

嘉義市第 38 屆中小學科學展覽會
作品說明書

科 別：生活與應用科學科(2)

組 別：國中組

作品名稱：濕去老皮-去角質對皮膚保溼的影響

關 鍵 詞：去角質、皮膚保溼

編 號：



摘要

這一次的研究，激發起對於皮膚保養的興趣，是否去角質這個保養動作，真的能夠提高皮膚保養的效果。在研究當中，我們利用海藻酸鈉凝膠與精緻鹽，混合為去角質凝膠，並將手臂內側分為：1. 原始皮膚，2. 僅去角質無後續保養品，3. 去角質並搭配化妝水濕敷，4. 去角質並搭配甘油濕敷，5. 去角質並搭配乳液混和化妝水濕敷。再透過膚質儀，記錄不同時間的膚質狀態，最後發現去角質並搭配化妝水濕敷的皮膚含水量最高，較原始皮膚提高了 15% 的含水量，含水量最低為原始皮膚，含水量略為下降 4%。由此得知，去角質並搭配化妝水濕敷的效果，比其他方式的濕敷方式更好。

壹、 研究動機

女人愛美為天性，除了每天早晚瓶瓶罐罐，還有額外的加強保養。某天看到媽媽去角質，感到非常的好奇，詢問之下了解，一個禮拜最多只能去角質一次，原來去角質會傷皮膚，還會流失大量水分，因此去角質後要擦什麼來保濕，變成了重要的課題。我帶著這個想法與老師討論，老師也覺得還不錯，於是便展開了一連串的實驗。

