

藥物食品分析

第 16 卷 6 期

97 年 12 月

目 錄

研究論文

1. 以 GC-FID 檢測儲藥型吩坦尼穿皮貼片劑中乙醇之方法開發及確效
盧冠宏 陳清淵 施如亮 秦福壽 簡俊生
2. 丁基原啡因經皮貼片劑之體外皮膚穿透性研究
廖昌亮 黃慶成 李昭瑩 邱泰惠 郭盛助 陳甘霖
3. 利用快速分流注射光譜儀分析四環黴素、氯黴素及羥四環黴素
WIRAT RUENGSI TAGOON
4. 市售化粧品防曬成分之高效能液相層析與毛細管電泳分析
莊麗貞 王柏森 戴火木 洪偉章 黃明星
5. 以液相層析串聯式質譜法分析 Podophyllin 中 Podophyllotoxin, Quercetin 及 Kaempferol
林美智 林哲輝 陳樹功 鄭幼文 鄭慧文
6. 以高效液相層析法分析枇杷葉中具有活性之三萜類成分
何惠雅 林文川 北中進 張淳堆 吳金濱
7. 抗壞血酸對二價銅自氧化催化反應之保護作用
FİLİZ İMER, EBRU ALDEMİR, HASAN KILIÇ, İNCİ SONMEZOĞLU AND REŞAT APAK
8. 在台灣市場販售的魚貝中丁基錫的含量
陳智宏 黃耿盟 賀傳欣 張晉峰 劉秀美
9. 不同方法測定葡萄籽粉的抗氧化能力
李華 王曉宇 李佩洪 李勇 王華
10. 乳酪中組織胺之簡易偵測法—二陣列極體之毛細管電泳方法
EREN NUMANOĞLU, İSMAİL HAKKI BOYACI AND ALİ TOPCU
11. 在不同溫度及時間深度油炸雞肉丸對磺胺劑殘留之影響
M. R. ISMAIL-FITRY, S. JINAP, B. JAMILAH AND A. A. SALEHA
12. 以高效能液相層析螢光法同時分析畜禽水產品中 11 種喹諾酮類抗菌劑殘留之研究
張菊香 王維賢 蔡清恩

以 GC-FID 檢測儲藥型吩坦尼穿皮貼片劑中乙醇之方法開發及確效

盧冠宏^{1,2} 陳清淵¹ 施如亮¹ 秦福壽¹ 簡俊生¹

¹ 行政院衛生署管制藥品管理局

² 中國醫藥大學中國藥學研究所

摘 要

在儲藥型吩坦尼穿皮輸送系統中乙醇係作為皮膚穿透的促進劑，適當的助溶劑系統中準確的乙醇含量是一項重要的品質控管項目。本研究主要在開發及確效以氣相層析-火焰離子化檢測器 (GC-FID) 檢測的方法，測定儲藥型吩坦尼穿皮貼片劑 (Durogesic®) 中乙醇的含量。本方法利用水及超聲波振動將樣品萃取出，並加入丙酮作為內標準品。使用極性的管柱 (Supelco OVI-G43, 30 m × 0.53 mm) 進行氣相層析，乙醇及其他賦形劑可成功地被分離，並依據 ICH Q2A 及 Q2B 規範進行分析方法確效。所有的確效參數包括：線性範圍介於 0.1 到 0.9 mg/mL 之間 ($r^2 > 0.99$)；準確性 (在正常操作濃度之 60, 100 及 140% 處所測得回收率) 可達 98~101%，且相對標準偏差 ≤ 0.75%；精密度 (可重複性及中間精密性) 之相對標準偏差 ≤ 1.21%；最低檢測濃度及最低定量濃度分別為 1.99 及 6.03 µg/mL；而耐變性和系統適用性測試亦經確效驗證。結果顯示，此乙醇含量檢測方法可成功地應用到吩坦尼貼片劑之品質控管上。

