

# 中華民國第 56 屆中小學科學展覽會

## 作品說明書

---

高級中等學校組 工程學科(二)科

### 最佳團隊合作獎

052410

同乾共苦－苦茶油、苦茶粕應用於保養品之評估

學校名稱：國立蘇澳高級海事水產職業學校

作者：  高二 林建璋  高二 陳怡靜  高二 張文欣	指導老師：  楊以聆  何珮瑜
---	-----------------------------

關鍵詞：苦茶油、官能品評、保養品

## 摘要

本實驗針對苦茶油、苦茶粕進行研究分析，開發三種不同的化妝清潔用品，結果顯示，卸妝油對 REVLON 眼線筆的卸妝效果顯著地高於其他各種化妝品，五次就可以達到完全清潔的效果。本研究開發的卸妝油對各種口紅的卸妝效果(5 次)顯著地高於 L' OREAL。本研究開發的卸妝油對 L'OREAL，ZA，KATE 眉筆的卸妝效果顯著地高於 MAYBELLINE，1028 的十次。受試者手上的皮膚含水率，在塗抹保濕霜前的平均 34.6%，都顯著的提高到塗抹後的平均含水率 40.8%( $p < 0.05$ )，受試者在卸妝油，肥皂和保濕霜的各項官能品評結果，滿意度都在七成以上。肥皂和保濕霜對大腸桿菌和金黃色葡萄球菌的抑菌效果均達高度抑菌效果，減少痘痘的產生。未來可以進一步進行實際使用評估，為在地農產品創造更好的經濟效益。

## 壹、研究動機

在寒假期間，我們去某技術學院，請教授給予我們一些意見，並問了一些關於科展的問題，剛好有教授在榨苦茶油，留了一堆榨完苦茶油後的苦茶粕，正要丟掉。這時的我們突然有了想法，如何讓這些粕不浪費掉，另外苦茶油除了可以食用，研究是否可以拿來做為其他用途，這樣似乎很有趣。

回家後，我們對苦茶油、粕，越來越有興趣，在我的印象中，阿嬤常說苦茶油可以養身又可以顧胃。不禁讓我越想知道關於苦茶油的相關訊息，於是上網查了才知道，原來阿嬤口中說的苦茶油，是茶樹籽榨出來的油，因此，我又想知道在台灣的哪裡有種這種茶樹，後來上網查一查，才發現原來在我家附近就有這樣的茶園，而在榨苦茶油時，老農民都要用四台斤的苦茶籽才能榨出一台斤的油，榨完油之後的粕都只能拿去堆肥，心裡想若不拿來做更多用途的話，真的好可惜。

我的手、腳及身體在冬季時，常常因為乾燥而產生細屑甚至脫皮，所以包包內都會有保濕霜，想必有很多女孩兒跟我一樣，把保濕霜當成包包裡的必備品，並且有很多人因為上班的關係必須得化妝，下班時當然要卸下一整天的妝容與疲憊，因此，我就有了想法，如果可以拿這些苦茶油、苦茶粕來做一些保養品、皮膚清潔用品，是否可以不只顧胃又可以照顧皮膚，讓天然的成分來好好地善待自己。不僅實用又符合廢料再利用的環保概念。

## 貳、文獻回顧

愛美是人的天性，隨著我們台灣民眾生活品質逐漸進步，邁入已開發國家之林，保養品已成為不分男女，每天生活不可或缺的必備用品。台灣目前早已走過了只用化妝品來打扮自己的時代，我們的民眾也非常重視日常生活中，保養品的使用，更有甚者，引進了醫學等級的保養品，用來達到皮膚美白的效果。因為此一潮流，所以台灣的醫學美容盛行，迅速促使相關醫美產品大量開發，各種草藥、膠原蛋白、玻尿酸等相關醫美生理活性產品，透過藥妝店、量販店、百貨公司及直銷迅速地提供給消費者。進一步使得國內生產醫美保養品技術深獲肯定，許多國際大廠也委託進行代工，風潮所及，陸客到台灣旅遊，購買化粧保養品絕不手軟，整箱整箱的搶購，都可以在台灣各地發現。根據經濟部統計，臺灣化妝品製品產值自 2011 年起，就開始穩定成長，2013 年臺灣化妝品製品產值為新台幣 133 億元。臺灣化妝品市場隨著陸客來台觀光，開啟新的商機，許多化妝品廠商，也陸續回流臺灣以自有品牌進行產品生產與販賣，預計 2014 年臺灣化妝品製品產值將可達到新台幣 143 億元。



圖一 台灣歷年進出口保養品統計圖，韓(民 102)

台灣歷年來化妝品進出口量統計圖(張順華，民 100)

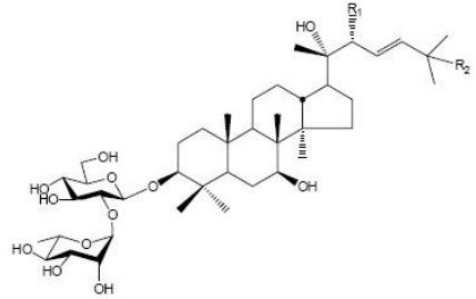
苦茶油是是苦茶籽經壓榨後所得，目前主要有兩種，分別是油茶(*Camellia oleifera*)及野生細葉油茶(*Camellia tenuifolia*)，前者果實較大，富含各種不飽和脂肪酸及天然抗氧化劑，且萃取出來的油較穩定、品質較佳。



油茶(*Camellia oleifera*)



苦茶油



皂素結構式

苦茶油是不飽和脂肪酸含量豐富之食用油，主要由油酸、亞油酸組成，不易產油煙，穩定度高，理化性質與橄欖油相近。另外它還富含維生素 A、E 等，除了能開胃、促進食慾、還有養顏美容的功效。

苦茶籽榨過油後的殘渣，就是苦茶粕，自古以來，就被用來洗衣、洗髮、清潔餐具的清潔劑來源，台語的『茶箍』就是我們所謂的肥皂，苦茶粕含大量的皂素，可以作為天然的清潔劑，一般依據其大小，可分類為苦茶片、茶枯粉、苦茶細粉等。

天然抗菌劑的抗菌能力，一般認為與其分子中的親水性及疏水性官能基有關。通常抗菌性官能基的抗菌能力之大小依次為：酚>醛>酮>醇>醚類>碳氫化合物等。

### 參、研究目的

- 一、認識苦茶油、苦茶粕的特性。
- 二、探討苦茶油、苦茶粕對人體皮膚的清潔分析。
- 三、探討苦茶油、苦茶粕對大腸桿菌及金黃色葡萄球菌的抗菌效果
- 四、探討苦茶油、苦茶粕對人體皮膚的保濕分析。
- 五、苦茶油卸妝油、苦茶油保濕霜及苦茶粕去角質皂的配製。

### 肆、研究設備及器材

#### 一、實驗器材：

自動攪拌機、廣用試紙、無菌操作台、膚質水分檢測計、恆溫水浴槽、電子秤、烘箱(37℃恆溫)、微量吸量管、金黃色葡萄球菌培養基；大腸桿菌培養基、冰箱(4℃)、微量注射器、壓力殺菌鍋、研鉢、燒杯、玻棒、吸管、量筒、定量瓶、試管刷、溫度計、鋁箔

紙、棉花棒、酒精燈、白金耳、抑菌環、螺帽試管、試管架、藥匙、電磁爐、廢液瓶、剪刀、酒精噴槍、鑷子、手套。



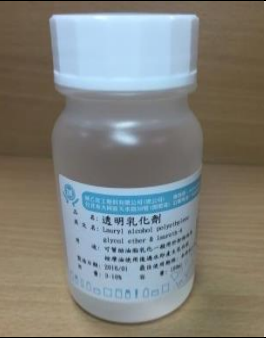
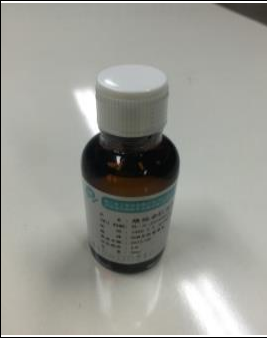
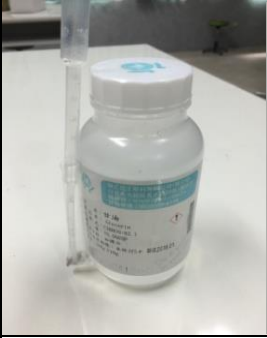



