

# 藥物食品分析

第 15 卷 2 期

96 年 6 月

## 目 錄

### 研究論文

1. 全民健保資料庫在藥物流行病學研究的應用探討  
蕭斐元 楊忠霖 黃昱瞳 黃文鴻
2. 連續小波轉換應用於藥丸中 Oxfendazole 及 Oxyclozanide 混合物定量解析之重疊吸收訊號及比例訊號  
ERDAL DINÇ AND DUMITRU BALEANU
3. 電噴霧離子源質譜法、一次微分法及 HPLC 法確效之比較研究  
ABDIL ÖZDEMİR AND AYŞENUR KORKMAZ
4. 離子電透入法與電破法於體外與體內對 Indomethacin 之經皮吸收的影響  
王仁俊 吳寶珠 黃耀斌 方嘉佑 蔡義弘
5. 保健食品中摻加樂威壯類緣物成分之純化與鑑定  
賴國誌 劉宜祝 曾木全 林雲蓮 林哲輝
6. 以液相層析法多重分析製藥中 Atorvastatin Calcium 及 Ezetimibe  
SYED SHANAZ QUTAB, SYED NAEEM RAZZAQ, ISLAM ULLAH KHAN, MUHAMMAD ASHFAQ AND ZEBA AHMAD SHUJA
7. 以液相層析儀及分光光度計檢測乳霜中 Diflucortolone Valerate 及 Chlorquinaldol  
İ M. PALABIYIK, D. ASAN AND F. ONUR
8. 奈米碳管修飾網版印刷電極分析化妝品中麴酸  
石瑩 曾志明 柯志杭 徐照程 陳珮琪
9. 臺灣金線連遺傳變異之簡單序列重複及限制酶片段長度多型性分析  
林順福 蔡新聲 周璽薇 楊曼璟 鄭可大
10. 檢測由實驗污染生乳製成土耳其白乳酪及 Kashar 乳酪中黃麴毒素 M<sub>1</sub> 之含量  
HILAL COLAK
11. 以鮪魚蒸煮汁之水解物作為抗高血壓劑之研究  
徐國強 鄭美莉 黃至盛
12. 小黃瓜經殺菌劑白克列 50% 水分散性粒劑噴施後之殘留分析  
陳妙帆 黃振文 簡秀保
13. 利用瑞利光散射技術快速測定飲料和血清中微量鉀  
蔣新宇 陳曉青 徐明
14. 香蕉果膠酯酶抑制劑新測定方法之研究  
王裕泰 吳柏志 張鴻民 吳瑞碧
15. 植物固醇奶粉改善攝食高脂飼料倉鼠之脂質代謝  
何承璋 簡永亮 孫璐西

### 短訊

16. 氣相層析質譜法分析尿液中 7-Aminoflunitrazepam 之實驗室共同研究  
許美智 謝貴惠 曲維蘭 劉瑞厚

## 全民健保資料庫在藥物流行病學研究的應用探討

蕭斐元<sup>1</sup> 楊忠霖<sup>2</sup> 黃昱瞳<sup>1</sup> 黃文鴻<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>. 陽明大學醫學院公共衛生研究所衛生福利政策與管理組  
<sup>2</sup>. 陽明大學醫學院衛生福利研究所

### 摘要

為比較主要健康保險資料庫與台灣全民健保資料庫在進行藥物流行病學研究的優劣，並系統性回顧台灣全民健保資料庫在藥物流行病學研究成果，本研究利用國外現存大型資料庫之特質與台灣全民健保資料庫進行比較，並搜尋已發表且運用台灣全民健保資料庫所進行的藥物流行病學研究，彙整分析。以「台灣全民健康保險研究資料庫」與美國、加拿大及英國等大型資料庫進行比較後，發現「全民健康保險研究資料庫」資料豐富且具全國代表性，足供進行各項藥物流行病學之研究；而利用「全民健康保險研究資料庫」進行的藥物流行病學研究產出也非常豐富，自2002年起共計有11篇發表於國際期刊，研究內容主要以藥品使用趨勢及藥品使用型態為主，惟研究的面向仍可更為多樣化並朝藥物安全的領域進展。總而言之，「全民健康保險研究資料庫」的建置，提供了國內醫藥衛生領域學者從事相關學術研究一個相當優渥的基礎，而運用全民健保資料庫進行研究的產出雖堪稱豐碩，然而就現有發表於國際期刊的藥物流行病學研究，尚存有相當大的研究空間。

