

農業推廣手冊 19

淺談羊乳保健功效與應用乳發酵副產物於手工皂 DIY



曹博宏、劉柏青、吳輔祐

國立宜蘭大學農業推廣委員會印行
行政院農業委員會經費補助
中華民國 104 年 01 月出版

淺談羊乳保健功效與應用乳發酵副產物於手工皂 DIY

Contents 目錄

	頁次
一、前言.....	1
二、羊乳機能性分子組成.....	3
三、羊乳發酵副產物之開發應用與專利技轉.....	7
四、應用羊乳發酵副產物於手工皂 DIY.....	11
DIY 手作皂 Part 1 你（妳）不可不知.....	13
(1) 製作皂前應有認識與準備.....	13
(2) DIY 製皂輕鬆作（簡易操作步驟）.....	16
DIY 手作皂 Part 2 純質優越-作出豐富質感手工皂.....	18
(1) 紫草活顏乳皂.....	20
(2) 榛果保濕滋養乳皂.....	22
(3) 薰衣草油髮乳皂.....	24
(4) 蕁抗敏潔顏乳皂.....	26
(5) 酪梨甜杏仁乳皂.....	28
(6) 乳油木寶貝乳皂.....	30
五、誌謝.....	32
六、參考文獻.....	33
七、附錄	
I. 關於油脂.....	35
II. 常用天然粉類添加物.....	39
III. 常用精油.....	41

淺談羊乳保健功效與應用乳發酵副產物於手工皂 DIY

曹博宏¹、劉柏青²、吳輔祐¹

國立宜蘭大學 生物技術與動物科學系¹ 台北香草工房²

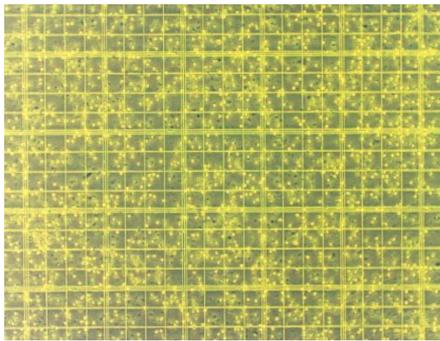
一、前言

乳品是提供人類優質營養來源之重要膳食蛋白，其中乳清蛋白對人體生理調節扮演非常重要的角色。近年來，在政府大力推展酪農事業發展下，國產乳製品自 90 年代起於短短十年間成長速率極為迅速，其中牛乳年產總量擴增 60% 以上；而羊乳年產總量更增加超過 150% 以上。羊乳營養成分與牛乳互相比對，主要營養組成大致相同，但其銷售金額卻高出牛乳甚多。消費者願意付出更高金額購買，主要是相信羊乳具有特殊滋補功效，例如健胃、利腸、滋肺、養顏美容等。我國古籍本草綱目亦稱：「羊乳甘溫無毒，補寒冷虛乏、治消渴、潤心肺、益精氣、療虛勞、補肺腎氣和小腸氣」。其中亦謂：「含之治口瘡」，「解蜘蛛咬毒」，近於醫療效果。此外，本草經集註中更記載，羊乳具有治面黑黑干黑曾和皮皴皴，羊乳塗佈治漆瘡之果效。羊乳於古文獻中記載的功效，配合許多新穎科學的發現，未來將有機會進一步將其開發並推廣應用於保健食品與機能性美容化妝品產業。

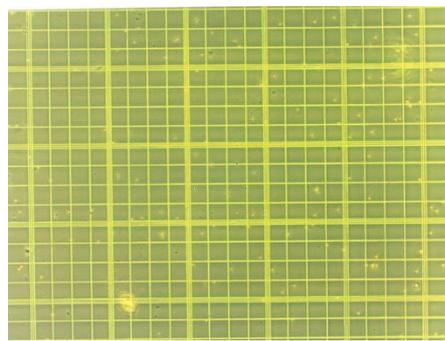
二、羊乳機能性分子組成

曹博宏、吳輔祐

從許多研究發現 (Wooding *et al.*, 1970; Dulin *et al.*, 1982) 與人之乳腺分泌比較，同屬頂端式分泌 (apocrine secretion) 的羊乳，其乳中含有較多的囊胞 (vesicle or exosomes)，而牛乳腺則屬局部式分泌 (merocrine secretion) 乳中囊胞幾乎闕如 (如圖一)。乳腺分泌型式的不同，可能與乳中機能性成分組成有所關聯，在近年亦受到相當的關注 (劉，2013)。



(A)羊乳

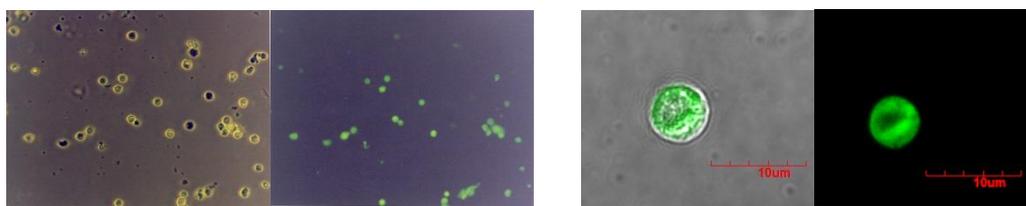


(B)牛乳

圖一、羊乳(A)與牛乳(B)光學顯微鏡鏡檢圖。兩種乳樣於相同稀釋倍率，發現乳囊胞數目有顯著差異。

目前有關人乳機能性成份報告發表較多，羊乳方面文獻則相對侷限。然而，羊與人乳腺分泌模式之極度相似，藉助人乳相關文獻報告並配合有限的羊乳研究。目前可初步推論羊乳機能性成分包含有以下這些組成：多種寡醣 (oligosaccharides)、乳鐵蛋白等醣蛋白 (glycoproteins) (曹與吳，1998; 劉，2013)、多種細胞生長因子 (growth

factors) (吳與 Elsasser, 1995; 吳等, 2002; Wu *et al.*, 2006) 與血小板活化因子乙醯水解酶 (platelet activating factor acetylhydrolase, PAF-AH) 等 (曹等, 2002a, 2002b; Tsao *et al.*, 2007)。這些重要的羊乳機能性成分, 已於近年陸續被發現並重新定義其分佈 (Tsao *et al.*, 2007; 劉, 2013; 曹與賴, 2014) (如圖二、三)。



(A)位相差顯微鏡螢光觀察

(B)共軛焦顯微鏡螢光觀察

圖二、羊乳囊胞位相差(A)與共軛焦 (B) 顯微鏡 ConA-FITC 螢光觀察, 乳囊胞表面分佈許多醣蛋白分子。我們藉由 2D-PAGE 與 LC/MS/MS 鑑定發現這些醣蛋白分子中約包含有 5% 乳鐵蛋白。

羊乳於本草綱目中所記載之功效, 可能與這些微量機能性成分有關。目前研究發現羊乳中可分離出多種含唾液酸 (sialic acid, N-acetylneuraminic acid) 寡糖與醣蛋白 (Viverge *et al.*, 1997)。這些寡糖或醣蛋白可扮演抑制細菌生長、防止細菌與病毒感染腸道細胞或促進腸道內部益生菌生長的功能。乳中亦含有多種細胞生長因子與乳鐵蛋白, 這些活性因子則可進一步促進消化道上皮細胞之增生。增進上皮黏膜修護以強化腸、胃道屏障, 避免腸、胃道受微生物感染或引起食物過敏等現象。

