

【2021科學探究競賽-這樣教我就懂】

高中(職)組 成果報告表單

題目名稱：「水」「乳」交融—水果、蔬菜洗面乳製作

一、摘要：

在這次的專題中我們最主要的特點就是：生活化、簡單明瞭、改善生活品質以上這三點，實驗要比對自己製造的洗面乳加入後一些網路上說有美白、抗油能力的水果、蔬菜，是不是也能跟著提升這方面的能力呢？透果儀器測量水果、蔬菜洗面乳後，我們發現加入水果或蔬菜真的能顯著提升某部分的功用，例如加入橘子能提升抗油能力、加入檸檬、小黃瓜則是增加了美白的效果，這也證實了我們實驗前的假說，加入特定水果、蔬菜真的能提升洗面乳的功能！

二、探究題目與動機

相信臉部大量出油又加上清潔不當使得毛囊阻塞形成痘痘的問題一直困擾著青少年，而市面上許多的洗面乳經常包含許多化學物質可能對皮膚造成傷害。因此，我們以親身經歷的困擾以及電影中人們用小黃瓜膚臉的畫面作為發想，結合在網路上所找到具有抗油或美白效用的水果、蔬菜(如：橘子、檸檬、小黃瓜)作為天然洗面乳的配方。在經過許多的討論後，決定藉由隨手可得的簡易器材和日常生活中常見的水果、蔬菜實現探究實作的精神做出能有效抗油和美白的天然洗面乳。

三、探究目的與假設

(一)研究目的：

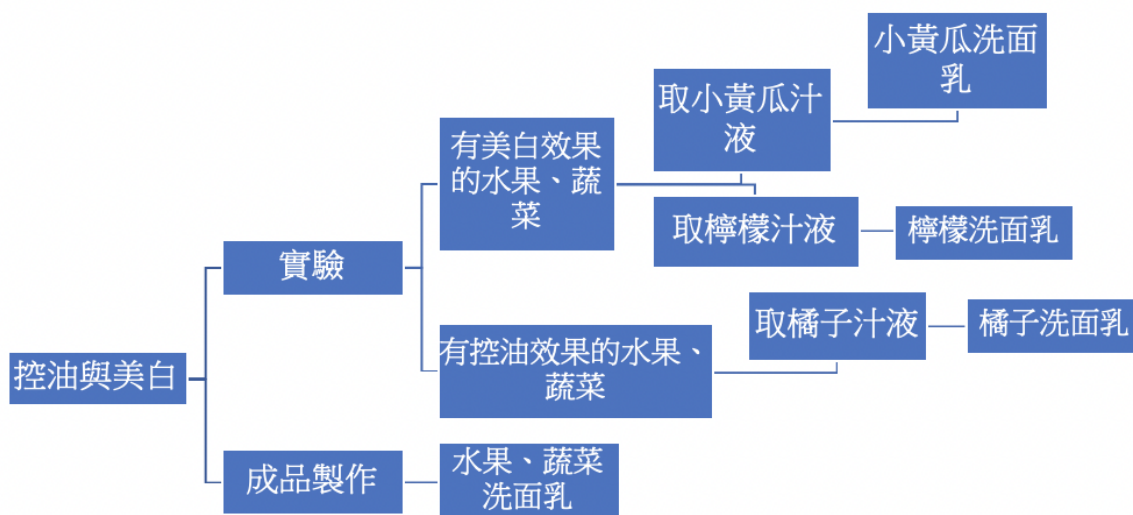
- 1.做出適合青少年的天然洗面乳，使我們在洗臉的同時不用擔心會傷害皮膚。
- 2.找出三項受測物中控油能力最顯著的。
- 3.測量檸檬中的「檸檬酸」是否對皮膚發生美白作用。
- 4.探討不同肌膚個適合由哪種水果、蔬菜製成的洗面乳。
- 5.比較是否加入水果、蔬菜汁所製成的洗面乳差異。

(二)研究假設：

- 1.橘子會是控油能力最好的水果。
- 2.檸檬中的檸檬酸能有效美白。
- 3.加入水果、蔬菜汁的洗面乳控油和美白功效都會比較好。

四、探究方法與驗證步驟

(一) 研究架構



表一(研究架構)

(二) 實驗器材

器材與藥劑	數量	器材與藥劑	數量	器材與藥劑	數量
抗菌劑	各5ml	試管(10ml)	5個	滴管	5個
胺基酸界面活性劑	各5ml	燒杯(250ml)	5個	皮膚美白檢測儀	1台
水果汁液	各50ml	玻棒	5個		
甘油	各60ml	榨汁機	1台		

表二(實驗器材)