**關鍵詞：**全民健保資料庫，藥物流行病學

## 連續小波轉換應用於藥丸中Oxfendazole及Oxyclozanide混合物定量解析之重疊吸收訊號及比例訊號

ERDAL DINÇ<sup>1\*</sup> AND DUMITRU BALEANU<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>. Department of Analytical Chemistry, Faculty of Pharmacy, Ankara University, Turkey  
<sup>2</sup>. Department of Mathematics and Computer Sciences, Faculty of Arts and Sciences, Çankaya University, Turkey  
<sup>3</sup>. National Institute for Laser, Plasma and Radiation Physics, Institute of Space Sciences, Romania

### 摘要

連續小波轉換(CWT)應用於藥丸中oxfendazole(OXF)及oxyclozanide(OXY)混合物定量解析之重疊吸收訊號及比例訊號，而不需使用任何化學前處理。針對訊號處理，墨西哥帽函數(MEXH)及Morlet(MORL)連續小波轉換在小波族群裡是合適的。首先，MEXH-CWT配合零點偵測技術直接應用於OXF及OXY藥物，在波長255-365 nm區間(OXY為328.7 nm, OXF為309.3 nm)，藉由測量MEXH-CWT振幅得到此兩項藥物之校正圖。接著，利用MORL-CWT分別找出OXY及OXF比例光譜之顯著波峰解析度。CWT振幅最大及最小值、波峰對波峰，以及零點偵測技術均使用於校正圖。藉由分析合成混合物及運用標準品添加技術，進行CWT-零點偵測及比例光譜-CWT技術確效，結果發現有良好的準確性、精確性及再現性。

**關鍵詞：**連續小波轉換，零點偵測技術，比例光譜，oxfendazol，oxyclozanide

## 電噴霧離子源質譜法、一次微分法及HPLC法確效之比較研究

ABDIL ÖZDEMİR\* AND AYŞENUR KORKMAZ

Department of Chemistry, Faculty of Arts and Sciences, Sakarya University, Turkey

### 摘要

本文介紹了三種方法，以同時測定合成藥物中amoxicillin trihydrate(AMX)和potassium klavulanate(KLV)。第一種方法使用紫外光譜一次微分和零點穿測量。第二種方法是基於電噴霧離子源質譜。在電噴霧的研究中，阿斯匹靈(ASP)及克林達黴素(CLN)被分別做為正離子和負離子的定量測量之內標準品。校正曲線是建立在與一次微分方法相同的範圍內。反相高效液相層析(RP-HPLC)和紫外光檢測( $\lambda = 220$  nm)的方法被使用來分析AMX和KLV。層析採用C18管柱，以含磷酸鹽的乙腈(40:60, v/v)為流動相，流速0.8 mL/min。方法的選擇性、檢測極限、回收率、準確性和精確度在實驗中被驗證。對於兩種藥物，AMX在21-49  $\mu\text{g/mL}$ 和KLV 3-7  $\mu\text{g/mL}$ 範圍內，在本方法具有良好的選擇性、線性( $R \approx 0.99$ )、準確性(回收率=100-105%)和精確性(<3% RSD)。三種方法的最低的檢測極限和最低定量極限都被測定。

**關鍵詞：**amoxicillin, klavulanate-鉀，一次微分，電噴霧離子源質譜，HPLC

## 離子電透入法與電破法於體外與體內對Indomethacin之經皮吸收的影響

王仁俊<sup>1</sup> 吳寶珠<sup>1</sup> 黃耀斌<sup>1</sup> 方嘉佑<sup>2</sup> 蔡義弘<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>. 高雄醫學大學藥學研究所  
<sup>2</sup>. 長庚大學天然藥物研究所

