

藥物食品分析

第 19 卷 1 期

100 年 3 月

目 錄

研究論文

1. 化粧品含奈米級二氧化鈦之防曬係數研究

林澄琴 林文貞

2. 應用近紅外光光譜與類神經網路於中草藥鑑別模式之建立

楊翕雯 陳世銘 歐陽孚 楊宜璋 蔡兆胤

3. 中國古尼蟲草的分子分析

陳穎軒 凌加豪 趙紹惠 邵鵬柱 畢培曦

4. 生鮮何首烏抑制肝癌 Hep G2 細胞增生之護肝活性

李保宏 黃雅吟 吳思敬

5. 以氣相層析質譜儀與氣相層析原子發射偵測器配合固相微萃取法與水蒸氣蒸餾萃取法 分析諾麗果揮發性成分

魏國晉 何其儻 黃安順

6. 生脈散對大鼠餵食高脂飲食所造成之胰島素阻抗、TNF- α 與氧化壓力之影響

姚賢宗 江孟燦 李宗貴 張毅偉 謝夙惠 林佳璇 鄭瑞煌 葉燈光

7. 燕麥 β -葡聚糖與多酚萃取物降血脂功能之比較研究

李鶯 羅陽超 陳鋼 肖甄磊 王芹 趙磊 習保平

8. 檢測植酸酶轉基因米與非轉基因米中主要過敏原蛋白質之含量

黃淑玲 曾浩洋 陳信志 黃文哲

9. 台灣產梅子產品抗過敏活性及定性定量分析

吳守方 陳永軒 林建良 楊顥丞 杜英齊 李佳蓉 吳永昌 張芳榮

10. 已確效之高效液相層析法分離 Pindolol 對映異構體及其相關物質

S. S. PUJERI, A. M. A. KHADER AND J. SEETHARAMAPPA

11. 鉑酸輔助茚三酮為基礎之含胺基藥物分析

PADMARAJAIAH NAGARAJA, ASHWINEE KUMAR SHRESTHA,
ANANTHARAMAN SHIVAKUMAR, NAEF GHALLAB SAEED AL-TAYAR

12. 螢光分析法測定非類固醇消炎藥 Etodolac 和 Diclofenac Sodium 製劑

SEVGI TATAR ULU

化粧品含奈米級二氧化鈦之防曬係數研究

林澄琴¹ 林文貞²

¹. 行政院衛生署食品藥物管理局
². 臺灣大學醫學院藥學研究所

摘要

二氧化鈦 (TiO_2) 具寬廣之吸收波長範圍，可有效防禦紫外線傷害，為市售防曬產品中常用之物理性防曬劑。為瞭解微細化型態之二氧化鈦對紫外線UVB之防護力，本研究探討兩種不同顆粒大小之二氧化鈦（奈米級20 nm及次微米級170 nm）對防曬係數之影響，進行體外試驗與人體防曬試驗之測試。體外試驗顯示奈米二氧化鈦乳霜之防曬係數值高於次微米二氧化鈦乳霜，人體防曬試驗結果驗證此結果，並且呈現良好 *in vivo – in vitro* 之關係性。奈米二氧化鈦乳霜之防曬係數值隨著所含二氧化鈦濃度之增加而增加，成正比關係。從掃描式電子顯微鏡結果推論，含奈米二氧化鈦乳霜由於微細化粒子凝結而形成多層面的聚集，顆粒與顆粒間聚集空隙變小，對紫外光之遮避性較大，而得到較高之防曬係數值，因此提高對皮膚之防曬效率。

關鍵詞：防曬係數，奈米級二氧化鈦，次微米級二氧化鈦

應用近紅外光光譜與類神經網路於中草藥鑑別模式之建立

楊翕斐^{1,3} 陳世銘^{1,2*} 歐陽孚¹ 楊宜璋^{1,2} 蔡兆胤^{1,2}

¹. 國立台灣大學生物產業機電工程學系
². 國立台灣大學生物能源研究中心
³. 台北市立動物園

摘要

藥品的鑑別在中草藥製藥與用藥過程非常關鍵，由於藥用植物來源非常廣泛，就算不是近源種，其外觀也可能相似。本研究應用近紅外及類神經網路技術建立中草藥鑑別模式以區分不同藥材原料，尤其是無法由其外觀以肉眼判斷之藥材。以傳統的化學分析方法作藥材的鑑別成本與效率都有改善的空間。近紅外光檢測技術（near infrared spectroscopy）與現行其他科學檢測方法相比，具有非破壞性、量測快速等優點，本研究所建立之模式，是以類神經網路（artificial neural network）分析中草藥的近紅外光吸收光譜，已成功建立可有效區分30種藥品的中草藥粉末鑑別模式，以最佳模式鑑別具有600個樣本的校正組，其正確率為99.67%，鑑別含300個樣本的預測組則可達到100%。

