

藥 物 食 品 分 析

第 18 卷 5 期

99 年 10 月

目 錄

研究論文

1. 以老鼠肝臟細胞株評估杜莎藻 (*Dunaliella salina*) 類胡蘿蔔素萃取物抗錫誘發之細胞毒性和轉形生長因子誘發之平滑肌 α 肌動蛋白表現
林昭田 李英中 胡超群 沈祐成 呂峰州 楊登傑
2. 血清素轉運體 SPECT 造影劑 I-123-ADAM 前驅物 Sn-ADAM 之 HPLC 純度分析方法開發與確效
楊漢興 劉公典 夏儀芝 陳威希 陳家杰 門立中 沈立漢
3. 馬鹿茸 (*Cervus elaphus Linnaeus*) 水提取物分離成分之抗氧化活性研究
趙磊 裴瑞松 稱保平 羅陽超 張迪 徐忠義 賈曉楠
4. 可同時分析化粧品中含蘆薈及黃芩指標成分之高效液相層析方法
溫國慶 詹淑玲 劉怡伶 賴珮妘 林雅姿 徐素蘭 江秀梅
5. 二苯甲醯基甲烷對雌性小鼠脂肪組織質量、血液中脂質及性荷爾蒙含量之影響
林娟娟 黃茂端 何其儻
6. Ceftazidime 潛在不純物之鑑定、合成與光譜特性
曲斌 歐北雨 陳德英 胡育筑
7. 降血脂藥物 Pravastatin 氧化定量研究：玻璃碳電極及網版印刷碳電極
MARTA M.P.S. NEVES, HENRI P.A. NOUWS AND CRISTINA DELERUE-MATOS
8. 高效薄層層析法分析 nadifloxacin 微型乳劑及原料藥劑
ANIL KUMAR, SHILPI SINHA, S. P. AGARWAL, JAVED ALI, ALKA AHUJA AND SANJULA BABOOTA

以老鼠肝臟細胞株評估杜莎藻 (*Dunaliella salina*) 類胡蘿蔔素萃取物抗鎘誘發之細胞毒性和轉形生長因子誘發之平滑肌 α 肌動蛋白表現

林昭田¹ 李英中² 胡超群¹ 沈祐成³ 呂峰州¹ 楊登傑^{3,4,*}

1. 中山醫學大學應用化學系
2. 中州技術學院幼兒保育系
3. 中山醫學大學健康餐飲暨產業管理學系
4. 中山醫學大學附設醫院營養科

摘要

本實驗對杜莎藻 (*Dunaliella salina*) 類胡蘿蔔素萃取物之成分定性定量，並評估其抗鎘 (cadmium, Cd) 誘發肝細胞毒性和對轉形生長因子 (transforming growth factor $\beta 1$, TGF- $\beta 1$) 誘發肝星狀細胞 (hepatocyte stellate cells, HSCs) 活化之影響。All-trans- β -carotene (474.82 mg/g extract) 和 9- or 9'-cis- β -carotene (425.64 mg/g extract) 為此萃取物中主要的類胡蘿蔔素，二者共占萃取物中總類胡蘿蔔素含量的 90.30%，其他類胡蘿蔔素為 all-trans-lutein (22.77 mg/g extract), all-trans-zeaxanthin (39.26 mg/g extract), 13- or 13'-cis- β -carotene (17.18 mg/g extract), all-trans- α -carotene (9.26 mg/g extract) 和 9- or 9'-cis- α -carotene (8.24 mg/g extract)。對於減少經鎘處理之 Clone 9 細胞產生的細胞毒性和 TGF- $\beta 1$ 處理之 HSC-T6 細胞的平滑肌 α 肌動蛋白表現 (smooth muscle α -actin, α SMA) 上，此藻類萃取物展現較 all-trans- β -carotene 高的能力。且藻類胡蘿蔔素萃取物用量與其效力有正相關。

關鍵詞：鎘，類胡蘿蔔素，細胞毒性，杜莎藻，*Dunaliella salina*，HSC-T6 細胞，Clone 9 細胞，HPLC 分析，平滑肌 α 肌動蛋白， α SMA，轉形生長因子，TGF- $\beta 1$