關鍵詞：穿皮貼片劑，乙醇，GC-FID，確效，品質控管

丁基原啡因經皮貼片劑之體外皮膚穿透性研究

廖昌亮¹ 黃慶成² 李昭瑩³ 邱泰惠^{1,3} 郭盛助¹ 陳甘霖^{2,3*}

¹ 中國醫藥大學藥物化學研究所

² 財團法人醫藥工業技術發展中心

³ 中國醫藥大學藥學系

摘 要

此研究目的為開發含丁基原啡因之經皮吸收配方，以改善其皮膚穿透性。以 pH 1.2 至 10.0 的緩衝液為水相，測量丁基原啡因的油水分係數。在 pH 6.8 的 0.1 M 磷酸緩衝液中，丁基原啡因的溶解度為 12.97 µg/mL。使用固定式的體外擴散試驗裝置 (Franz diffusion cells) 研究於不同 pH 值溶媒、感壓膠與穿透促進劑下，對於丁基原啡因穿透裸鼠皮的影響。丁基原啡因的穿透參數 (J_{ss}) 會隨著穿透試驗溶媒 pH 值的下降而上升，後續研究選用 pH 6.8 的溶媒做為皮膚穿透試驗的條件。評估 polyisobutylene (PIB)、polystyrene-block-polyisoprene-block-polystyrene (SIS) 與壓克力等感壓膠的差異。不加促進劑的條件下，使用 PIB 或 SIS 之感壓膠時，其對丁基原啡因之皮膚穿透性較於壓克力感壓膠佳。使用丙二醇與其它促進劑以改善丁基原啡因的皮膚穿透性，發現其穿透的促進效應依序為 lauric acid > linolenic acid > menthol > oleic acid > N-methyl-2-pyrrolidone (NMP) > laurocapram > glabridin。本研究使用之丁基原啡因的間質型經皮給藥系統是由壓克力型感壓膠、丙二醇與 lauric acid 所組成。此系統之 J_{ss} 為 2.68 ± 0.20 µg/cm²/h，且丁基原啡因對裸鼠皮的穿透率為 31.68%。

關鍵詞：丁基原啡因，皮膚穿透，經皮貼片，感壓膠，促進劑

利用快速分流注射光譜儀分析四環黴素、氣黴素及羥四環黴素

WIRAT RUENGSTITAGOON*

Department of Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

摘 要

快速分流注射 (FI) 光譜儀可偵測四環黴素、氣黴素或羥四環黴素。將 150 µL 標準品或樣品溶液注入含三價鐵的試劑中 (500 µg/mL, 5.0×10^{-3} mol/L 硝酸) 其最適流速為 4.0 mL/min。三價鐵之四環黴素複合體可在 423 nm 被測得。分流注射系統及實驗條件的最適化依實驗方法而改變。在最適條件下，由曲線圖得到之結果為 1.0 - 100.0 µg/mL，及其各藥物之偵測極限 ($s/n = 3$) 為 0.1 µg/mL。TC、CTC、OTC 相關係數分別為 0.995、0.994 和 0.990。此方法可成功運用在測定這些藥物的生產量及配藥上。

關鍵詞：分流注射，四環黴素，氣黴素，羥四環黴素

市售化粧品防曬成分之高效能液相層析與毛細管電泳分析

莊麗貞¹ 王柏森² 戴火木³ 洪偉章⁴ 黃明星^{4*}

¹ 經國管理學院化妝品應用系

² 嘉南藥理科技大學食品科技系

³ 嘉南藥理科技大學醫藥化學系

⁴ 嘉南藥理科技大學化妝品應用管理系

摘 要

本研究建立高效能液相層析及毛細管電泳方法，分析市售防曬化妝品中八種 p-Aminobenzoate 類 (PABA) 及 benzophenone 類等防曬指標成分。在高效能液相層析 (HPLC) 分析部分，搭配 5C18-MS 管柱，使用 60% (v/v) 的乙腈水溶液為沖提液，並用體積比為 0.1% 的磷酸酸化，檢測波長為 254 nm，流速固定在 0.8 mL/min，可於 30 分鐘內完成八種化合物的檢測。以毛細管區帶電泳層析 (CZE) 分析技術，使用 20 mM 硼酸鹽緩衝液 (pH 10.0) 系統，可成功的於 10 分鐘內完成八種化合物的檢測。以上兩方法之再現性，以六次實驗的結果為 0.31-0.75% (HPLC 系統) 和 1.65-3.55% (CE 系統)。各標示物質的偵測極限範圍為 0.08-1.86 µg/mL (HPLC 系統) 和 0.23-1.86 µg/mL (CE 系統)。雖然高效能液相層析方法在分析結果的確效性與再現性優於毛細管電泳方法，但是所需分析時間較長。本研究所得之分析方法並可成功應用於市售品分析。