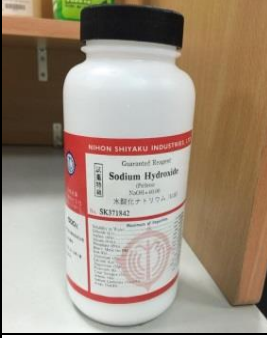

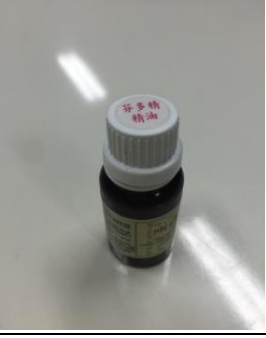

			
自動攪拌機	廣用試紙	無菌操作台	膚質水分檢測計
			
恆溫水浴槽	電子秤	烘箱	微量吸量管
			
培養皿	冰箱	微量注射器	壓力殺菌鍋

## 二、實驗用品：

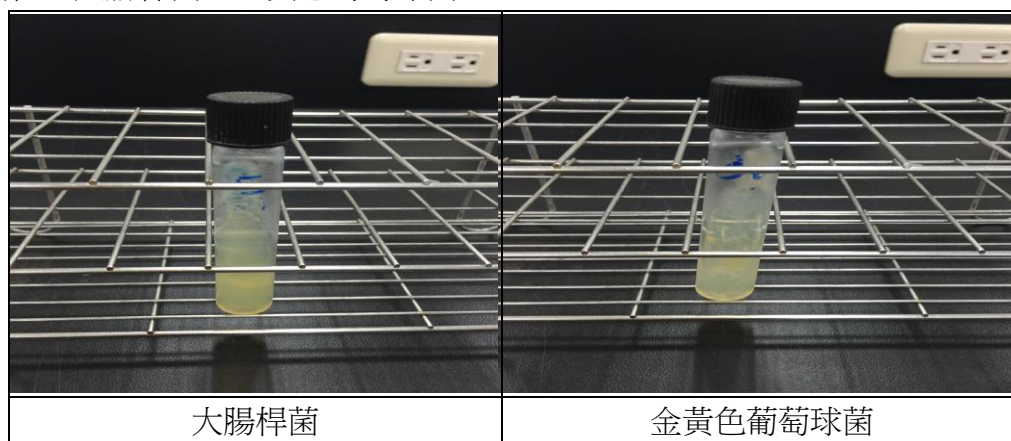
主原料：苦茶油、苦茶粕。

藥品：荷荷芭油、透明乳化劑、精油(茶樹、芬多精)、橄欖油(食品級)、椰子油、氫氧化鈉(粉狀)、簡易型乳化劑、冷泉水(蒸餾過)、甘油、酒精。

			
苦茶籽	苦茶粕	苦茶油	椰子油

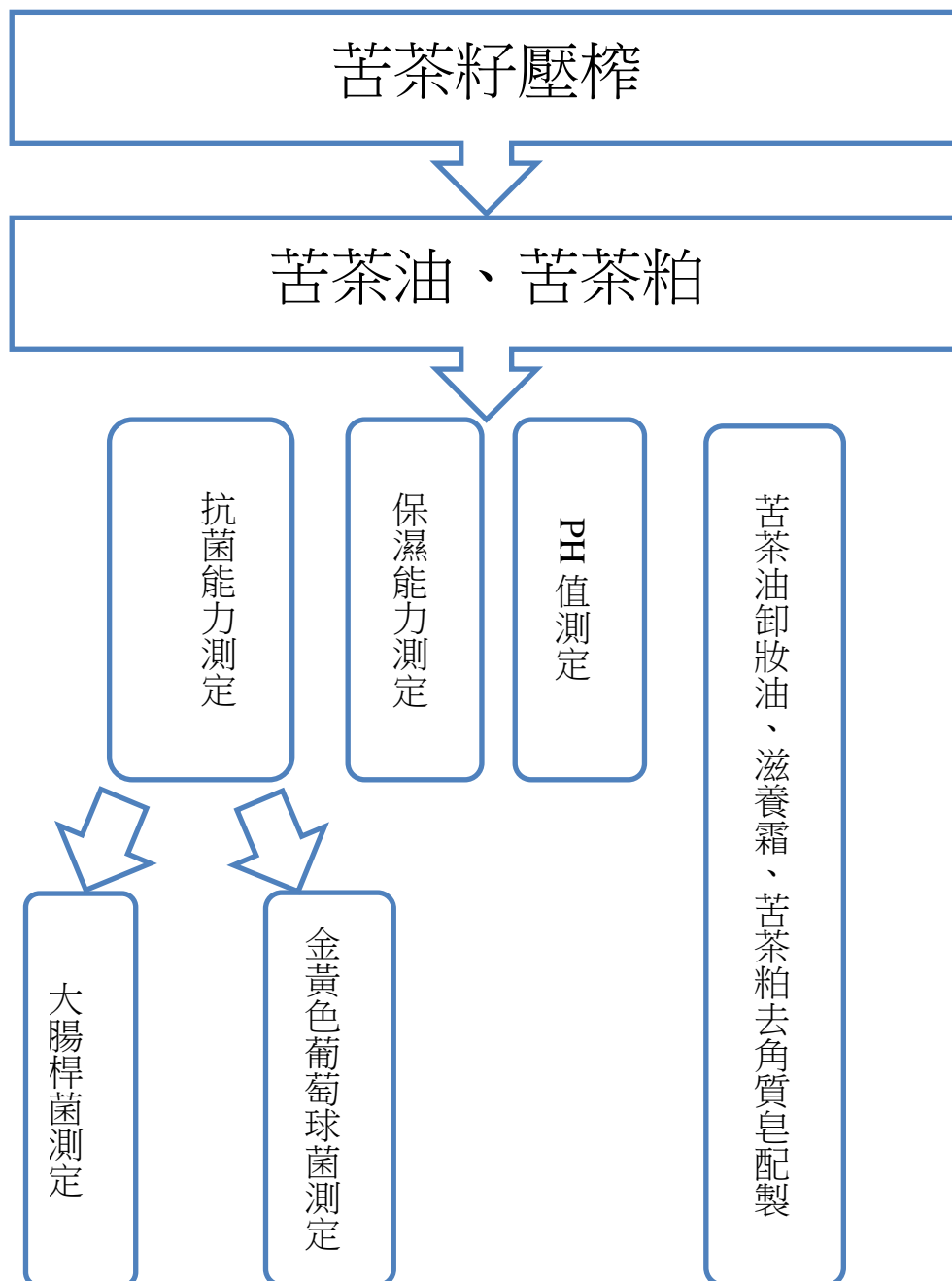
			
荷荷芭油	橄欖油(食品級)	透明乳化劑	維他命 E 油
			
甘油	簡易型乳化劑	冷泉水(蒸餾過)	酒精
			
氫氧化鈉(粉狀)	天然精油(茶樹)	天然精油(芬多精)	抑菌環

(1) 菌種：大腸桿菌、金黃色葡萄球菌



## 伍、研究過程或方法

### 一、實驗流程圖



研究方法：

一、苦茶油卸妝油配製：(依地區賽評審建議，修改配方 A，荷荷芭油和苦茶油之比例)

No.		英文名稱	中文名稱	重量(ml)
1	配方 A	Jjoba Refined Oil	荷荷芭油	60~30
2		Camellia Oil	苦茶油	30~60
3	配方 B	Lauryl alcohol polyethy lene glycol ether&laureth-4	透明乳化劑	5
4	配方 C	Orange Sweet	甜橙精油	5 滴

- 1.準備 A 燒杯。
- 2.將配方 A 倒入 A 燒杯中，攪拌均勻。
- 3.將配方 B 加入 A 燒杯中攪拌到均勻。
- 4.將配方 C 加入 A 燒杯中攪拌到均勻。
- 5.即可完成成品。

二、苦茶粕去角質皂配製：(依地區賽評審建議，修改配方 C 的量)

NO.		英文名稱	中文名稱	重量 (g)
1	配方 A	Pure Olive Oil	橄欖油	50
2		Coconut Oil	椰子油	25
3	配方 B	Sodium hydroxide	氫氧化鈉	11.5
4		Cold Spring	冷泉水(蒸餾過)	25
5	配方 C	Tea Seed Meal	苦茶粕	2.0~10.0

1. 準備 A、B 燒杯。
2. 將配方 A 依上表克重倒入 A 燒杯中，隔水加熱，攪拌至完全溶解。
3. 將配方 B 依上表克重倒入 B 燒杯中，使用溫度計需降溫至 60°C 以下。
4. 再緩緩將燒杯 B 倒入燒杯 A，以自動攪拌機攪拌均勻，攪拌器設定轉速為 500rpm，持續攪拌，混合物開始由澄清變混濁，約 30 分鐘後成濃稠狀態，再加入 1.05g 苦茶粕持續攪拌 2~3 分鐘。
5. 迅速將皂液倒入準備好的模具內，完成的手工皂放置 6 個月之後，使其皂化才可使用。



### 三、苦茶油保濕霜配製：(依地區賽評審建議，修改配方)



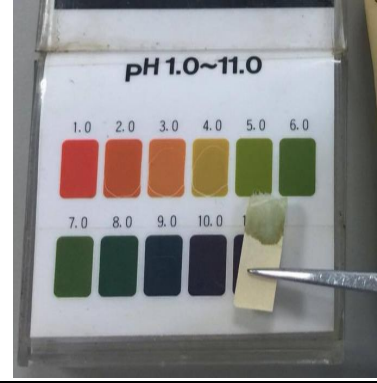
No.		英文名稱	中文名稱	重量(g)
1	配方 A	Camellia Oil	苦茶油	8
2		Sodium Acrylates Copolymer, Mineral Oil, PPG-1 Trideceth-6	簡易型乳化劑	4
3		Glycerin		甘油
4	配方 B	Cold Spring	在地冷泉水(蒸餾過)	78.7
5	配方 C	Pure Essential Oil	芬多精精油	5 滴

