

# 藥物食品分析

第 18 卷 2 期

99 年 4 月

## 目 錄

### 研究論文

1. 裂褶菌 (*Schizophyllum commune*) 溶纖活性蛋白分離純化與其特性分析

呂仲倫 陳士鈞 陳秀男

2. 體外試驗評估乳酸菌抗癌細胞增生及其抗氧化能力

劉錦澤 潘子明

3. 以高效能液相層析串聯式質譜儀同時分析畜禽水產品中 18 種喹諾酮類抗菌劑殘留之研究

張菊香 王維賢 蔡清恩

4. 以液相層析串聯式質譜儀測定硝基呋喃及其代謝物在魚組織中分析方法之研究

蔡仲偉 唐川禾 王維賢

5. 利用可見光/近紅外線光譜判定絞碎豬小里脊肉之新鮮度

周震煌 駱秋英 陳力騏 蕭介宗

6. 利用短分散重複序列 (SINE) 偵測深度加工龜甲 (龜甲膠) 中之烏龜 DNA

呂品 周祥山 尤金花 秦玉峰 葉邦策 張元興

7. 生鮮何首烏抗氧化成分及特性探討

林信堂 藍德靈 黃雅吟 吳思敬

8. 核糖體內轉錄區間第二段部分序列應用在條碼土肉桂樣品之研究

李世傑 邱淑嬌 顏瑞宏 林彩雲 謝昆廷 楊政川

## 裂褶菌 (*Schizophyllum commune*) 溶纖活性 蛋白分離純化與其特性分析

呂仲倫<sup>1</sup> 陳士鈞<sup>2</sup> 陳秀男<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國立台灣大學漁業科學研究所

<sup>2</sup> 國立台灣大學生命科學院生命科學系

### 摘 要

裂褶菌 (*Schizophyllum commune*) 是一廣泛分布於世界各地的菇草種，有報告指出，裂褶菌菌絲體具有溶解纖維蛋白 (fibrinolytic) 之活性，因此目前被認為其有助於抗血栓之治療與應用。在本研究中，由人工液態發酵模式大量培養裂褶菌菌株，並利用橫掃式分子過濾系統以及快速液相層析技術 (FPLC)，分離純化醱酵溶液中的溶纖活性蛋白酶，並針對此活性蛋白酶進行特性分析。結果顯示，裂褶菌溶纖蛋白酶之蛋白酶單位酵素活性較原有培養液增加 9.29 倍，溶纖活性表現較市售人類溶纖蛋白酶 (plasmin) 為高；且之，EDTA 具有抑制其蛋白酶活性的影響；於蛋白質特性表現：溶纖蛋白酶分子量為 21.32 kDa 且具有單體蛋白質結構，也分別於 pH 5.0 與 45°C 狀態下具有最佳酵素活性；此外，由本實驗中亦發現鎂離子的作用可明顯提升溶纖蛋白酶酵素活性近四倍。

**關鍵詞：**裂褶菌，菇草類，橫掃式過濾，溶纖活性蛋白，抗血栓活性

## 體外試驗評估乳酸菌抗癌細胞增生及其抗氧化能力

劉錦澤 潘子明\*

台灣大學微生物與生化學研究所

### 摘 要

本研究利用兩株由台灣本土分離之乳酸菌株 (*Lactobacillus paracasei* ssp. *paracasei* NTU 101 及 *L. plantarum* NTU 102) 及十株乳酸菌株以體外試驗評估其抑制癌細胞及提高抗氧化之能力。研究結果顯示 *Lactobacillus acidophilus* BCRC14079 熱不活化細胞 (heat-killed cell, HKC) 具有最高之總抗氧化之活性 (82.3%)。清除 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl (DPPH) 自由基活性部份，除了 *L. salivarius* ssp. *salivarius* BCRC 14759 及 *Bifidobacterium breve* BCRC11846 之 HKC 無顯著活性外，其餘乳酸菌樣品呈現之清除活性約為 14.8-32.9%。還原力 (reducing activity) 部份，*L. acidophilus* BCRC 14079 之細胞質區分 (cytoplasmic fraction, CF) 相較於 *B. adolescentis* BCRC 14606 之 HKC (全部樣品中活性最低) 有明顯的增加 (約 6 倍)。細胞存活率部份，不同的乳酸菌株對於抑制癌細胞生長皆有不同的影響。利用本土分離乳酸菌株 *L. paracasei* ssp. *paracasei* NTU 101 及 *L. plantarum* NTU 102 處理乳癌細胞株 (MDA-MB-231)，並以流式細胞儀分析該細胞週期，結果顯示可有效抑制乳癌細胞停滯於 G0/G1 期間。上述結果顯示本土乳酸菌株具有強的抗氧化能力及抑制癌細胞生長能力。

