

# 藥物食品分析

第14卷2期

95年6月

## 目錄

### 綜論

1. 抗逆轉濾過性病毒藥物在生物模式下之分析應用於藥物治療監測  
ARMAĞAN ÖNAL

### 研究論文

2. 懷孕期間暴露貝芬替與Flutamide對大鼠仔代生殖與發育毒性之拮抗與協同作用影響  
呂水淵<sup>1</sup> 廖俊旺 郭明良 黃振聲 翁祖輝
3. 以螢光光度法檢測製藥及生物體液中Labetalol  
D. R. EL-WASSEEF, S. M. EL-ASHRY, M. A. ABU-EL-ENEIN AND M. A. A. MOUSTAFA
4. 貯存時間和儲存溫度對於去蛋白化血液檢體中穀胱甘肽濃度之影響  
林書愷 蔡世盟 黃榮智 李素珍 吳思賢 吳思樺 馬旭 林進德 蔡麗玉
5. 血管緊張素II可能透過氧化應激機制損傷腦微血管內皮細胞  
劉慧青 魏欣冰 孫茹 張斌 王姿穎 孫霞 張岫美
6. 利用PCR-DNA定序方法鑑定龜板藥材及其製劑  
羅吉方 林宜蓉 張憲昌 林哲輝
7. 鱘鼠細胞色素P450催化之吳茱萸生物鹼Rutaecarpine氧化代謝作用的探討  
詹婉卿 董明兆 何禮剛 陳介甫 翁芸芳
8. 小鼠併服橘紅對環孢靈體內濃度及免疫反應之影響  
方世華 侯鈺琪 徐素蘭 李珮端
9. 樟芝 (*Antrodia cinnamomea*) 子實體菌株之分離與鑑定  
張謙裕 呂敏勇 潘子明
10. 幾丁聚醣對倉鼠血脂質、肝脂質及糞便膽酸的影響  
姚賢宗 江孟燦
11. 由*Geum japonicum*分離出3,4,5-Trihydroxybenzaldehyde之抗氧化活性  
JUNG BONG KIM, JONG BUM KIM, KANG JIN CHO, GABRIELE M. KÖNIG AND ANTHONY D. WRIGHT
12. 使用分子參考物質於Real-time PCR檢測基因改造大豆定量之研究  
林旭陽 魏秀安 施養志
13. 配合管內OPA標識技術以毛細管電泳法分析保健食品中葡萄糖胺含量  
陳忠智 李允中 鄭宗記 蕭賢義 陳力騏
14. 以氣相層析離子阱質譜儀分析食品中丙烯醯胺之方法  
鄭維智 蕭舜文 周薰修 孫璐西 呂廷璋 葉安義

### 短訊

15. 改進創傷弧菌脈衝式電泳分型方法  
黃顯宗 郭政儒

## 抗逆轉濾過性病毒藥物在生物模式下之 分析應用於藥物治療監測

ARMAĞAN ÖNAL

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

### 摘 要

抗逆轉濾過性病毒藥物在生物模式下之高效液相層析 (HPLC) 分析正被評論於藥物治療監測之用途。對於該類藥品, HPLC 為最常被使用的分析方法。液-液萃取、固相萃取及蛋白質沉澱技術均使用於生物檢體之預純化。抗逆轉濾過性病毒藥物可藉由不同的方法來檢測, 包括紫外光、螢光、質譜儀及質譜串聯法。這篇綜論顯示, HPLC 法在生物模式下可獨立或多重定量檢測抗逆轉濾過性病毒藥物, 以作為藥物治療監測之用。

**關鍵詞:** 藥物治療監測, 蛋白質酶抑制劑, 核苷反轉錄酶抑制劑, 核苷酸反轉錄酶抑制劑, 高效液相層析

## 懷孕期間暴露貝芬替與Flutamide對大鼠仔代生殖 與發育毒性之拮抗與協同作用影響

呂水淵<sup>1,2</sup> 廖俊旺<sup>3</sup> 郭明良<sup>1</sup> 黃振聲<sup>2</sup> 翁祖輝<sup>1\*</sup><sup>1</sup> 國立臺灣大學醫學院毒理學研究所<sup>2</sup> 行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所<sup>3</sup> 國立中興大學獸醫學院獸醫病理學研究所