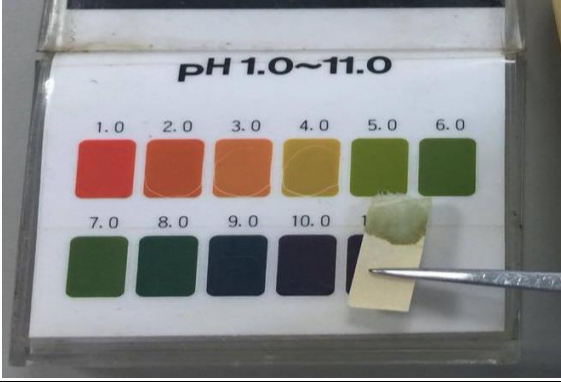
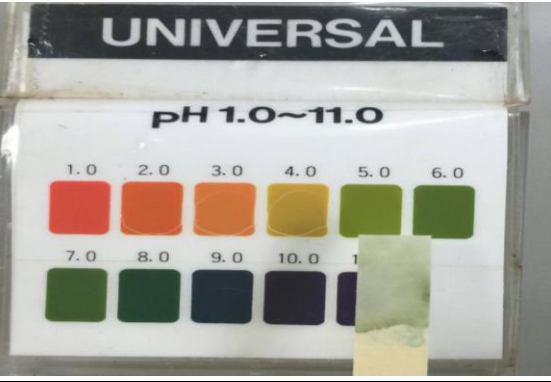
1. 準備 A 燒杯。
2. 將配方 A 依序加入 A 燒杯中攪拌之均勻。
3. 將配方 B 加入 A 燒杯後，攪拌均勻。
4. 再將配方 C 加入 A 燒杯，攪拌均勻。
5. 即可完成成品。

四、抑菌環實驗：購買市售之抑菌環濾紙，直徑約 6-mm 的小圓片，將接種一定濃度菌的培養基(大腸桿菌：LA 培養基；金黃色葡萄球菌：營養培養基；菌種分別購自食品工業研究所，BCRC 10675；BCRC 10780)傾注平板並凝固，將濾紙圓片置於平板培養基上，並將前面的保養品溶液以每片濾紙吸水量為 0.01mL 滴加在濾紙上，放置 30min 後，在一定溫度下培養 16-24hr，觀察並測量抑菌環的大小。抑菌圈直徑在 10 mm 以下表示沒有抑制效果；介於 10~11 mm 有輕微抑菌效果；介於 11~15 mm 有中度抑菌效果；大於 15 mm 有高度抑菌效果。

## 陸、研究結果

【實驗一】卸妝油、保濕霜、去角質皂的 pH 值測定(地區賽評審建議補做項目)：從下圖的結果可以看出，卸妝油和保濕霜的 pH 值較低，去角質皂的 pH 值則接近皮膚的正常酸鹼值 4.5-6.5。一般的手工皂因為使用較多的鹼，所以其 pH 多接近 7.0-8.0 之間，顯示，本研究所開發的苦茶去角質皂對皮膚的影響較一般配方的手工皂為低。












產品	卸妝油	保濕霜	去角質皂
實驗結果			
PH 值	4.0	4.0	5.0~6.0

產品	去角質皂	市售去角質皂
實驗結果		
PH 值	5.0~6.0	5.0~6.0





















【實驗二之一】卸妝油眼線膠筆：結果如下圖，結果顯示，本研究開發的卸妝油對 REVLON 眼線筆的卸妝效果顯著地高於其他各種化妝品，五次就可以達到完全清潔的效果，而對其他測試的眼線筆均可以在 10 次內完成清潔工作。

產品名稱	清潔程度			
	塗上去	5 次	10 次	15 次 完全卸不掉
KATE				
L'OREAL				
REVLON				
INTEGRATE				
1028				







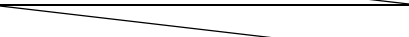
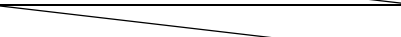









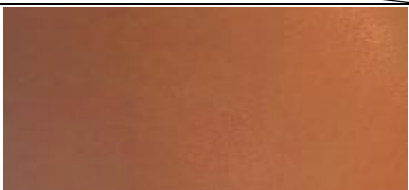

【實驗二之二】卸妝油口紅方面：結果如下圖，結果顯示，本研究開發的卸妝油對各種口紅的卸妝效果(5 次)顯著地高於 L' OREAL(10 次)，顯示本卸妝油可以很容易的卸掉口紅的化妝品。



產品名稱	清潔程度			
	塗上去	5 次	10 次	15 次 完全卸不掉
L'OREAL				
ZA				
MAYBELLINE				
KATE				
MISSHA				

【實驗二之三】卸妝油眉筆：結果如下圖，結果顯示，本研究開發的卸妝油對 L'OREAL，ZA，KATE 眉筆的卸妝效果顯著地高於 MAYBELLINE，1028 的十次。顯示本卸妝油可以很容易的卸掉眉筆的化妝品。

產品名稱	清潔程度			
	塗上去	5 次	10 次	15 次 完全卸不掉
L'OREAL				
ZA				
1028				
MAYBELLINE				
KATE				





【實驗二之四】苦茶卸妝油跟苦茶油對口紅、眼線膠筆、眉筆的卸妝效果的比較。

口紅			
產品名稱		苦茶油卸妝油	純苦茶油
品牌	次數		
KATE	塗上去		
	5 次		
	5~10 次		
	15 次以上		
ZA	塗上去		
	5 次		
	5~10 次		
	15 次以上		
L'Oréal	塗上去		
	5 次		




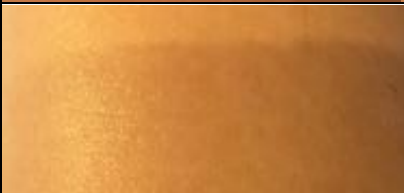

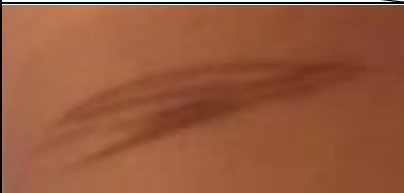



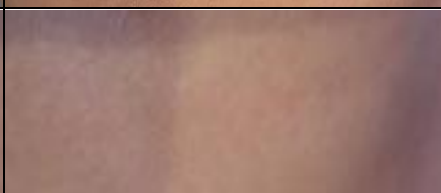
	5~10 次		
	15 次以上		

眼線膠筆			
產品名稱		苦茶油卸妝油	純苦茶油
品牌	次數		
KATE	塗上去		
	5 次		
	5~10 次		
	15 次以上		
ZA	塗上去		
	5 次		


	5~10 次		
	15 次以上		
L'Oréal	塗上去		
	5 次		
	5~10 次		
	15 次以上		

眉筆			
產品名稱		苦茶油卸妝油	純苦茶油
品牌	次數		
KATE	塗上去		
	5 次		









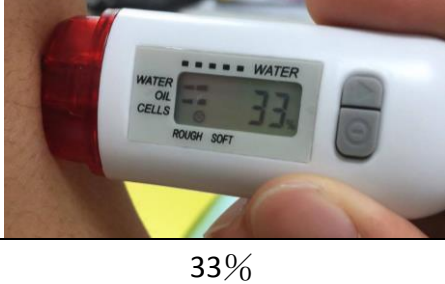
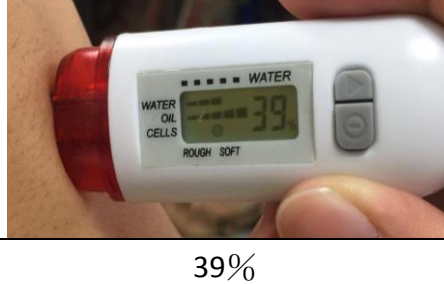


	5~10 次		
	15 次以上		
ZA	塗上去		
	5 次		
	5~10 次		
	15 次以上		
L'Oréal	塗上去		
	5 次		
	5~10 次		
	15 次以上		

【實驗三】肥皂的清潔效果(左手為例)：實驗結果如下圖，五名受試者均能完全洗淨手上的活性炭，顯示肥皂的清潔效果沒有問題。

試用者	試用前	試用後
甲受試者		
乙受試者		
丙受試者		
丁受試者		
戊受試者		

【實驗四】保濕霜效用(左手為例)：實驗結果如下圖，五名受試者手上的皮膚含水率，在塗抹前(平均 34.6)，都顯著的提高到塗抹後的平均含水率 40.8(p<0.05)，顯示我們做的保濕霜很明顯的保濕功效。

試用者	試用前	試用後
甲受試者		
含水量	30%	35%
乙受試者		
含水量	33%	40%
丙受試者		
含水量	36%	46%
丁受試者		
含水量	41%	44%
戊受試者		
含水量	33%	39%