### 摘要

本研究目的在於評估離體與活體之情況下，離子電透入法(iontophoresis)與電破法(electroporation)促進indomethacin穿透數種障壁之經皮吸收的效果。離體實驗下，以纖維半透膜、大白鼠皮、豬皮與人類表皮為穿過障壁；而活體實驗中，則以大白鼠為動物模式，並以其血中濃度為評估依據。在離體實驗中，相較於對照的被動擴散之結果，離子電透入法於使用中與使用後皆可有效促進indomethacin穿透實驗中所使用的障壁。在某些情況下，電破法可增加第12小時的藥物累積穿透量。相對於單獨使用離子電透入法或是電破法，兩者合併促進可產生加成之效果。就第12小時累積穿透量、0至3小時流通量與穩定期(steady-state)之流通量而言，離子電透入法與合併法可減少不同物種間經皮吸收之穿透量的差異性。活體實驗結果之趨勢與離體實驗結果相似。離子電透入法與合併法皆可增加indomethacin的血中濃度對於時間之曲線下面積。實驗結果更發現使用電破法合併離子電透入法會導致表皮水份散失量顯著且暫時性的增加。總之，離體實驗結果之趨勢確實與活體實驗之結果呈現相關性。

**關鍵詞：**經皮吸收，indomethacin，離子電透入藥法，電破法，經皮水份散失

## 保健食品中摻加樂威壯類緣物成分之純化與鑑定

賴國誌<sup>1</sup> 劉宜祝<sup>1</sup> 曾木全<sup>1</sup> 林雲蓮<sup>2</sup> 林哲輝<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>. 行政院衛生署藥物食品檢驗局  
<sup>2</sup>. 國立中國醫藥研究所

### 摘要

一種暗示具壯陽效果之食品，檢出非法摻加樂威壯類緣物（vardenafil analogue）成分，其結構經鑑定為2-[2-ethoxy-5-(piperidine-1-sulfonyl)-phenyl]-5-methyl-7-propyl-3H-imidazo[5,1-f]-[1,2,4]triazin-4-one，並被命名為piperidenafil。該食品檢體先以乙醇萃取，經管柱層析分離純化處理後，再由一維與二維核磁共振儀（<sup>1</sup>H-NMR, <sup>13</sup>C-NMR, COSY, DEPT, HMQC, HMBC）、紅外線吸收光譜儀（IR）、質譜分析儀（MS）及高效液相串聯式質譜儀（LC/MS/MS）等儀器鑑定其結構。為保障民眾健康，已將此成分列為非法摻加西藥例行檢查項目之一。

**關鍵詞：**vardenafil analogue, piperidenafil, 分離, 鑑定, NMR, LC/MS/MS

## 以液相層析法多重分析製藥中Atorvastatin Calcium及Ezetimibe

SYED SHANAZ QUTAB<sup>1</sup>, SYED NAEEM RAZZAQ<sup>1</sup>, ISLAM ULLAH KHAN<sup>2\*</sup>, MUHAMMAD ASHFAQ<sup>2</sup> AND ZEBA AHMAD SHUJA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Schazoo Laboratories (Pvt) Ltd., Pakistan  
<sup>2</sup>. Department of Chemistry, Government College University, Pakistan

### 摘要

一種簡單、具精確性及靈敏度的逆相高效液相層析法已被開發，其應用於製藥中atorvastatin calcium及ezetimibe之定量。利用Hypersil® phenyl-2管柱（250 × 4.6 mm, 5 μ）進行層析分離。波長242 nm下，移動相為0.1 M醋酸銨（pH 6.5）/乙腈（28:72, v/v）。Atorvastatin calcium及ezetimibe之濃度範圍為12-52 μg mL<sup>-1</sup>時，校正曲線為線性，相關係數（R<sup>2</sup>）介於0.9966-0.9993。儀器分析總時程少於5 min。此法藉由測試其線性、回收率、選擇性、再現性及最低檢測濃度/最低定量極限而行方法確效，結果證實本方法可成功地應用在製藥中atorvastatin calcium及ezetimibe之檢測。