(三) 實驗方法、流程

1. 自製洗面乳

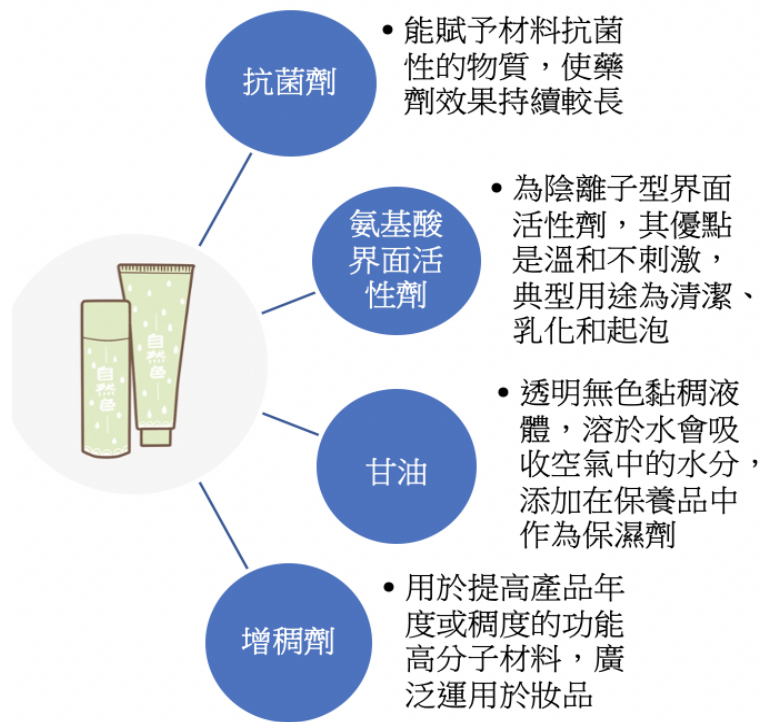
(1) 先取胺基酸界面活性劑5ml。

(2) 依序加入抗菌劑(5ml), 起泡劑(40ml), 甘油(60ml) 並均勻攪拌。

(3)將各種水果、蔬菜切碎，並利用榨汁機取出其汁液。

(4)將其汁液與配好溶液進行攪拌。

(5)利用儀器測試其吸油效果。



表三(洗面乳的成分)

2.水果、蔬菜洗面乳製作

(1)分別使用榨汁機將檸檬、小黃瓜汁液擠出，再將剝皮後的橘子用榨汁機榨製出汁。

(2)取50ml的水果、蔬菜汁液分別加入自製的洗面乳中，並攪拌均勻。

3.實驗結果、討論

為了能比對出是否加入水果、蔬菜汁液能提升控油和美白能力，以及各種水果控油跟美白效果的差異，我們先測未添加水果、蔬菜的洗面乳中油分和美白所得出之數據。測完初始數據後，在左臉統一塗抹未添加水果、蔬菜汁液的洗面乳30秒；右臉每個人則分別依序選擇小黃瓜、檸檬、橘子製成的洗面乳塗抹在右臉上也搓揉30秒，清洗完畢後就能利用儀器測量得出自製的洗面乳和各種水果、蔬菜控油與美白的數據。

從表四、表五可以看出我們製作的洗面乳在控油有顯著的效果，而美白對於有無添加水果和蔬菜的洗面乳中並未有明顯的差異。

(1)組員1膚質應屬於油性肌膚，從數據中發現在使用洗面乳前的油分較高，雖然小黃瓜洗面乳在實驗後發現應該對於美白較有效果，但數據上仍呈現出很大的差異(約18%)可推斷若使用控油效果更好的檸檬洗面乳其成效果應會更好。

(2)組員2膚質應屬於油性肌膚，數據中也可發現在使用洗面乳前的油分較高，而在使用效果是控油效果最好的檸檬後油分減少14%，因此在原始油分較高的情況下，應使用更多的檸檬洗面乳降低油分的數值。

(3)組員3膚質應屬於混合性肌膚，數據中可發現使用洗面乳前後的油分數值差異較小，而且在使用控油能力適中的橘子也只減少7%，可推斷其原始油分較低，不需使用到控油效果較好的檸檬洗面乳，因此同學3較適合橘子洗面乳。

左臉(原始洗面乳)

原始洗面乳	洗臉前		洗臉後	
	油分(%)	白晰度(%)	油分(%)	白晰度(%)
組員1	47	20	34	20
組員2	45	21	31	20
組員3	37	21	30	22

表四(原始洗面乳數據)

右臉(水果、蔬菜洗面乳)