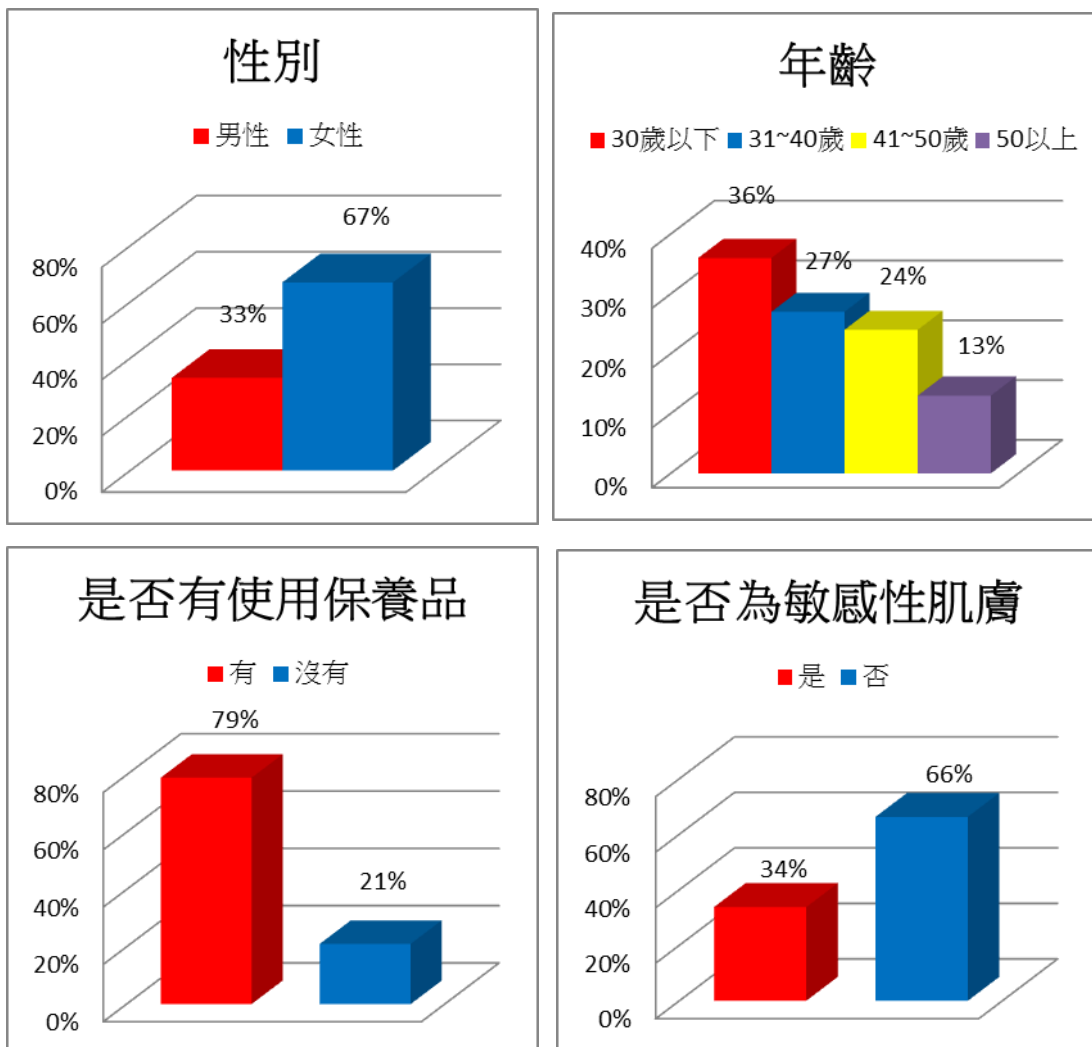
## 【實驗五】官能測試問卷調查分析(前測)

本研究以在校的教師職員試用者為群體，在校內發放問卷，總共發出 100 份的問卷，回收 100 份，有效問卷 100 份，無效問卷 0 份，回收率 100%。其中女性 67%，年齡已 30 歲以下最多占 36%。

調查結果顯示，受訪者有高達八成有在使用保養品，也都知道自己是不是敏感性肌膚。受訪者也都是理性的消費者，78%都是因為產品功效決定要不要買保養品。

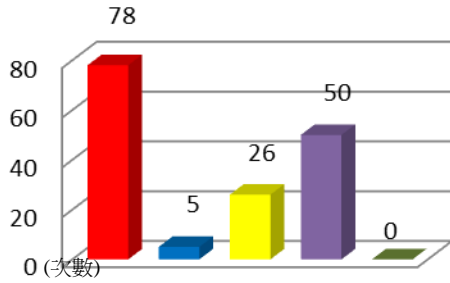
主要的功能考量是鎖水和品質效果(均達六成以上)，消費者也都知道，秋冬或是一年四季都需要保養的新式概念。消費者因為之前的食品安全事件，也都能普遍認知，利用食品加工後的廢棄物作為保養品的原料，接受度達 2/3。受訪者也都普遍認為，目前台灣酸雨環境下，臉部的保養是最重要的(80%)，也都能主張自己的權益，堅持要用天然成分作為保養品的來源。

所以，我們認為，目標受訪者的保養品知識足以擔任此次研究的受試對象。



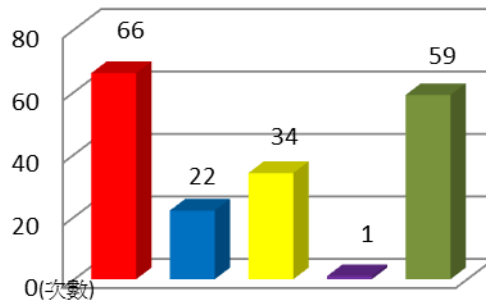
### 會吸引購買保養品的原因

- 產品功效
- 香味濃郁
- 知名品牌
- 天然製作
- 包裝精美



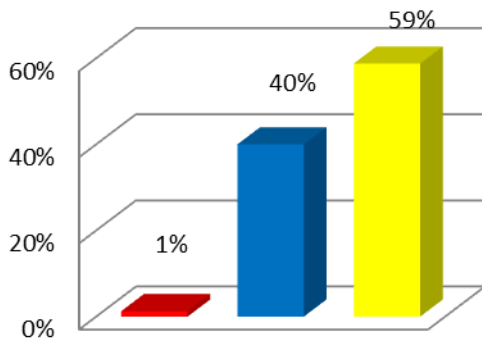
### 購買保養品會考慮的因素

- 保濕鎖水
- 無香料
- 抗敏感
- 包裝精美
- 品質效果



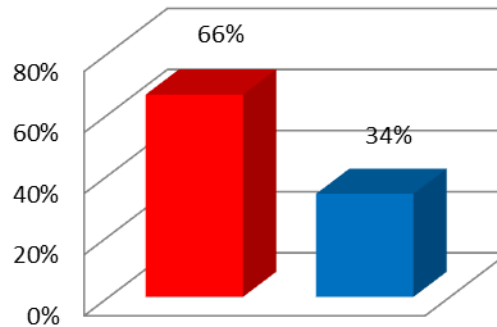
### 哪個季節最需要使用保養品

- 春夏
- 秋冬
- 四季皆有



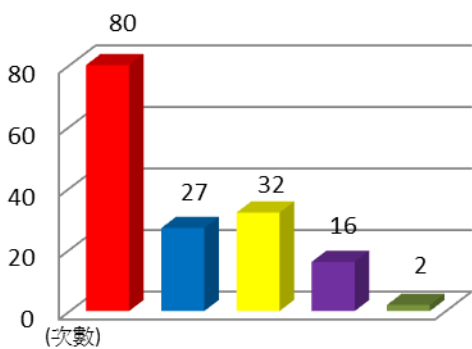
### 是否會支持食品加工後產生的廢料回收後作為保養品的原料

- 會
- 不會



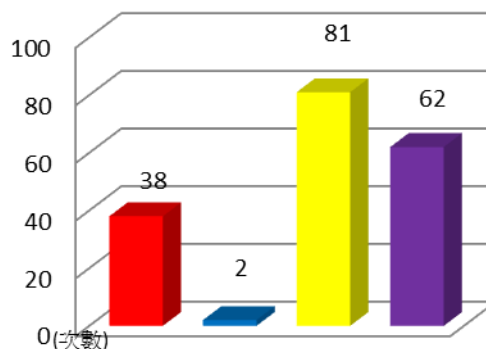
### 對於哪些部份會做特別保養

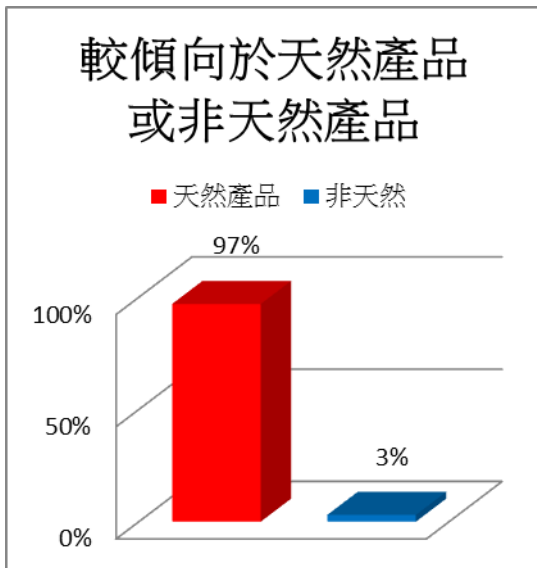
- 臉部
- 唇部
- 手部
- 腳部
- 其他



### 購買肌膚清潔用品會考慮的因素

- 去角質
- 瓶身包裝
- 品質效果
- 功能

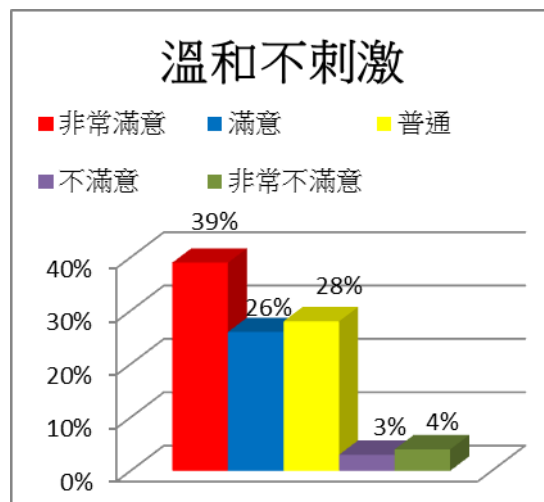
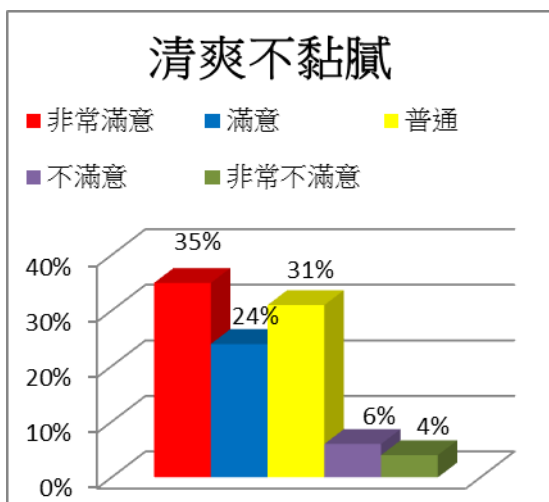




