

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

計畫編號：CN9604

計畫名稱： 中草藥之開發與應用

子計畫四 — 中草藥應用於保養化粧品之分析評估

執行期間：96年1月1日至96年12月31日

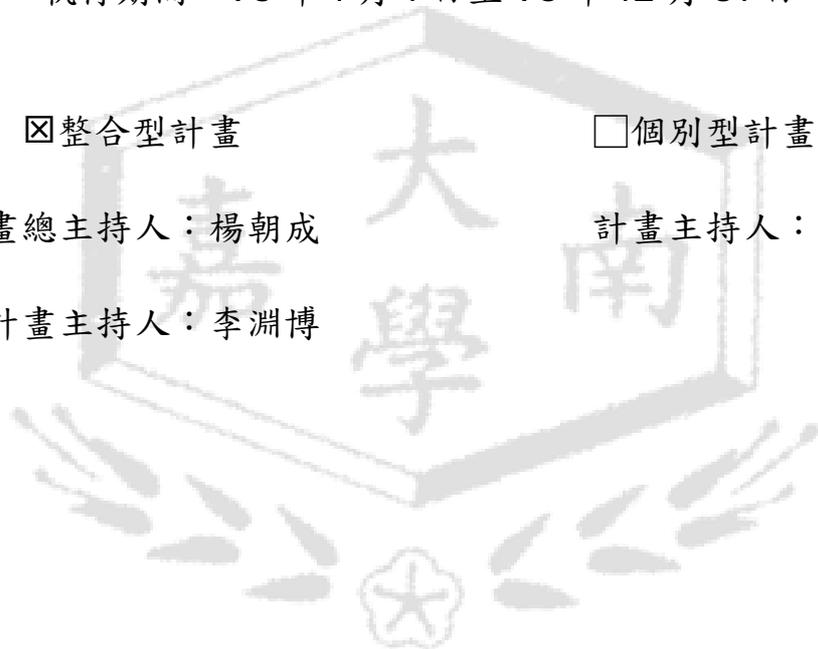
整合型計畫

個別型計畫

計畫總主持人：楊朝成

計畫主持人：

子計畫主持人：李淵博



中華民國 97 年 03 月 20 日

(一) 摘要

本研究計劃先針對保養化粧品中的有效成分根據其功能及效用進行分析，建立有效準確的分析方法藉以提供經皮吸收效果的評估，作為後續有效性與安全性評估的重要依據。

(二) 研究動機與研究問題

根據義大利學者 C. D. Giovanni, V. Arcoraci, L. Gambardella 與 L. Sautebin 於 2006 年在 "Pharmacological Research" 期刊上所發表的文章¹ 中發現，日常有使用化粧保養品習慣的受訪者中約有 26.5% 的女性與 17.4% 的男性對於化粧品曾經有過至少一次的不適反應，而其中又有 18.2% 的受訪者有二種以上的症狀。由這篇文章的統計數字，我們可以或多或少的發現，保養品的確會造成某些人產生不適感，而且比例還不算太低。

綜觀國內的化粧保養品市場，消費者對保養品的選擇，仍然停留在接受 "親友推薦"、"試用感覺" 或者 "廣告宣傳" 的層面，雖然衛生署對於含藥化粧品中所含有效成分有所規範，但消費者對保養品的認識不足，加上政府主管機關並無一個類似美國 "化粧品成分審議委員會 (Cosmetic Ingredient Review Expert Panel)" 的常設化粧保養品成分審

核機構來監督審核市面上眾多的化粧保養品內所含的成分是否安全？

因此消費者對於使用化粧保養品產生不適反應就具有極高的風險性。

市售的化粧品及皮膚清潔保養品中所使用的化學物質種類琳瑯滿目；由於化粧保養品使用在皮膚上，所以這些產品中的成分很可能被皮膚吸收或由口鼻吸入體內。有些即使是微量添加，也會嚴重影響健康。