**關鍵詞：**高效液相層析，乙腈，等梯度，atorvastatin calcium，ezetimibe

## 以液相層析儀及分光光度計檢測乳霜中 Diflucortolone Valerate及Chlorquinaldol

I M. PALABIYIK, D. ASAN AND F. ONUR\*

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

### 摘要

本研究利用新式逆相高效液相層析（HPLC）法及分光光度法同時檢測乳霜中diflucortolone valerate（DIF）及chlorquinaldol（CHL）。等梯度系統條件為：ACE® C18分析管柱；流動相組成為甲醇/磷酸緩衝溶液（pH 5.5, 0.1 M）（95:5, v/v）；流速為1.0 mL/min；紫外光檢測波長：220 nm。內標準品為ephedrine hydrochloride。在分光光度法中，主成分迴歸（PCR）被應用為化學計量工具。其中，各合成藥品混合物溶於甲醇/水（3:1），以製備不同濃度樣品。在零級光譜波長範圍230-348 nm間，取適當波長間隔2 nm，計算60個波的吸收值，以得到DIF及CHL各濃度相對的吸收值。LC法所得到的DIE及CHL之線性範圍分別為2.40-300 μg/mL及0.72-240 μg/mL；PCR法所得到的DIE及CHL之線性範圍分別為0.88-3.0 μg/mL及1.0-11.2 μg/mL。本方法的準確性、精確性及線性範圍已被評估，並藉由分析內含主題藥物之合成混合物而進行確效。這兩種方法已成功地應用於兩類含藥乳霜之製備。

**關鍵詞：**diflucortolone valerate, chlorquinaldol, 主成分迴歸，製藥，液相層析

## 奈米碳管修飾網版印刷電極分析化妝品中麴酸

石瑩<sup>1\*</sup> 曾志明<sup>2</sup> 柯志杭<sup>2</sup> 徐照程<sup>1</sup> 陳珮琪<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. 弘光科技大學化妝品應用系  
<sup>2</sup>. 國立中興大學化學系

### 摘要

研究發現將新式的奈米碳管網版印刷電極（CNT/SPE）應用至流動注入分析法時具有高度價值。影響分析物在電極上氧化程序的變因包括：pH、施加電位、流速、奈米碳管的塗佈量等，在本研究中皆被深入探討。最佳條件下，於濃度範圍0.1-120 ppm的校正曲線實驗，顯現良好線性關係，偵測極限（S/N = 3）可達0.01 ppm，相對於一般未修飾之網版印刷電極（SPE），CNT/SPE在麴酸分析時提供更高的感應靈敏度。研究結果顯示出CNT/SPE具有優良的穩定度與再現性，揭示其未來在液相層析系統的應用潛力。以分批製備的五組 CNT/SPE對20 ppm麴酸樣品進行分析，由結果RSD值4.43%可知本研究之電極製備程序具良好再現性。最後，對含麴酸化妝品分析的可靠結果，證明本系統可作為化妝品中麴酸成份檢測之利器。

**關鍵詞：**奈米碳管，網版印刷電極，麴酸，流動注入分析法，化妝品

## 臺灣金線連遺傳變異之簡單序列重複及限制酶 片段長度多型性分析

林順福<sup>1</sup> 蔡新聲<sup>2</sup> 周翠薇<sup>3</sup> 楊曼璟<sup>4</sup> 鄭可大<sup>5\*</sup>