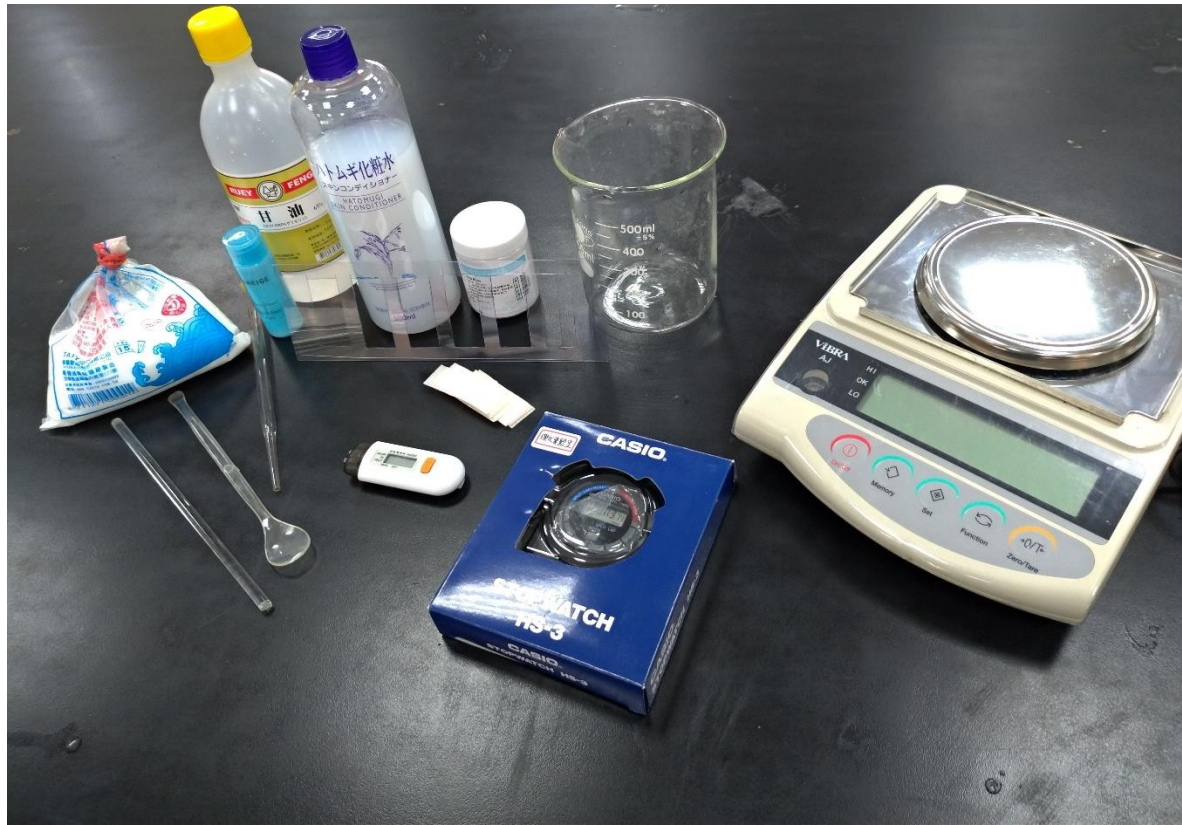
教材相關：翰林版自然與生活科技-八上第 2 章認識物質（2-2 水溶液）。

貳、 研究目的

- 一、去角質前、後皮膚的保濕程度。
- 二、去角質後搭配保濕產品，是否可增加保濕程度。
- 三、紀錄去角質後 1 分鐘、3 分鐘、10 分鐘、30 分鐘，四個不同時間的皮膚保溼度。
- 四、將皮膚分成五個區域討論，分別是：
 - (一) A 原始皮膚。(沒有去角質，也沒有濕敷。)
 - (二) B 僅去角質無後續保養品。
 - (三) C 去角質並搭配化妝水濕敷。
 - (四) D 去角質並搭配甘油濕敷。
 - (五) E 去角質並搭配乳液混和化妝水濕敷。

參、 研究設備及器材

一、 器材與工具



實驗器材



65%甘油



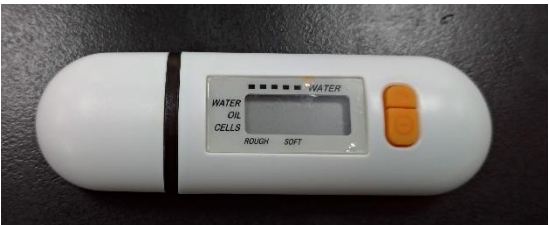

海藻酸鈉粉末



市售化妝水



市售乳液

	
<p>膚質分析測試儀</p>	<p>膚質分析測試儀使用情形</p>

1. 實驗器材：燒杯、玻璃棒、刮勺、有刻度滴管、塑膠片、碼表、電子天平、量筒、紙杯
2. 膚質檢測：膚質分析測試儀
3. 去角質凝膠：海藻酸鈉粉末、精緻食鹽
4. 保濕產品：市售化妝水、65%甘油、市售乳液、化妝棉

二、去角質凝膠製法

1. 取 2g 海藻酸鈉粉末，溶入 100g 水中。
2. 加入 10g 食鹽，略為攪拌。
3. 取 50g 在手臂內側去角質，約 1 分鐘。

肆、研究過程與方法

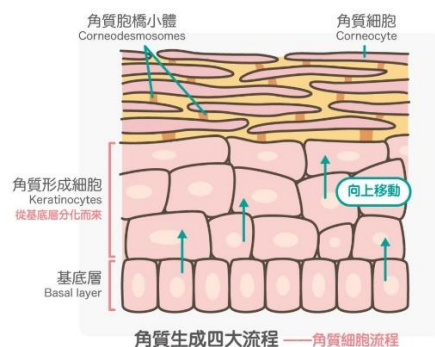
一、由網路資料，了解去角質對皮膚的影響

(一) 角質生成是個「動態過程」

角質最重要的功能就是「防水」，同時也是外來微生物跟化學物質的屏障。角質層是由角質細胞鑲嵌在脂質之間構成，但角質層不是「一層死掉的老舊細胞」而已，它是一個「活的體系」。