化粧保養品中首要的成分就是油性成分，不論洗面乳、化粧水、卸粧乳液、粉底、口紅、睫毛膏、洗髮精與各種乳液等都含有油性成分。其次，化粧保養品中所含的成分也包括了可促使油性成分及水性成分融合成黏稠乳液狀的乳化成分，如界面活性劑、潤濕劑、分散劑、保濕劑、起泡劑、消泡劑等。再者，化粧品為了產品的美觀或是彩粧用途常會添加色素或顏料與化粧保養品必加的防腐殺菌劑或抗氧化劑。除了上述之成分之外，化粧保養品中的有效成分才是一般提到化粧品中成分時消費者所最常注意的。而天然草本植物化粧品更是近年來化粧品的主要訴求，目前中草藥化粧品配方一般以皮膚中水含量、皮膚粗糙度等結果，做為化粧品配方功效評估的依據，若能配合經皮膚吸收的評估對於化粧品的評估將更為完整。可進一步作為開發中草藥化粧品的依據。

本研究針對此現象進行分析評估，就化粧品中常用之有效成分，建立適當的分析方法，以利於有效追蹤化粧品中常用之有效成分之有效性與安全性。

(三) 文獻回顧與探討

2002 年英國出版的“Drop Dead Gorgeous : Protecting Yourself From The Hidden Dangers Of Cosmetics”一書中指出，化粧品製造商在商品中不斷添加各種不同的化學物質，例如焦油色素(可透過皮膚吸入而中毒)、染料或防腐作用的苯或甲醛等，這些毒素可以令使用者在每次使用如面霜、腮紅等化粧品時，透過皮膚被身體吸收，威脅健康。長期使用下則可能造成皮膚慢性中毒，使皮膚衰老得更快，膚色更暗沉。為了健康，瞭解每天塗抹在臉上的化粧保養品到底含有哪些成分？此外也必須瞭解化粧保養品所使用的成分中哪些成分有毒？哪些成分可能致癌？哪些成分可能會造成過敏？

1989 年在美國眾議院聽證會中，許多美容師作證因本身所從事之職業而導致有頭痛、記憶力減退、氣喘、無法恢復的神經系統及呼吸問題等症狀。眾議院因這些證詞而下令要求美國國家職業衛生研究所，分析化粧品中所使用的 2983 種化學物質。分析結果發現其中 884 種成分具有毒性，而其中 314 種會引起生物突變、218 種會引

起生殖併發症、778 種會引起急性毒性、146 會引起腫瘤，同時 376 種會引起皮膚及眼睛刺激等症狀或反應。

市售的化粧品及皮膚清潔保養品中所使用的化學物質種類琳瑯滿目；由於化粧保養品使用在皮膚上，所以這些產品中的成分很可能被皮膚吸收或由口鼻吸入體內。其中容易吸入或殘留肌膚的化學物質類別包括香精、皂鹼、防腐劑、礦物油、乳化劑、胺類、矽化物、染料、酒精、色素等。世界各國對化粧保養品的管制不同，有些國家嚴格禁止毒性物質的添加；有的要求須標示該毒性物質；其餘的國家則放任這些毒物在化粧保養品的使用。僅有少數國家要求化粧品及皮膚保養品必須做全標示，台灣自 2002 年 5 月起，開始化粧品「全成份標示」的管制規定。但有些即使是微量添加，也會嚴重影響健康的毒物卻未被立法管制。因此選購化粧保養品須注意中所標示的成分外，也應該重視可能被添加而未標示的物質。

化粧保養品中首要的成分就是油性成分，不論洗面乳、化粧水、卸粧乳液、粉底、口紅、睫毛膏、洗髮精與各種乳液等都含有油性成分。油性成分可簡單分為植物性油脂、動物性油脂與礦物性（石油提煉）油脂。臉部肌膚不論是健康肌膚，油性肌膚、乾燥性肌膚、敏感性肌膚都會分泌油脂只是程度上的不同，其最直接且最重要的原因就

是保護人類身體健康不受外在環境物質的侵襲：如陽光（紫外線）、空氣（細菌微生物灰塵）、水（病毒化學物質）。人體內分泌出的油脂和水分混合形成一層保護膜（皮脂膜），能讓皮膚光滑防止紫外線、細菌、灰塵等各種外界有害物質的刺激與攻擊與保持自然的光澤及亮麗。

但在一些臨床醫學報告上顯示，羊毛脂可能會引起接觸性皮膚炎或過敏性皮膚炎。長期使用液體石蠟化可能會產生濕疹之症狀，且液體石蠟也疑似具有致癌性。而化粧保養品中之油性成分也可能因紫外線、濕度及微生物的影響會產生氧化。油脂氧化所產生的過氧化物會刺激皮膚，如亞麻油酸的過氧化物就可能引起皮膚的發炎及浮腫。此外，過氧化物也疑似具有致癌性，故化粧品生產廠商為了避免油脂的氧化現象就加入了抗氧化劑或殺菌劑，但這些物質也可能造成對皮膚或人體的傷害。

