

國立科學工藝博物館

DNA 粗萃取實驗

- 一、**教學目標**：簡介生活中的生物科技及遺傳物質 DNA，並讓學員以簡易的方法動手操作萃取不同蔬菜及水果中所含的 DNA，體會生命科學的奧秘。
- 二、**教學內容**：(一) 生命科學簡介 20 分鐘
(二) 粗萃取 DNA(自製三瓶不同植物的瓶裝 DNA 萃取液) 30 分鐘
- 三、**實驗材料**：各式蔬菜、剪刀、冰的 2M NaCl、清潔劑、50ml 量筒、研鉢、杵、紗布、滴管、50ml 燒杯、95% 冰酒精、樣品瓶。
- 四、**實驗步驟**：粗萃取 DNA(自製三瓶不同植物的瓶裝 DNA 萃取液)
1. 前一天先配高濃度食鹽水 2M NaCl 及 95% 酒精，置於 4°C 冰箱。
 2. 取適量的各式蔬果等植物分別剪碎置於研鉢中，分次加入混合均勻的 18ml 冰的 2M NaCl 及 2ml 清潔劑，並以杵加以研磨。
 3. 以 4 層紗布過濾研磨物至 50ml 燒杯中。
 4. 取過濾液分裝至樣品瓶中，約 1/2 瓶身高度。
 6. 沿傾斜的樣品瓶管壁加入冰酒精至瓶口，使酒精與萃取液分層。
 7. 靜置幾分鐘，直到起泡消失，此時在酒精和水溶液交界處會出現如棉絮般的白色物質，即為 DNA 粗萃取物。

想一想：

1. 為何使用的高濃度食鹽水及酒精，需冰過後才能使用？
2. 高濃度食鹽水及清潔劑，分別在萃取 DNA 實驗中的功能為何？
3. 為何含 DNA 的萃取物會出現在樣品瓶中的酒精層呢？
4. 本實驗如何繼續得到更純化的 DNA？

生命科學 DNA 學習單

1. 在生物體中，下列何種物質最小？（請圈選）細胞、DNA、組織、器官
2. 1953 年那兩位科學家發現 DNA 結構為雙股螺旋的模型呢？
（寫人名）_____ 及 _____
3. DNA 的組成中含有四種鹼基的化學成份，請寫出其代表的英文字母？
_____、_____、_____、_____
4. 全世界科學家合作進行那一項計畫？以解決人類長久以來遺傳性疾病的治療瓶頸，及希望探究人類生命體內的各項奧秘。_____ 計畫
5. 桃莉羊是世界上第一隻體細胞複製的哺乳動物，請問他是取用它母親的何種細胞複製出來的呢？ _____
6. 桃莉羊與她的媽媽有相同的遺傳物質，所以他長的很像她的媽媽，而你的遺傳物質是來自誰呢？ _____
7. 請問臺灣過去曾經也有科學家複製出那類哺乳動物呢？

8. 你知道有那些生物或食物是基因改造過的嗎？

9. 請描繪一下 DNA 的型態？