**關鍵詞：**乳酸菌，抗癌，抗氧化能力

## 以高效能液相層析串聯式質譜儀同時分析畜禽 水產品中 18 種喹諾酮類抗菌劑殘留之研究

張菊香<sup>1,2</sup> 王維賢<sup>1,3</sup> 蔡清恩<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup> 國立中山大學海洋生物技術暨資源學研究所亞太海洋研究中心

<sup>2</sup> 經濟部標準檢驗局高雄分局

<sup>3</sup> 國立海洋生物博物館

<sup>4</sup> 國立屏東科技大學獸醫學系

### 摘 要

建立簡單及有效之液相層析-電噴灑-串聯式質譜儀方法檢測牛奶、雞肉、豬肉、魚及蝦中 18 種喹諾酮類抗菌劑殘留，此方法能篩檢及確認包括 12 種兩性的喹諾酮類抗菌劑 (marbifloxacin、norfloxacin、enrofloxacin、ciprofloxacin、desethylene ciprofloxacin、lomefloxacin、danofloxacin、sarfloxacin、difloxacin、ofloxacin、orbifloxacin、enoxacin) 及 6 種酸性的喹諾酮類抗菌劑 (oxolinic acid、nalidixic acid、flumequine、cinoxacin、piromidic acid、pipemidic acid)。樣品之萃取液為含 1% 甲酸之乙腈溶液，經減壓濃縮後以 10% 乙腈定容，再以正己烷去脂。高效能液相層析分析條件為 XDB C-8 (150 mm × 4.6 mm, 5 μm) 分離管柱，移動相由 20 mM 甲酸銨、0.1% 甲酸水溶液及乙腈組成進行梯度沖提，質譜儀使用正離子多重反應 (MRM) 模式。CCα 及 CCβ 之測定乃參考歐盟 2002/657/EC 指令及 ISO 11843 號標準，使用禁用物質之模式。本實驗條件下所測得之 CCα 範圍為 0.18 至 0.68 ng/g，CCβ 範圍為 0.24 至 0.96 ng/g。

**關鍵詞：**喹諾酮類抗菌劑，殘留，串聯式高效能液相層析質譜儀

## 以液相層析串聯式質譜儀測定硝基呋喃及其 代謝物在魚組織中分析方法之研究

蔡仲偉<sup>1</sup> 唐川禾<sup>1</sup> 王維賢<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup> 國立中山大學亞太海洋研究中心海洋生物技術組

<sup>2</sup> 國立海洋生物博物館

### 摘 要

本研究著重於以液相層析串聯式質譜儀法分析硝基呋喃劑及其代謝物，同時萃取多種藥物的方法開發，包括富來頓 (Furazolidone)、富來他頓 (Furaltadone)、硝化富樂遜 (Nitrofurazone) 和硝化富蘭音 (Nitrofurantoin) 與其對應之代謝物 AOZ、AMOX、SC 和 AH，方法確效根據歐盟法規所規範之確效參數；樣品是先以鹽酸水解後加入 2-nitro-benzaldehyde 衍生，再以乙酸乙酯萃取，以氮氣濃縮乾燥後加入 50% 甲醇溶液回溶，最後以 LC-ESI-MS/MS 分析。本研究結果發現此 4 種硝基呋喃劑及其代謝物的偵測極限分別為 10 μg/kg 與 1.0 μg/kg，決策極限 (CCα) 分別為 2.93-5.01 μg/kg 和 0.19-0.43 μg/kg，而偵測能力 (CCβ) 則分別為 3.62-6.20 μg/kg 與 0.23-0.54 μg/kg，此外本分析方法檢量線之有效線性濃度分別為 1.0-100 μg/kg 與 0.1-10.0 μg/kg。

**關鍵詞：**硝基呋喃劑，代謝物，液相層析串聯質譜儀-電離離子化

利用可見光/近紅外線光譜判定  
絞碎豬小里脊肉之新鮮度

周震煌<sup>1</sup> 駱秋英<sup>2</sup> 陳力騏<sup>1</sup> 蕭介宗<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 國立台灣大學生物產業機電工程學研究所  
<sup>2</sup> 國立台灣大學動物科學技術學系暨研究所

摘 要

本研究將 120 件絞碎台灣黑毛豬小里脊肉樣本儲存在 7°C 共 5 天，每天以蒸餾水萃取，量測其萃取液的可見光/近紅外線光譜 (600-1368 nm)，並配合 pH 值、揮發性鹽基態氮 (VBN) 和生菌數 (APC) 三個新鮮度指標，建立絞碎小里脊肉樣本之新鮮度預測模式。結果顯示在 600-840 nm 範圍之光譜，最有利於新鮮度預測模式之建立，再以此範圍內四個特定波長 (608, 624, 656 和 732 nm) 之吸收值、搭配鮮度指標作判定。判定則採用部分最小平方迴歸 (PLSR) 法，以虛擬迴歸技術去除第三天數據後，對 200 組樣本之判定準確率可達 90%。

