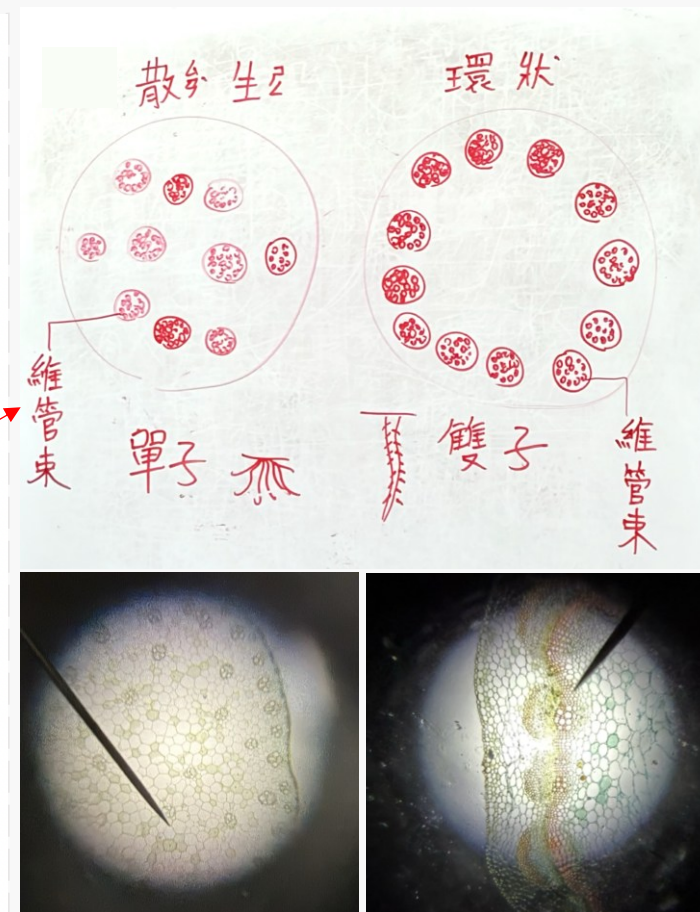
【動手做做看】－ 認識維管束

1. 使用複式顯微鏡，觀察單子葉和雙子葉植物維管束的永久玻片標本。
2. 將兩种植物維管束分布差異填入表格中，並將維管束的分布畫下來。

植物種類	單子葉植物	雙子葉植物
維管束排列	散生	環狀
維管束 (畫圖)		

【科學探究】

單子葉植物的維管束為散生分布，常見的單子葉植物有百合、玉米以及竹子等；雙子葉植物的維管束為環狀排列，常見的雙子葉植物有朱槿、榕樹以及黑板樹等。



白花實驗

1人一份

對應知識點與預期學習成果

孩子需要實際透過顯微鏡觀察到單子葉散生、雙子葉環狀兩大類維管束生長方式，並畫出重點紀錄。

課本紀錄位置

【動手做做看】－ 白花實驗

1. 準備準備白花、量筒以及色素。
2. 將白花放在燒杯中，並於燒杯裡的水中加入色素染色。
3. 經過一段時間後觀察量筒的水位，你發現了什麼？
4. 將白花莖部橫切並以放大鏡觀察。

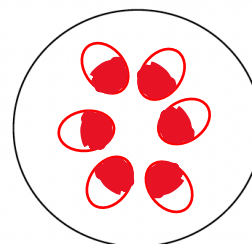
量筒初始水位：40ml

莖部橫切面

一小時後量筒的水位：38ml

我發現了什麼？

水減少了



【科學探究】

- 一段時間後量筒水位減少，水分由木質部向上輸送，用顯微鏡觀察可發現被染色的木質部排列情形。
- 木質部運輸水分由導管、管胞負責。導管上下胞壁穿孔而互相銜接，因此液體在其中的流動速度比在管胞中的快。每個導管細胞被稱做導管分子。管胞細胞呈紡錘狀，兩端尖細，中間膨大。管胞具有運輸和支持功能。



虹吸現象

4人一份

對應知識點與預期學習成果

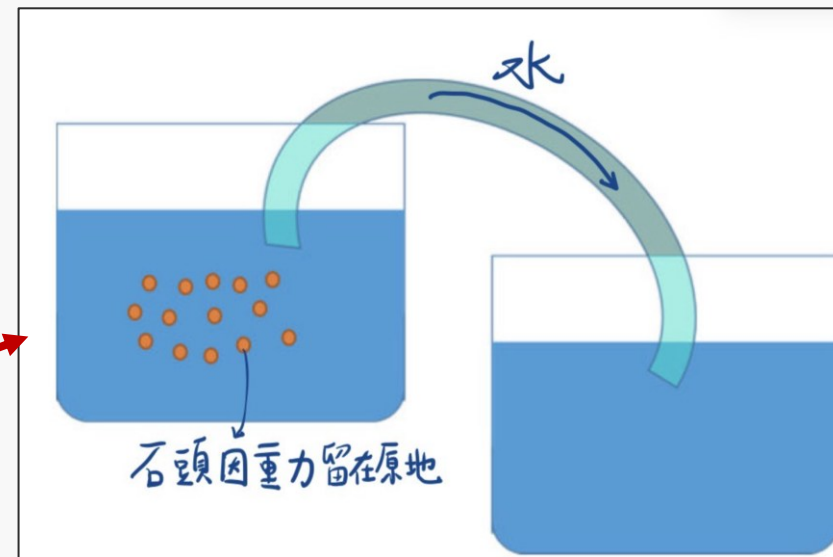
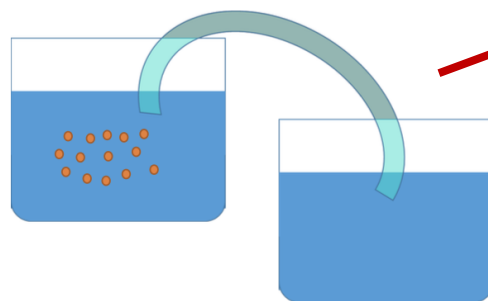
1. 位能較低的液體被重力往下拉
2. 管內低壓又把高度較高的液體推入管中
3. 虹吸作用就是透過位能差與大氣壓力讓整條液柱持續流動

課本紀錄位置



【動手做做看】- 虹吸現象

1. 準備一條水管、水槽與泥沙。
2. 將水管放入裝滿泥沙水中，另一頭放入空水缸中。
3. 將空水缸移往低處，你發現了什麼？



【科學探究】

虹吸現象是液態分子之間的引力與位能差異所造成，利用水柱產生的壓力差，使水通過水管流到低處。管口水面承受的大氣壓力不同，水會壓力大的一邊流向壓力低的一邊，這樣的流通會在兩邊壓力達到相同時或水流完而停止。



【黑洞小知識】

韌皮部，主要的功能在於輸導光合作用的產物。韌皮部有篩細胞、伴細胞。篩細胞沒有細胞核，在篩管上下相鄰處的細胞壁上有篩孔的構造。伴細胞是被子植物才有的薄壁細胞，時常出現在篩管細胞旁。一個篩管細胞通常有許多伴細胞在旁邊。伴細胞比較篩管細胞小，細胞質特別濃而且有細胞核。



虹吸現象

4人一份

對應知識點與預期學習成果

1. 位能較低的液體被重力往下拉
2. 管內低壓又把高度較高的液體推入管中
3. 虹吸作用就是透過位能差與大氣壓力讓整條液柱持續流動