其次，化粧保養品中所含的成分也包括了可促使油性成分及水性成分融合成黏稠乳液狀的乳化成分，如界面活性劑、潤濕劑、分散劑、保濕劑、起泡劑、消泡劑等。乳化成分的代表就是界面活性劑。界面活性劑的毒性研究可分為急性毒性、慢性毒性、眼睛刺激性、對血液的影響及致癌性等。界面活性劑對人體最大的威脅就在於它可能破壞

皮膚表皮細胞的角質層及顆粒層，失去防護壁保護的肌膚沒有辦法阻擋外來物質的入侵，當毒性物質侵入皮膚基底細胞產生破壞，會讓皮膚表皮細胞失去自我防護的能力。加上塗抹化粧保養品，其中的油性成分會降低皮膚本來分泌皮脂腺的功能，讓皮膚逐漸失去調節含水量的功能，造成皮膚產生慢性乾燥累積性皮膚炎。所以有皮膚科醫生說，塗抹乳液等用品，不是「護膚 (skincare)」而是「摧殘皮膚 (skindamage)」。

幾乎所有的洗面乳、沐浴乳都含有界面活性劑，尤其是卸粧水、卸粧油、卸粧凝膠、卸粧冷霜乳液、卸粧棉等，因此對於化粧品的使用不得不慎。

再者，化粧品為了產品的美觀或是彩粧用途常會添加色素或顏料，大多數的彩粧產品如口紅、粉底、腮紅等都是採用焦油色素，其屬於石油化學合成的物質，據研究發現石化色素大部分同時具有水溶性與油溶性的特性，因此易滲入肌膚，長期使用可能會傷害肌膚並造成色素沉著。

而對於化粧保養品的防腐殺菌劑或抗氧化劑，常見的防腐殺菌劑如羥基苯甲酸類的防腐劑 (Para hydroxybenzoates, Parabens)，包括 Methylparaben，Ethylparaben，Propylparaben 及 Butylparaben 等。常見的抗氧化劑如具有防止化粧保養品產生過氧化物的 BHA 及

BHT 等；有研究指出這些物質都可能為造成接觸性皮膚炎及過敏性濕疹的原因。而 BHA 經動物實驗確認具有致癌性，且會沈積在皮下脂肪。

除了上述之成分之外，化粧保養品中的有效成分才是一般提到化粧品中成分時消費者所最常注意的。如保濕化粧品，就如同人體皮膚的天然保濕系統，由水、天然保濕因子及油脂類三種物質組成。其中油脂的部份如能在肌膚表面形成一道保護膜的凡士林、從一種名叫霍霍巴的灌木種子中榨取的霍霍巴油與天然油脂類的羊毛脂等都是化粧保養品中常見的油脂成份。其配合保濕有效成分，如吸水性奇佳的透明質酸（Hyaluronic acid）、人體內含量最多的高分子蛋白質，可提高皮膚角質層含水量的膠原蛋白（Collagen）與具有抗氧化作用和皮膚消炎功效，同時還可以促進皮膚纖維芽細胞的增殖以及有助於膠原蛋白產生的海藻提取物等。而美白成分如維生素 C 磷酸鎂鹽（MAP）、維他命 C 葡萄糖苷（Ascorbyl Glucoside）、麴酸（Kojic Acid）、熊果素（Arbutin）、維生素 C 磷酸鈉鹽（Sodium Ascorbyl Phosphate）、鞣花酸（Ellagic Acid）、洋甘菊萃取液（Chamomile ET）與傳明酸（Tranexamic acid）等。又如傳統常用於抗老化的維生素 A 酸與果酸及現今流行用於抗老化的植物生長激素如 凱因庭（Kinetin）或植物雌激素如 萃取自大豆、蘋果或山藥的植物異黃酮（Isoflavone）等。