#### 【實驗六】官能測試問卷調查分析(後測)

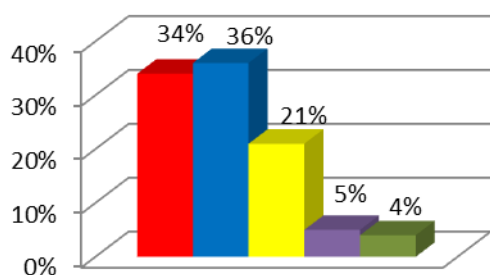
本研究以在校的教師職員為群體，在校內發放問卷，總共發出 100 份的問卷，回收 100 份，有效問卷 100 份，無效問卷 0 份，回收率 100%。

【卸妝油部分】：受訪者有近六成認為卸完後的滿意程度為滿意以上，顯示本研究的產品已經達到基本的要求，再溫和不刺激方面更有 65%的消費者認為卸完後的滿意程度為滿意以上，顯示本研究的產品並不會刺激肌膚或是引起不舒服的反應。對於味道的滿意程度更高達七成以上。對其卸除化妝品的能力滿意程度也高於 65%以上，總體滿意達七成三。此結果可能是因為苦茶粕中所含的皂素具有很強的乳化能力，能夠輕易地把化妝品的成分的油脂乳化後沖洗下來，而且其本身並無味道，所以不影響消費者的感受所導致。



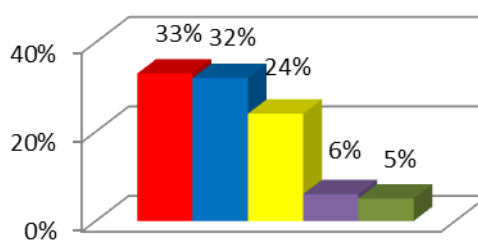
### 覺得卸妝油味道如何？

■ 非常滿意 ■ 滿意 ■ 普通  
■ 不滿意 ■ 非常不滿意



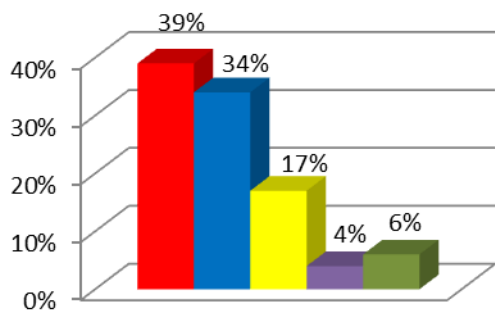
### 有效卸除妝容

■ 非常滿意 ■ 滿意 ■ 普通  
■ 不滿意 ■ 非常不滿意



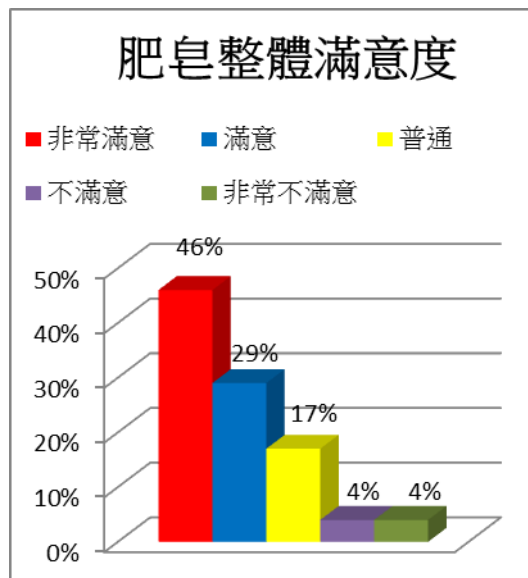
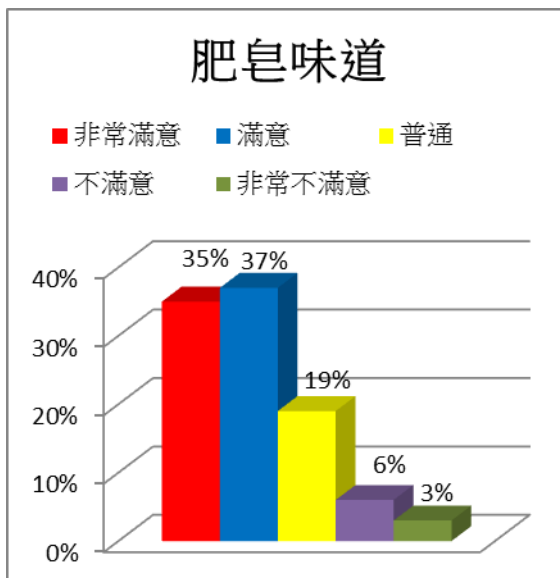
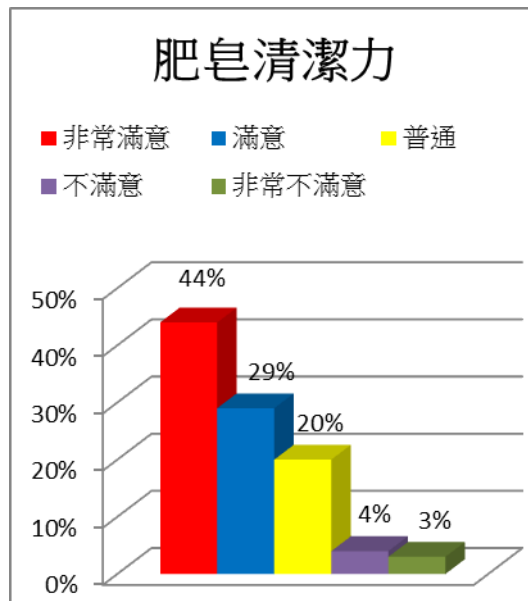
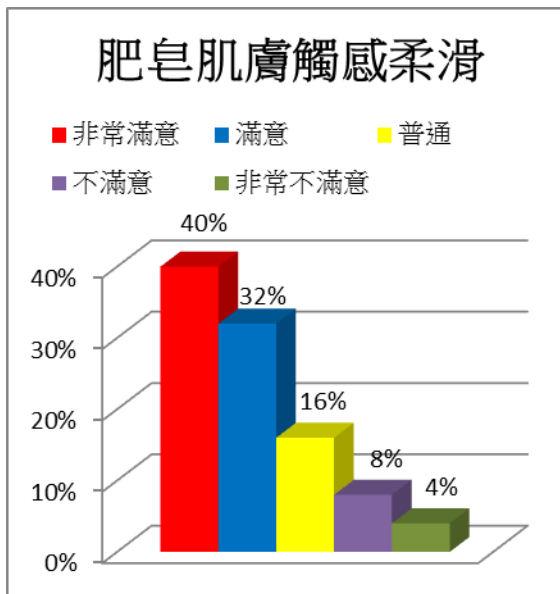
### 卸妝油整體滿意度

■ 非常滿意 ■ 滿意 ■ 普通  
■ 不滿意 ■ 非常不滿意



#### 【去角質皂部分】

去角質目前常使用的有機酸，有部分會因為不當的使用導致皮膚過敏和傷害，透過乳化劑皂素的作用，可以把廢棄的角質層蛋白質透過溶化和乳化反應，從皮膚表層剝下，使新生的皮膚層可以向上增生。受訪者使用我們的去角質皂後，對肌膚觸感柔滑的滿意度高達72%，對它的清潔力滿意程度也高達七成以上，味道雖然滿意度也達到七成以上，但是非常滿意的比例較滿意的為低(未達顯著差異)，這可能是因為冷泉是碳酸泉，而且裡面含有微量的亞鉛化鐵和硫酸根化合物，所以會有一點特殊的風味。



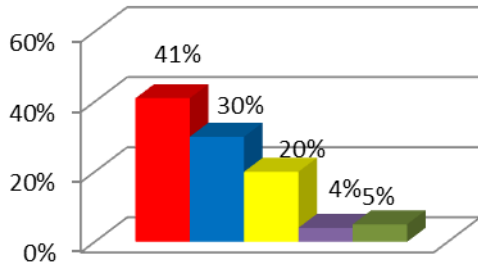
#### 【保濕霜部分】

根據研究指出，水份占肌膚的成分 70%，表皮層的 60%，角質層 10-25%左右，所以，一般認為，保濕霜的能力，取決於主要成分因子的 OH 官能基的數量，數量越多，OH 官能基可以和水分子作用，協助皮膚水分的保留。從皂素的結構式可以看出，它有八個 OH 基，和玻尿酸不相上下，分子量 1191，也是屬於小分子的化合物，所以更能穿透角質層進入皮膚深層進行保濕反應，問卷的反應顯示，受訪者對保濕霜的吸收度滿意程度，高達 71%，滋潤度的滿意程度也達到 71%，味道的反應也高達 74%，顯示針對本產品來看，已與一般產品的功效相近了，所以，反應在整體反應度上，就高達了七成以上。