pafahcap.ami	MIEFKIIVLEFCICTCTAIVYEFWGLINLVAYIESFCKTIT	40
pafahbov.ami	MIEFKIIVLEFCICTCTAIVYEFWGLINLVAYIESF....	36
pafahsus.ami	MIEFKMVIKFCISCTALACEFWGLIEKFAHMKSS....	36
pafahcan.ami	MIEFKIIVLEFCICTCTAIVYEFWGLINLVAYIESF....	36
pafahhm.ami	MIEFKIIVLEFCICTCTAIVYEFWGLINLVAYIESF....	36
Consensus	m p k h l f c c l p c w q p v a s	
pafahcap.ami	CGKFGIEGFELIFAWVSKICATLMAAANICGSKIFKFCNGSY	80
pafahbov.amiAWVSKICATLMAAANICGSKIFKFCNGSY	63
pafahsus.amiAWVSKICATLMAAAGFCCTKIFKFCNGSY	63
pafahcan.amiAWANKICATLMAAASIRGSKIFKFCNGSY	63
pafahhm.amiAWVSKICATLMAAASEGCTKIFKFCNGSY	63
Consensus	aw k i q l r a a a q i p o r g y	
pafahcap.ami	SVGCTLIMELVYIIECTEIRLYYESGIIIEHSLTIWIENKEY	120
pafahbov.ami	SVGCTLIMELVYIIECTEIRLYYESGIIIEHSLTIWIENKEY	103
pafahsus.ami	SVGCTLIMELVYIIECTEIRLYYESGIIIEHSLTIWIENKEY	103
pafahcan.ami	SVGCTLIMELVYIIECTEIRLYYESGIIIEHSLTIWIENKEY	103
pafahhm.ami	SVGCTLIMELVYIIECTEIRLYYESGIIIEHSLTIWIENKEY	103
Consensus	sv g c t l i m e l v y i i e c t e i r l y y e s g i i e h s l t i w i e n k e y	
pafahcap.ami	FWGLSKFICTWLVGRIMCIIEGSMITEAANNAFLRTICEK	160
pafahbov.ami	FWGLSKFICTWLVGRIMCIIEGSMITEAANNAFLRTICEK	143
pafahsus.ami	FWGLSKFICTWLVGRIMCIIEGSMITEAANNAFLRTICEK	143
pafahcan.ami	FWGLSKFICTWLVGRIMCIIEGSMITEAANNAFLRTICEK	143
pafahhm.ami	FWGLSKFICTWLVGRIMCIIEGSMITEAANNAFLRTICEK	143
Consensus	f g l s k l g t w l v g r i m c i i e g s m i t e a a n n a f l r t i c e k	
pafahcap.ami	YELIIEFSHGICAFRTIYSAVGLILASICFIVAAVEHRICS	200
pafahbov.ami	YELIIEFSHGICAFRTIYSAVGLILASICFIVAAVEHRICS	183
pafahsus.ami	YELIIEFSHGICAFRTIYSAVGLILASICFIVAAVEHRICS	183
pafahcan.ami	YELIIEFSHGICAFRTIYSAVGLILASICFIVAAVEHRICS	183
pafahhm.ami	YELIIEFSHGICAFRTIYSAVGLILASICFIVAAVEHRICS	183
Consensus	y e l i i e f s h g i c a f r t i y s a v g l i l a s i c f i v a a v e h r i c s	
pafahcap.ami	ASATYYEKICSAVEICISKSWLYLRTIIEKCEEEFFIIEFNECL	240
pafahbov.ami	ASATYYEKICSAVEICISKSWLYLRTIIEKCEEEFFIIEFNECL	223
pafahsus.ami	ASATYYEKICSAVEICISKSWLYLRTIIEKCEEEFFIIEFNECV	223
pafahcan.ami	ASATYYEKICSAVEICISKSWLYLRTIIEKCEEEFFIIEFNECV	223
pafahhm.ami	ASATYYEKICSAVEICISKSWLYLRTIIEKCEEEFFIIEFNECV	222
Consensus	a s t y y e k i c s a v e i c i s k s w l y l r t i i e k c e e e f f i i e f n e c l	
pafahcap.ami	CRFAKFCSCALSIILIIHGRVIVNLLIEEEDVECLKFSI	280
pafahbov.ami	CRFAKFCSCALSIILIIHGRVIVNLLIEEEDVECLKFSI	263
pafahsus.ami	CRFAKFCSCALSIILIIHGRVIVNLLIEEEDVECLKFSI	263
pafahcan.ami	CRFAKFCSCALSIILIIHGRVIVNLLIEEEDVECLKFSI	263
pafahhm.ami	CRFAKFCSCALSIILIIHGRVIVNLLIEEEDVECLKFSI	262
Consensus	r a e c s c a l s i i l i i h g r v i v n l l i e e e d v e c l k f s i	
pafahcap.ami	LRKIAVICHSECCATVLCITISEFCRFRCGCIALLAWMIEIV	320
pafahbov.ami	LRKIAVICHSECCATVLCITISEFCRFRCGCIALLAWMIEIV	303
pafahsus.ami	LRKIAVICHSECCATVLCITISEFCRFRCGCIALLAWMIEIV	303
pafahcan.ami	LRKIAVICHSECCATVLCITISEFCRFRCGCIALLAWMIEIV	303
pafahhm.ami	LRKIAVICHSECCATVLCITISEFCRFRCGCIALLAWMIEIV	302
Consensus	l r k i a v i c h s e c c a t v l c i t i s e f c r f r c g c i a l l a w m i e i v	
pafahcap.ami	ADEVYSRIECPLEFFINSEIEFCYENIIRMKKCFILIEFERK	360
pafahbov.ami	ADEVYSRIECPLEFFINSEIEFCYENIIRMKKCFILIEFERK	343
pafahsus.ami	ADEVYSRIECPLEFFINSEIEFCYENIIRMKKCFILIEFERK	343
pafahcan.ami	ADEVYSRIECPLEFFINSEIEFCYENIIRMKKCFILIEFERK	343
pafahhm.ami	ADEVYSRIECPLEFFINSEIEFCYENIIRMKKCFILIEFERK	342
Consensus	a d e v y s r i e c p l e f f i n s e i e f c y e n i i r m k k c f i l i e f e r k	
pafahcap.ami	MTIRGVSVCNEVLEFTEATCKRIICVYIETIKCIIISNVAIS	400
pafahbov.ami	MTIRGVSVCNEVLEFTEATCKRIICVYIETIKCIIISNVAIS	383
pafahsus.ami	MTIRGVSVCNEVLEFTEATCKRIICVYIETIKCIIISNVAIS	383
pafahcan.ami	MTIRGVSVCNEVLEFTEATCKRIICVYIETIKCIIISNVAIS	383
pafahhm.ami	MTIRGVSVCNEVLEFTEATCKRIICVYIETIKCIIISNVAIS	382
Consensus	m t i r g v s v c n e v l e f t e a t c k r i i c v y i e t i k c i i i s n v a i s	
pafahcap.ami	ISNKASLAFICKEICICKLEFCWELIIEGELLNIIIECTINI	440
pafahbov.ami	ISNKASLAFICKEICICKLEFCWELIIEGELLNIIIECTINI	423
pafahsus.ami	ISNKASLAFICKEICICKLEFCWELIIEGELLNIIIECTINI	423
pafahcan.ami	ISNKASLAFICKEICICKLEFCWELIIEGELLNIIIECTINI	423
pafahhm.ami	ISNKASLAFICKEICICKLEFCWELIIEGELLNIIIECTINI	422
Consensus	i s n k a s l a f i c k e i c i c k l e f c w e l i i e g e l l n i i e c t i n i	
pafahcap.ami	NTINHCAIICNSICIEFENL	460
pafahbov.ami	NTINHCAIICNSICIEFENL	443
pafahsus.ami	NTIHHATICNSI.....	436
pafahcan.ami	NTINEHTIICNSIEAEKSNL	443
pafahhm.ami	NTINCHIMICNSIEIEKYN.	441
Consensus	n t i n h c a i i c n s i c i e f e n l	

圖三、山羊與牛、豬、犬、人之 PAF-AH 胺基酸序列比對相似度一覽表。本實驗室於 2007 年參加美國國際研討會率先發表山羊 PAF-AH 蛋白質分子序列。

此外，羊乳亦含有 PAF-AH，此酵素可將 PAF 分解成無活性的 lysoPAF。PAF 是目前已知最強過敏介質之一種，在生物體內通常

可誘發傷害性反應，例如引起血小板凝集造成血栓、增加氣管收縮及血管通透性，進而引發呼吸困難和造成胃底部收縮，是目前已知最強的致胃潰瘍因子。此外，它亦會誘發多種白血球的過敏作用且進一步與內毒素、TNF α 引起初生兒壞死性腸炎（necrotizing enterocolitis, NEC）等致命性疾病。羊乳 PAF-AH 有可能將這些源自疾病、微生物感染或其他過敏產生的 PAF 分解，以避免 PAF 之不良反應。平日多喝羊乳，藉由這些羊乳機能性分子之相互調合，有可能使人體組織恢復常態功能，是對抗「病從口入」的重要基石。

我們研究室近年亦著手進行這些重要羊乳機能性蛋白質分子的抗體製造。目前已完成包含山羊乳鐵蛋白（曹與賴，2014）與 PAF-AH（Tsao *et. al.*, 2007）等之多、單源抗體製備。未來將可進一步建構這些機能性成分之分子檢測平台。