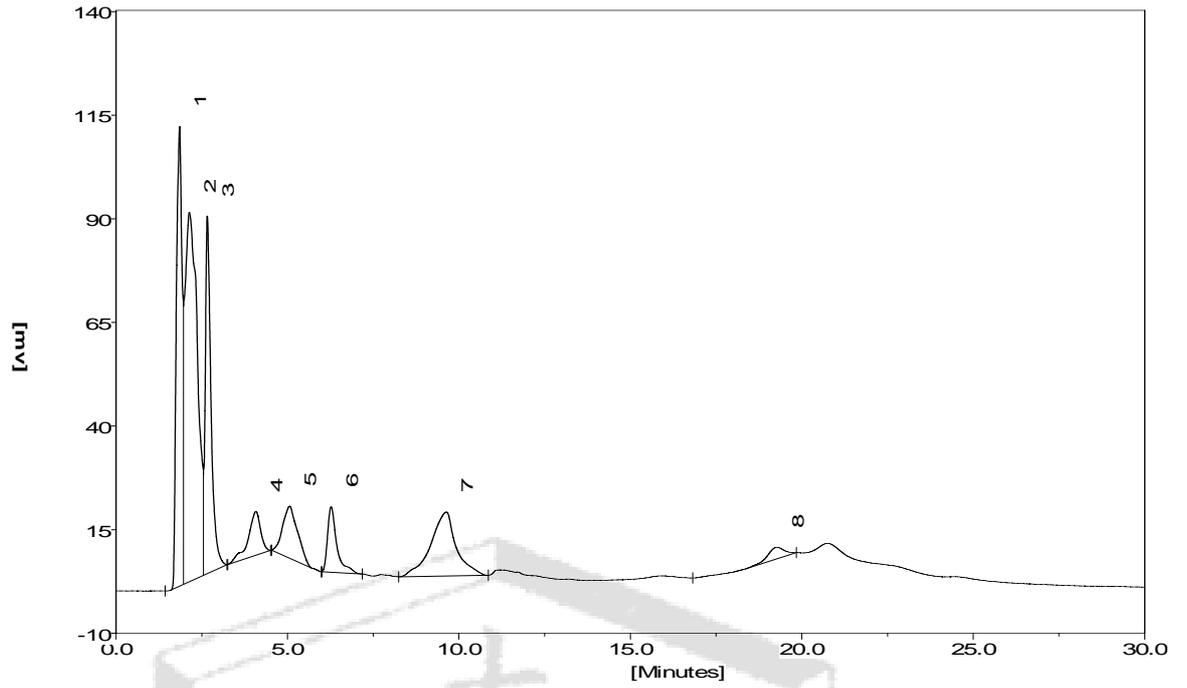
而天然草本植物化粧品更是近年來化粧品的主要訴求，如具有豐富維生素E的酪梨、可抑制酪氨酸酶活性，減少黑色素沉澱的桑葚、含有黃酮成份可阻礙色素形成的銀杏、蘊含熊果素的虎耳草、具有收斂作用的樺樹、蘊含天然抗氧化物的葡萄籽、含能夠降低角質層細胞的凝結作用，溫和去除角質之氫氧基酸的葡萄與具鎮定，安撫作用的黃芩等，在在都可發現天然草本植物化粧品在未來數年內於化粧品市場上將扮演的重要角色。