3

馬鹿茸 (*Cervus elaphus* Linnaeus) 水提取物分離成分之抗氧化活性研究

趙磊^{1,2} 裴瑞松² 籍保平² 羅陽超³ 張迪² 徐忠義² 賈曉楠²

1. 北京工商大學化學與環境工程學院
2. 中國農業大學食品科學與營養工程學院
3. 馬里蘭大學帕克分校營養及食品科學系

摘要

鹿茸 (Velvet Antler) 具有強健體魄，免疫調節和抗衰老等作用，常用於功能性食品和保健品。本研究採用 DPPH、FRAP、亞鐵螯合以及抑制亞油酸自氧化等方法測定馬鹿茸水提取物 (AEVA) 之抗氧化活性。研究發現，AEVA 在上述四種方法中均表現出抗氧化活性。去除蛋白質後，AEVA 之抗氧化活性顯著提高。經半製備反相高效液相層析法對去蛋白成分 (AEVA-S) 進一步分離製備。採用 LC/MS, HPLC 及 UV/Vis 等儀器分析方法對上述活性最強的分離成分 (AEVA-SII) 進行鑑定。結果顯示，HPLC 譜圖中的 5 個主要色譜峰分別為核苷酸 (3'-CMP, 2'-CMP, 3'-UMP 和 2'-UMP) 和次黃嘌呤。AEVA-SII 中之核苷酸無自由基清除能力和鐵還原能力。然而，僅 UMP 表現出亞鐵螯合能力，占 AEVA-SII 總螯合能力的 34.75%，上述結果表明，AEVA-SII 中還存在其他未鑑定出之具有較強抗氧化活性的成分。

關鍵詞：馬鹿茸，核酸，抗氧化，HPLC，LC/MS

血清素轉運體 SPECT 造影劑 I-123-ADAM 前驅物 Sn-ADAM 之 HPLC 純度分析方法開發與確效

楊漢興¹ 劉公典^{1*} 夏儀芝¹ 陳威希¹
陳家杰² 門立中¹ 沈立漢³

1. 核能研究所分析組
2. 核能研究所同位素應用組
3. 核能研究所所本部

摘要

Sn-ADAM 是血清素轉運體 (SERTs) 單光子放射電腦斷層掃描 (SPECT) 造影劑 I-123-ADAM 之前驅物與自由態螯合基。本研究利用逆相高效液相層析儀 (RP-HPLC)，發展 Sn-ADAM 純度分析方法與分析確效試驗。其最佳層析條件，包括使用 Chromolith Performance RP-18e 管柱 (Merck)、甲醇-乙腈-醋酸胺 (pH 7.0, 10 mM; 58.8 : 39.2 : 2, v/v/v) 移動相與 220 nm 偵測波長。在線性範圍內 (9.9 - 317.8 ppm) 之相關係數 (r) 為 0.99997。分析確效試驗之結果，包括專一性、線性範圍、精密度、準確度、LOD/LOQ、穩定性、耐變性與適用性，均顯示本方法適合作為藥品生產品質控制之分析方法。此外，本研究也利用 LC/ESI/MS/MS 技術，探討 Sn-ADAM 與 I-127-ADAM 之最佳前驅離子-子離子轉移離子對，並提出 Sn-ADAM、I-127-ADAM 與 I-123-ADAM 之碎片離子結構鑑定與可能之碎裂路徑推測。

關鍵詞：Sn-ADAM, RP-HPLC, LC/ESI/MS/MS, 純度分析, 方法確效, 碎裂路徑

3

可同時分析化粧品中含蘆薈及黃芩指標成分之高效液相層析方法

溫國慶¹ 詹淑玲² 劉怡伶² 賴珮妘²
林雅姿³ 徐素蘭⁴ 江秀梅¹

1. 中國醫藥大學 藥用化粧品學系
2. 藥物化學研究所
3. 行政院衛生署 食品藥物管理局
4. 中國醫藥大學 藥學系

對化粧品之全成分標示的規定，行政院衛生署已於 91 年 5 月 5 日公告實施。化粧品通常加入中藥萃取物以吸引消費者，隨著這些萃取物使用的增加，如何檢驗產品之內容物是否與標示符合，就管理而言是極重要的，因此開發檢驗方法為對管理此一成分標示的議題是不可或缺之一環。本研究試圖建立含有蘆薈及黃芩化粧品之定量方法，首先探討中藥抽提液原料中指標成分之分析方法，並製作相關化粧品模型製劑，建立添加指標成分後之分析方法，並完成確效。結果顯示其指標成分檢量線於濃度 1.6 至 50.0 μ g/mL 範圍其線性關係良好 (> 0.99)。化粧水以甲醇萃取濃縮，而乳劑及霜劑需先經鹽析再以甲醇萃取濃縮後，以高效液相層析梯度沖提法進行分析。本研究分析所收集市售中藥萃取物原料，結果顯示，蘆薈抽提液原料 4 件皆未檢測出 aloin、aloin-emodin 及 chrysophanol；黃芩抽提液 2 件皆檢出含有 baicalin 與 wogonin。而針對所收集的市售含中藥化粧品指標成分的研究部分，分析結果顯示，市售蘆薈化粧品 23 件皆未檢出 aloin、aloin-emodin 及 chrysophanol；市售黃芩化粧品 3 件皆未檢出 baicalin 及 wogonin，而化粧品中所含指標成分並未檢出，可能因其所含指標成分量過低、稀釋倍數高或降解所致。本研究所建立的方法將可運用於含有蘆薈及黃芩萃取物之化粧品定量分析以確保消費者之權利。