### 摘 要

貝芬替 (carbendazim) 與其前驅物免賴得 (benomyl) 為全身性殺菌劑農藥, 它們對雄大鼠均具有生殖與發育毒性。本研究主要目的為探討大鼠懷孕期間暴露貝芬替改變仔代雄性素依存性的發育指標能力, 並探討雄性素拮抗劑 flutamide 對貝芬替誘發大鼠生殖與發育毒性之影響。雌大鼠於懷孕第 0 至 20 天時, 每天一次口服投予 6.25、12.5 及 25 mg/kg 貝芬替, 25、50 及 100 mg/kg 免賴得, 0.6、2.5 及 10 mg/kg flutamide; 另有一批雌大鼠於相同懷孕期間每天一次, 共同口服投予 25 mg/kg 貝芬替或 100 mg/kg 免賴得與 0.6、2.5 及 10 mg/kg flutamide。各種不同處理組均降低仔代大鼠出生後第 1 與第 21 天存活率。對仔代雄大鼠而言, 處理 12.5 與 25 mg/kg 貝芬替可誘發出生後第 2 天雄性素作用指標肛門-陰莖距的增長。投予免賴得, 同樣可增加仔代雄大鼠肛門-陰莖距。當共同給予 25 mg/kg 貝芬替與 0.6、2.5 及 10 mg/kg flutamide 時可阻斷貝芬替所增加之肛門-陰莖距。貝芬替與免賴得對仔代雄大鼠誘增之肛門-陰莖距, 在仔代出生後第 22 天及其後即漸漸回復正常。貝芬替對出生後 56 天仔代雄大鼠其他與雄性素有關之指標如睪丸與副睪丸異常、陰莖尿道下裂、腹股乳頭滯留、前列腺、貯精囊、球海綿體肌與提睾肌等組織重量均無明顯作用; 令人驚訝的是, 貝芬替可拮抗 flutamide 對上述與雄性素有關指標的作用。對仔代雄大鼠而言, 在出生後 56 天貝芬替可對 flutamide 所誘發之肝與腎重增加, 產生協同作用。貝芬替對仔代雄大鼠生殖器官無明顯作用。這些結果顯示, 懷孕期間暴露於貝芬替對仔代雄大鼠誘發暫時性且微弱的雄性素激性作用, 並減少 flutamide 對雄大鼠之抗雄性素作用; 另外, 貝芬替對仔代雄大鼠會促進 flutamide 所誘發之肝與腎重增加。懷孕期間, 貝芬替與 flutamide 拮抗或協同交互作用, 有待進一步研究。

**關鍵詞:** 貝芬替, 免賴得, flutamide, 生殖發育, 子宮暴露

## 以螢光光度法檢測製藥及生物體液中Labetalol

D. R. EL-WASSEEF<sup>1\*</sup>, S. M. EL-ASHRY<sup>1</sup>, M. A. ABU-EL-ENEIN<sup>1</sup>  
AND M. A. A. MOUSTAFA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Medicinal Chemistry, Faculty of Pharmacy,  
University of Mansoura, Egypt

<sup>2</sup> Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmacy,  
King Abdulaziz University, Saudi Arabia

### 摘 要

針對製藥及生物體液中labetalol (LBT) 之檢測, 一種簡單且高靈敏度的螢光光度法已被開發。此方法乃依據 LBT 亞硝基衍生物及羧基乙胺 (2-CAA) 於氨的存在下會反應生成螢光產物, 其激發波長及放射波長分別為 335 nm 及 420 nm。此反應已被研究並找出最適條件。濃度介於 0.025-0.250 µg/mL 時, 螢光強度與濃度之間的作圖為線性; 偵測極限為 1.40 ng/mL ( $3.6 \times 10^{-9}$  M)。本方法已成功應用在含 LBT 的商業錠劑檢測上, 其回收率相較於其他參考方法, 呈現滿意的結果。此法亦被更進一步地應用在人體尿液及血漿檢體之外添加 LBT 體外檢測, 其回收率分別為 100.10 ± 3.44 及 101.27 ± 4.97。此項被提出的反應途徑是假設的。