關鍵詞：近紅外光，類神經網路，中草藥

中國古尼蟲草的分子分析

陳穎軒 凌加豪 趙紹惠* 邵鵬柱 畢培曦*

香港中文大學生命科學院，香港，中國

摘要

古尼蟲草 (*Cordyceps gunnii*) 以澳洲塔斯馬利亞首次發現的標本命名，但中國大陸的文獻將之歸類於與中藥冬蟲夏草 (*Cordyceps sinensis*) 同屬的一種常見偽品。由於鑑定冬蟲夏草品種對中藥管理相關執法有著關鍵作用，此實驗以分子鑑定方法透過核ITS (ITS)、核糖體大亞基 (nrLSU)、轉譯因子1α片段 (EF-1α) 和RNA聚合酶大亞基I (rpb1) 序列來鑑定中國和塔斯馬利亞的古尼蟲草，發現兩地的樣品並不隸屬同一品種；中國稱為「古尼蟲草」的樣品實為Clavicipitaceae科 *Metacordyceps* 屬真菌，而塔斯馬利亞的古尼蟲草則與冬蟲夏草菌較相近，應歸入 Ophiocordycipitaceae科 *Ophiocordyceps* 屬。研究結果顯示此偽品的分類地位有待釐清；在中國謂之「古尼蟲草」的品種可暫時標記為 *Cordyceps gunnii auctorum non Berkeley* (*Cordyceps gunnii* auct. non. Berk.)。此外，本研究所利用的基因序列亦證明有效分辨蟲草真偽。

關鍵詞：古尼蟲草，冬蟲夏草，*Metacordyceps* 屬，*Ophiocordyceps* 屬，偽品

生鮮何首烏抑制肝癌 Hep G2 細胞增生之護肝活性

李保宏 黃雅吟 吳思敬

國立嘉義大學食品科學系

摘要

生鮮何首烏的根部水草物 (WRP) 對兩株肝細胞氧化壓力的調節活性第一次被探討。WRP可提升Clone 9胞內抗氧化酵素活性，包括catalase (CAT), glutathione-S-transferase (GST), glutathione reductase (GR) 及glutathione peroxidase (GPx)，且可增加Clone 9胞內GSH含量，此是因WRP處理24小時可有效提升抗氧化酵素所致。除此之外，WRP處理Hep G2細胞可大量增加活性氧，進而抑制細胞增生。WRP (1000 µg/mL) 處理24與48小時，可分別增加78%及77%的凋亡比率。再者，WRP可刺激 caspase-8、caspase-9及caspase-3活性，且WRP對Hep G2細胞增生的抑制效應與caspase誘導活性優於其emodin 類似物 (WRPE)。這些結果顯示何首烏根中所含的植物化學物質可協同的促進肝癌細胞凋亡，而這些萃取物可被使用為肝臟防護素。