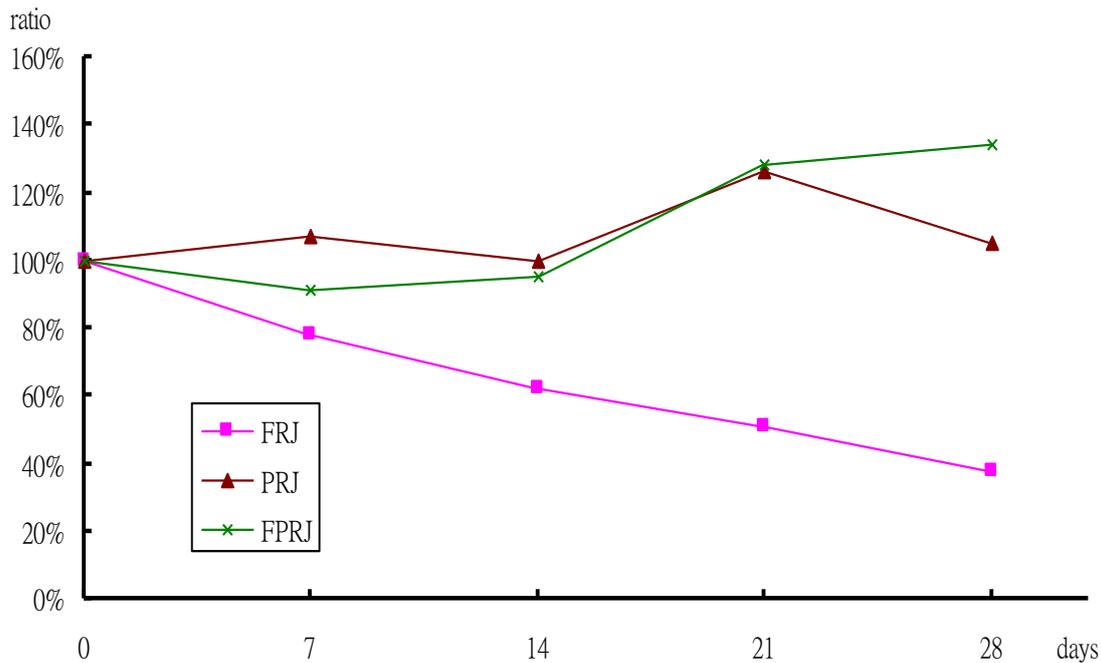
三、羊乳發酵副產物之開發應用與專利技轉

曹博宏

宜蘭大學羊乳發酵實驗室近年應用羊乳經由發酵程序，並開發製備多種形態之新穎性羊乳機能性原物料。目前已朝健康食品或機能性保健化妝品之方向開發應用。我們的研究成果初步顯示，部分原物料中仍保有分解過敏介質之酵素(PAF-AH) 活性(曹等，2009)。此外，我們亦嘗試將這些發酵態乳蛋白進行製備並完成專利申請(如圖四)，並取得一項中華民國發明專利(I377032；曹與陳，2012)。目前業已將其開發成具有高營養價值之乳品佐劑用以保護蜂王乳產品中另一重要機能性蛋白質 Royalactin (如圖五)，本項發明已於 2013 年與台灣產業界簽約並完成技術移轉。

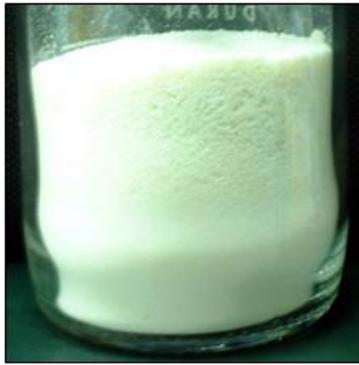


圖四、本實驗室開發具高營養價值乳品佐劑用以保護蜂王乳產品活性，(中華民國發明專利，I377032)。

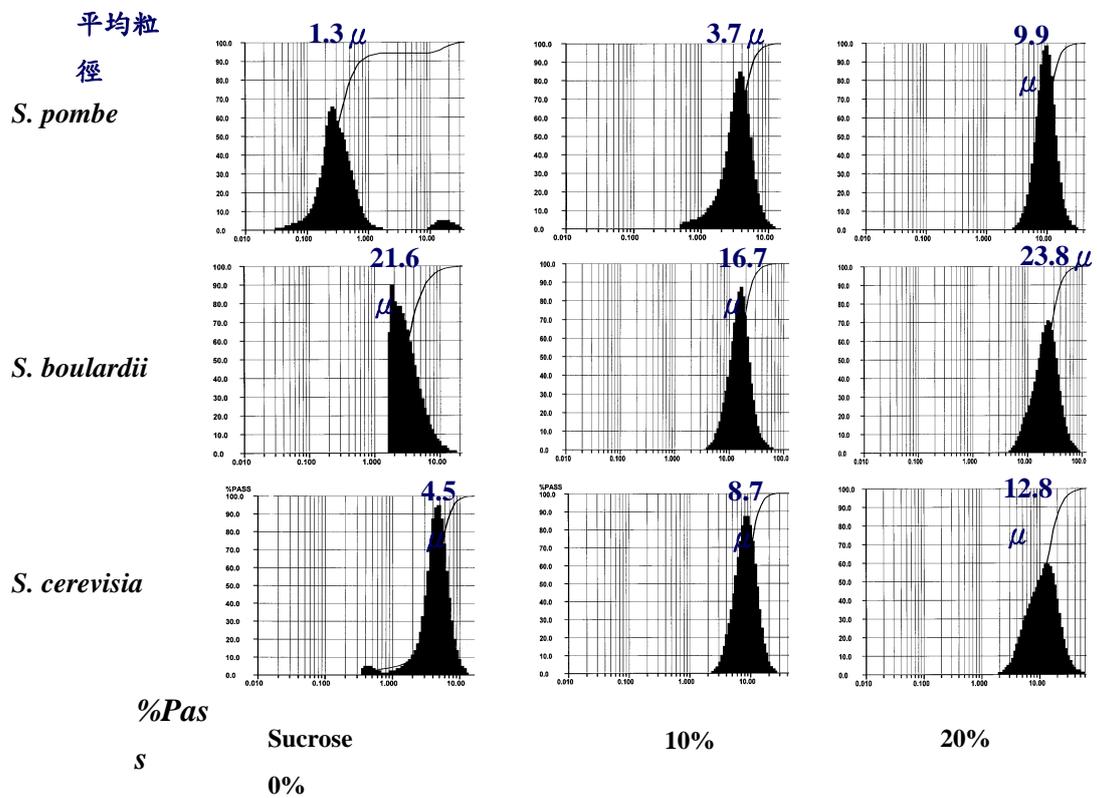


圖五、不同型態蜂王乳經4週儲存之原態電泳圖譜經定量分析與蜂王乳 royalactin 機能性蛋白之光密度變化。生鮮蜂王乳 (FRJ)；凍乾蜂王乳粉 (PRJ) 與羊乳蛋白抽出物蜂王乳粉(FPRJ) 於37°C 儲存四週之 royalactin 光密度變化定量分析圖。光密度值%以當週儲存於 -20°C 樣品光密度 100%為標準。

歐美許多知名化妝品主要成分中，均有添加上皮細胞生長因子 (EGF)，我們的相關研究 (吳與 Elsasser, 1995; Wu *et. al.*, 2006) 亦證實羊乳中含有類上皮細胞生長因子活性 (EGF-like activity)。另外，在本草經集註之附方亦曾記載，羊乳具有治面黑黑干黑曾和皮皴皴，羊乳塗佈治漆瘡之功效。本實驗室萃取之乳副產物原物料 (如圖六)，這些新型態原物料經初步分析亦發現具有良好的抗菌性、保濕性與乳化特性 (如圖七)，未來經適度加工，將可進一步朝化妝品乳液或乳霜等原物料開發應用。



圖六、羊乳發酵原料物之利用。



圖七、分離萃取之發酵態乳蛋白之乳化粒徑分析圖。

本實驗室目前已嘗試進行一系列羊乳精華美容保養與清潔用品之開發應用（如圖八）。其中亦包含多款式羊乳精華潔膚皂，這些產品主要係由純淨羊乳與添加多種珍貴蜂產品製備而成。均無添加人工

界面活性劑 Sodium lauryl sulphate (SLS)，具高度安全性，泡沫亦細緻，洗淨效果溫和良好。此外，羊乳精華柔膚露、嫩白乳液與精華液等實習產品之主要成份，亦皆採自純淨羊乳經發酵萃取精華並添加多種珍貴植物抽出物調和製成，具有多重保濕、滋養及調理肌膚等果效。