**關鍵詞:** labetalol-2-cyanoacetamide, 螢光光度法, 製藥, 生物體液

## 貯存時間和儲存溫度對於去蛋白化血液檢體中 穀胱甘肽濃度之影響

林書愷<sup>1</sup> 蔡世盟<sup>2</sup> 黃榮智<sup>1</sup> 李素珍<sup>1</sup> 吳思賢<sup>3</sup>  
吳思樺<sup>4</sup> 馬旭<sup>3</sup> 林進德<sup>3</sup> 蔡麗玉<sup>1,4\*</sup><sup>1</sup> 高雄醫學大學附設中和紀念醫院檢驗部生化室<sup>2</sup> 高雄醫學大學醫學系公共衛生學科<sup>3</sup> 台北榮民總醫院外科部整形外科<sup>4</sup> 高雄醫學大學健康科學院生物醫學檢驗學系

### 摘 要

穀胱甘肽在紅血球裡是普遍存在的, 並且和很多細胞的功能有密切的關聯。還原型的穀胱甘肽 (reduced glutathione, GSH) 和氧化型穀胱甘肽 (oxidized glutathione, GSSG) 會被釋放進入血漿當中, 而 GSH/GSSG 的比值常被用來評估生物體系統的氧化性壓力之狀態, 以提供作為穩定可靠的指標。然而, GSH 指標在不同的貯存溫度和時間的相關研究在近年來並沒有詳盡的研究和討論, 因此本實驗欲透過自動化的毛細管電泳系統, 利用兩種抗凝劑的血液樣本來評估貯存時期和溫度對 GSH 指標穩定性的影響。經過 Two-way ANOVA 的統計分析, 結果顯示 GSH 指標在保存的時間和貯存的溫度之間有統計學上重要意義的差別存在, 無論選擇何種冷凍樣品的溫度 (-20°C 或 -80°C), GSH 濃度的總量在整個研究過程中依然維持十分穩定。此外, 我們推測貯存在室溫中 GSH 指標改變的原因, 應該不僅包含 GSH 的自體氧化作用, 而且也包含酵素催化作用而使 GSH 和 GSSG 皆發生降解反應。

**關鍵詞:** 穀胱甘肽, 血液, 穩定性, 自體氧化

## 血管緊張素II可能透過氧化應激機制損傷 腦微血管內皮細胞

劉慧青 魏欣冰 孫茹 張斌 王姿穎 孫霞 張岫美\*

山東大學醫學院藥理學研究所

### 摘要

血管緊張素II (angiotensinII, AngII) 作為腎素-血管緊張素系統重要的生物活性肽, 可能透過損傷腦微血管內皮細胞 (brain microvascular endothelial cells, BMEC) 參與腦血管疾病的發生發展, 但是目前AngII損傷BMEC的機制還不是很清楚。最近研究提示AngII誘導氧自由基的產生與內皮細胞損傷密切相關, 因此本研究利用體外培養的大鼠BMEC模型, 探討AngII損傷BMEC的氧化應激機制。以MTT法檢測BMEC存活率, 通過比色法測定乳酸脫氫酶 (lactate dehydrogenase, LDH) 漏出量反映細胞損傷的程度。生物化學法測定細胞培養液中及細胞內丙二醛 (malondialdehyde, MDA) 含量及細胞內超氧化物歧化酶 (superoxide dismutase, SOD) 和谷胱甘肽過氧化物酶 (glutathione peroxidase, GSH-Px) 活性, 檢測BMEC的氧化應激損傷水平。結果顯示,  $10^{-6}$  mol/L AngII 明顯增加BMEC的LDH漏出量, 並呈時間依賴性降低BMEC的存活率; 此外,  $10^{-6}$  mol/L AngII 誘導48 hr 可明顯增加BMEC培養基中和細胞內MDA含量, 降低BMEC內SOD、GSH-Px活性。 $10^{-5}$  mol/L選擇性AT<sub>1</sub>受體拮抗劑氯沙坦能明顯抑制AngII誘導的上述效應, 而 $10^{-5}$  mol/L選擇性AT<sub>2</sub>受體拮抗劑PD12319對AngII誘導的上述效應則無明顯影響; 氯沙坦和PD12319同時應用也可明顯抑制AngII誘導的上述效應, 但與單獨應用氯沙坦組相比, 無明顯差異。研究結果顯示, AngII可能透過激動AT<sub>1</sub>受體誘導氧化應激反應損傷BMEC, 從而參與腦血管疾病的發生發展。