1. 國立台灣大學農藝學系
2. 朝陽科技大學生物技術研究所
3. 開南大學觀光與餐飲旅館學系暨研究所
4. 台北醫學大學醫學研究所
5. 台北醫學大學生化學科

### 摘要

台灣金線連為台灣民間昂貴草藥，經常被用於高血壓、糖尿病及肝炎的治療。本研究依據其外表形態特徵，收集紅莖、綠莖、長葉和圓葉四個金線連品系，進行簡單序列重複標誌的篩選。同時發現，其中以長葉品系的多醣體含量最高 ( $3.39 \pm 0.74\%$ ，多醣體克重/植物乾克重)，而紅莖品系的多醣體含量最低 ( $1.27 \pm 0.41\%$ )，相差達兩倍以上。為了瞭解金線連組織培養的體細胞遺傳變異性，挑選民間栽培常見的長葉品系，以同一母本的20株分生苗，進行限制酶片段長度多型性分析。本研究的目的欲篩選多型性的標誌，作為將來培養高多醣體含量之台灣金線連的育種工具。本研究的結果顯示，81條簡單重複序列引物的其中6條引物，共計產生26個多型性標誌，足以有效區分該四個品系。另一方面，在限制酶片段長度多型性分析中，利用17組引物偵測金線連分生苗的體細胞遺傳變異，計算得到這20株分生苗的變異介於0~5.43%之間；其中以B6引物組偵測金線連體細胞變異的能力最高，而E4引物組為最低。這些具有偵測力的AFLP引物組，將是篩選台灣金線連組織培養之最低體細胞變異分生苗的有利工具。

**關鍵詞：**台灣金線連, Orchidaceae, ISSR, AFLP, 體細胞遺傳變異性

HILAL COLAK\*

Department of Food Hygiene and Technology, Faculty of Veterinary Medicine, Istanbul University, Turkey

### 摘要

黃麴毒素M<sub>1</sub> (AFM<sub>1</sub>) 是黃麴毒素B<sub>1</sub>的經基化代謝物，可能在牛奶或乳製品（例如：乳酪）中被發現。本研究主要檢測由實驗污染生乳所製成土耳其白乳酪及新鮮Kashar乳酪中AFM<sub>1</sub>之含量，並觀察白乳酪熟成時AFM<sub>1</sub>之變化。AFM<sub>1</sub>添加至牛乳中，濃度分別為0.25、0.50及1.0 µg/L，並依流程製作乳酪，之後檢測乳清、沸水、乳酪及鹽水中AFM<sub>1</sub>之殘留量。AFM<sub>1</sub>之定量分析是採用ELISA套組進行。土耳其白乳酪及Kashar乳酪中AFM<sub>1</sub>之殘留量分別為42.87%及34.73%。白乳酪於0~90天熟成期間，AFM<sub>1</sub>之濃度平均變化量為9.8%。

**關鍵詞：**黃麴毒素M<sub>1</sub>, 黃麴毒素, ELISA, 土耳其白乳酪, Kashar乳酪

## 以鮪魚蒸煮液之水解物作爲抗高血壓劑之研究

徐國強<sup>1</sup> 鄭美莉<sup>2</sup> 黃至盛<sup>3\*</sup>

1. 中山醫學大學健康餐飲管理學系
2. 國立台中護專護理科
3. 弘光科技大學食品營養系

### 摘要

應用商業化蛋白酶- Orientase (來自 *Bacillus subtilis*) 由鮪魚蒸煮液 (含4%蛋白質) 製備對血管張力素轉換酶 (angiotensin I-converting enzyme, ACE) 具抑制力之蛋白質水解物 (OAH)。以自發性高血壓老鼠 (spontaneously hypertensive rats, SHR) 經口餵食水解物0.25、0.5、1.0 g OAH /kg體重，餵食2 hr後血管收縮壓 (systolic blood pressure, SBP) 依序下降18、22及30 mm Hg。這顯示降血壓效果與劑量成正相關。OAH藉由膠過濾分離可獲得顯著降低SHR老鼠之SBP的區分物 (分子量240-565 Da)；雖然SHR老鼠之SBP會逐漸回復至原高血壓值，但此一效應隨著劑量不同，可維持2-10 hr。此外，SHR老鼠的SBP隨著成長時間會逐漸上升，於15週齡時可達215 mmHg；然而餵食含0.25%、1.25%及2.5% OAH飼料的SHR老鼠，其SBP先下降再上升，並分別維持於200、205及215 mmHg。這些結果顯示鮪魚蒸煮液蛋白質為製備具調節血壓之ACE抑制劑的潛力來源。

