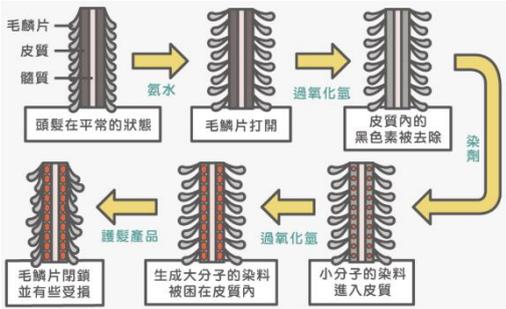


2023 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

普高組 成果報告表單

題目名稱： 朝如青絲暮成雪-遵循自然，胭脂蟲幫你!
一、摘要 了解天然染劑在生活中的實際成效。
二、探究題目與動機 現代人多喜歡染五花八門的髮色，主要目的不外乎是為了美觀。有的人為了遮掩白髮;有的人則為了追求時尚，但在染髮的背後卻經常使用化學染劑來強化顏色的彩度及效率，卻也在過程中損壞髮質，並造成環境汙染。因此我們想要藉由胭脂蟲汁液萃取成染劑，看可否替代一般市面所售的染劑，並減少對環境的傷害。
三、探究目的與假設 實驗原理: 黑色素是由毛囊細胞產生的，大致被分成黑色、棕色和紅色三種。透過漂粉(強鹼)將髮中的毛鱗片打開，再透過雙氧乳(酸性)破壞鱗狀表層、將毛囊細胞中的黑色素分解，讓染劑分子進入，而染劑分子會集聚在髮絲表面，讓髮絲呈現染劑的顏色。

探討: (1) 了解胭脂蟲提取液是否能成為天然染劑，替代化學製成的市售染劑 (2) 與市售染劑做對比，觀察差異
四、探究方法與驗證步驟 (一)材料 1-1 自製染劑 (1)漂髮-A.雙氧乳 12% B.漂粉 C.頭髮

(2)染髮- A.胭脂蟲 B.頭髮

(3)固色-A.草木灰水 B.護髮乳 C.頭髮

1-2 市售染劑



器材:

- (1)塑膠碗
- (2)湯匙
- (3)燒杯
- (4)培養皿
- (5)電子秤
- (6)吹風機
- (7)保鮮膜
- (8)研磨器



(二)

實驗步驟

(1)漂髮

A.將漂粉與雙將漂粉與雙氧乳以 20:30(1:1.5)混和並攪拌



B.準備一張保鮮膜並鋪平於頭髮下

C.塗抹在頭髮上，並用保鮮膜捲緊



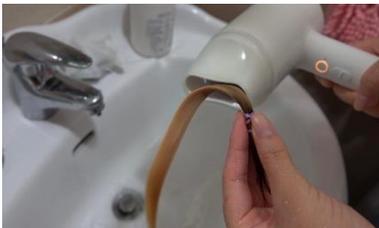
D.用吹風機加熱 5 分鐘，加速反應



E.取出並沖洗頭髮



F.吹乾備用



(2)染髮

A.將胭脂蟲倒入並平鋪於直徑 7.5cm 的培養皿中



B.使用研磨器將胭脂蟲壓碎成粉末狀



C.準備 100ml 的水於鍋中，將磨好的胭脂蟲粉末倒入



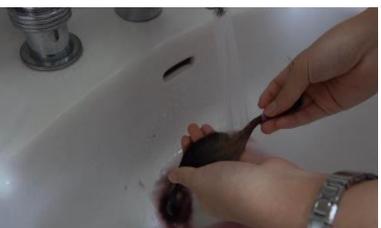
D.開小火煮至冒泡並呈現油狀的質地，取出至燒杯備用



E.將頭髮放在培養皿中，加入濃縮後的胭脂蟲染劑直到蓋過頭髮表面



F.等待 30 分鐘後取出，並用清水沖洗



G.用吹風機吹乾，將會得到粉色頭髮的半成品



(3)固色

A.將草木灰水到至培養皿，使頭髮完全浸泡

B.等待 10 分鐘後取出



C.用清水清洗後吹至全乾，得到成品



D.對比原生髮色，查看效果



E.對比市售染劑，觀察結果

(由上至下分別為市售落羽松色染劑/自製胭脂蟲染劑/市售乾燥玫瑰色染劑)



(三)實驗結果分析

在實驗結果中可推知，天然的色素確實能夠成功將頭髮上色，且與原生髮色確實差異明顯；再者，我們發現當頭髮在吸收染劑時，培養皿中的水份減少了，僅剩下油膏狀的染料，因此可以推斷染料分子確實成功進入鱗脂質並吸收，油膏的部分則是在外層形成一層保護膜，不讓頭髮進一步受到傷害。

透過與市售的染劑比對，發現自製胭脂蟲染劑在顏色上能夠成功與之媲美，證明胭脂蟲染劑可成為化學染劑的替代方案之一。

五、結論與生活應用

天然的色素的確能夠成為染劑的選擇之一，且也能染於多數現實生活中的物品上，不僅能減少化學染劑的環境汙染，就地取自於天然的染劑更能減少人類的皮膚對化學劑品的過敏，且效果相去不遠。

參考資料

染髮原理

<https://www.medpartner.club/hair-dye-cosmetics-introduction/>

染髮步驟(比例調配)

<https://www.esquirehk.com/style/how-to-bleach-your-hair-at-your-own-home>