**關鍵詞:** 腦微血管內皮細胞, 血管緊張素II, AT<sub>1</sub>受體, 氯沙坦, 氧化應激反應

## 利用PCR-DNA定序方法鑑定龜板藥材及其製劑

羅吉方 林宜蓉 張惠昌 林哲輝\*

行政院衛生署藥物食品檢驗局中藥生藥組

### 摘要

建立利用核酸聚合鏈鎖反應 (Polymerase chain reaction, PCR) 去氧核糖核酸定序 (DNA sequencing) 方法, 鑑定龜板標本對照品、去紋理漂白過之龜板藥材及其製劑之龜板基原。以兩對粒線體的普遍性引子 (universal primer), 核糖核酸基因12S rRNA (L: 1373、H: 1478) 及細胞色素基因 (Cytochrome b) (L: 14181、H: 15149) 部分片段, 進行PCR以探討其最適宜的條件, 分別增殖出PCR產物大小約為165 bp及376 bp之DNA, 再利用自動定序儀定序後與基因庫 (Genebank) 比對鑑定龜板對照品12種, 結果以不含普遍性引子之粒線體12S rRNA區段當作鑑定片段, 其餘基 (約108 bp) 序列可清楚地將不同基原之龜板對照品作區分, 而Cytochrome b基因片段 (307 bp) 則不然。利用12S rRNA區段作鑑定, 可成功應用於中藥廠查驗登記送驗已去紋理漂白過龜板塊檢品共30件之龜板基原鑑定, 結果: 分別為粗頸龜 (*Siebenrockiella crassicolis*) 18件、緬甸陸龜 (*Indotestudo elongata*) 9件及馬來閉殼龜 (*Cuora amboinensis*) 3件。其次, 龜鹿二仙膠濃縮製劑1件及龜板粉末製劑3件, 鑑定均為粗頸龜; 而龜鹿二仙膠濃縮製劑1件發生交叉增殖, 檢出其他動物, 龜板膠製劑1件則無法鑑定。以上結果亦顯示供國內藥廠所使用之龜板藥材, 均非華盛頓公約 (CITES) 禁止使用之瀕臨絕種級及衛生署中醫藥委員會公告禁用之保育類動物。

**關鍵詞:** 龜板, 核酸聚合酶連鎖反應, 去氧核糖核酸定序及12S核糖核酸

## 鼯鼠細胞色素P450催化之吳茱萸生物鹼 Rutaecarpine氧化代謝作用的探討

詹婉卿<sup>1,2,3</sup> 董明兆<sup>1</sup> 何禮剛<sup>2</sup> 陳介甫<sup>1,2</sup> 翁芸芳<sup>1,2,4\*</sup>

<sup>1</sup> 國立中國醫藥研究所

<sup>2</sup> 國立陽明大學藥理學研究所

<sup>3</sup> 馬偕護理學院

<sup>4</sup> 私立台北醫學大學醫學研究所

### 摘要

吳茱萸生物鹼rutaecarpine具有抗血栓與血管舒張作用, 為分析鼯鼠細胞色素P450 (P450, CYP) 所催化之rutaecarpine羥化作用, 使用肝微粒體探討rutaecarpine羥化作用之誘導、抑制、動力學性質。在未處理之鼯鼠, rutaecarpine 10-、11-、12-、3-羥化活性之 $K_m$ 與 $V_{max}$ 值分別為11.6~16.7  $\mu$ M與62~197 pmol/min/mg protein。Rutaecarpine羥化活性受 $\alpha$ -naphthoflavone與orphenadrine抑制, 但不受sulfaphenazole與ketoconazole影響。3-methylcholanthrene處理增加 rutaecarpine 11-、12-、3-羥化活性。phenobarbital 處理增加 rutaecarpine 10-、11-、12-、3-羥化活性。相反地, dexamethasone 對這些羥化活性均無影響。這些結果顯示CYP1A與CYP2B在鼯鼠肝 rutaecarpine羥化作用中扮演重要角色。但CYP3A不是主要參與此代謝作用之主要P450。