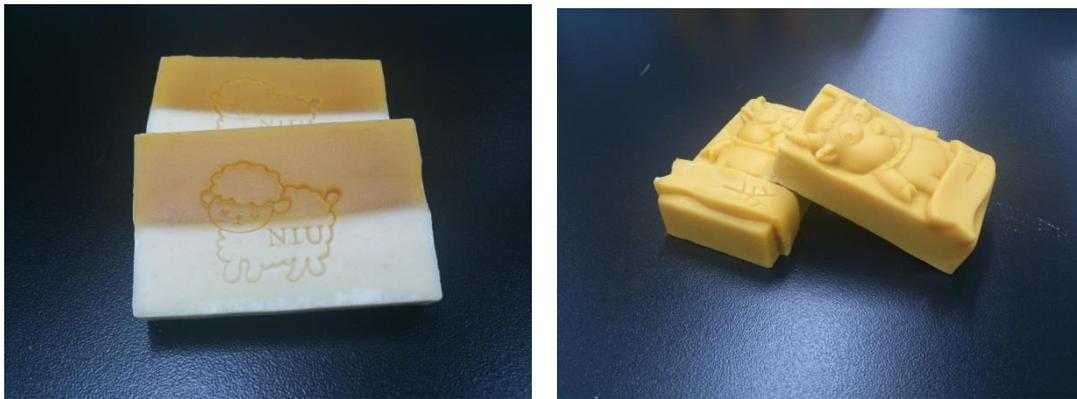
圖八、本實驗室開發之系列羊乳精華清潔及美容保養用品。

綜合以上研究，未來我們將進一步將這些深具潛力之產品商品化與技轉，將有機會大幅提昇羊乳之應用價值，對台灣乳羊業的發展將會帶來極具深遠之影響。

四、應用羊乳發酵副產物於手工皂 DIY

曹博宏、劉柏青

宜蘭大學羊乳發酵實驗室近年藉由羊乳發酵程序，成功開發出多種形態之新穎性羊乳機能性原物料。其中包含數種乳副產物原物料極具開發價值，可應用於乳手工皂 DIY 製作（如圖九）。這些乳副產物原物料之特性亦適合與多種天然動、植物萃取精華調和、發揮相乘效用，進一步提升乳手工皂機能性滋養度。現將本研究室近年在乳手工皂 DIY 之研發應用，編輯彙整如下：



圖九、宜蘭大學羊乳發酵實驗室研發之各款式精質羊乳手工潔面皂

手作乳皂之皂化過程可分三階段：

1. 皂（乳）化初期

油脂與鹼水的結合，由兩者互不相溶，藉由快速攪拌與升溫反應達到乳化水解，此階段皂化率約 25~30%。

2. 加速皂（乳）化期

藉由持續攪拌，加上前階段皂化生成的脂肪酸鈉，以增加油脂與鹼水之間的相互化學碰撞。此外，乳副產物原物料之添加，可進一步加速皂化作用。溫度亦會逐漸升高，當皂液達到一定濃稠程度即可入模，靜置約數小時（依製皂配方變異）後，溫度由升高反轉下降即結束本階段皂化期，此時皂化率可達約 90%。

3. 皂化完成期

經脫模、切皂與晾皂後，此期反應轉為延緩。約經 4 週熟成期（依製皂配方改變），手工皂完全皂化。再經由長時間儲藏期，皂之洗感會更具滋潤性。

與工業製皂法比較其差異主要是，手工皂仍保留製皂所產生的天然甘油組成。甘油是目前已知最佳化妝品天然保濕因子之一，其洗感不乾澀不緊繃，再配合羊乳之相關滋養組成，可達最佳護膚效果。



DIY 手作皂 Part 1 你（妳）不可不知



善待肌膚，從使用手作皂開始

讓我們捨棄會危害全球環境、危害身體健康的化工清潔用品吧！

市面上常見之合成洗劑，極大部分為石化原料副產物，價格低廉。但這些化學性合成洗劑易殘留於肌膚，長久使用易造成體表毛細孔阻塞，肌膚面對環境抵抗力下降，進而可能導致皮膚過敏或各種病變產生。

冷製法手工皂是應用天然原物料，採用減少破壞天然油脂養分的低溫冷製法進行製皂。冷製手作皂成分天然且溫和，沒有化學殘留物存在。長期使用亦不會對皮膚造成負擔與傷害，有利表皮修護與改善。

(1) 製作皂前應有的認識與準備

專有名詞

冷製法手工皂 Cold Process Soap：

常使用的製皂法：以氫氧化鈉加純水混合油脂所製成的皂，鹼液與油脂混合溫度約控制在 55°C 以下，製成的皂通常需放置四至六週。待鹼度下降，讓多餘水分自然蒸散脫除，熟成後才能使用。

氫氧化鈉 NaOH：

又稱鹼片，是一種強烈的鹼性物質。氫氧化鈉與水結合後，與油脂混合進而產生皂化反應，形成肥皂。氫氧化鈉易吸收周邊的水分並散出熱量且具強烈的侵蝕性，會溶解蛋白質或其他不耐熱物質。在製皂前需做好安全防護，完成後也要妥善清理。

PH 酸鹼值：

手工皂熟成後 PH 值平均約降至 8~9，測試方法為先將皂搓出泡沫，以 PH 試紙測量泡沫即可。亦可利用酚酞指示劑滴 3-5 滴在欲測試皂塊上，靜待 15-20 秒，若呈現透明色代表適合使用。若您手工皂於晾皂期過後，所測 PH 值如仍超過 10，請勿丟棄皂，可改作為清洗衣物或器皿用。

TRACE：

油脂與鹼水混合攪拌一段時間，皂液會呈現濃稠狀態。若以攪拌器輕劃過其表面，會留下明顯痕跡，此狀態稱為 TRACE。

超脂 Super fatting：

多加入一定比率的油脂，使成品更為滋潤的方法。一般常採用「減鹼」或「加油脂」兩種。「減鹼」是計算配方時，先扣除 5%~12%的鹼量，使皂化後仍有少許油脂未與鹼作用而保留。「加油脂」則是以正常鹼比例製作，直到皂液攪拌至濃稠狀態後，再加入額外 5%精華油脂。此方法適合選用特殊油脂入皂，應用油脂本身特性與功效可保留於皂體，達到你想要的效果。

果凍效應 Gel Stage：

皂液入模後，會持續皂化效應，皂液溫度會升高。已入模的皂會從中心形成透明的大圈圈，漸至擴散到外圍，整塊皂看似果凍一樣，此為皂化自然現象之一。

工欲善其事，必先利其器

製皂工具多為廚房裡常見的用品，惟需注意以下事項：

鹼水具有侵蝕性，請勿使用一般塑膠、鋁、銅、鐵製的器具。建議使用**不鏽鋼材質或耐腐蝕量杯**進行操作哦！

※ 使用工具與安全 ※

溶鹼用耐腐蝕量杯(可容納約 500 mL 以上容量)、不銹鋼鍋、小鋼杯、電子秤、長柄湯匙、溫度計、打蛋器、100ml 量杯、矽膠皂模或乾淨的耐熱紙盒、橡皮刮刀、舊報紙、圍裙、乳膠手套、口罩、護目鏡、

保麗龍箱等

製皂應特別 ※留意事項※

- (1) 溶鹼水前請配戴手套、護目鏡、口罩與穿著圍裙。
- (2) 製皂過程中，別讓寵物或小孩靠近。
- (3) 製作過程中，請將窗戶打開，保持通風狀態良好。
- (4) 若不小心皂液或鹼水誤觸皮膚或眼睛，請大量使用清水沖洗，視情況決定是否就醫。

(2) DIY 製皂輕鬆作 (簡易操作步驟)

01.前置準備

桌面鋪舊報紙或防護布，戴護目鏡、著圍裙與乳膠手套。

02.製備鹼水

將純水倒入耐蝕量杯中，再將氫氧化鈉緩慢倒入純水中，用長柄不銹鋼刮杓攪拌至完全溶解為止（盡量於通風處完成此步驟，避免吸入蒸氣）。

03.油脂升溫

將基礎油脂倒入不鏽鋼鍋中（若油脂含固體油脂，請先隔水加溫溶解

再倒入不鏽鋼鍋)，將基礎油脂加熱至約 45°C 並離火。

04.鹼水與油脂混合攪拌

待量杯中鹼水與基礎油脂，兩相溫度約達 45~50°C（鹼水溫度勿超過油脂溫度），即可將鹼水緩慢倒入基礎油脂中，並利用打蛋器開始攪拌皂液。

05.持續攪拌至濃稠

皂液持續攪拌至理想 TRACE 濃稠狀後（約攪皂 20~30 分鐘），再添加乳副產物原物料、精油、色料等後攪勻，即可入模。

06.保溫與脫模

入模的皂液，請加蓋並予保溫（亦可置入保麗龍箱，使皂化更細緻）。視皂塊軟硬程度，約 1~3 天後脫膜，並將皂塊切出適合的尺寸，置於通風陰涼處，待四週時間方可使用。

07.使用前以酸鹼試紙測試，再次確認鹼度

使用前，取一小塊皂沾水後搓出泡沫，以酸鹼試紙測酸鹼值，PH 小於 9 屬正常即可使用，數值大於 10 以上，建議續晾皂數天再作測試。

DIY 手作皂 Part 2 純質優越-作出豐富質感手工皂



高質感的皂源自優質的油脂與天然添加物

手工皂質感主要來自於油脂配方：每種油脂含有不同的成皂特性（詳參附錄一），主要是因油脂成分中的脂肪酸比例不同，脂肪酸有飽和脂肪酸，如月桂酸、肉荳蔻酸、棕櫚酸、硬脂酸等與不飽和脂肪酸，如單元不飽和的油酸、蓖麻油酸或多元不飽和的亞麻油酸、次亞麻油酸等。這些脂肪酸的含量會影響油脂的清潔力、安定性、起泡性與滋潤度等。

