

2023年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

國中組 成果報告表單

題目名稱：天然的紋身貼紙
一、摘要
我們要做出天然的紋身貼紙，利用糯米紙沾濕可以黏在皮膚上的特性，作為紋身貼紙。再提取天然色素當作上面的顏料。先找出顯色度高的天然色素，經過實驗發現是黑米、黑豆、紫高麗菜和菠菜。接著用不同提取方式觀察對色素的影響。因為色素是植物做的，所以保存方式是放入冰箱冷藏。以糯米紙作為紋身貼紙，若黏貼在不常觸碰的地方，只需要在乾掉時補水就可以持續黏貼，不脫落。
二、探究題目與動機
市面上部分的紋身貼紙含有重金屬鈷和鉛，會造成皮膚過敏、引發紅疹甚至是糜爛等問題，所以我們希望可以製作純天然的紋身貼紙，讓人可以更安心的使用。
三、探究目的與假設
一、不同的色素提取方法對於顯色度的影響 二、找出顯色的植物色素 三、色素的保存方式 四、糯米紙的黏貼方式
四、探究方法與驗證步驟
一、不同的色素提取方式對於顯色度的影響 水/酒精煮：統一水或酒精根植物公克數2:1 菠菜和番茄：葉綠素、茄紅素，酒精煮。(見圖二) 茄紅素和葉綠素都是脂溶性，所以用酒精提取 由於番茄提取出的茄紅素顏色為淡黃色，非常不明顯，所以沒採用。(見圖一) 黑豆、黑米、紫高麗菜：花青素，水煮(見圖二、三) 花青素為水溶性，用水提取即可。 紫高麗菜除了用水煮的方式來提取，我們還使用榨汁來獲得色素，顏色較水煮的偏紅。但較不易存，容易產生分層，有異味。

二、找出顯色的植物色素

我們上網查日常生活中好取得又顯色的植物色素，並在實驗後，選出紫高麗菜、菠菜、黑米，和黑豆。

三、色素的保存方式

我們將提取出的色素加蓋放入冰箱冷藏，色素顏色無明顯改變。

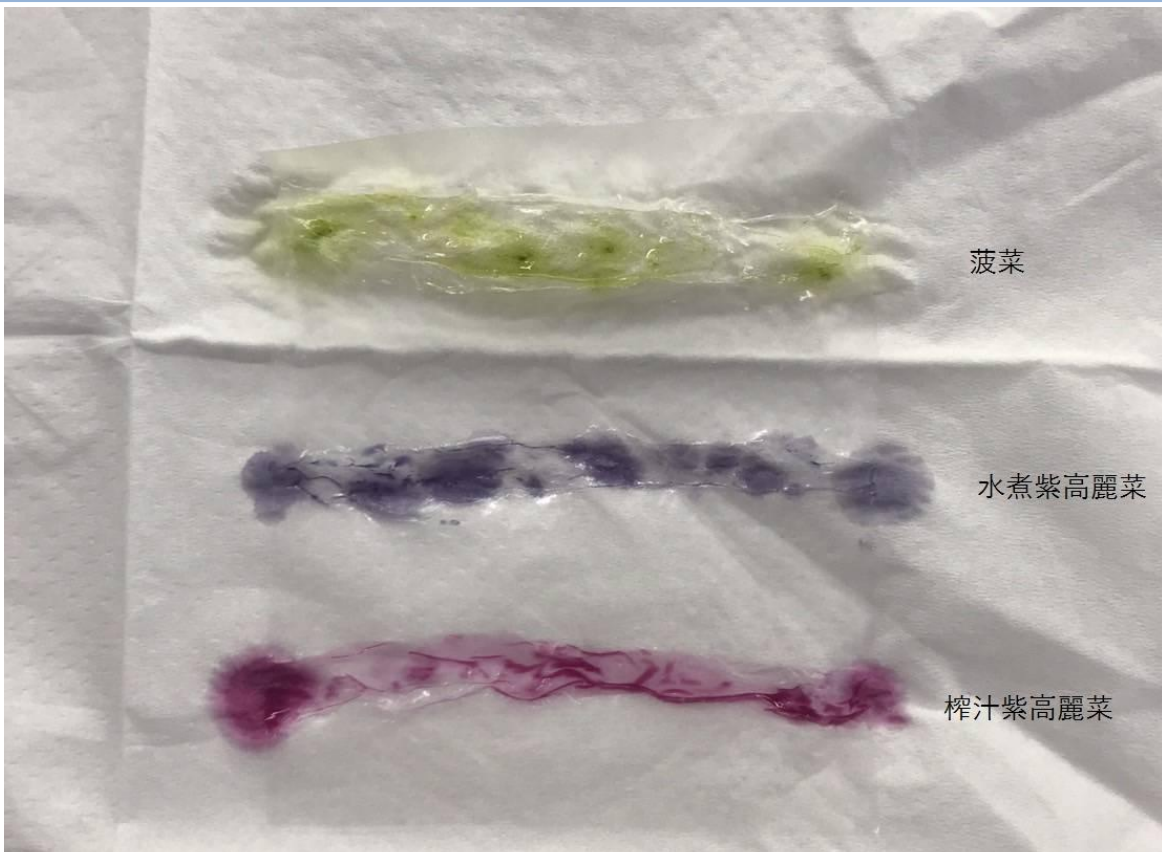
四、糯米紙的黏貼方式

試過先將圖案畫在糯米紙上，再黏貼於沾溼的皮膚，但會讓圖案糊掉，所以後來改為將皮膚弄濕後放上糯米紙，待乾燥再用色素畫上圖案。糯米紙變乾後，在糯米紙邊緣加水，就可以繼續黏著。(見圖四)



圖一 番茄酒精煮

茄紅素顯色不明顯



圖二 上 酒精煮菠菜 中 水煮紫高麗菜 下 榨汁紫高麗菜
水煮紫高麗菜顏色最明顯



圖三 上 水煮黑米 下 水煮黑豆
黑米的顏色比黑豆紅



圖四 上 黑豆 下 黑米
黑米的顯色效果更好

五、結論與生活應用

一、水煮提取的色素較容易保存

二、顯色效果:黑米>黑豆>紫高麗菜>菠菜>番茄

三、加蓋放入冰箱冷藏

四、將皮膚弄濕後放上糯米紙, 待乾燥再用色素畫上圖案

應用:這些提取出的色素皆為可食用, 除了作為紋身貼紙的顏料, 也可以加在食物中為食物染色。

參考資料

Chen, P. (2016, January 3). [Penny玩科學] 紋身貼紙. Youtube. <https://youtu.be/aGpZNqq85Es>

博希. (2018, November 17). 【皮膚過敏】紋身貼含致癌重金屬 有機會引致慢性中毒. Yahoo!新聞.

<https://hk.news.yahoo.com/%E7%9A%AE%E8%86%9A%E9%81%8E%E6%95%8>

[F-%E7%B4%8B%E8%BA%AB%E8%B2%BC%E5%90%AB%E8%87%B4%E7%99%8C%E9%87%8D%E9%87%91%E5%B1%AC-%E6%9C%89%E6%A9%9F%E6%9C%83%E5%BC%95%E8%87%B4%E6%85%A2%E6%80%A7%E4%B8%AD%E6%AF%92-041134346.html](https://www.vitabox.com.tw/pages/anthocyanin-food)

Zoe. (2023, March 1). 最強花青素食物是什麼？營養師整理12種花青素食物排行. Vitabox. <https://shop.vitabox.com.tw/pages/anthocyanin-food>