**關鍵詞:** rutaecarpine 羥化作用, 細胞色素P450, 鼯鼠, 肝

## 小鼠併服化橘紅對環孢靈體內濃度及 免疫反應之影響

方世華<sup>1\*</sup> 侯鈺琪<sup>2</sup> 徐素蘭<sup>3</sup> 李珮端<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 中國醫藥大學醫學系微生物學科

<sup>2</sup> 中國醫藥大學中醫系

<sup>3</sup> 中國醫藥大學藥學系

### 摘要

先前的研究顯示, 豬於併服化橘紅水煎劑後, 血液中環孢靈濃度顯著提高且引起急毒性。在本研究中, 我們主要探討小鼠併服化橘紅水煎劑與環孢靈後, 對於環孢靈分布在淋巴組織及非淋巴組織中濃度的影響; 同時, 分析小鼠免疫細胞功能的變化。結果顯示小鼠併服化橘紅水煎劑 (3 g/kg) 及環孢靈 (10 mg/kg) 兩週後, 環孢靈濃度在血液、肝臟、腎臟及脾臟中分別下降了37%、45%、46%及51%, 且濃度下降程度與併服化橘紅之劑量成正相關。另一方面, 併服化橘紅逆轉了單服環孢靈所造成吞噬細胞吞噬能力的降低; 另外, 環孢靈對活化吞噬細胞產生一氧化氮的降低與輔助型第一型T細胞的細胞激素分泌的抑制, 也因併服化橘紅而藥效下降。本研究結果顯示, 併服化橘紅顯著降低環孢靈之體內濃度及藥效, 因此, 臨床化橘紅與環孢靈併用時, 應嚴密監控其安全性。

**關鍵詞:** 化橘紅, 環孢靈, 免疫反應, 輔助型第一型/第二型T細胞細胞激素

## 樟芝 (*Antrodia cinnamomea*) 子實體菌株之分離與鑑定

張謙裕<sup>1,2</sup> 呂敏勇<sup>3</sup> 潘子明<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 國立台灣大學微生物與生化學研究所

<sup>2</sup> 台糖公司研究所

<sup>3</sup> 嘉南藥理科技大學化妝品應用與管理系

### 摘要

為了鑑別從台灣南部六龜山區所採集之樟芝子實體並經分離與純化後之樟芝菌株，編號ACTS1與AC0623是否學名為*Antrodia cinnamomea*之物種，利用核糖體RNA基因（包括ITS1、ITS2、5.8S與18S核糖體RNA基因）的序列為指標，配合特殊引子聚合酶鏈反應（polymerase chain reaction）之分子生物學鑑定技術，並與其他的相關菌株包括不同屬之菌株（*Antrodia semisupina*、*Antrodia romellii*與*Trametes versicolor*）進行序列比對與鑑別，依據核糖體RNA基因與特定設計的4對引子組（NS1/NS2, NS3/NS4, NS5/NS8, ITS1/ITS4）所反應產生的PCR產物之多型性的分析鑑定結果，並配合數種不同平板培養基之型態特徵與生長情況以及在顯微鏡下之觀察，顯示同種（species）各菌株間彼此並無明顯之差異；因此，可證實顯示從子實體分離之樟芝菌株ACTS1與AC0623與食品工業發展研究所生物資源保存中心之菌株BCRC 35396與BCRC 35398應屬同種之相似菌株。