如何將豐富色料添加入皂：手工皂常見添加物除了油脂(超脂用)、精油外，其他草本粉末或礦泥(粉)（詳參附錄二），亦可增添手工皂豐富色彩、深層清潔或提昇滋潤感或額外香氣。添加比例必須適當，如粉類添加建議約 2% 即可。無論哪種添加物，若外超過量，不但效果不佳，反而會刺激皮膚或減損泡沫產生。

純質優越皂款需要精質天然添加物：除了在油脂配方上需慎選外，亦應注意天然添加物的選擇。例如可添加對肌膚具有高度滋潤性、卓越使用感的動、植物萃取物如「乳副產物原物料」、「乳油木果脂」、「榛果油」或「月見草油」等。此外，最後再加入氣味豐富渾厚的精油（詳參附錄三）等香氛，就可創造出一塊屬於自己獨有的**純質優越手工皂**。

以下提供數個配方供參考：



紫草活顏乳皂



紫草活顏乳皂

01.作皂環境準備

桌面鋪舊報紙或防護布，戴護目鏡、著圍裙與乳膠手套

02.製作鹼水

將純水倒入耐蝕量杯中，再將氫氧化鈉緩慢倒入純水中，用長柄不銹鋼刮杓攪拌至完全溶解為止（盡量於通風處完成此步驟，避免吸入蒸氣）

03.油脂升溫

將基礎油脂倒入不鏽鋼鍋中（若油脂含固體油脂，請先隔水加溫溶解再倒入不鏽鋼鍋），將基礎油脂加熱至約 45°C 並離火。

04.鹼水與油脂混合攪拌

待量杯中鹼水與基礎油脂，兩相溫度約達 45~50°C（鹼水溫度勿超過油脂溫度），即可將鹼水緩慢倒入基礎油脂中，並利用打蛋器開始攪拌皂液。

05.持續攪拌至濃稠狀

皂液持續攪拌至理想 TRACE 濃稠狀後（約攪皂 20 分鐘），再添加乳副產物原物料、精油、色料等後攪勻，即可入模。

06.保溫與脫模

入模的皂液，請加蓋並予保溫（亦可置入保麗龍箱，使皂化更細緻）。視皂塊軟硬程度，約 1~3 天後脫膜，並將皂塊切出適合的尺寸，置於通風陰涼處，待四週時間方可使用。

07.使用前請以 PH 試紙測試

使用前，取一小塊皂沾水後搓出泡沫，以酸鹼試紙測酸鹼值，PH 小於 9 屬正常即可使用，數值大於 10 以上，建議續晾皂數天再作測試。

= 材料 components =

基本油脂	大約佔比	克數
紫草浸泡油	20%	160g
甜杏仁油	30%	240g
乳油木果脂	20%	160g
棕櫚核仁油	20%	160g
月見草油	10%	80g
含乳原物料		60g
氫氧化鈉		105g
水		250g

= 調合香氣-精油 =

	依蘭	2%	20ml
	油性	一般	乾性
洗顏		★	★
沐浴		★	★
洗髮			★

榛果保濕滋養乳皂



榛果保濕滋養乳皂

01.作皂環境準備

桌面鋪舊報紙或防護布，戴護目鏡、著圍裙與乳膠手套

02.製作鹼水

將純水倒入耐蝕量杯中，再將氫氧化鈉緩慢倒入純水中，用長柄不銹鋼刮杓攪拌至完全溶解為止（盡量於通風處完成此步驟，避免吸入蒸氣）

03.油脂升溫

將基礎油脂倒入不鏽鋼鍋中（若油脂含固體油脂，請先隔水加溫溶解再倒入不鏽鋼鍋），將基礎油脂加熱至約 45°C 並離火。

04.鹼水與油脂混合攪拌

待量杯中鹼水與基礎油脂，兩相溫度約達 45~50°C（鹼水溫度勿超過油脂溫度），即可將鹼水緩慢倒入基礎油脂中，並利用打蛋器開始攪拌皂液。

05.持續攪拌至濃稠狀

皂液持續攪拌至理想 TRACE 濃稠狀後（約攪皂 20 分鐘），再添加乳副產物原物料、精油、色料等後攪勻，即可入模。

06.保溫與脫模

入模的皂液，請加蓋並予保溫（亦可置入保麗龍箱，使皂化更細緻）。視皂塊軟硬程度，約 1~3 天後脫膜，並將皂塊切出適合的尺寸，置於通風陰涼處，待四週時間方可使用。

07.使用前請以 PH 試紙測試

使用前，取一小塊皂沾水後搓出泡沫，以酸鹼試紙測酸鹼值，PH 小於 9 屬正常即可使用，數值大於 10 以上，建議續晾皂數天再作測試。

= 材料 components =

基本油脂	大約佔比	克數
榛果油	31%	250g
甜杏仁油	30%	240g
椰子油	20%	160g
棕櫚油	19%	150g
含乳原物料		60g
氫氧化鈉		110g
水		260g

= 調合香氛- 精油 =

依蘭	0.5%	5ml
玫瑰天竺葵	1.5%	15ml

	油性	一般	乾性
洗顏		★	★
沐浴			★
洗髮		★	★

薰衣草油髮乳皂



薰衣草油髮乳皂

01.作皂環境準備

桌面鋪舊報紙或防護布，戴護目鏡、著圍裙與乳膠手套

02.製作鹼水

將純水倒入耐蝕量杯中，再將氫氧化鈉緩慢倒入純水中，用長柄不銹鋼刮勺攪拌至完全溶解為止（盡量於通風處完成此步驟，避免吸入蒸氣）

03.油脂升溫

將基礎油脂倒入不鏽鋼鍋中（若油脂含固體油脂，請先隔水加溫溶解再倒入不鏽鋼鍋），將基礎油脂加熱至約 45°C 並離火。

04.鹼水與油脂混合攪拌

待量杯中鹼水與基礎油脂，兩相溫度約達 45~50°C（鹼水溫度勿超過油脂溫度），即可將鹼水緩慢倒入基礎油脂中，並利用打蛋器開始攪拌皂液。

05.持續攪拌至濃稠狀

皂液持續攪拌至理想 TRACE 濃稠狀後（約攪皂 20 分鐘），再添加乳副產物原物料、精油、色料等後攪勻，即可入模。

06.保溫與脫模

入模的皂液，請加蓋並予保溫（亦可置入保麗龍箱，使皂化更細緻）。視皂塊軟硬程度，約 1~3 天後脫膜，並將皂塊切出適合的尺寸，置於通風陰涼處，待四週時間方可使用。

07.使用前請以 PH 試紙測試

使用前，取一小塊皂沾水後搓出泡沫，以酸鹼試紙測酸鹼值，PH 小於 9 屬正常即可使用，數值大於 10 以上，建議續晾皂數天再作測試。

◎製皂小技巧

薰衣草花苞於皂液濃稠時 (trace) 加入，均勻攪拌後入模，或以點綴方式加入，將薰衣草花苞於皂液入模後，再灑在皂體最上方。

= 材料 components =

基本油脂	大約佔比	克數
苦茶油	30%	240g
椰子油	30%	240g
棕櫚油	15%	120g
米糠油	10%	80g
蓖麻油	10%	80g
可可脂	5%	40g
含乳原物料		50g
氫氧化鈉		110g
水		260g

= 添加物 =

薰衣草花苞	0.3%	3g
-------	------	----

= 調合香氛-精油=

檸檬香茅	1%	10ml
薰衣草	0.5%	5ml
依蘭	0.5%	5ml

	油性	一般	乾性
洗顏	★		
沐浴		★	
洗髮	★	★	★

蕁 抗 敏 潔 顏 乳 皂



蕁抗敏潔顏乳皂

01.作皂環境準備

桌面鋪舊報紙或防護布，戴護目鏡、著圍裙與乳膠手套

02.製作鹼水

將純水倒入耐蝕量杯中，再將氫氧化鈉緩慢倒入純水中，用長柄不銹鋼刮杓攪拌至完全溶解為止（盡量於通風處完成此步驟，避免吸入蒸氣）

03.油脂升溫

將基礎油脂倒入不鏽鋼鍋中（若油脂含固體油脂，請先隔水加溫溶解再倒入不鏽鋼鍋），將基礎油脂加熱至約 45°C 並離火。

04.鹼水與油脂混合攪拌

待量杯中鹼水與基礎油脂，兩相溫度約達 45~50°C（鹼水溫度勿超過油脂溫度），即可將鹼水緩慢倒入基礎油脂中，並利用打蛋器開始攪拌皂液。

05.持續攪拌至濃稠狀

皂液持續攪拌至理想 TRACE 濃稠狀後（約攪皂 20 分鐘），再添加乳副產物原物料、精油、水葵萃取物等後攪勻，即可入模。

06.保溫與脫模

入模的皂液，請加蓋並予保溫（亦可置入保麗龍箱，使皂化更細緻）。視皂塊軟硬程度，約 1~3 天後脫膜，並將皂塊切出適合的尺寸，置於通風陰涼處，待四週時間方可使用。

07.使用前請以 PH 試紙測試

使用前，取一小塊皂沾水後搓出泡沫，以酸鹼試紙測酸鹼值，PH 小於 9 屬正常即可使用，數值大於 10 以上，建議續晾皂數天再作測試。

◎添加小智庫

蕁草萃取物，具保濕、柔軟、緩解皮膚鎮痛等作用，適用過敏性肌膚保養。

= 材料 components =

基本油脂	大約佔比	克數
乳油木果脂	30%	240g
山茶花油	20%	160g
橄欖油	20%	160g
開心果油	20%	160g
棕櫚核仁油	10%	80g
含乳原物料		45g
氫氧化鈉		102g
水		245g