(四) 研究方法與步驟

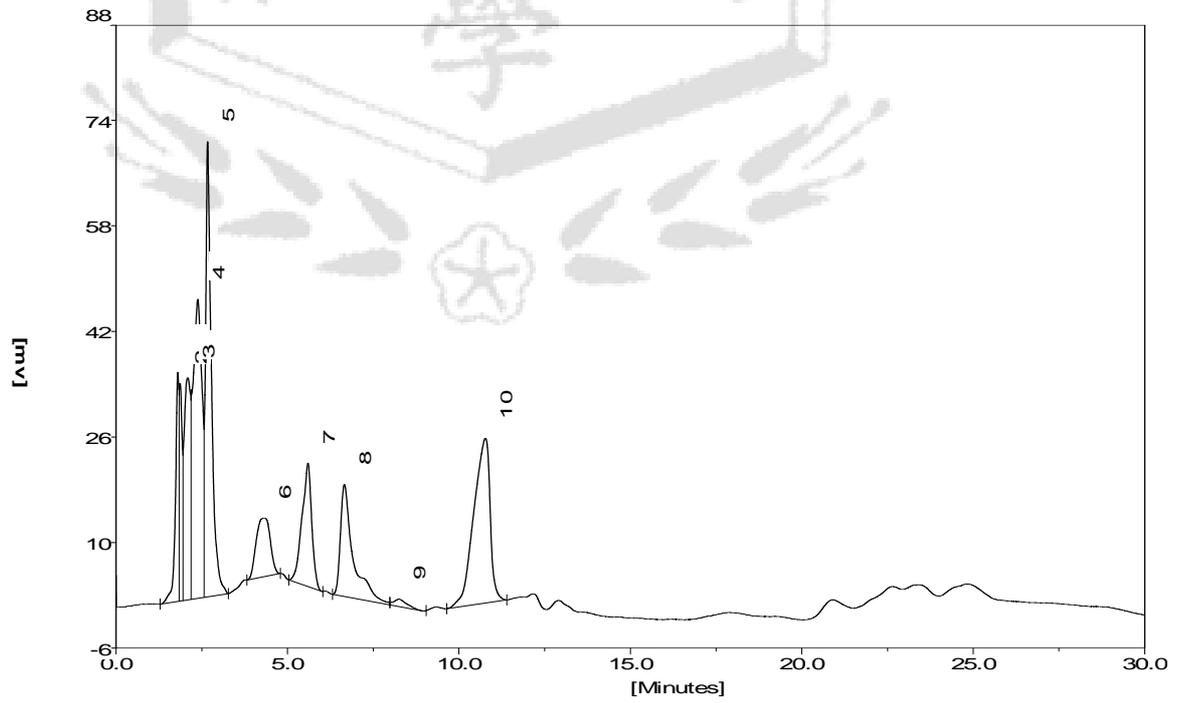
本研究先針對可應用於保養化粧品中的葡萄萃取有效成分，利用高效能液相層析法進行分析，建立有效準確的分析方法，藉以提供後續有效性與安全性評估的重要依據。