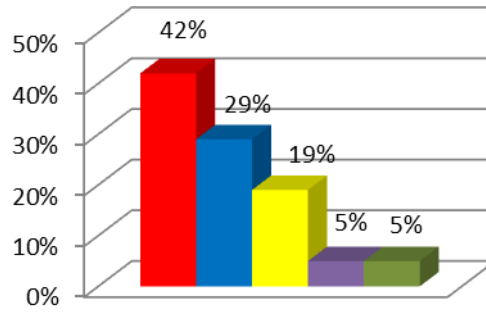
### 保濕霜吸收度

■ 非常滿意 ■ 滿意 ■ 普通  
■ 不滿意 ■ 非常不滿意



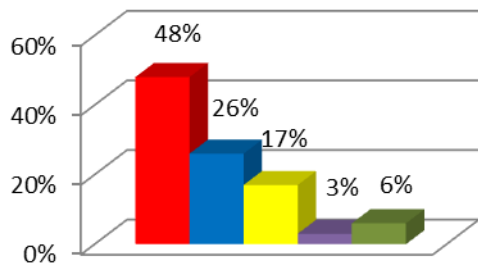
### 保濕霜滋潤度

■ 非常滿意 ■ 滿意 ■ 普通  
■ 不滿意 ■ 非常不滿意



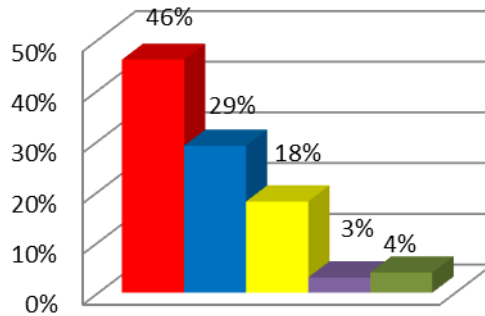
### 保濕霜味道

■ 非常滿意 ■ 滿意  
■ 普通 ■ 不滿意  
■ 非常不滿意

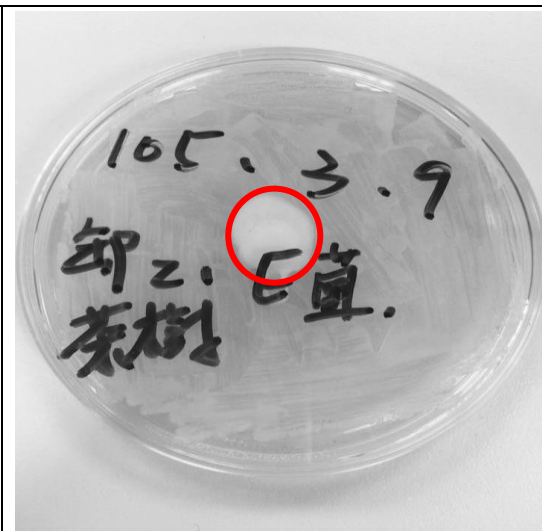
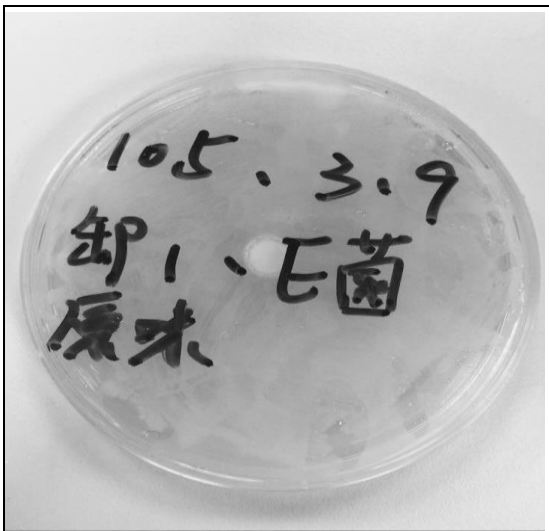