關鍵詞：何首烏，抗氧化酶，生長抑制，細胞凋亡，保肝

以氣相層析質譜儀與氣相層析原子發射偵測器
配合固相微萃取法與水蒸氣蒸餾萃取法
分析諾麗果揮發性成分

魏國晉^{1*} 何其儻^{2,3} 黃安順⁴

1. 開南大學保健營養系
2. 美國羅格斯大學食品科學研究所
3. 國立臺灣大學食品科技研究所
4. 美國卡夫食品公司

摘要

Morinda citrifolia (Rubiaceae) 在台灣稱之為諾麗果，常見於夏威夷與大溪地，普遍認為是由早期玻利維亞居民帶至夏威夷島。果實外觀為黃綠色而且形狀很像手榴彈，最大可長至約12公分。成熟的果實具有特殊的風味，研究發現其可能具有促進免疫系統而抑制癌細胞的功能。近年來諾麗果汁在美國以保健食品的形式販售。本研究目的是探討諾麗果汁的揮發性成分。揮發性成分是以固相微萃取法 (SPME) 與水蒸氣蒸餾萃取法 (SDE) 萃取。利用氣相層析質譜儀 (GC/MS) 與氣相層析原子發射偵測器 (GC/AED) 分析，鑑定出有機酸、醛類、酮類、醇類、酯類、萜類與六個有機硫化物。這些有機硫化物對諾麗果汁的特殊風味可能十分重要。SPME 對高揮發性低沸點的揮發性成分靈敏度較高；SDE 則具有較高的萃取容量而且對較高沸點的揮發性成分靈敏度較高。SPME 與 SDE 可以提供互補性的結果，如能同時使用將可對食品的揮發性成分有更深入的了解。

關鍵詞：氣相層析原子發射偵測器 (GC/AED)，氣相層析質譜儀 (GC/MS)，諾麗果 *Morinda citrifolia* (Rubiaceae)，有機硫化物，固相微萃取法 (SPME)

生脈散對大鼠餵食高脂飲食所造成之胰島素阻抗、TNF-α 與氧化壓力之影響

姚賢宗¹ 江孟燦² 李宗貴¹ 張毅偉³ 謝夙惠⁴
林佳璇¹ 鄒瑞煌^{5,6} 葉燈光⁴

1. 中國醫藥大學營養系
2. 海洋大學食品科學系
3. 順天生物科技公司
4. 國家衛生研究院生物技術與藥物研究組
5. 中國醫藥大學附設醫院分子醫學中心
6. 亞洲大學生物科技系

摘要

生脈散是一種著名的中藥複方用來治療冠心病，而胰島素阻抗則是造成冠心病發展與形成最可能的解釋。本研究探討生脈散對高脂飲食所引起之胰島素阻抗、發炎細胞激素的產生及氧化壓力的影響。以雄性 Wistar 大鼠為實驗動物，分別餵食低脂控制組飲食，高脂飲食以及高脂飲食含 4% 生脈散共八週，在實驗第七週時進行葡萄糖耐受測試。與單純高油飲食組相比，餵食生脈散飲食之大鼠會明顯降低血漿果糖胺的濃度 ($p < 0.05$) 並有降低在給予葡萄糖溶液後血糖及胰島素之曲線下面積的趨勢 ($p < 0.1$)。此外，生脈散具有降低肝臟與心臟中之 TNF-α 及脂質過氧化程度。但是生脈散並不影響大鼠禁食血漿中血糖、胰島素、三酰甘油酯、游離脂肪酸、高密度脂蛋白膽固醇及胰島素阻抗指標 (HOMA)。由我們的結果顯示生脈散可能輕微或不明顯降低胰島素阻抗，但有抗氧化及抗發炎的特性。

關鍵詞：生脈散、胰島素阻抗、高油脂飲食、TNF-α、大鼠

燕麥 β -葡聚糖與多酚萃取物降血脂功能之比較研究

李鶯¹ 羅陽超² 陳鋼³ 肖甄磊² 王芹² 趙磊⁴ 稽保平^{5*}

1. Food Nutrition and Health, Faculty of Land and Food Systems, University of British Columbia, Canada
2. Department of Nutrition and Food Science, University of Maryland, U.S.A.
3. 食品科學與技術國家重點實驗室，食南昌大學，中國
4. 化學與環境工程學院，北京工商大學，中國
5. 食品科學與營養工程學院，中國農業大學，中國

摘要

燕麥中的 β -葡聚糖 (GE) 已被廣泛認為是降低膽固醇的主要成分，然而燕麥中的多酚萃取物 (PE) 也被認為具抗高血脂潛能。本研究以餵食高脂飼料之 ICR 小鼠為實驗動物，比較和評估燕麥多酚萃取物和 β -葡聚糖的降血脂功能。實驗共進行 12 週，結果多酚萃取物和 β -葡聚糖均具顯著降膽固醇功能，能降低血清總膽固醇、血清低密度脂蛋白膽固醇及肝臟膽固醇。燕麥多酚萃取物能顯著降低肝臟三酰甘油酯，抑制肝臟 HMG-CoA 還原酶活性，並且改善肝臟抗氧化防禦系統。燕麥 β -葡聚糖則能顯著增加小鼠中性膽固醇和膽汁酸的排泄。本研究顯示燕麥 β -葡聚糖和多酚萃取物均能預防小鼠高脂血症；膽固醇代謝和抗氧化防禦體系的研究，證明了燕麥中這兩種成分各有不同的降血脂機轉。