關鍵詞：防曬化妝品，benzophenone，高效能液相層析，毛細管電泳

以液相層析串聯式質譜法分析 Podophyllin 中 Podophyllotoxin, Quercetin 及 Kaempferol

林美智^{1,2} 林哲輝² 陳樹功² 鄭幼文¹ 鄭慧文¹

¹ 台北醫學大學藥學系

² 行政院衛生署藥物食品檢驗局

摘要

一種定量之高效液相層析串聯式質譜法被開發，以用於分析鬼臼樹脂 (Podophyllin) 中成分。使用 Cosmosil 碳 18 管柱作層析分離，移動相為 0.25% 甲酸-甲醇之混合液進行梯度沖提。經管柱分離後之流出液以 2:3 之比例，分別進入紫外光可見光檢測器及串聯質譜儀。以子代離子掃描鑑定鬼臼樹脂中 podophyllotoxin、quercetin 及 kaempferol 之成分，並以多重離子監測模式測定其含量。Podophyllotoxin、quercetin 及 kaempferol 之偵測極限及定量極限分別為 2.40, 8.01; 2.94, 9.87 與 3.10, 10.2 ng/mL。三成分之同日間及異日間試驗相對標準偏差介於 0.52-6.01% 及 2.48-9.88%。平均回收率各為 101.4%、98.3% 及 98.7%。由實驗結果可知，所開發之高效液相層析串聯式質譜法可同時偵測分析 podophyllin 中之 podophyllotoxin、quercetin 及 kaempferol 成分。

關鍵詞：液相層析串聯式質譜法，鬼臼樹脂 (Podophyllin)，podophyllotoxin，quercetin，kaempferol

以高效液相層析法分析枇杷葉中具有活性之三萜類成分

何惠雅¹ 林文川² 北中進³ 張淳堆⁴ 吳金濱^{1*}

¹ 中國醫藥學大學藥物化學研究所

² 中國醫藥學大學基礎醫學研究所

³ 日本千葉縣日本大學醫學部生藥學教室

⁴ 中國醫藥學大學附設醫院新陳代謝內分泌科

摘要

枇杷葉 (*Eriobotrya japonica*) 屬薔薇科 (Rosaceae) 具清肺止咳，和胃降逆的作用。本研究利用高效液相層析分析方法分析不同產地之枇杷葉中所含五種三萜類成分含量。樣品採用 HyPURITY C-18 (5 μ m, 4.6 $\times$ 250 mm) 管柱，移動相為甲醇-0.15% 醋酸水溶液 (甲醇: 0.15% 醋酸水溶液 = 85:15, v/v) 流速 0.5 mL/min，三萜類成分以折射檢測器 (RID) 作分析得到良好分析結果。檢量線之回歸線性相關係數 (r) 為 0.9998-1.0000 呈現良好線性關係。回收率在 98.39% - 102.41% 之間顯示準確性佳。

關鍵詞：枇杷，高效液相層析，tormentic acid，maslinic acid，corosolic acid，oleanolic acid，ursolic acid

抗壞血酸對二價銅自氧化催化反應之保護作用

FİLİZ İMER¹, EBRU ALDEMİR¹, HASAN KILIÇ²,
İNCİ SONMEZOĞLU¹ AND REŞAT APAK^{3*}

¹ Yildiz Technical University, Science and Arts Faculty, Chemistry Department, Esenler, 34010, Istanbul, Turkey

² Marmara University, Science and Arts Faculty, Chemistry Department, Ziverbey, 34722, Istanbul, Turkey

³ Istanbul University, Faculty of Engineering, Chemistry Department, Avcılar, 34320, Istanbul, Turkey