**關鍵詞：**樟芝 (*Antrodia cinnamomea*)，核糖體RNA基因，聚合酶鏈反應 (PCR)，子實體

## 幾丁聚糖對倉鼠血脂質、肝脂質及糞便膽酸的影響

姚賢宗 江孟燦\*

國立台灣海洋大學食品科學系

### 摘要

幾丁聚糖是一種從幾丁質中所抽取之天然物，它具有降低膽固醇作用，然而其降低血膽固醇的作用機制則較少被了解。本實驗設計以倉鼠為實驗動物，給予4%幾丁聚糖及高膽固醇（0.2%）飲食八週，探討幾丁聚糖對血漿脂蛋白膽固醇、肝臟膽固醇及糞便膽固醇與膽酸排出量的影響。實驗結果發現倉鼠攝食幾丁聚糖較纖維素明顯降低血漿總膽固醇（TC）、極低密度脂蛋白膽固醇（VLDL-C）及低密度脂蛋白膽固醇（LDL-C）含量。幾丁聚糖雖不影響高密度脂蛋白膽固醇（HDL-C）含量，但會提高HDL/TC比值。此外，幾丁聚糖不會改變血漿三酸甘油酯及膽固醇酯運送蛋白（CETP）活性。幾丁聚糖降低倉鼠肝臟膽固醇主要是膽固醇酯的部分，而糞便膽固醇及膽酸排出量亦會明顯增加。由本實驗結果推測幾丁聚糖降低倉鼠膽固醇作用可能主要與增加糞便膽固醇與膽酸排出量有關。

**關鍵詞：**幾丁聚糖，膽固醇，脂蛋白，倉鼠

## 由*Geum japonicum*分離出3,4,5-Trihydroxybenzaldehyde之抗氧化活性

JUNG BONG KIM<sup>1\*</sup>, JONG BUM KIM<sup>1</sup>, KANG JIN CHO<sup>1</sup>,  
GABRIELE M. KÖNIG<sup>2</sup> AND ANTHONY D. WRIGHT<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Molecular Physiology and Biochemistry,  
National Institute of Agricultural Biotechnology (NIAB), South Korea

<sup>2</sup> Institute of Pharmaceutical Biology, University of Bonn, Germany

### 摘要

篩選20種韓國植物之甲醇萃取物，以評估其抗氧化及自由基清除能力，結果發現*Geum japonicum* (Rosaceae) 之甲醇萃取物最具活性。萃取物先經液液分離，再以管注層析純化，最終以HPLC分離鑑定活性物質3,4,5-trihydroxybenzaldehyde (THBA)。相較於其他4種標準抗氧化劑（BHT、BHA、維生素E及迷迭香酸），THBA在DPPH之自由基清除分析上，顯著地較具活性。清香油及棕櫚油之Rancimat測試亦獲得類似結果。*Geum japonicum*在乾重條件下，葉及莖部位之THBA含量分別為140.7 mg/kg及240.5 mg/kg，根部則未檢出THBA。

**關鍵詞：**抗氧化劑，自由基清除，*Geum japonicum*，韓國植物，3,4,5-trihydroxybenzaldehyde，2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH)

## 使用分子參考物質於Real-time PCR檢測基因改造大豆定量之研究

林旭陽<sup>1</sup> 魏秀安<sup>1</sup> 林富邦<sup>2</sup> 施養志<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 行政院衛生署藥物食品檢驗局

<sup>2</sup> 國立台灣海洋大學生物科技研究所

### 摘要

本實驗使用標準參考物質與自行研發之分子參考物質對基因改造大豆（roundup ready soybeans, RRS）之檢測於LightCycler real-time PCR系統試驗探討。以基因改造大豆5%、2%及1%參考物質之檢測，分別自行重複獨立試驗17、11及11次結果平均值與標準差（mean ± SD）分別為4.89 ± 0.45、1.98 ± 0.63與1.09 ± 0.05；比較標準參考物質與分子參考物質之適用性重複6次檢測結果，使用標準參考物質之平均值與標準差分別為5.45 ± 0.32、2.42 ± 0.13、1.20 ± 0.09，以pSAM2分子標準物質檢測結果平均值與標準差則分別為4.83 ± 0.45、2.09 ± 0.12、1.08 ± 0.10。並以ELISA、PCR與real-time PCR方法分別檢測自製豆漿於加熱過程中基因改造蛋白與插入基因之變化，以ELISA檢測自製豆漿於加熱過程基因改造蛋白之變化，顯示在加熱75v1-3分鐘OD450值降低至最低值即無法正確檢出RRS之專性蛋白。使用real-time PCR方法，發現目標基因在100v已大多降解，但仍可萃取及檢測，而以121v加熱10分鐘以上，目標基因大幅降解，萃取檢測較為困難。