關鍵詞：化粧品，蘆薈，黃芩，高效液相層析儀

4

二苯甲醯基甲烷對雌性小鼠脂肪組織質量、血液中脂質及性荷爾蒙含量之影響

林娟娟^{1*} 黃茂端² 何其儂³

1. 中華科技大學食品科學系
2. 美國新澤西州羅格斯大學藥學院癌症研究室
3. 美國新澤西州羅格斯大學食品科學系

摘要

二苯甲醯基甲烷 (DBM)，為一黃素之 β -二酮類結構類似物，有研究指出 DBM 可以有效抑制小鼠乳腺腫瘤，且具有化學癌症預防作用。從本實驗室先前的體內及體外試驗研究中均顯示 DBM 有調控雌激素的作用，本研究擬進一步探討 DBM 對兩種不同小鼠活體模式 (CD-1 及 Sencar 小鼠) 中對脂質代謝調控的影響。經由量測小鼠活體中脂質代謝相關之生物活性指標及中間代謝產物，發現餵食含 1% DBM 之小鼠，其皮下脂肪重及三酸甘油脂均有顯著性的降低。另外對於 CD-1 及出生約 55 天時 (動情周期) 之 Sencar 小鼠，血液中雌二醇量、子宮重量及乳腺重量均有顯著降低。研究結果發現血液中雌二醇及三酸甘油脂同時呈現顯著性的減少可解釋 DBM 抑制小鼠乳腺腫瘤可能在為脂質代謝過程中扮演調控的角色。

關鍵詞：二苯甲醯基甲烷，脂質代謝，三酸甘油脂，雌二醇，乳腺腫瘤

Ceftazidime 潛在不純物之鑑定、合成與光譜特性

曲斌^{1,2} 歐北雨^{1,2} 陳德英^{1,2} 胡育筑^{1,2}

1. 江蘇省南京市童家巷 24 號中國藥科大學分析化學部
2. 南京教育部藥物安全監測及品質控制重點實驗室

摘要

Ceftazidime 研發過程中，經由簡單的高效液相層析，發現超過限量 0.1% 之不純物。以液相層析質譜儀測定其分子量外，為瞭解其特性，合成並純化該物質，經高效液相層析比對，合成之不純物與 Ceftazidime 含不純物樣本的滯留時間一致。經紅外線、質譜儀、核磁共振等光譜技術確證該不純物的結構式，係 Ceftazidime 結構中羧酸的甲酯化產物，分子式為 $C_{23}H_{24}N_6O_7S_2$ ，分子量 560。

關鍵詞：Ceftazidime，不純物，合成，結構鑑定

降血脂藥物 Pravastatin 氧化定量研究： 玻璃碳電極及網版印刷碳電極

MARTA M.P.S. NEVES, HENRI P.A. NOUWS* AND
CRISTINA DELERUE-MATOS

REQUIMTE, Instituto Superior de Engenharia do Porto, Rua Dr. António Bernardino de Almeida 431, Porto 4200-072, Portugal

摘要

本文利用方波伏安法研究水性媒介物質中，降血脂藥物 Pravastatin 玻璃碳電極 (GCE) 及網版印刷碳電極 (SPCE) 之電有機氧化反應。pH 5.0 緩衝液中，玻璃碳電極及網版印刷碳電極之最大電流強度分別為 +1.3 V vs. AgCl/Ag 及 +1.0 V vs. Ag。研究結果顯示，此開發中的方法具有好的效能，檢體不需前處理，即可應用於 Pravastatin 藥劑之電氧化定量分析。比較分析此二種電極，網版印刷碳電極表面敏感度較高且不需清除電極表面即可重複運作，分析速度較不受限制。

關鍵詞：pravastatin，方波伏安法，電化氧化，玻璃碳電極，網版印刷碳電極

高效薄層層析法分析 nadifloxacin 微型乳劑及 原料藥劑

ANIL KUMAR¹, SHILPI SINHA², S. P. AGARWAL¹, JAVED ALI¹,
ALKA AHUJA¹ AND SANJULA BABOOTA^{1*}

¹. Department of Pharmaceutics, Faculty of Pharmacy, Hamdard University, Hamdard Nagar, New Delhi - 110 062, India
². Department of Analytical Research Development, Jubilant Organosys, Noida - 201301, India

摘要

本研究利用高效薄層層析法分析微型乳劑中 nadifloxacin 成分，並依國際醫藥法規協和會 (ICH) 原則確效。於吸光值 288 nm, chloroform : methanol : formic acid (7.5 : 2.0 : 0.5, v/v) 為移動相之分析條件，nadifloxacin 阻滯係數為 0.39 ± 0.02 。濃度範圍 50-600 ng/spot 內，線性迴歸系數 $r^2 = 0.9981$ 。偵測極限及定量極限分別為 9.35 及 20.49 ng。酸鹼水解、氧化、光降解及熱處理等都會使藥物產生變化，比較阻滯係數 (R_f) 值，可區分標準品與降解物。統計分析顯示，高效薄層層析法分析 nadifloxacin 製劑具有再現性、選擇性及準確性，可有效區分藥物及其降解物，並應用為穩定性試驗方法。

關鍵詞：高效薄層層析法，方法確效，安定性指標的定量分析方法，氟喹諾酮類