摘要

抗壞血酸 (AA: 維生素 C) 可保護來自二價銅催化之自氧化反應。本研究探討在缺乏和存在二價銅離子時，於室溫及離子強度為 0.1 (KNO₃)，在暴露於空氣中的反應條件下，抗壞血酸自氧化情形。八個生物化學上重要氨基酸 (丙氨酸、甘氨酸、天門冬氨酸、天門冬醯胺、麩氨酸、麩醯胺、苯丙氨酸和組氨酸) 在這個系統上之作用被研究著。在溶液中未氧化的抗壞血酸之濃度，可以分光光度計方法測得氨基酸之 CUPRAC (銅離子還原抗氧化能力)。當銅離子被固定時，抗壞血酸減少，氨基酸濃度增加；當氨基酸濃度被固定時，二價銅離子濃度增加，此為自動氧化速率常數。穩定之含銅氨基酸複合物會抑制抗壞血酸之自氧化；組氨酸對銅離子複合物有很高的穩定性，且具有很強之抑制作用。氨基酸可共處於食物及藥物中，可以用於增加維生素 C 商品之穩定性。

關鍵詞：抗壞血酸，維生素 C，自氧化，二價銅催化，胺基酸，防護作用，抗氧化

在台灣市場販售的魚貝中丁基錫的含量

陳智宏 黃耿盟 賀傳欣 張晉峰 劉秀美*

國立台灣海洋大學海洋生物研究所

摘要

本研究在 2006 年四個季節，針對台灣西部沿岸之四大漁市場販售的食用魚類包括：白帶魚、赤鯨、金目鱸、午仔、黑鯛、高鼻海鯨、鰻魚、台灣鳳螺以及珠螺等，進行有機錫 (包含：單丁機錫、二丁機錫、三丁機錫以及四丁機錫) 之監測與調查，結果發現累積於魚體 (肌肉及內臟) 中之有機錫濃度分別為：單丁機錫 n.d.-949.2 $\pm$ 49.1 ng/g、二丁機錫 n.d.-56.2 $\pm$ 7.9、三丁機錫 n.d.-70.8 $\pm$ 10.0 ng/g、四丁機錫 n.d.-103.8 $\pm$ 76.9 ng/g (濕重)，由於二丁機錫與三丁機錫之毒性相似且較其他有機錫化合物高，因此在此研究中將二丁機錫與三丁機錫濃度相加之後再進行毒性之評估，發現其最高濃度也遠低於根據美國環保署訂定之每人每天可忍受之三丁機錫攝取量與台灣人每日平均魚類攝取量算出之有機錫平均殘留耐受濃度 (tolerable average residue level; TARL) 175.4 ng/g (濕重)，所以台灣西部沿岸四大漁市之經濟性魚種之食用對人體健康並無危害。

關鍵詞：有機錫化合物，台灣，魚市場，平均殘留耐受濃度 (tolerable average residue level; TARL)

不同方法測定葡萄籽粉的抗氧化能力

李華 王曉宇 李佩洪 李勇 王華

陝西西北農林科技大學葡萄酒學院

摘 要

葡萄籽粉採用化學方法和體外模擬胃腸環境處理後，其酚類物質和總抗氧化能力被測定。使用的抗氧化方法包括：CUPRAC、DPPH、ABTS、羥自由基清除率和脂質過氧化抑制率。結果顯示：利用模擬胃腸環境處理後，葡萄籽粉的酚類物質和總抗氧化能力均高於化學提取後葡萄籽粉的測定值；在模擬胃腸環境實驗中，利用透析膜模擬小腸被動吸收，發現透析膜外的總酚成分和總抗氧化能力均高於透析膜內的測定值；化學提取方法以丙酮：水（70：30）測定值最高，以水提取測定值最低。從營養學角度考慮，該研究結果建議，天然抗氧化劑利用體外模擬生理環境測定的結果比化學提取方法測定的結果更加接近生物體真實的情況。

關鍵詞：葡萄籽粉，抗氧化性，體外生理程序，化學方法

乳酪中組織胺之簡易偵測法—
二陣列極體之毛細管電泳方法

EREN NUMANOĞLU, İSMAİL HAKKI BOYACI* AND ALİ TOPCU

Department of Food Engineering, Hacettepe University,
Beytepe 06800, Ankara, Turkey