**關鍵詞：**即時同步定量PCR，PCR，ELISA，分子參考物質，基因改造大豆，定量分析

## 配合管內OPA標識技術以毛細管電泳法 分析保健食品中葡萄糖胺含量

陳忠智 李允中 鄭宗記 蕭賢義 陳力騏\*

國立台灣大學生物產業機電工程學研究所

### 摘 要

本研究使用毛細管電泳 (CE) 技術分析保健食品中葡萄糖胺 (Glucosamine) 的含量。葡萄糖胺先與 o-aminophthalate (OPA) 試劑 (將 4.5 mM OPA 及 4.5 mM 2-mercaptoethanol 溶於 pH 9.3、20 mM 硼酸緩衝液) 反應形成螢光團，於 3 分鐘內分離後以 A340 定量。此標識反應可採用循序注射 OPA/樣品溶液/OPA 溶液之方式直接於毛細管中進行，以簡化樣品前處理並提高再現性。此毛細管中線上標識 CE 法的線性範圍為 0.1 ~ 30 mM，對於以醣質作賦型劑的保健食品，可在樣品不經過前處理的情況下直接定量葡萄糖胺。

**關鍵詞：**毛細管電泳，管內標識法，葡萄糖胺，OPA

## 以氣相層析離子阱質譜儀分析食品中 丙烯醯胺之方法

鄭維智<sup>1,2</sup> 蕭舜文<sup>1,2</sup> 周薰修<sup>2</sup> 孫璐西<sup>1</sup> 呂廷璋<sup>1</sup> 葉安義<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 國立台灣大學食品科技研究所

<sup>2</sup> 行政院衛生署藥物食品檢驗局

### 摘 要

以氣相層析離子阱質譜儀分析食品中丙烯醯胺含量，檢液需與經溴化反應為溴衍生物 2,3-二溴丙醯胺 (2,3-dibromopropionamide, 2,3-DBPA)，該溴衍生物為一不穩定化合物，易於氣相層析質譜儀分析之注射部分解為 2-溴丙醯胺 (2-bromopropenamide, 2-BPA) 而影響定量。為利於分析，可添加三乙基胺 (triethylamine) 將二溴化物轉為穩定的 2-BPA 化合物。本研究中以碳 13 丙烯醯胺同位素 (<sup>13</sup>C<sub>3</sub>-labeled acrylamide) 為內標準品，以其衍生物 2-BP(<sup>13</sup>C<sub>3</sub>)A 特徵離子 *m/z* 154 及丙烯醯胺衍生物 2-BPA 之特徵離子 *m/z* 151 之比值與丙烯醯胺之濃度進行定量，回收率介於 102~110% 之間，最低偵測極限為 5 µg/kg。以此方法檢測市售傳統之中式食品 (包括麵筋、油條、泡麵及老油條)，結果顯示以老油條之丙烯醯胺的含量最高，介於 890~900 µg/kg，麵筋之丙烯醯胺含量最低 (低於 20 µg/kg)。

**關鍵詞：**丙烯醯胺，氣相層析/離子阱質譜儀，中式食品，2,3-二溴丙醯胺，2-溴丙醯胺，三乙基胺

## 改進創傷弧菌脈衝式電泳分型方法

黃顯宗\* 郭政儒

東吳大學微生物學系

### 摘 要

創傷弧菌是海洋中的致病性弧菌，經由傷口感染或透過水產食物傳染，所造成的敗血症死亡率高。脈衝式電泳分型是弧菌良好的分子生物分型方法，然而在創傷弧菌中高達 12% 菌株的分析受阻於染色體核酸的分解。本研究提供了兩項改良，增進分析成效。其一是先破壞外膜，清除週質的成分。其二是延長蛋白質酶作用，清除分解性的蛋白質。實驗結果顯示八株中的五株可以得到清晰的分型圖譜，顯示本改良方法得到顯著的改善成果，並可作為創傷弧菌或其他弧菌分型分析之參考。

**關鍵詞：**創傷弧菌，脈衝式電泳，核酸分解