(五) 結果：

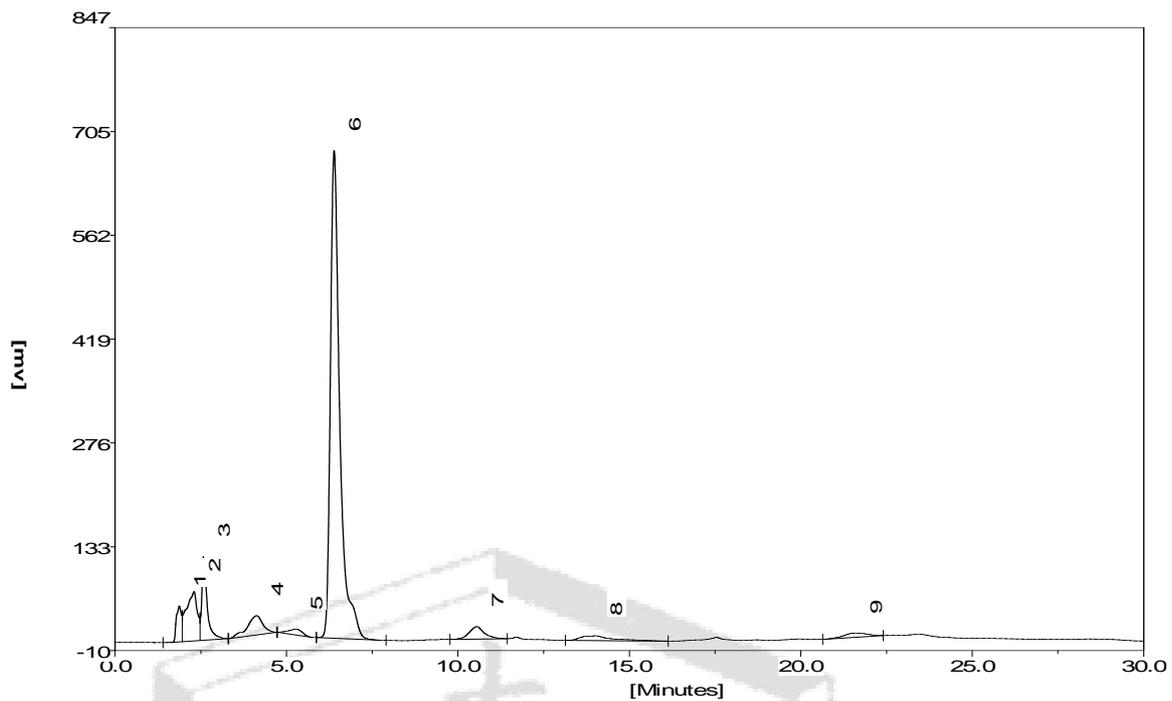
本研究針對二種葡萄萃取液，利用高效能液相層析法進行分析，結果如下：



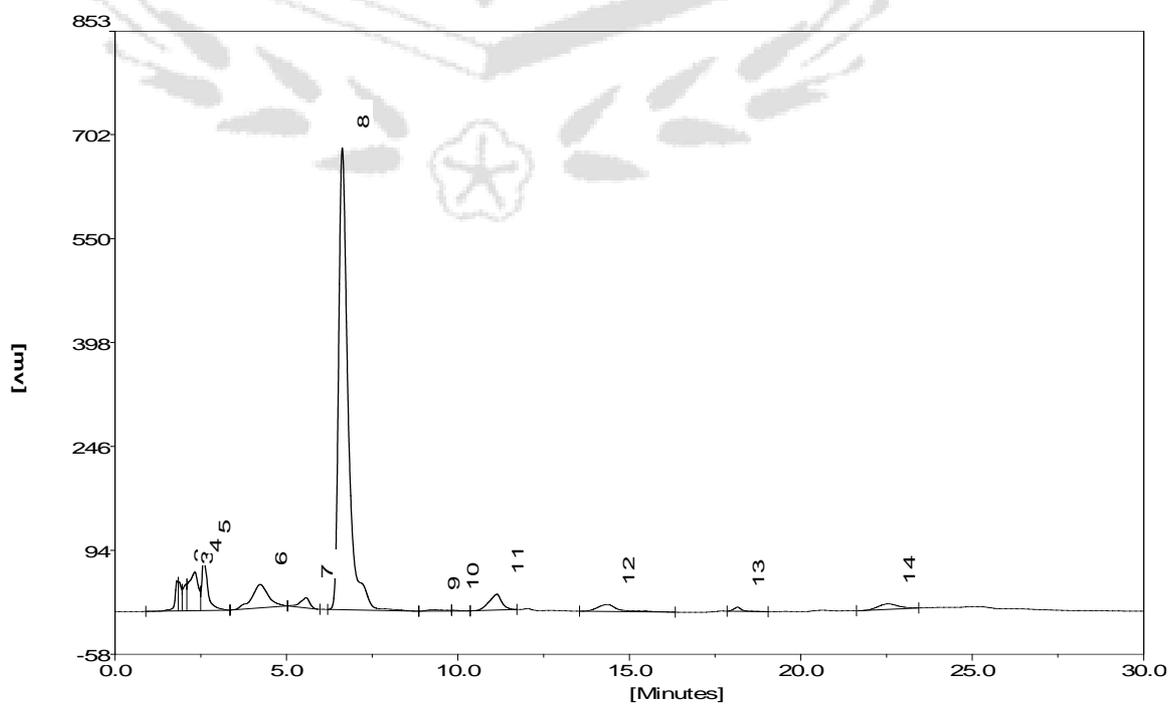
圖一：葡萄萃取液 A 的高效能液相層析圖



圖二：葡萄萃取液 A 的高效能液相層析圖



圖三：葡萄萃取液 B 的高效能液相層析圖



圖四：葡萄萃取液 B 的高效能液相層析圖

比較圖一、二與圖三、四可見，不同葡萄萃取液的層析結果，於滯留時間 6 分鐘左右的析出峰，其峰高或面積有明顯的差異，可見可能隨著葡萄的種類或萃取的狀態，萃出物會有明顯的差異。因此進行萃出物的分析評估以了解萃取結果，對於保養化粧品之開發與應用絕對具有正面的意義。由於中草藥的種類眾多，要應用於保養化粧品上其萃出物的分析評估是非常重要的。因此中草藥萃出物的分析評估於保養化粧品的應用上必將持續進行，且是不可或缺的。

(六) 參考文獻

1. C. D. Giovanni, V. Arcoraci, L. Gambardella and L. Sautebin, *Pharmacological Research* 53, 16-21, 2006.
2. G. Karlsson and R. Bergman, *Journal of Chromatography A*, 986 (1), 67-72, 2003.
3. S. Hayase, Y. Oda, S. Honda and K. Kakehi, *Journal of Chromatography A*, 768 (2), 295-305, 1997.
4. I. Mikšík, P. Sedláková, K. Mikulíková and A. Eckhardt, *Journal of Chromatography B*, 841 (1-2), 3-13, 2006.
5. The Flavonoids: advances in research since 1986; edited by J.B.Harbone.