= 添加物 =

水葵萃取物	20g
-------	-----

= 調合香氛 - 精油 =

英國乳香	1%	10ml
佛手柑	1%	10ml

	油性	一般	乾性
洗顏		★	★
沐浴		★	★
洗髮			★

酪梨甜杏仁皂



酪梨甜杏仁乳皂

01.作皂環境準備

桌面鋪舊報紙或防護布，戴護目鏡、著圍裙與乳膠手套

02.製作鹼水

將純水倒入耐蝕量杯中，再將氫氧化鈉緩慢倒入純水中，用長柄不銹鋼刮杓攪拌至完全溶解為止（盡量於通風處完成此步驟，避免吸入蒸氣）

03.油脂升溫

將基礎油脂倒入不鏽鋼鍋中（若油脂含固體油脂，請先隔水加溫溶解再倒入不鏽鋼鍋），將基礎油脂加熱至約 45°C 並離火。

04.鹼水與油脂混合攪拌

待量杯中鹼水與基礎油脂，兩相溫度約達 45~50°C（鹼水溫度勿超過油脂溫度），即可將鹼水緩慢倒入基礎油脂中，並利用打蛋器開始攪拌皂液。

05.持續攪拌至濃稠狀

皂液持續攪拌至理想 TRACE 濃稠狀後（約攪皂 20 分鐘），再添加乳副產物原物料、精油、色料等後攪勻，即可入模。

06.保溫與脫模

入模的皂液，請加蓋並予保溫（亦可置入保麗龍箱，使皂化更細緻）。視皂塊軟硬程度，約 1~3 天後脫膜，並將皂塊切出適合的尺寸，置於通風陰涼處，待四週時間方可使用。

07.使用前請以 PH 試紙測試

使用前，取一小塊皂沾水後搓出泡沫，以酸鹼試紙測酸鹼值，PH 小於 9 屬正常即可使用，數值大於 10 以上，建議續晾皂數天再作測試。

= 材料 components =

基本油脂	大約佔比	克數
酪梨油	25%	200g
甜杏仁油	30%	240g
棕櫚油	20%	160g
椰子油	18%	140g
荷荷芭油	8%	60g
含乳原物料		60g
氫氧化鈉		105g
水		250g

= 調合香氛-精油=

薰衣草	1%	10ml
甜橙	1%	10ml

	油性	一般	乾性
洗顏		★	★
沐浴		★	★
洗髮		★	★

乳油木寶貝乳皂



乳油木寶貝乳皂

01.作皂環境準備

桌面鋪舊報紙或防護布，戴護目鏡、著圍裙與乳膠手套

02.製作鹼水

將純水倒入耐蝕量杯中，再將氫氧化鈉緩慢倒入純水中，用長柄不銹鋼刮勺攪拌至完全溶解為止（盡量於通風處完成此步驟，避免吸入蒸氣）

03.油脂升溫

將基礎油脂倒入不鏽鋼鍋中（若油脂含固體油脂，請先隔水加溫溶解再倒入不鏽鋼鍋），將基礎油脂加熱至約 45°C 並離火。

04.鹼水與油脂混合攪拌

待量杯中鹼水與基礎油脂，兩相溫度約達 45~50°C（鹼水溫度勿超過油脂溫度），即可將鹼水緩慢倒入基礎油脂中，並利用打蛋器開始攪拌皂液。

05.持續攪拌至濃稠狀

皂液持續攪拌至理想 TRACE 濃稠狀後（約攪皂 20 分鐘），再添加乳副產物原物料、精油、色料等後攪勻，即可入模。

06.保溫與脫模

入模的皂液，請加蓋並予保溫（亦可置入保麗龍箱，使皂化更細緻）。視皂塊軟硬程度，約 1~3 天後脫膜，並將皂塊切出適合的尺寸，置於通風陰涼處，待四週時間方可使用。

07.使用前請以 PH 試紙測試

使用前，取一小塊皂沾水後搓出泡沫，以酸鹼試紙測酸鹼值，PH 小於 9 屬正常即可使用，數值大於 10 以上，建議續晾皂數天再作測試。

= 材料 components =

基本油脂	大約佔比	克數
乳油木果脂	40%	320g
橄欖油	20%	160g
棕櫚油	20%	160g
椰子油	20%	160g
含乳原物料		60g
氫氧化鈉		110g
水		250g

= 調合香氛- 精油 =

英國乳香	1%	10ml
佛手柑	1%	10ml

	油性	一般	乾性
洗顏		★	★
沐浴		★	★
洗髮		★	★

四、誌謝

感謝行政院農委會”家畜禽關鍵性生物技術之研發與應用”與”加強豬、雞、鴨鵝肉產品、乳品等加工技術研究，開發健康、方便禽畜製品，並提昇產品之品質”計畫（92AS-4.2.1-AD-U1;94AS-12.1.4-AD-U1）經費補助。

六、參考文獻

1. 吳輔祐、Elsasser, T.H.。1995。乳促進細胞生長活性之研究。中國農業化學會誌，33，326- 332 (1995)
2. 曹博宏、吳輔祐。1998。羊乳含醣蛋白之囊胞。中國畜牧學會會誌 27 (suppl)：130。
3. 吳輔祐、曹博宏、王得吉、林欣、吳錦賢、成游貴。2002。泌乳期對羊乳生長因子活性的影響。中華民國食品科技學會會誌 (suppl)：EP-45，347。
4. 曹博宏、吳輔祐、陳盈吟、黃凱郁、李昱慧。2002a。羊乳血小板活化因子乙醯水解酵素(PAF-AH)之特性研究。中國農業化學會會誌 (suppl)：C12，62
5. 曹博宏、吳輔祐、徐濟泰。2002b。影響羊乳過敏介質分解酵素 (PAF-AH) 活性之研究。中國畜牧學會會誌 31 (4)：215。
6. 曹博宏、方千維、林珮淇、李欣鴻、劉峻誠、林世斌、陳輝煌。2009。以發酵製程製備羊乳清及其對水解胜肽含量與血小板活化因子乙醯水解酶活性之影響。中國畜牧學會會誌 38 (Suppl.)：304。

7. 曹博宏、陳裕文。2012。一種蜂王乳粉、其賦形劑及其新穎製備方法。中華民國專利。專利號碼 I377032。
8. 曹博宏、賴珮琳。2014。以羊乳囊胞製備山羊乳鐵蛋白抗體之研究。台灣農業化學會會誌 (suppl): C024, 117。
9. 劉峻誠。2013。羊乳囊胞之醣蛋白研究。國立宜蘭大學 102 年碩士論文，指導教授: 曹博宏。
10. Dulin, A.M., M.J. Paape and W.P. Wergin. 1982. Differentiation and enumeration of somatic cells in goat milk. *J. Food prot.* 45: 435-439.
11. Tsao, P. H., T. Y. Kuo, J. T. Hsu, L. P. Chow, and F. Y. Wu. (2007). Cloning, expression and antibody production of caprine platelet-activating factor acetylhydrolase. *J. Dairy Sci.* 90 (Suppl. 1), p277: T116. (ADSA, PSA, AMPA and ASAS Joint Annual Meeting (program & abstracts) San Antonio, Texas.).
12. Viverge, D., L. Grimmonprez and M. Solere. (1997). Chemical characterization of sialyl oligosaccharides isolated from goat (*Capra hircus*) milk. *Biochim. Biophys. Acta* 1336: 157-164.
13. Wooding, F.B.P., M. Peaker and J.L. Linzell. 1970. Theories of milk secretion: evidence from the electron microscopic examination of milk. *Nature* 226: 762-764.
14. Wu, F.Y., P.H. Tsao, D.C. Wang, S. Lin, J.S. Wu, and Y.K. Cheng. (2006). Factors Affecting Growth Factor Activity In Goat Milk *J. Dairy Sci.* 89, 1951-1955.
15. Wu, F. Y., M. W. Chien, P. H. Tsao, Y. J. Chai, Y. C. Lee, T. Y. Kuo. (2007). Isolation and characterization of growth factor in goat milk. *J. Dairy Sci.* 90 (Suppl. 1), p274: T107. (ADSA, PSA, AMPA and ASAS Joint Annual Meeting (program & abstracts) San Antonio, Texas.).