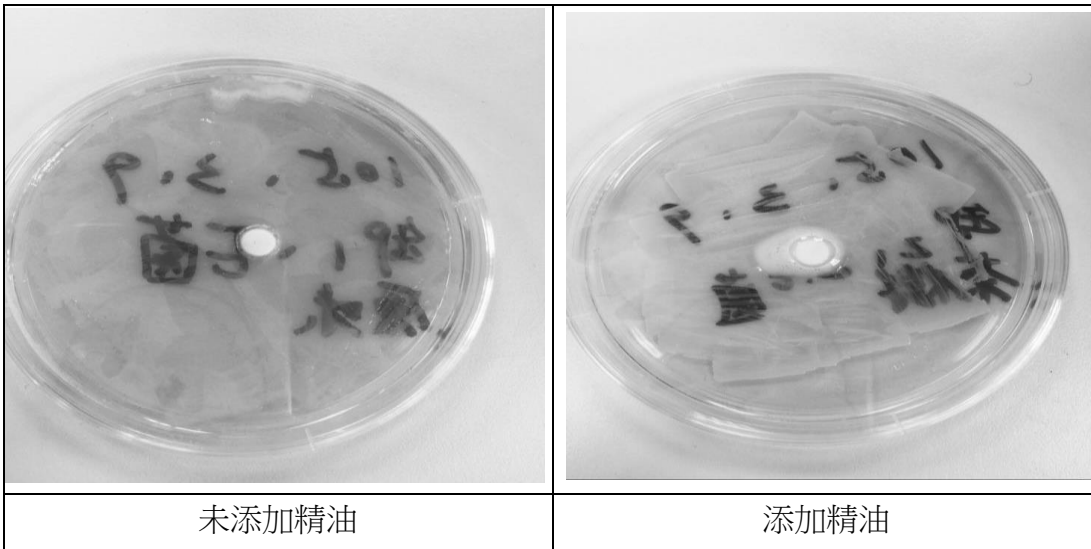
### 保濕霜整體滿意度

■ 非常滿意 ■ 滿意 ■ 普通  
■ 不滿意 ■ 非常不滿意

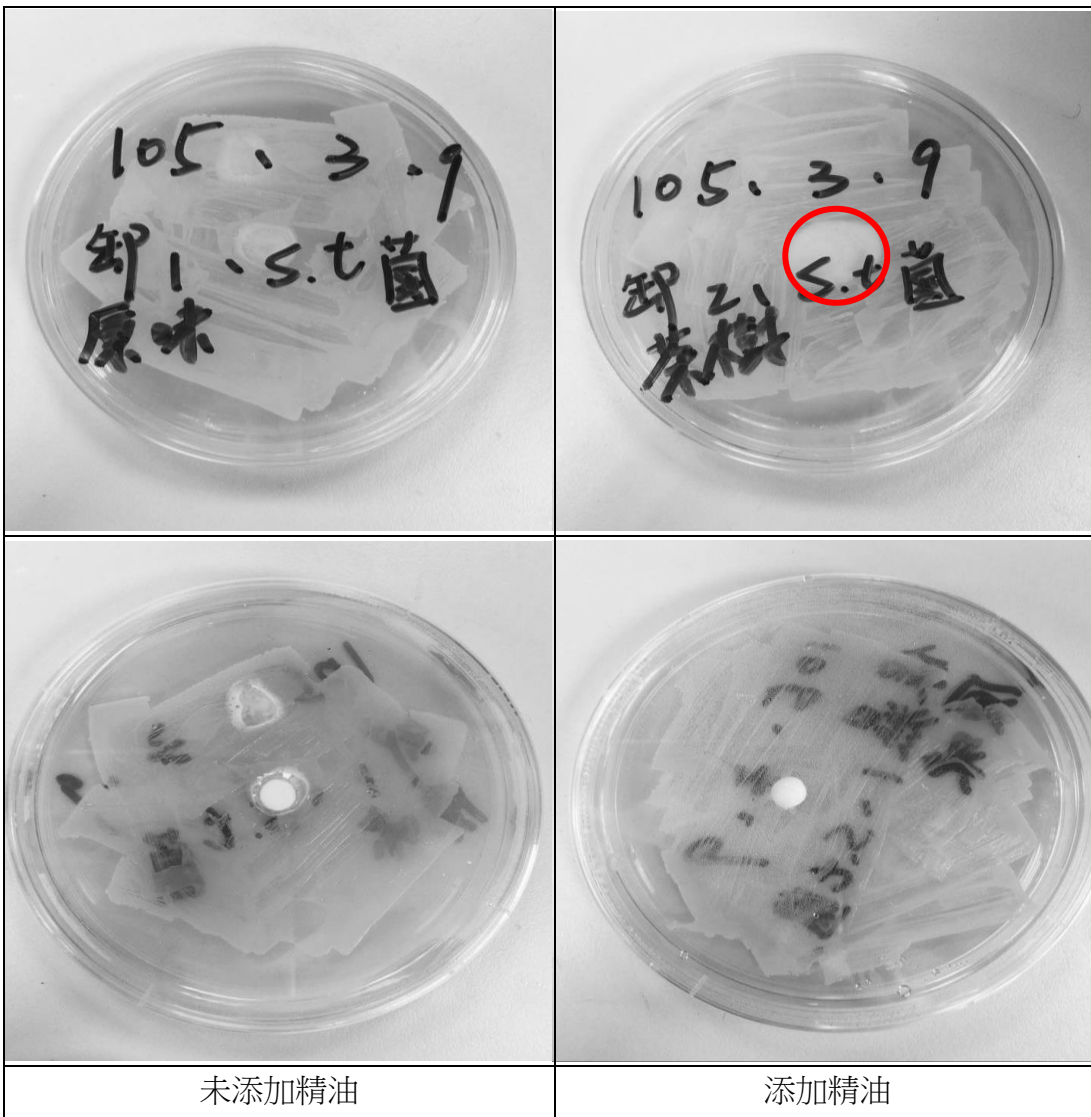


【實驗七-2】苦茶油卸妝油大腸桿菌的抗菌分析：介於 10~11 mm 有輕微抑菌效果

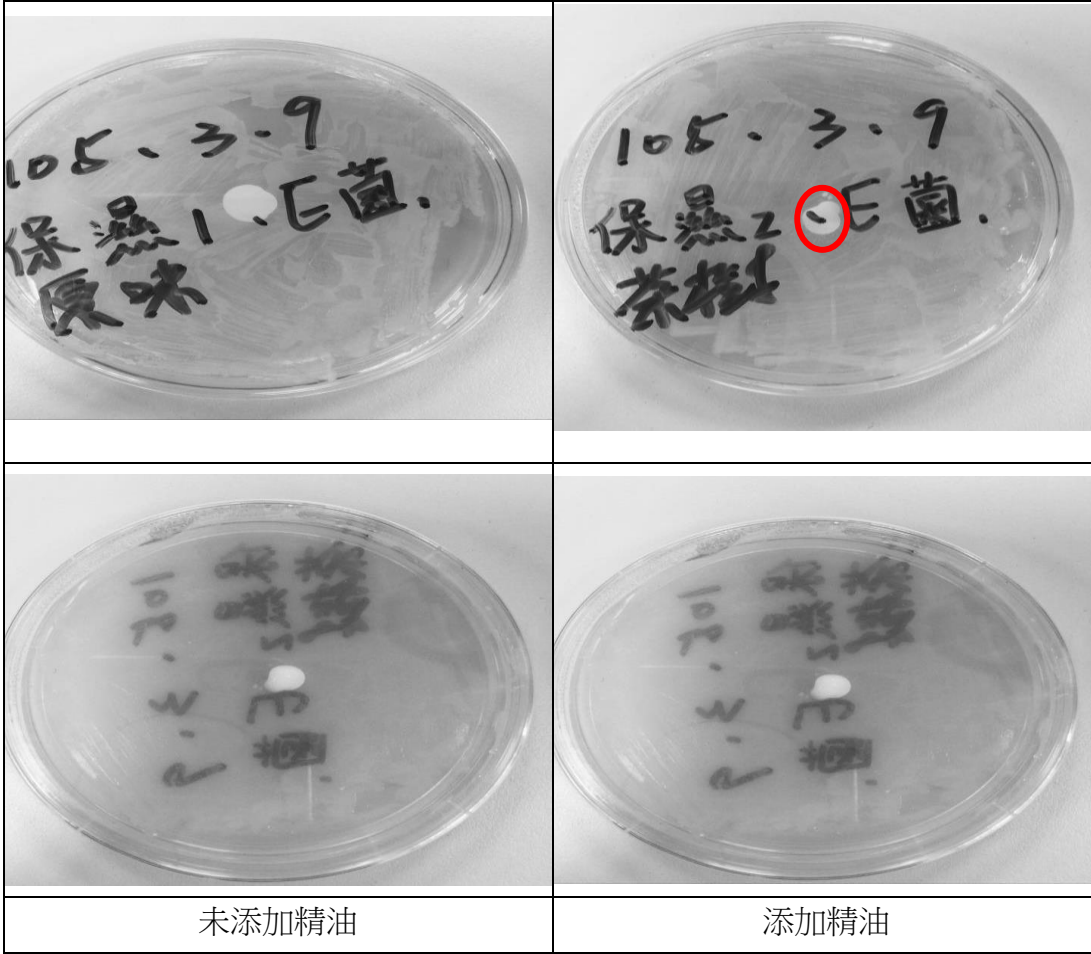




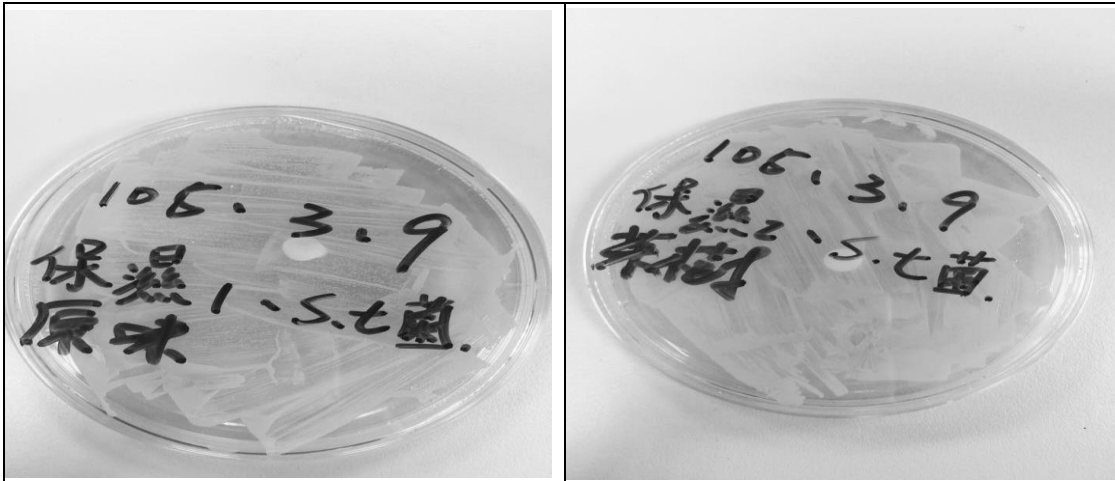
【實驗七-3】苦茶油卸妝油金黃色葡萄球菌的抗菌分析：介於 10~11 mm 有輕微抑菌效果

