

嘉南藥理學院專題研究計畫成果報告

中藥美白化粧品的開發

CNCS-89-01

執行期間：民國 88 年 9 月 日至 89 年 6 月 日

計畫類別：☒ 個別型計畫

☐ 整合型計畫

主 持 人： 陳 榮 秀

總計畫主持人：

共同主持： 林 清 宮

子計畫主持人：

協同研究：

協 同 研 究：

中 華 民 國 89 年 6 月 日

摘要

東方女性偏愛淡化膚色或抑制色素沉著之美白化粧品，本計畫篩選常用中藥擬開發成為美白化粧品之原料，篩選方法是測定中藥酒精萃取液之酪胺酸酶抑制活性，初步的篩選結果顯示：甘草、牡丹皮、桑白皮、桑枝、木瓜、牛膝、牛蒡子，海桐皮、寄生、一枝香、檀香等，具有抑制酪胺酸酶活性的效果，而黃芩、黃連、大黃、黃柏、生地、丁香、陳皮、丹參等，具有紫外線吸收力。這些結果顯示中藥材能被廣泛的應用在美白化粧品的開發。

一、緒論：

對亞洲國家而言，舉凡能淡化膚色或抑制色素沉著之美白化粧品是東方女性所偏愛，其最終目的莫過於能擁有"白皙"的肌膚。目前以化學成分製成的美白化粧品，在文獻所受重視的美白成分包括：維生素 C (Ascorbic acid ; Vit C)、麴酸 (Kojic acid)、熊果素 (Arbutin)、壬二酸 (Azelaic acid)、對苯二酚 (Hydroquinone)等物質，這些均具有阻止已生成的酪胺酸酶活化作用，但是化學製品的副作用，卻是消費者心中的一大隱憂，因此由天然物尋找化粧品原料是未來的趨勢。目前從天然物萃取提煉如蘆薈、七葉樹及胡蘿蔔等，都有防止紫外線的效果，另外在抗氧化的物質中，以植物類的比例佔最高，如樹幹、樹皮、

花草的莖、種子、葉子、水果、豆莢，植物的根部等，這些的研發及應用已倍受矚目。

從過去有關中藥材的研發中，我們可清楚的了解中藥材可用之處甚多，由主要的醫學療效到添加於飲食；甚至於化粧品當中，這些可說是廣泛的被利用，且中藥材所強調的重點，多以溫和及刺激少的理念為主。在文獻的報告中顯示，具有抗氧化及排除自由基的植物的來源有：丁香的花、桑枝的莖、牡丹皮、大黃的根莖，其抗氧活力依序為：84%、66%、81%、80%，另外依排除自由基能力而言，則為：50%、16%、22%、33%，各植物的效果還是有所差異，因此更有研究指出，若將相近的物質合成，則抗氧化的活力和排除自由基的活動力會抑制致癌物質，並減緩老化的速度，而這些也將進一步的被應用於化粧品之內，或許更能減少其他化學製品所帶來的副作用，進而達到溫和、不刺激的好效果。

美白化粧品對於「美白劑」的定義，目前並沒有統一的方向，但就美白劑的作用機轉而言則包括：1、抑制黑色素細胞內的黑色素形成(作用有三種形式(1)阻止酪胺酸酶的合成(2)阻止已生成的酪胺酸酶活化(3)阻斷黑色素合成之中間產物)2、促進表皮內黑色素的新陳代謝3、還原舊有的黑色素4、防止黑色素細胞的惡化。從前以愛美、預防色素沉著的觀念，在現今已經不再是理想目標了，許多人更期待美白的療效，大致而言，預防的效果加倍、去除暗沉的肌膚、給予透明感、將沉著色素退去的能力，這些都是美白的藥理效果，也是被最期待

的一環。化粧品是每日必用的，對長期使用者而言，高度的安全性考量，是不可欠缺的，因此效果與使用安全性的考量，兩者兼具，才是美白化粧品研究開發的實踐目標。

二、材料與方法：

酪胺酸酶體外活性抑制測定方法：

將所需之中藥材磨成細粉狀，取定量之中藥材 10mg，先加 100 μ l 的乙醇(ethyl alcohol)，待稍融合後再加入 900 μ l 的水(H₂O)，利用離心機以 10000rpm、五分鐘來離心，完成後取上清液 500 μ l，再加入 900 μ l 的酪胺酸(tyrosin)及 5 μ l 的酪胺酸酶(Tyrosinase)。另外在這實驗過程中需含兩組對照組，一是 100 μ l 的乙醇(ethyl alcohol)加 900 μ l 的水(H₂O)，融合後取 500 μ l；加入 900 μ l 的酪胺酸(Tyrosin)及 5 μ l 的酪胺酸酶(Tyrosinase)。二是與一的步驟相同，但不須加 5 μ l 的酪胺酸酶(Tyrosinase)。以上步驟完成，將此置於室溫之下一小時後，利用分光光度計測量波長 450nm 之紫外線吸收值，最後計算酪胺酸酶體外活性抑制百分比：未加任何藥材之 450nm 紫外線吸收值減去含中藥材之 450nm 紫外線吸收值；再除以未加任何要藥材之 450nm 子外線吸收值，在乘以百分比即可。