附錄 I 關於油脂

01. 橄欖油 Olive oil

分別為 Extra Virgin、Virgin、A (Pure)。

Extra Virgin 含有的營養成分最高，會需要很長的時間才會達到 Trace，因此若欲製皂 100% 的橄欖皂，建議以 Pure 橄欖油製作較合適。讓皂具保濕度、保護肌膚作用；油酸含量高，洗後使肌膚柔嫩光滑感。起泡力不佳，但能製造小小卻持久的泡沫，以及能發揮極佳的洗淨力，適合做為卸妝用肥皂，做皂建議用量可在 10%~100%。

02. 椰子油 Coconut oil

椰子被普遍種植在許多熱帶地區，特別是非洲和東南亞。做成皂的特性為泡沫多、起泡性快，質地較硬、顏色也較白。因其洗淨力強、起泡性佳的特性，一般較大量用在清潔用途的皂配方中，如洗碗精、洗衣皂等，可取代大部份的家用清潔劑，創造環保、無毒的空間。如果是乾性肌膚，則要控制用量在 20% 以內。做皂建議用量可在 10%~100%。

03. 榛果油 Hazelnut oil

質地清爽、能迅速滲入肌膚得到滋養。榛果油在製作肥皂、洗髮精上已是廣泛被利用，其高油酸的成分特性，能做出溫和並具保濕性的成品，不論是製作洗臉皂或是洗髮皂都是很好的選擇，做皂建議用量可在 10%~100%。

04. 甜杏仁油 Sweet almond oil

原產於中東，適合溫暖氣候的地方栽種，如地中海、加州為主要產區。甜杏仁油在化妝品的運用上被視為無刺激性、無過敏性的皮膚軟化劑。可緩和、滋養乾燥的肌膚，可舒緩問題、乾燥肌膚所造成的搔癢。做成皂的特性為泡沫綿密、保濕力卓越、洗後皮膚觸感清爽，適合乾性、容易過敏的敏感性肌膚使用，也適合做成洗髮皂或洗髮精。做皂建議用量可在 10%~100%。

05. 開心果油 Pistachio oil

開心果樹來自南歐和小亞細亞，堅果含有可食用的綠色果仁。萃取方式是以開心果仁壓榨取得。具有防曬作用，對於保護皮膚有很棒的效果，含豐富的維生素 E 可直接當成按摩油塗抹在皮膚上，以及對頭髮具有潤澤作用，除了洗顏沐浴，也適合製作洗髮皂。

06. 杏桃仁油 Apricot kernel oil

原產於中國，以美國、歐洲為主要產區。它具有美髮功效，用在按摩皮膚同時可以軟化和滋潤皮膚，其質地很容易被吸收。可緩和因濕疹所引起的搔癢，對敏感、乾燥和老化的肌膚很有幫助。做成皂的特性與甜杏仁油幾乎相同。

07. 酪梨油 Avocado oil

原產自熱帶及亞熱帶的美洲，目前以西班牙、以色列為主要產地。含有豐富的維他命 A、B 群、D、E 及其他營養素，容易被皮膚吸收，有軟化及治癒皮膚的功能，保濕效果高；做成皂屬於較易溶化、變形的特性，能產生適當的泡沫，對皮膚非常溫和，最適合嬰兒及過敏性皮膚的人使用或當洗臉用肥皂。

08. 苦茶油 Oiltea camellia oil

油酸比例高，組成成分近似橄欖油，能製作出和橄欖油外表及使用感非常類似的皂，但比橄欖油更耐用且安定，起泡性比橄欖油好些，具不錯的保濕度、很適合製作洗髮皂或液體洗髮皂。

09. 棕櫚油 Palm oil

熔點很高，約 27 度至 55 度，依季節而異，在室溫成半液狀或固體狀為正常現象。含 40% 的棕櫚酸，能製作出對皮膚溫和、成皂保持堅硬、不易溶化變形；含高量的油酸，因此具有相當程度的保濕力，泡沫度少，建議可與椰子油搭配使用。

10. 紅棕櫚油 Red Palm oil

含豐富胡蘿蔔素、維他命 E、Q10 等天然物質，適合傷口癒合及修護粗糙的皮膚，油脂的顏色為橘紅色，添入作皂可呈現漂亮的天然亮橘色，但顏色會隨著時間或光線直射的關係逐漸褪色，建議晾皂及存放時間請選擇避光環境。

11. 棕櫚核仁油 Palm Kernel oil

非常類似椰子油，兩者可以相互代替使用，洗淨力強，能作較硬且泡沫多的香皂；但是使用太多的話會使皮膚乾澀，建議洗臉皂不要超過全油脂的 30%。雖然做成肥皂的特徵和椰子油非常類似，如：使皂堅硬且多泡沫，但棕櫚核仁油對肌膚較溫和、較具保濕性。

12. 蓖麻油 Castor oil

含有緩和及潤滑皮膚的功能，黏度很高且能吸收水分。能製造保濕度高、溫和、泡沫多，帶有微透明感的香皂，還能維持芳香油的香味，是屬於軟性油脂。很適合做為洗髮皂，頭髮會變得很好整理。

13. 澳洲堅果油 Macadamia oil

是澳洲原產的常綠樹，主要產地為夏威夷。主要成分是油酸和棕櫚油酸，類似皮膚的油脂，保濕效果好、適合修復傷口或因濕疹受傷的皮膚，對皮膚的滲透性，也不易氧化，適合作高級洗臉皂或受損髮質洗髮皂。

14. 米糠油 Rice bran oil

含有抗氧化效果的維生素 E、及保濕效果的固醇、角鯊烯等。做成皂起泡性、帶點微透明感、清爽的使用感，獨特的保濕力，洗完後會感到柔滑舒適。較其他液狀油易 trace，可較早入模，完成的皂硬度還可以，但抗溶化性不佳，可搭配一些抗水性好的油脂做皂，做皂建議用量為 10%~30%。

15. 山茶花油 Camellia oil

由茶花籽所榨出(椿油)，含有豐富的油酸，比橄欖油更清爽，可以迅速被皮膚吸收而不油膩。入皂耐用且安定，使用 100% 鱒油做出的香皂，使用感非常接近橄欖皂，卻更佳清爽適合當成洗髮皂。

16. 芝麻油 Sesame oil

含有優良的保濕效果，參與肌膚組織再生；製成肥皂比橄欖油、茶花油、椰子油洗完的感覺更清爽，適合做為夏天用或油性皮膚、面皰用肥皂的材料，起泡力不錯，但抗溶化性不佳，也適合做為頭皮出油多的洗髮皂，抗氧化、安定性佳，做皂建議用量為 10%~50%。

17. 荷荷芭油 Jojoba wax

成分非常類似皮膚的油脂中含有維修皮膚讓皮膚細胞正確運作的功能，保持肌膚水分。因為是屬於液體蠟的一種，可延長保存期限，能在皮膚形成一層既能保持水分又不妨礙皮膚呼吸的優質保濕膜，很適合作超脂(superfating)，除了沐浴洗顏皂，也很適合製作洗髮皂。

18. 小麥胚芽油 Wheatgerm oil

含豐富抗氧化作用的維生素E，少量加入容其他易氧化的按摩用基礎油中使其延長油品的壽命，能供給肌膚所需的養分，修復受損皮膚，對乾癬及濕疹等問題皮膚極適合，但本身含 50% 以上製成肥皂易氧化的亞油酸，開封後最好能保存在冰箱中。

19. 玫瑰果油 Rosehip oil

適用於一般性與老化肌膚，可幫助肌膚柔軟、緊實、對妊娠紋的效果也不錯，參與組織再生的功效，改善疤痕、暗沉、青春痘等，對保持肌膚的水分成效很好，也可預防因日曬造成的色素沉澱，作皂建議用量為 10%。

20. 月見草油 Evening primrose oil

含 70% 以上的亞油酸，具寶貴的護膚功能：改善濕疹、消炎、軟化皮膚等功能。尤其適合老化及過敏、粗糙乾燥皮膚，只需要使用一點就有相當的效果；容易氧化，是屬於軟性油脂且沒什麼泡沫，作皂建議用量為 10% 以內。

21. 琉璃苣油 Borage oil

可減少皺紋、濕疹、乾癬產生，減緩皮膚老化，對乾燥肌膚特別有效，反轉紫外線對肌膚的傷害，可做出具有強力保濕效果的皂。含有豐富的 γ -次亞麻仁酸，可以滋潤乾性、敏感性肌膚。