關鍵詞：燕麥、 β -葡聚糖、多酚酸、高脂血症、HMG-CoA 還原酶

檢測植酸酶轉基因米與非轉基因米中主要過敏原蛋白質之含量

黃淑玲^{1,2} 曾浩洋³ 陳信志¹ 黃文哲^{1*}

1. 國立中興大學食品暨應用生物科學系
2. 中華醫事科技大學食品營養系
3. 弘光科技大學食品暨應用生物科學系

摘要

米中 14-16kDa 過敏原蛋白已被研究證實屬於多基因家族之產物，並且是米過敏病人血清中 IgE 反應最常見之過敏蛋白。本研究之目的在分析米中主要過敏原蛋白質 (14-16kDa rice allergenic protein, RAP) 之含量在植酸酶轉基因米與母本米 (台農 67 號) 間是否有差異。為了探討外來基因對母本稻米是否造成致敏性改變，在其上市前需做安全性檢測評估，以釐清人們之疑慮。首先，利用逆轉錄聚合酶連鎖反應 (reverse transcription-polymerase chain reaction, RT-PCR) 擷取米中 16 kDa RAP 基因-RA17 之 cDNA，將之構築成 pET-29a(+)-RA17 表達載體，並送入 *Escherichia coli* BL21(DE3) 蛋白質表現宿主中。宿主經誘導表現重組蛋白 RA17，再以 Ni²⁺-NTA resin 管柱分離得到純化的重組蛋白，將此重組蛋白注射至大白兔體內後取得多株抗體。利用此抗體進行西方墨漬法及酵素免疫分析法分析米中主要過敏原蛋白質之含量。由西方墨漬法 (Western blotting) 測得的結果顯示，植酸酶轉基因米所含的主要過敏原蛋白質之含量為母本米之 96.3%；酵素免疫分析法 (ELISA) 分析結果，主要過敏原蛋白質含量在母本米 (NR) 為 1.73 ± 0.09 mg/g、植酸酶轉基因米 (GR) 為 1.66 ± 0.08 mg/g，經統計分析結果兩者間並無顯著差異 ($p > 0.05$)。顯示植酸酶轉基因米中主要過敏原蛋白質，並不會因外來植酸酶基因而造成其過敏原蛋白質含量的增加。

關鍵詞：米過敏原蛋白質，安全評估，植酸酶轉基因米，基因轉殖作物

台灣產梅子產品抗過敏活性及定性定量分析

吳守方¹ 陳永軒¹ 林建良¹ 楊顥丞¹ 杜英齊¹
李佳蓉² 吳永昌¹ 張芳榮^{1,3}*

¹. 高雄醫學大學天然藥物研究所

². 高雄醫學大學附設醫院 腎臟內科

³. 國立中山大學海洋生物科技暨資源學系

摘要

梅精為梅子經壓榨萃取後之高濃度黑色糖漿產物。在亞洲，梅精為普遍的健康補充品之一。其活性成分5-hydroxymethylfurfural (HMF) (1)，在RBL-2H3細胞株中，可抑制 β -hexosaminidase degranulation並具有濃度依存性。為了分析梅精中的HMF，本實驗利用HPLC針對23項市售梅精產品進行HMF的定性定量分析；包含10項台灣梅精產品、3項日本梅精產品、5項特殊製程梅精產品、2項市售梅子飲品、1項新鮮成熟梅子萃取物及兩個經加熱萃取之梅子萃取物。經高效能層析儀圖譜分析指出，這些市售產品HMF含量不一。其中，梅精水萃物有較好的HMF產率。因此，我們推測不同原料來源、萃取方法及製程會影響HMF之含量。