摘 要

乳酪中之組織胺可利用二陣列極體之毛細管電泳方法進行定量分析。其電泳方法之最適條件為緩衝液濃度 25-100 mM、pH 值介於 2.5-6.5、電壓 10-30 kV 及溫度介於 20-35°C 之間。這些反應條件會影響波峰形狀、感度及遷移時間。經由線性、敏感性、準確性、精確度和回收率來確認最佳方法。其組織胺偵測極限（LOD）與定量極限（LOQ）分別為 20 mg/kg 及 61 mg/kg。這個方法可成功被應用在由不同的土耳其市場所取得的 16 個傳統乳酪樣品之組織胺之定量分析。研究發現有 15 個樣品（94%）其組織胺含量大於 LOD；有 2 個樣品（13%），其組織胺含量大於 LOQ，其數值分別為 91.5 和 65.9 mg/kg。

關鍵詞：生物胺類，組織胺，毛細管電泳，乳酪，最適化，確效

在不同溫度及時間深度油炸雞肉丸
對磺胺劑殘留之影響

M. R. ISMAIL-FITRY¹, S. JINAP^{2*}, B. JAMILAH¹
AND A. A. SALEHA³

¹ Department of Food Technology, Faculty of Food Science and
Technology, Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM, Serdang, Malaysia

² Center of Excellence for Food Safety,
Faculty of Food Science and Technology,
Universiti Putra Malaysia, 43400 UPM, Serdang, Malaysia

³ Department of Veterinary Pathology and Microbiology,
Faculty of Veterinary Medicine, Universiti Putra Malaysia,
43400 UPM, Serdang, Malaysia

摘 要

本研究主要是探討在不同溫度及時間深度油炸雞肉丸對磺胺劑殘留之影響。磺胺類大部分為磺胺噻唑（SDZ），磺胺甲噁唑（SMZ），磺胺噁唑（SMX）和磺胺奎林（SQX）。磺胺劑之減少可由時間因子（3、6 和 9 分鐘）與溫度因子（170、180 和 190°C）之關係得知。經由皮爾遜相關分析，磺胺劑濃度之降低與深度油炸過程內部溫度的增加有正相關。雞肉丸油炸後，其重量之損失也為磺胺劑殘留量減少之另一影響因子。在高溫長時間深度油炸過程中可降低雞肉丸之磺胺劑殘留量，其分別可減少 37.5% 之 SDZ、27.5% 之 SMZ、40.7% 之 SMX、27.6% 之 SQX。然而，烹調時除了控制時間和溫度外，最好仍須保留食物的口感和外表。在本研究中，雞肉丸最佳的油炸條件為 180°C 6 分鐘，此條件下，不但能維持食物外表且還能減少磺胺劑之殘留。

關鍵詞：磺胺劑，深度油炸，雞肉丸

以高效能液相層析螢光法同時分析畜禽水產品中
11 種喹諾酮類抗菌劑殘留之研究

張菊香^{1,2} 王維賢^{1,3} 蔡清恩^{4*}

¹ 國立中山大學亞太海洋研究中心 海洋生物技術暨資源學系

² 經濟部標準檢驗局高雄分局

³ 國立海洋生物博物館

⁴ 國立屏東科技大學獸醫學系

摘 要

建立簡單及有效之多重分析方法檢測雞肉、豬肉、魚及蝦中 11 種喹諾酮抗菌劑殘留（marbofloxacin、norfloxacin、ciprofloxacin、lomefloxacin、danofloxacin、enrofloxacin、sarafloxacin、difloxacin、oxolinic acid、nalidixic acid、flumequine）。樣品以 0.3% 偏磷酸：氯甲烷（1：1，v/v）萃取，經減壓濃縮去除乙腈後注入 OASIS HLB 固相萃取淨化。高效能液相層析分析條件使用以 symmetry column C-18（250 mm × 4.5 mm i.d., 5 μm）管柱分離，配合 3 段式程式螢光偵檢器偵測，移動相由 0.1% 甲酸水溶液及乙腈組成進行梯度沖提。空白肌肉組織添加 3 種濃度（25、50 及 250 ng/g；除了 DAN 添加濃度為 6.25、12.5 及 62.5 ng/g）建立線性、偵測極限、定量極限、精密度及精確度之確效試驗。11 種喹諾酮抗菌劑之添加試驗之平均回收率為 71.7 至 105.3%，定量極限為 5.0 至 28.0 ng/g。結果顯示本方法簡單、快速、敏感且適合例行性分析工作。

關鍵詞：喹諾酮，殘留，高效能液相層析