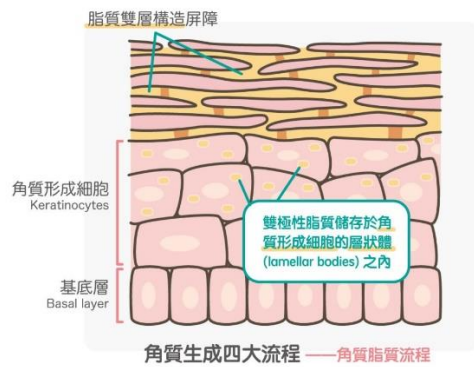
1. 角質生成的四個流程

(1) 角質細胞流程



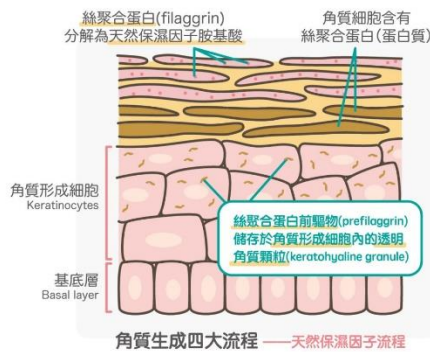
「角質形成細胞」從基底層分化而來，向上移動。

(2) 角質層脂質流程



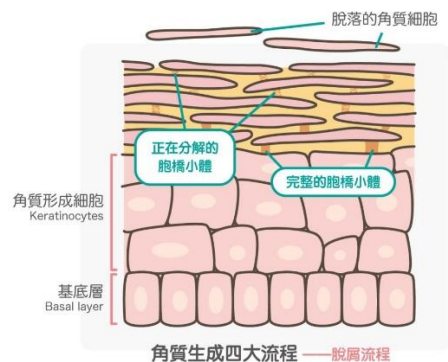
「角質形成細胞」內有些特殊的脂肪，當他進入角質層，就會變成「無核」、「扁平」的角質細胞，並將「脂肪酸」、「神經醯胺」跟「膽固醇」排出，排列成許多雙層的結構。這個親油，但是疏水的雙層結構，成為角質層非常重要的防水措施。角質主要的目的是要防止「裡面的水」出去！也就是「保濕」！

(3) 天然保濕因子流程



「角質形成細胞」內有些蛋白質前驅物，在轉變成「角質細胞」的過程中，這些蛋白質前驅物會分解成胺基酸，與乳酸、尿素這類的成分，形成角質內的「天然保濕因子」了。分解過程與角質層的濕度有關，如果太乾的話，分解的量就會少，保濕因子的量就會少。所以保濕是很重要的！

(4) 脫屑流程



「角質胞橋小體」會受到酵素作用分解，一旦被分解，最外層的老舊角質細胞，就會脫屑，這是自然的角質代謝過程。酵素的作用需要足夠的濕度

來配合，如果太乾的話，酵素就會無法作用，胞橋小體就會無法分解，最外面老舊的角質就會無法正常脫屑，而堆積在體表，變成一層老舊又乾燥的皮膚。

(二) 角質流程重點整理

1. 角質超重要，與其去角質，不如好好「護角質」。
2. 真要去角質，只能去「本來就要脫屑的老舊角質」，去過頭反會失去天然的保濕能力。
3. 只要角質正常，自然會脫屑。
4. 只要正常保濕有做好，在皮膚沒有特殊疾病狀況下，角質通常不會太厚。
5. 天然的角質屏障一旦破壞，就很難期待再回覆完全正常的狀況。
6. 如果真的角質代謝異常，應該是要「矯正異常原因」，而不是狂去角質！
7. 不是每個人都適合去角質，乾性、敏感、異位性皮膚炎、感染時不要去角質。
8. 去完角質一定要保濕、防曬。