22. 胡蘿蔔油 Carrot oil

將胡蘿蔔根浸泡於葵花籽油中，使有效成分溶於油中，可將熱水都提取不出的有效成分順利抽出擁有葵花籽油的優點外，胡蘿蔔油營養價值高，專門修護受損皮膚。

23. 山金車菊油 Amica oil

將植物山金車浸泡於甜杏仁油中，使有效成分溶於油中，可將熱水都提取不出的有效成分順利抽出除了擁有甜杏仁油的優點外，山金車菊可鎮定、參與促進循環、舒緩肌肉和關節痛。

24. 大麻籽油 Hempseed oil

富含蛋白質亞麻油酸，能迅速滲透皮膚具有很高的保濕力，適用在乾性受損的問題肌膚，能參與肌膚組織再生。

25. 蜜蠟 Bee wax

在製作肥皂時，可幫助軟油較多的配方，成皂能變硬也不易融化變形，以及能大幅縮短倒入模的時間，經常使用蠟來使作業變輕鬆，其溶點很高，約 65 度左右，隨著材料的溫度下降會逐漸凝固，適合作冬天的皂方或較偏好洗後有保護層感覺的人使用，作皂建議用量為 3%~6%。

26. 堪地里拉蠟 Candelilla wax

在製作肥皂時，可幫助軟油較多的配方，成皂能變硬也不易融化變形，以及能大幅縮短倒入模的時間，經常使用蠟來使作業變輕鬆，能使肥皂不易溶於水並保持皂的 Q 度，即使洗至薄薄的一層也不易斷裂，作皂建議用量在 5% 左右。

27. 乳油木果脂 Shea butter

在非洲傳統上很受珍視，能保護皮膚不受陽光的曝曬，適合對治療曬傷的肌膚或凍傷、燒傷的肌膚，含有非常優良的保濕效果，還有緩和及軟化皮膚的功能；對皮膚非常溫和，最適合嬰兒及過敏性皮膚的人用；入皂能讓皂變硬、不易融化變形。

28. 芒果脂 Mango butter

芒果脂取自芒果樹的芒果核仁，其脂質經過精製和去味過程而得，富含硬脂酸和酸等脂肪酸，能加強對皮膚柔軟濕潤性。

29. 可可脂 Cocoa Butter

可讓手工皂變硬、不易融化變型，幾乎都是飽和脂肪酸，因此不易變質，是非常耐用的材料，對皮膚很滋潤，使肌膚柔軟，但起泡力不是很好。

30. 雪白乳化油(白油) Shortening(veg)

是烘焙點心常用的白油，以大豆等植物油精煉而呈固體奶油狀。白油可製造出很厚實且硬度高的肥皂，溫和、起泡性佳。

附錄 II 常用粉類添加物

01. 洋甘菊花苞

洋甘菊是所有香草植物中最具溫和的，對修護肌膚、保濕、增進彈性以及對乾燥容易癢的皮膚極佳，適合敏感性肌膚，可以鎮靜、舒壓、消除頭痛的症狀。

02. 何首烏粉

含有卵磷脂等營養成分，調節神經內分泌功能，營養髮根作用，促使頭髮黑色素的生成，使頭髮烏黑亮麗，是一種很好的頭髮調理劑，適用於護髮養髮、生髮的產品。

03. 蕁麻葉粉

具有收斂、平衡油脂分泌，對於乾裂肌膚及騷癢性敏感肌膚有改善效果；傳統印地安人視之為天然的護髮植物，能幫助血液循環、加速代謝，並能滋養、修護頭髮與頭皮。

04. 魚腥草粉

用於中藥材為清熱解毒，主治肺癰吐膿，痰熱喘咳，熱痢。藥理研究亦指出魚腥草尚有鎮痛、止血、促進組織再生等作用。添入手工皂中，主要作用為能溫和清潔肌膚。

05. 玫瑰花粉

具滋潤和抗發炎作用，可改善老化、乾燥肌膚。

06. 艾草粉 芙蓉粉 抹草粉

三種天然草本粉，在傳統習俗上具有除穢、驅邪淨身作用；協助緩和緊張、舒緩壓力幫助睡眠。

07. 白芷粉

白芷除了具有解熱、鎮痛、抗炎等作用，還能改善局部血液循環，消除色素在組織中過度堆積，促進皮膚細胞新陳代謝，進而達到美容的作用。

08. 迷迭香粉

迷迭香是最很強的收斂劑，有緊實效果，可減輕充血、浮腫、腫脹的現象。它刺激的功能，對頭皮失調特別有幫助，能改善皮膚並刺激毛髮生長。

09. 薄荷葉粉

薄荷具有安撫低落情緒、振奮神經、消炎止癢。

10. 咖啡粉

咖啡粉有除臭、去腥的功能。

11. 茉莉花粉

具有排毒、祛痘、鎮靜、養顏的作用。

12. 金盞花瓣

含植物固醇、皂角酮、類胡蘿蔔素、 β -類胡蘿蔔酮等美容成分。具殺菌消毒、消除充血、促進傷口癒合、皮膚保濕、柔軟、鎮痛等功效，過敏性肌膚保養適用。

13. 薰衣草粉

薰衣草帶有淡淡的花朵香，具有舒壓、改善失眠和消除壓力、消毒殺菌、防止蟲害等效果；對於皮膚而言，有調整皮脂、消炎殺菌、改善痘痘及乾裂肌膚等效果。

14. 菩提花粉

能溫和潔淨肌膚，具保濕，改善肌膚排出多餘的水分。

15. 百里香粉

百里香可以強健頭皮、抑制落髮，減少頭皮屑。

16. 紫花苜蓿粉

傳統中藥用它治療消化疾病如潰瘍等，用紫花苜蓿葉泡澡可以享受到如森林沐浴般的舒服，入皂呈現如抹茶般的綠色。

17. 紅花粉

活血驅斑、改善粗糙、角質化，使皮膚細緻光滑，再現青春活力！特別適合於成熟皮膚及面色暗沉、蒼白、發黃者使用。注意，敏感肌膚請慎用。

18. 綠茶粉

收縮脂膚、使皮脂膜強度增高，健美皮膚的功效。

19. 薄荷腦

透明長條固體狀，添加手工皂比例，建議用在 0.5% 以內，入皂時建議先隔水加熱使其溶化，再加入皂中，洗感具清涼感。薄荷腦即為薄荷醇，薄荷醇是在植物葉片裡製造的，也就是薄荷油的主要成分。

附錄III 常用精油

佛手柑 Bergamot

氣味：纖巧、清新、似橙和檸檬、帶點花香

特性：平衡、提振

適合：油性、壓力型問題肌膚

雪松 Cedarwood

氣味：濃郁木質香，似較乾燥檀香味

特性：收斂、抗菌

適合：油性、頭皮屑或禿性肌膚

香茅 Citronella

氣味：略甜，似檸檬

特性：淨化、提振

適合：任何膚質

尤加利 Eucalyptus

氣味：澄清、具穿透力的清涼、略衝鼻

特性：抗菌、新生

適合：油性、阻塞的肌膚

乳香 Frankincense

氣味：縈繞不去的木頭香氣

特性：新生、撫平、收斂

適合：油性、乾性或成熟肌膚

薰衣草 Lavender

氣味：清新的味道

特性：再生、平衡、抑菌

適合：一般膚質、頭皮屑或禿性肌膚

甜橙 Orange Sweet

氣味：清新強烈的柑橘香

特性：鼓舞、積極、排出

適合：乾性、成熟肌膚

廣藿香 Patchouli

氣味：泥土香、加上甜味、具異國風

特性：冷靜、回復、再生

適合：粗糙、受黴菌感染或頭皮肌膚

薄荷 Peppermint

氣味：強勁的穿透力、清涼醒腦

特性：安撫、舒緩、排出

適合：黑頭粉刺、油性的髮質和膚質

玫瑰天竺葵 Rose geranium

氣味：甜而略重、似玫瑰味

特性：提振、撫平、淨化

適合：一般膚質、阻塞肌膚

迷迭香 Rosemary

氣味：強烈清澈、清新藥草香

特性：活化、收斂、排出

適合：浮腫鬆垮肌膚、失調頭皮

茶樹 Tea tree

氣味：新鮮、清新，略為刺鼻

特性：活力、淨化、抗菌

適合：油性、面皰肌膚

百里香 Thyme

氣味：甜而濃烈的藥草香

特性：活化、提振、撫慰

適合：頭皮屑和常落髮頭皮

岩蘭草 Vetiver

氣味：深沉菸味、細緻幽香、厚實土木香

特性：鎮靜、再生、回復

適合：粉刺、成熟肌膚

伊蘭伊蘭 Ylang Ylang

氣味：甜而濃的花香、帶著異國風情的厚重感

特性：歡愉、平衡、新生

適合：油性和乾性皮膚，需要毛髮生長的頭皮