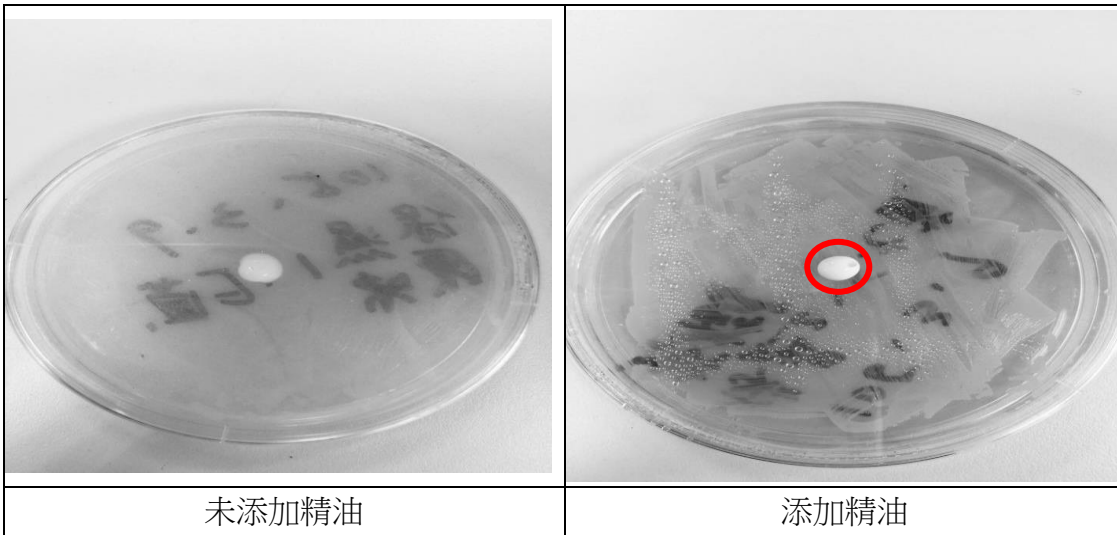


【實驗 2-2】苦茶粕去角質皂大腸桿菌的抗菌分析：大於 15 mm 有高度抑菌效果。

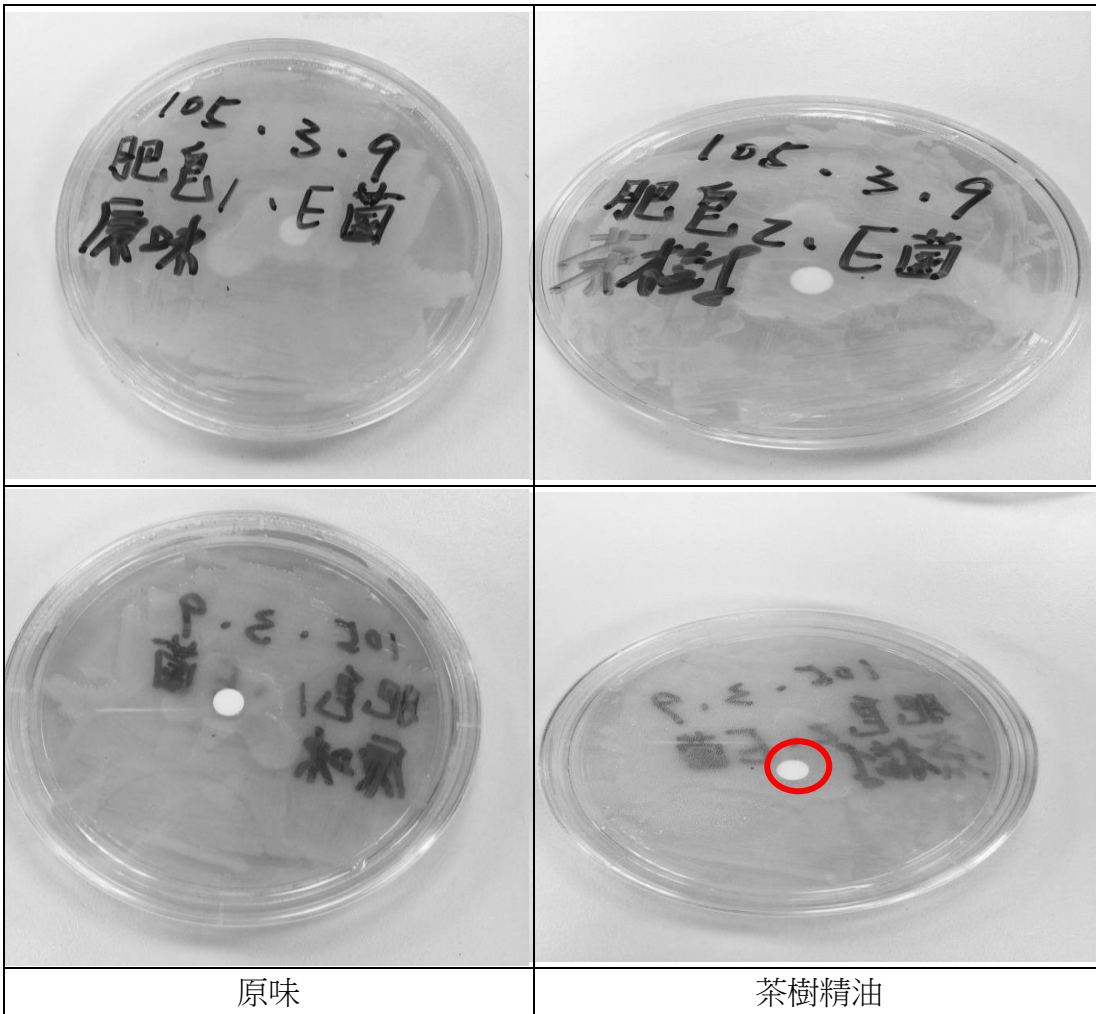


【實驗 2-3】苦茶粕去角質皂金黃色葡萄球菌的抗菌分析：大於 15 mm 有高度抑菌效果。

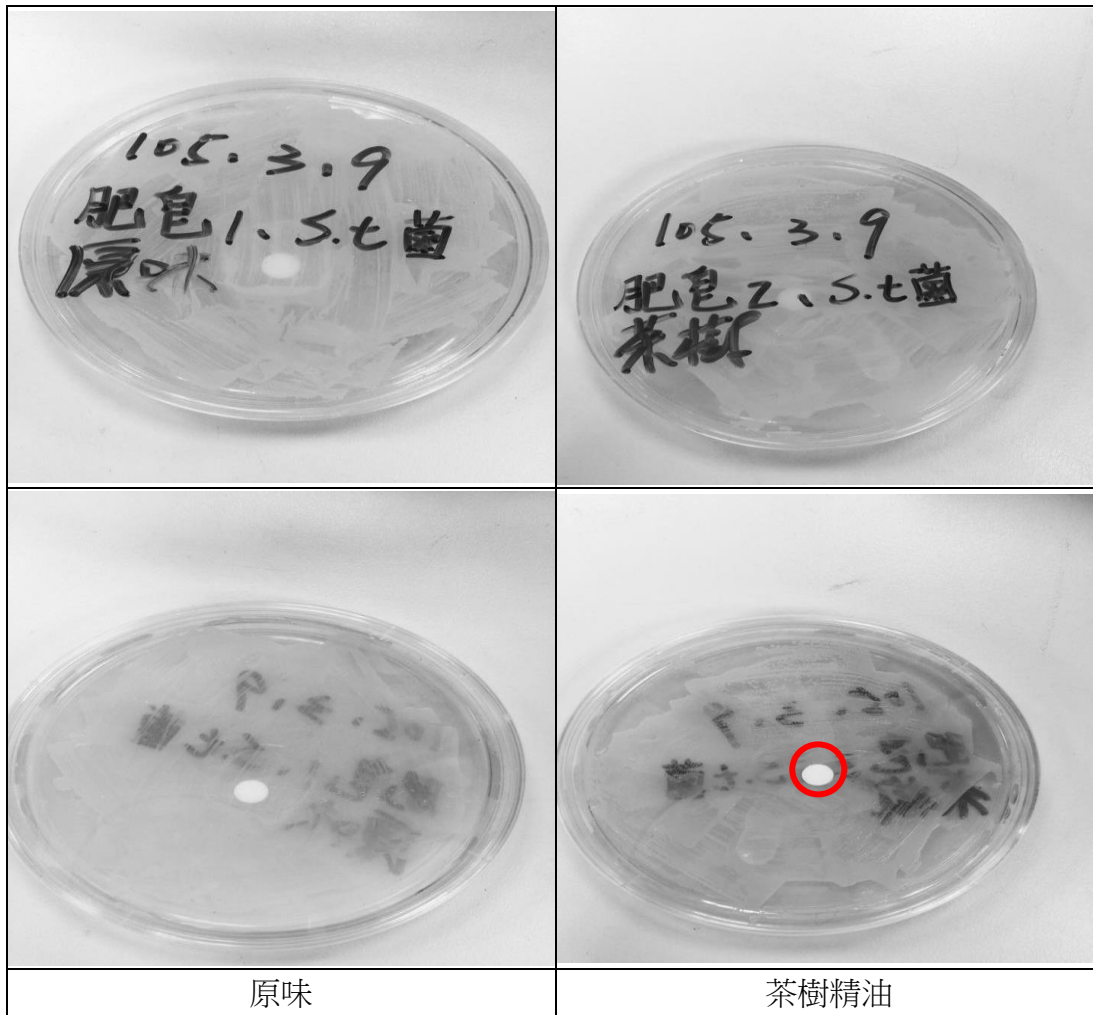




【實驗 3-2】苦茶油保濕霜大腸桿菌的抗菌分析：大於 15 mm 有高度抑菌效果。



【實驗 3-3】苦茶油保濕霜金黃色葡萄球菌的抗菌分析：大於 15 mm 有高度抑菌效果。



大腸桿菌的最適生長 pH 為 6.8-8.0，而金黃色葡萄球菌的最適生長 pH 值為最適生長 pH7.4~7.6，本研究三種化妝品的 pH 值顯著低於上述兩種菌的最適生長 pH 值，證明上述抑菌環實驗是正確的。另外，大腸桿菌和金黃色葡萄球菌為空氣或是皮膚上的常在菌，不容易抑制其生長，一般的化妝品如果能對這兩種微生物有抑菌效果，相信對其他有害微生物也會有一定的抑制效果。前人的研究指出，茶樹精油確實能有效抑制金黃色葡萄球菌，並有抗發炎的功效，因此對治療痘痘確實有顯著效果。本研究的結果與之相近。可知本研究所開發的三種化妝品具有防止臉部的微生物存在，減少痘痘的發生。

### 柒、討論

針對我們整個實驗結果及產品試用的問卷調查，整體滿意度的結果顯示，針對以下幾點提出討論：

- 一、試用者普遍認為苦茶油本身有茶籽的味道，普遍認為製作後的成品偏油。
- 二、某部分試用者會對廢料產生不信任感。

- 三、某部分試用者較偏好市售含香精的產品，因為苦茶油製作出來的成品散發出來的天然味道偏重，所以有些苦茶油產品的味道較沒受到試用者的喜歡。
- 四、我們用苦茶油製作的產品是屬於保養品以及肌膚清潔用品，大多數男性試用者較不常使用保養品，所以對於第一次接觸此產品反應較不感興趣。
- 五、因食品安全的議題，普遍的試用者會對食品製作後所產生的廢料做成的產品，而有所顧慮。

## 捌、結論

- 一、本研究開發的卸妝油對 REVLON 眼線筆的卸妝效果顯著地高於其他各種化妝品，五次就可以達到完全清潔的效果
- 二、本研究開發的卸妝油對各種口紅的卸妝效果(5 次)顯著地高於 L' OREAL
- 三、本研究開發的卸妝油對 L'OREAL，ZA，KATE 眉筆的卸妝效果顯著地高於 MAYBELLINE，1028 的十次
- 四、本研究卸妝油跟苦茶油卸妝實驗，得知苦茶油本身就有清潔的效果
- 五、受試者手上的皮膚含水率，在塗抹保濕霜前的平均 34.6%，都顯著的提高到塗抹後的平均含水率 40.8%。(p<0.05)
- 六、受試者在卸妝油，肥皂和保濕霜的各項官能品評結果，滿意度都在七成以上。
- 七、肥皂和保濕霜對大腸桿菌和金黃色葡萄球菌的抑菌效果均達高度抑菌效果，減少痘痘的產生。

## 玖、參考資料及其他

- 一、石彥豪(民 99)。3 步驟做頂級天然保養品。采實文化。台北市。
- 二、張麗卿(民 99)。化妝品檢驗分析。華杏。台北。
- 三、蔡琦 蘇玉燕 張乃方 王月花 梁健成 官常慶(民 97)。化妝品化學。新文京。台北。
- 四、易光輝(民 96)。化妝品調製學實驗。華杏。台北
- 五、格子(民 97)。格子教你做自然·無毒親膚皂。雅書堂。台北。
- 六、娜娜媽(民 99)。娜娜媽教你做 超滋養 天然修護手工皂。木馬文化。台北。
- 七、張 順 華 ( 民 100) 。 美 麗 產 業 的 市 場 契 機 。  
<https://www.credit.com.tw/newweb/Market/weekly/index.cfm?sn=124>

## 【評語】 052410

本作品以苦茶油、苦茶粕配製成卸妝油、肥皂和保濕霜等三種化妝清潔用品。針對市售眼線筆、口紅、眉筆，以卸妝油擦拭次數來判別清潔效果；以肥皂清潔受試者手上沾的碳黑；以受試者手皮膚含水率來測試保濕霜保濕效果。以品評方式評估對所配製化妝清潔品的滿意度達 71%，另外測試抗菌能力，發現對大腸桿菌和金黃色葡萄球菌均有抑菌效果。作品具實用性，未來宜思考與市售清潔產品做清潔效能作比較，並做成本分析。