三、結 果：

中藥材抑制酪胺酸酶活性的篩選，效果較為明顯的是桑枝（76.9%），其次是甘草（68.9%）、炙甘草（61.9），在 50%~60%範圍的有牛蒡子（55.9%）、牡丹

皮 (54.6%)、牛膝 (54.2%)、桑白皮 (53.7%)，在 40%~50%的範圍有：當歸 (49.7%)、檀香 (49.2%)、寄生 (49.1%)、一枝香 (48.6%)、川木瓜 (47.1%)、扁柏葉 (41.6%)、海桐皮 (40.9%) 等，另外有些屬性較為特別的中藥材，雖然沒有很好的酪胺酸酶抑制效果，但是這些物質對於吸收紫外線的能力，卻比其他中藥物質來的強。

在篩選的過程中，某些因素可能影響實驗過程與結果，其中較需注意的是；

(1) Tyrosinase 量的多寡 (2) 室溫的變化 (3) 反應時所放置的時間長短，倘若掌握定溫、定量、定時，則反應結果較不受影響。初步的篩選後，具有 40% 以上的抑制酪胺酸酶活性的中藥材已挑選出來，但須更進一步測定 IC_{50} 的抑制量，並且實際應用於化粧品內，接著再進行人體試擦測定，以評估實際應用的有效結果。另一方面也已知有些中藥材具有良好的紫外線吸收能力，或許可沿用至防曬製品當中，就現在整個自然環境而言，紫外線的殺傷力，是不容忽視的，而目前所使用效果較好的防曬劑都來自於化學所組成的成分，它的敏感度也是消費者所重視的問題之一，所以我們將進一步把這些具有美白及防曬效果的中藥材，作實際的應用，或許這將能取代化學成分製品所代來的敏感及副作用問題。

四、參考文獻：

1. Biological screening of 100 plant extracts for cosmetic use (II) : anti-oxidative activity and free radical scavenging activity 19 , 1997, pp299-307

2. Mizuno, M. and Tanaka, T. Chemistry of phyto -ingredients- recent advance of crude drugs research. In *The science of plants in cosmetic*. Fragrance Press, Tokyo (1986)
3. Ames, B. N. and Saul, R. L. Oxidative DNA damage,cancer and aging. *Ann. Intern. Med.* 107, 526-45 (1987)
4. Pratt, D. E. Natural anti-oxidants from plant material.In *Phenolic compounds and their effects on Health II*,ACS symposium series 547,pp.54-71.American Chemical Society,Washington DC(1994)
5. Ohkawa,H., Oshini,N. and Yagi,K. Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction.*Anal.Chem.*95,351-58(1979).
- 6.Fugita,Y.,Uera,I.,Morimoto,Y.,Nakajima, M., Hatano, C. and Okuda, T. Studies on inhibition mechanism of auto-oxidation by tannins and flavonoids. II. Inhibition mechanism of coffee tannin isolated from leaves of *Artemisia* species on lipoxygenase dependent lipid peroxidation. *Yakugaku Zasshi* 108, 129-35 (1988).
- 7.Ames, B. N. Dietary carcinogens and anticarcinogens-oxygen radicals and degenerative diseases. *Science*, 231, 1256-64(1983).
8. Simic, M. G. and jovanovic, S. V. Inactivation of oxygen radicals by dietary phenolic compounds in anti-carcinogenesis.In *Food phytochemicals for cancer prevention II*,ACS Symposium Series 547, pp.20-31.American Chemical Society, Washington DC(1994).
9. Davies,K. T. A. *Oxidative damage and repair*. Pergamon Press, New York (1991)
- 10.Simic,m.G.and Bergtold, D. S. Dietary modulation of DAN damage in human. *Mutation Res.*250,17-24(1991).
- 11.Hochstein,P.and Atallah,A.S. The nature of oxidants and antioxidant systems in the inhibition of mutation and cancer.*Mutat Res.*202,363-75(1988).
12. Wttenberg ,L.W.Inhibition of carcinogenesis by minor dietary constituents.*Cancer Res.*52,2085-91s(1992).
- 13.Masaki,H.Active oxygen scavenging activity in plant extracts. *Fragrance j.*8,64-74(1995).
14. Fukuda,T.and Kitada,Y.Reactive oxygen species-scavenging effect of crude drug.*Fragrance j.*18,75-81(1995)

15. 90 年代新製品開發課題:化粧品,美白化粧品。Fragrance Journal 21(1), Jan. 1993, pp.57-67
16. 維生素C於皮膚色素沈著抑制之作用。Fragrance Journal Mar. 1997, pp.55-61
17. 日本化粧品原料市場近況。Fragrance Journal 24(1), Jan. 1996, pp.64-70
18. 美白劑開發現況及未來展望。Fragrance Journal Jan. 1996,p.13-22
19. 生藥成分的抗自由基作用。Fragrance Journal 23(8), 1995, pp.75-81
20. In vitro Effectiveness of Several Whitening Cosmetic Components in Human Melanocytes. The Society of Cosmetic Chemists, Journal 42, 1991, pp.361-368.