**關鍵詞：**鮪魚蒸煮液，水解物，抗高血壓，血管張力素轉換酶

## 小黃瓜經殺菌劑白克列50%水分散性粒劑 噴施後之殘留分析

陳妙帆<sup>1,2</sup> 黃振文<sup>1\*</sup> 簡秀保<sup>2</sup>

1. 國立中興大學植物病理學系
2. 行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所殘毒管制組

### 摘要

本研究以殺菌劑白克列50% 水分散性粒劑進行小黃瓜田之噴灑試驗，於小黃瓜田噴施三次後，進行小黃瓜果實上之殘留消退分析。噴灑濃度分別為0.5及0.83 kg a.i./ha。於最後一次噴灑後之第0、1、2、3、4、6、7、10、12、15、18及21天採收小黃瓜。將10 g樣品與50 mL 甲醇:純水:2 N 鹽酸 (70:25:5, v/v) 以均質機均質1分鐘，以10% 氯化鈉水溶液將部分萃取液洗至分液漏斗，再經50 mL 正己烷液液萃取15 min，將收集之有機層經無水硫酸鈉脫水、濃縮後，以正己烷定量並以氣相層析儀附電子捕獲式偵測器及DB-5毛細層析管進行白克列之殘留分析。白克列於小黃瓜之回收率範圍為86.0~103.6% (RSD為1.2~4.8%)，定量之偵測極限為0.01 µg/mL (S/N > 10)。以此分析方法應用於田間施藥後小黃瓜之殘留消退分析，結果顯示小黃瓜果實上之白克列殘留隨時間而消退，以前述二種噴灑濃度於最後一次施藥後之第6天，小黃瓜果實上白克列之殘留僅剩最初殘留之5和17%。

**關鍵詞：**白克列，殘留，分析，小黃瓜，消退

## 利用瑞利光散射技術快速測定飲料和血清中微量鉀

蔣新宇<sup>1\*</sup> 陳曉青<sup>1\*</sup> 徐明<sup>2</sup><sup>1</sup>. 中南大學化學化工學院 中國<sup>2</sup>. 中南大學分子藥物與治療研究所 中國<sup>3</sup>. Sloan-Kettering癌症研究中心 美國

## 摘要

本文探討一種靈敏、快速、選擇性好的瑞利光散射技術分析方法，用以測定飲料和血清中的微量鉀離子含量。鉀離子被轉化為四苯硼鉀微粒，而顯示強的瑞利散射光。文章詳細研究了檢測波長、酸度、穩定劑和共存離子對測定的影響。實驗確定了最佳分析條件，產生強的瑞利光散射信號：樣品溶液在乙酸-乙酸鈉緩衝體系中（0.50 M, pH = 8.0），加入0.5 mL之5.05 μM十二烷基苯磺酸鈉、1.0 mL之1.0%的四苯硼鈉溶液，最大檢測波長567 nm。鉀離子濃度在0.20-1.60 μg mL<sup>-1</sup>範圍，增強的瑞利散射光信號與鉀離子濃度成線性關係，最低檢測極限達到 0.10 μg mL<sup>-1</sup>。為了檢驗方法的可行性，用所建立的方法測定了礦泉水、純淨水、飲料和血清樣品中鉀離子濃度，測定結果與離子選擇性電極法一致。本方法的加標回收率較好，在95.10-107.02%之間。本文建立的方法測定微量鉀離子具有靈敏、快速和選擇性好的優點，高濃度的共存離子不干擾測定。

關鍵詞：瑞利光散射，四苯硼鈉，鉀離子，飲料和血清，測定

## 香蕉果膠酯酶抑制劑新測定方法之研究

王裕泰<sup>1</sup> 吳柏志<sup>2</sup> 張鴻民<sup>2</sup> 吳瑞碧<sup>2\*</sup><sup>1</sup>. 醒吾技術學院生命科學中心<sup>2</sup>. 國立台灣大學食品科技研究所

## 摘要

本文研究一個利用酵素免疫分析法（ELISA）來測定香蕉果膠酯酶抑制劑（PEI）的新方法。這個方法是利用PEI 和PE之間以及PE、兔子anti-PE多株抗體和鹼性磷酸酶結合的羊抗兔免疫球蛋白之間的選擇性鍵結來進行分析。研究發現：ELISA方法比常用的pH-stat方法更能敏感地定量香蕉、愛玉子瘦果和奇異果中的PEI。因此，本方法提供一個保存原料和有助於分析新鮮和加工果汁中PEI的好選擇。此外，經由ELISA方法和pH-stat方法皆證實香蕉在低溫貯存的熟成遲延與PEI活性有關。