(三) 去角質的方法

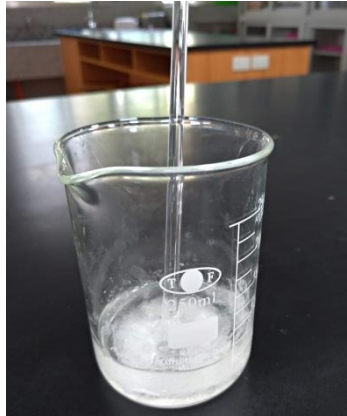
1. 物理性去角質

- (1) 磨砂法：利用礦物、植物磨碎製成的大顆粒或小顆粒來磨除角質。大顆粒可能導致刮傷或過度去角質。小顆粒如白泥、冰河泥，因為有吸附油脂功能，可能導致皮膚太乾。
- (2) 摩擦法：菜瓜布、海綿或各種織品、刷具來摩擦臉部，去除角質。最常見的問題就是磨過頭，導致皮膚紅腫發炎。
- (3) 光電法：利用雷射精準去除角質，但需要醫師評估，並謹慎操作。仍有過度去角質的風險。且價格偏高。

2. 化學性去角質

- (1) 酸性物質：如水楊酸、果酸、A 酸等等。這些物質長期應用在醫學上，研究已經相對透徹，在醫護人員指導下使用還算安全。低濃度的酸類物質，可以視自身狀況居家使用，但高濃度酸性物質的換膚務必由醫護親自操作。
- (2) 蛋白分解酵素：木瓜酵素或鳳梨酵素等等，都能達到軟化分解角蛋白的效果。但因為酵素本身就是蛋白質，要注意有些人會過敏。在使用化學性去角質的過程，可能因為化學性刺激造成皮膚嚴重紅或癢，這就是提醒你該要停的警訊！千萬別想說一定要紅才有效啊！如果只作用在「該要代謝但還沒代謝的角質」，是不會搞到嚴重紅、癢的。