關鍵詞：*Prunus mume*, Rosaceae, 梅精, 羰基糠醛 (HMF), 抗過敏活性

已確效之高效液相層析法分離Pindolol對映異構體及其相關物質

S. S. PUJERI¹, A. M. A. KHADER¹ AND J. SEETHARAMAPPA^{2*}

¹. Department of Chemistry, Mangalore University, Mangalagangotri, India

². Department of Chemistry, Karnatak University, Dharwad, India

摘要

本研究開發一簡單，快速且穩定之逆相液相層析法 (RP-LC)，於強迫降解之降解物中分離pindolol (PDL) 及其相關物質。層析分離使用 C18 Inertsil-3V 管柱 (250 mm × 4.6 mm 內徑)，移動相為 20 mM 磷酸二氫鈉，乙腈混合液，pH 4.0，流速 1.0 mL/min，檢測波長 205 nm，管柱維持室溫。以正相液相層析法 (NP-LC) 分離pindolol對映異構體，使用 chiral pack AD-H 管柱 (250 mm × 4.6 mm 內徑)，流動相為正己烷：乙醇：二乙胺 (860 : 140 mL : 0.05%, v/v)，流速 0.9 mL/min，檢測波長 215 nm。本方法經特異性、線性範圍、精密度、準確度、溶液安定性、穩定性、偵測極限 (LOD) 與定量極限 (LOQ) 之確效。逆相液相層析法之選擇性確效，以pindolol儲備溶液對酸、鹼、光氧化和熱降解等反應為主。PDL濃度範圍 0.01 - 100 μ g/mL ($r^2 = 0.9998$) 及 0.001 - 50 μ g/mL ($r^2 = 0.9982$) 時，分別於逆相液相層析法 (RP-LC) 及正相液相層析法 (RP-LC) 呈線性。降解物的波峰不會干擾純 PDL。本方法之應用經分析 PDL 錠劑及檢測相關物質確認。分析結果有統計數據為證。

關鍵詞：pindolol，相關物質，不對稱分離，確效，強迫降解

鉑酸輔助茚三酮為基礎之含胺基藥物分析

PADMARAJAIAH NAGARAJA*,
ASHWINEE KUMAR SHRESTHA,
ANANTHARAMAN SHIVAKUMAR,
NAEF GHALLAB SAEED AL-TAYAR

Department of Studies in Chemistry, University of Mysore, India

摘要

本文敘述一敏感的分光光度法，用於分析 isoniazid 、lisinopril dihydrate 、amoxicillin trihydrate 、ampicillin trihydrate 、glucosamine sulfate 、phenylpropanolamine hydrochloride 及 gabapentin 。分析方法基於藥物分子與茚三酮和鉑酸鈉的混合物反應時，於最大吸收波長 570 nm 產生 Ruhemann 紫色物質。無論是同日內和異日間之分析統計，或是與其他已發表的方法比較，都顯示本方法精密度及準確度高，可成功地分析含胺基藥物製劑，並應用於品質管制。

關鍵詞：茚三酮，鉑酸鈉，藥物分析，品質管制，分光光度法

螢光分析法測定非類固醇消炎藥 Etodolac 和 Diclofenac Sodium 製劑

SEVGİ TATAR ULU*

Department of Analytical Chemistry, Faculty of Pharmacy,
Istanbul University, Istanbul, Turkey

摘要

開發並確效一種快速，準確且靈敏的檢驗方法測定非類固醇消炎藥 Etodolac 和 Diclofenac Sodium 製劑。本方法是基於此二藥物在緩衝液 pH 值 8.5 時，與 7-fluoro-4-nitrobenzo-2-oxa-1,3-diazole (NBD-F) 反應，會有黃色螢光物產生。本方法經特異性，線性，偵測極限，定量極限，精密度，準確度，回收率和穩定性等確效。Etodolac 濃度範圍 40 - 600 ng/mL，Diclofenac Sodium 濃度範圍 25 - 500 ng/mL 時，符合比爾定律 (Beer's law)。Etodolac 和 Diclofenac Sodium 的偵測極限分別為 0.071 ng/mL 及 0.055 ng/mL。檢驗結果之統計分析顯示本方法具高準確性與精密度，可成功應用於測定藥物製劑且回收率佳。本方法靈敏、準確、簡單，檢驗結果與公定檢驗方法 (official method) 相當。

關鍵詞：螢光分析法，衍生作用，確效，抗發炎藥

藥物食品分析

Journal of Food and Drug Analysis

出版機關：行政院衛生署食品藥物管理局

出版年月：2011年3月

創刊年月：1993年1月

刊期頻率：季刊

網 址：<http://jfda.fda.gov.tw:8080/journal>

定 價：500元/年

展 售 處：五南文化廣場

04-22260330 分機 20

<http://www.wunanbooks.com.tw/wunanbooks/>

國家書店 02-25180207

<http://www.govbooks.com.tw/>