關鍵詞：果膠酯酶，抑制劑，pH-stat方法，ELISA，後熟

## 植物固醇奶粉改善攝食高脂飼料倉鼠之脂質代謝

何承璋 簡永亮 孫璐西\*

國立台灣大學食品科技研究所

## 摘要

本實驗目的在探討「植物固醇奶粉（plant sterols/stanols-containing milk powder, PSMP, 含有2.78%植物固醇）」對倉鼠脂質代謝之影響。七週齡之雄性倉鼠，以一般商業飼料餵養一週後淘汰體重差異過大者，於進入試驗前犧牲部分動物，採集血液及肝臟檢體；其餘動物隨機分為五組每組16隻（兩隻飼養於同一籠中），第一組為控制組（C組），為一般老鼠飼料中添加椰子油與玉米油（1:1）之混和油，將飼料之脂肪含量提高至15%（w/w）並添加0.5%（w/w）膽固醇，使成為高脂肪高膽固醇之飼料。第二組為正控制組（PC組），於高脂肪高膽固醇飼料中添加0.72%（w/w）植物固醇（phytosterol）。其餘三組則在高脂肪高膽固醇飼料中分別添加12.95、25.90與64.75%（w/w）之植物固醇奶粉，使此高脂肪高膽固醇飼料中最終所含植物固醇分別為飼料之0.36、0.72與1.8%（w/w）。餵食四週後犧牲動物，測肝臟及血漿中之脂肪及糞便之膽固醇與植物固醇含量。結果顯示，高劑量的「植物固醇奶粉」對動物的生長並無負面影響；且本試驗的高脂肪（15%）與高膽固醇（0.5%）飼料，有效的使倉鼠達到高膽固醇血症（hypercholesterolemia）的狀態。而於此高脂飼料中添加的「植物固醇奶粉」可降低肝臟中的膽固醇與三酸甘油酯，因而減少肝臟重量，此外並可增加糞便中性固醇之排出量，使血漿總膽固醇與HDL以外的脂蛋白膽固醇下降，並使動脈硬化指標（atherogenic index, LDL-C/HDL-C）下降。

關鍵詞：植物固醇乳，膽固醇，植物固醇，脂質代謝，倉鼠，脂蛋白膽固醇，高脂血症

## 氣相層析質譜法分析尿液中7-Aminoflunitrazepam之實驗室共同研究

許美智<sup>1</sup> 詹貴惠<sup>2\*</sup> 曲維蘭<sup>1,3</sup> 劉瑞厚<sup>4</sup><sup>1</sup>. 國立體育學院運動科學研究所<sup>2</sup>. 南開技術學院休閒事業管理系<sup>3</sup>. 台北榮民總醫院臨床毒物科<sup>4</sup>. 輔英科技大學醫事技術系

## 摘要

本研究將先前已建立之尿液中7-aminoflunitrazepam (7-amino-FM<sub>2</sub>) 的氣相層析質譜法應用於實驗室共同研究。實驗室之共同研究乃依據國際分析化學家協會所建議之方式進行，共有9家台灣的濫用藥物尿液檢驗實驗室參與，分析3組二重複的檢體，各實驗室間尿液中7-amino-FM<sub>2</sub>的RSD<sub>1</sub>及RSD<sub>R</sub>分別低於9.91%與14.84%，其HORRAT值介於0.6~0.7，顯示本方法在實驗室內及實驗室間均具良好的精確性。這些數值顯示本分析方法在各濫用藥物尿液檢驗實驗室間具良好之再現性，未來可作為檢驗實驗室分析尿液中7-amino-FM<sub>2</sub>的參考。

關鍵詞：7-amino-FM<sub>2</sub>，氣相層析質譜法，尿液，實驗室共同研究