二、研究過程



去角質凝膠加入精緻食鹽



皮膚受試區域

(一) 在塑膠片上取相同間隔，割出五個長方形缺口，作為皮膚受試區域。

(二) 將缺口塑膠片，放置在手臂內側，並做上記號。

(三) 依序為：

1. 原始皮膚。
2. 僅去角質無後續保養品。
3. 去角質並搭配化妝水濕敷。
4. 去角質並搭配甘油濕敷。
5. 去角質並搭配乳液混和化妝水濕敷。

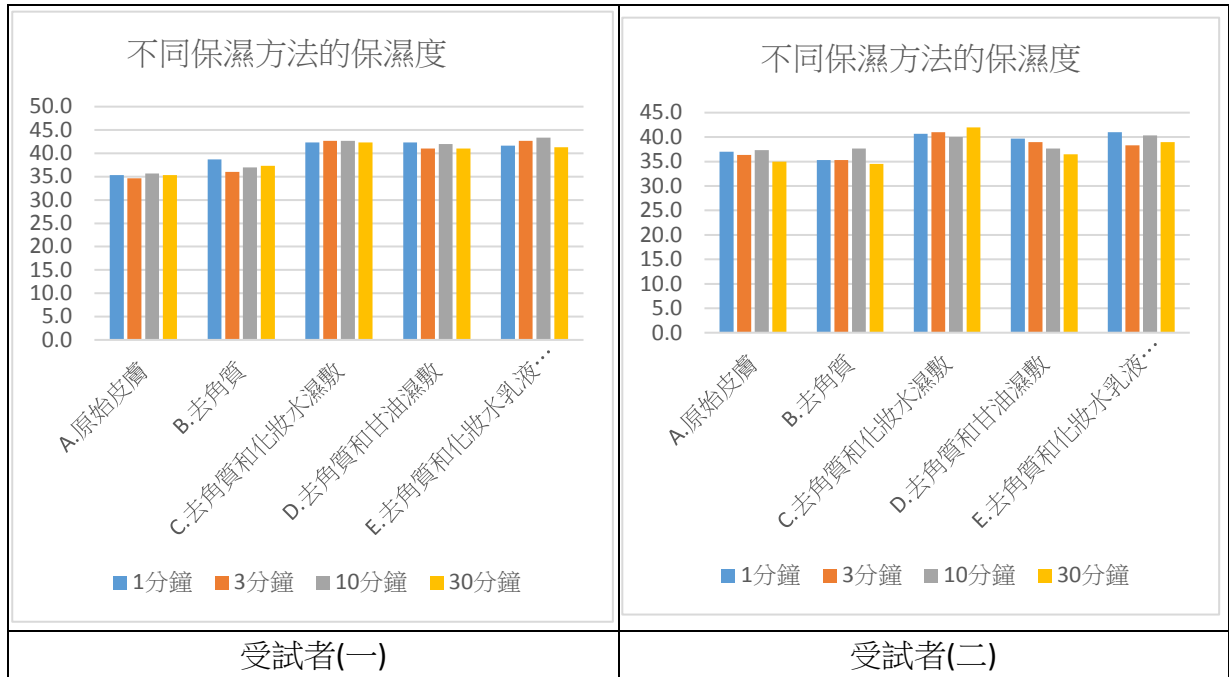
(四) 取 50 克自製去角質凝膠，在皮膚受試區域進行去角質，時間 1 分鐘。

(五) 去角質後立即以三種不同濕敷的化妝棉，濕敷在受試區域。

(六) 利用膚質分析測試儀，紀錄濕敷後 1 分鐘、3 分鐘、10 分鐘、30 分鐘，四個不同時間的皮膚保溼度。

伍、 研究結果

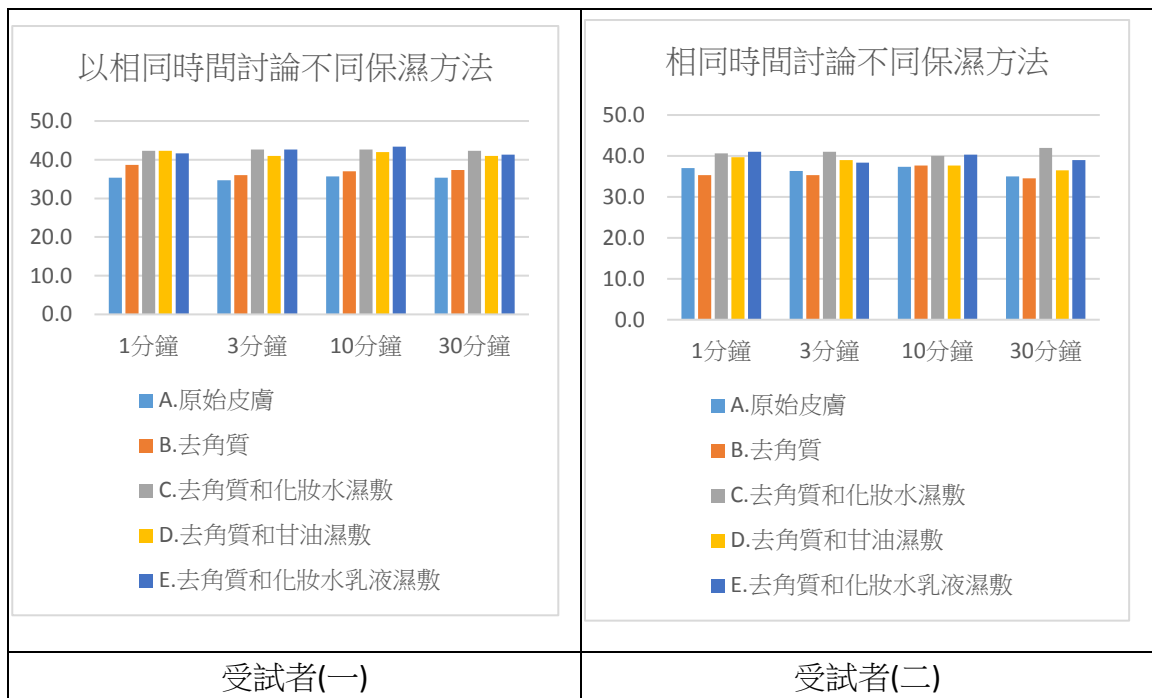
一、在相同濕敷方法下，討論不同時間的保濕程度。



(一) 沒有去角質或去角質但沒有進行濕敷，此兩種情形的皮膚保溼度較差。

(二) 不同的濕敷方式，保濕度僅有些微差異，但都比原始皮膚或僅去角質的皮膚，保濕度皆較高。

二、在相同時間下，討論不同保濕方法的保濕程度。



(一) 在相同時間的比較下，仍然是有濕敷的皮膚，保濕度較佳。

三、以數據討論皮膚保溼情形。

受試者(一)					
含水量(%)	1 分鐘	3 分鐘	10 分鐘	30 分鐘	增加幅度
A.原始皮膚	35.3	34.7	35.7	35.3	0%
B.去角質	38.7	36.0	37.0	37.3	6%
C.去角質和化妝水濕敷	42.3	42.7	42.7	42.3	20%
D.去角質和甘油濕敷	42.3	41.0	42.0	41.0	16%
E.去角質和化妝水乳液濕敷	41.7	42.7	43.3	41.3	17%
受試者(二)					
含水量(%)	1 分鐘	3 分鐘	10 分鐘	30 分鐘	增加幅度
A.原始皮膚	37.0	36.3	37.3	35.0	-5%
B.去角質	35.3	35.3	37.7	34.5	-7%
C.去角質和化妝水濕敷	40.7	41.0	40.0	42.0	14%