水果、蔬菜洗面乳	洗臉前		洗臉後	
	油分(%)	白晰度(%)	油分(%)	白晰度(%)
組員1(小黃瓜)	51	14	35	18
組員2(檸檬)	50	18	31	19
組員3(橘子)	46	16	34	18

表五(水果、蔬菜洗面乳數據)

(四)問題與討論:

1.觀察完所有數據後，我們發現雖然數據呈現出的數值與我們的假設非常接近，但數據仍有一些偏差。

·解決辦法：藉由更精確的儀器和更完整的實驗進行流程測量進而降低實驗數據的誤差。

2.這次的實驗結果中，我們只選用三水果進行實驗，因此實驗數據也稍顯不足，這也讓我們在做分析實驗時因為沒有更大量且完整的數據，造成我們在分析實驗及結論時的困難。

·解決辦法：增加三種水果的實驗次數、加入更多的水果進行分析，使實驗有較完整的數據做更精確的分析

3.這次的實驗，我們選擇臉頰作為測試部位，這可能是我們美白效果無明顯差異和三種蔬菜水果洗面乳控油效果接近的原因。

·解決辦法：若測試的部位改為皮脂分泌相對旺盛的T字部位(額、鼻、口、下顎)應該可讓實驗數據更完善或使數據的差異明顯，也可以讓我們在做分析實驗、書寫結論時更完整。

4.做完實驗後我們發現市面上的洗面乳都比較稠，而我們的洗面乳卻比較稀。

·解決辦法：能加入增稠劑使配置好的洗面乳具有稠狀的效果，讓我們在塗抹時不會滑落臉部。

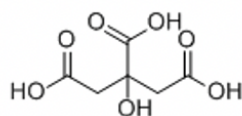
5.實驗過程中，我們有嘗試過加入增稠劑，但當增稠劑加入甘油後卻產生結塊，進而使我們捨棄加入增稠劑。

·解決辦法：重新更改步驟，若先加入增稠劑再加入甘油將不會產生結塊，也能使結果具稠狀的樣貌。

結論與生活應用

一、小黃瓜是美白效果最好的水果；而檸檬是控油效果最顯著的。

二、檸檬中的檸檬酸不但能防止和消除色素在皮膚內的沉著，還能軟化皮膚的角質層，令肌膚變得淨白柔嫩。



圖一(檸檬酸結構式)

三、有無添加水果、蔬菜的洗面乳在白晰度方面都無明顯差異。

四、添加水果、蔬菜的洗面乳在控油方面都比未添加水果、蔬菜的效果好且更為顯著。

五、透過實驗可以發現最適合油性肌膚的洗面乳是抗油能力最強檸檬洗面乳，而混合肌則要選擇洗後臉部乾爽不滑溜的小黃瓜洗面乳。

六、小黃瓜中的維生素C、E能有效抑制酪氨酸酶的活性，達到美白效果。

七、在日後挑選洗面乳時，能以此實驗為依據挑選適合自己的洗面乳。

八、此實驗能提供不同添加物所適合的功能給想做出具有美白或控油能力天然洗面乳的廠商。

參考資料

1.中學生小論文網站 洗面乳DIY 檢索日期:2021年3月3日

<https://www.shs.edu.tw/works/essay/2018/03/2018033108333221.pdf>

2.大家健康雜誌 洗面乳添加界面活性劑比較不傷肌膚？ 檢索日期:2021年3月10日

https://healthforall.com.tw/?action=article_in&id=1169

3.中學生小論文網站 天然去汙劑-各種水果皮的去漬能力作者 檢索日期:2021年3月17日

https://www.shs.edu.tw/works/essay/2015/03/2015031011470646.pdf?fbclid=IwAR1AfWblCOB_Xvi9OJ7HjjFjP2BFFk2VwGUt9r1AGhmGnoHbVepU1zFG0J8

4.綠藤生機 肌膚檢測怎麼做？一步驟判斷自我膚質是乾性 檢索日期:2021年3月24日

https://blog.greenvines.com.tw/gv-clean-beauty-perspectives/self_skin_type_test/?gclid=CjwKCAjw6qqDBhB-EiwACBs6x1lar0NhfxbEgKkevZvwquNFXuCC142ZSdr27dZXccTbyx4khYtXuhoCzVcQAvD_BwE

5.聯欣診所 枸橼酸一讓您活力又享瘦 檢索日期:2021年3月24日

https://liansin.lianan.com.tw/05_healthy_info.asp?sn=56&page=2

6.林俊銘批膚科診所 為何會長青春痘？ 檢索日期:2021年3月24日

<http://dodogo.com.tw/web/Home/NewsInfo?key=3531033649&cont=1429>