D.去角質和甘油濕敷	39.7	39.0	37.7	36.5	-1%
E.去角質和化妝水乳液濕敷	41.0	38.3	40.3	39.0	5%

- (一) 在數據的比對下，觀察發現原始皮膚，以及去角質皮膚，皮膚的保溼度較低。
 (二) 去角質後有進行濕敷，可以大幅增加皮膚的保溼度。

陸、 討論

- 一、我們從不同保溼方法的皮膚含水量實驗中得知，不去角質、去角質不溼敷及去角質後使用各式保養品溼敷後的結果，發現去角質加化妝水溼敷，保溼效果最好並且穩定，未和保養品溼敷的皮膚溼度最低。但因時間有限，所以未能做原始皮膚在各分項保溼後數據。
- 二、從相同時間與不同保溼方法的實驗中得知，第一、三、十及三十分鐘時，去角質加化妝水溼敷、去角質加甘油溼敷及去角質加化妝水和乳液溼敷，效果比原始皮膚和紙做去角質的皮膚較佳。
- 三、從網路資料得知，人類皮膚正常溼度應為 20%至 35%，只要在此範圍內皆屬正常，實驗過程中原使皮膚保溼度大約在 35%~37%，不須刻意保溼。

柒、 結論

- 一、沒有去角質皮膚保溼度大約在 35%~37%，不須刻意保濕。
- 二、去角質後不溼敷，皮膚保溼度仍在正常溼度 20%至 35%之內，但是比原始皮膚，濕度略低。
- 三、去角質後建議進行濕敷，給皮膚增加保溼度，讓皮膚濕度回到原始皮膚濕度，或更高。
- 四、不同的濕敷方式，保溼度僅有些微差異。
- 五、想要有保溼度高的肌膚，可以利用化妝水濕敷方法即可，不必增添過多的保溼劑。
- 六、本實驗可加入「不去角質直接濕敷」，與「去角質後再濕敷」兩個實驗結果的討論，會更凸顯去角質是否有利濕敷結果。
- 七、本次去角質使用「物理性去角質」方法，而且為自製凝膠，若能再以市面上產品比較，或加入「化學性去角質」方法，就可多認識不同去角質方法的結果。

捌、 參考資料及其他

- 一、金門地區第 58 屆中小學科學展覽會：肌部可濕－探討植物汁液對於肌膚保濕的成效
- 二、嘉義市第 31 屆中小學科學展覽會：面面俱到－萃取柑橘類果皮精華在自製面膜上的探討
- 三、美的好朋友-去角質美白有沒有用？別亂搞，護角質才對！

<https://www.medpartner.club/skin-whitening-face-exfoliaxtion-myth/>