**關鍵詞：**生菌數，化學計量法，新鮮度，pH，部分最小平方迴歸，豬小里脊肉，揮發性鹽基態氮

生鮮何首烏抗氧化成分及特性探討

林信堂<sup>1</sup> 藍偲靈<sup>2</sup> 黃雅吟<sup>3</sup> 吳思敬<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> 實踐大學食品營養與保健生技學系  
<sup>2</sup> 國立中興大學食品暨應用生物科技學系  
<sup>3</sup> 國立嘉義大學食品科學系

摘 要

本研究分析何首烏之葉、莖與根所含具生物活性化合物之含量，並藉由自由基清除試驗及抗氧化物質之偵測探討其抗氧化活性。三個不同部位，包括根、莖與葉萃取物具抗氧化能力之總酚含量依序為 179.0、70.3 及 118.0 mg/g，而類黃酮為 7.3、8.0 及 37.5 mg/g。進一步以 HPLC 分析此功能性植物葉與莖 quercetin 含量，分別為 13469 及 1095 mg/kg。此外，根與莖含多量之 emodin，其分別為 6620 及 1245 mg/kg。顯示根、莖與葉因含不同量之 emodin 及 quercetin 而有不同程度之抗氧化能力。本研究發現 DPPH 自由基清除能力、總抗氧化活性 (TEAC)、還原力及 NO 清除活性為根 > 葉 > 莖，而超氧陰離子之清除效應為莖 > 葉 > 根。此外，上述結果顯示此何首烏三部位萃取物清除自由基之活性優於 emodin 及 quercetin 標準品。然而，何首烏富含之 emodin 相關化合物及 quercetin，顯示這些化合物在抗氧化效應扮演關鍵性的角色。綜合以上結果，何首烏之抗氧化效應主要與 emodin 相關化合物及 quercetin 有關。

**關鍵詞：**何首烏，大黃素，槲皮酮，抗氧化活性

利用短分散重複序列 (SINE) 偵測深度  
加工龜甲 (龜甲膠) 中之烏龜 DNA

呂品<sup>1</sup> 周祥山<sup>1\*</sup> 尤金花<sup>2</sup> 秦玉峰<sup>2</sup> 葉邦策<sup>1</sup> 張元興<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 華東理工大學 生物反應器工程國家重點實驗室  
<sup>2</sup> 山東東阿阿膠股份有限公司

摘 要

龜甲膠 (*Colla carapax et plastrum testudinis*) 是一種由龜科動物-烏龜的背甲或腹甲經水煎煮、濃縮製成的固體膠，是一種傳統名貴中藥。目前中藥市場上存在很多假冒產品其製備原料並非龜甲，而是其他動物的組織或雜皮，大大地損害了消費者的權益。龜甲膠是一種深度加工型產品，DNA 破壞降解嚴重，含量極少，片段極短。基於此，本研究選取拷貝數極高的 Tortoise PolIII/SINE 序列，建立了用於龜源性成分檢測的 DNA 分子鑒定方法。可將龜基因組與其他動物基因組包括驢、馬、牛、豬進行區分。本方法能夠成功檢測僅含 0.1% 龜甲膠的混合膠樣，靈敏度極高。此外，還比較了 5 種 PCR 聚合酶應用於本方法之檢測情形，發現差異並不明顯。最後，將本方法實際用於市售 6 種龜甲膠產品之鑒別，其中有一樣品之檢測結果呈陰性，說明該產品極有可能是假冒偽劣之產品或者其龜甲膠含量低於 0.1%。

**關鍵詞：**龜甲膠，分子鑒定，短分散重複序列 (SINE)，傳統中藥

核糖體內轉錄區間第二段部分序列應用在條碼  
土肉桂樣品之研究

李世傑<sup>1\*</sup> 邱淑嬌<sup>2,3</sup> 顏瑞宏<sup>2</sup> 林彩雲<sup>3</sup> 謝昆廷<sup>4</sup> 楊政川<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 大葉大學生物產業科技學系  
<sup>2</sup> 工業技術研究院生技與醫藥研究所  
<sup>3</sup> 國立清華大學生命科學系暨生物資訊與結構生物研究所  
<sup>4</sup> 大葉大學分子生物科技學系  
<sup>5</sup> 中國文化大學森林暨自然保育學系

摘 要

本文探討將核糖體內轉錄區間第二段序列應用於條碼原生種土肉桂樣品之可行性。本實驗萃取台灣地區七種不同地理品系的土肉桂葉片精油，鑑定其組成份，並比較不同土肉桂地理品系間核糖體內轉錄區間的第二段序列之差異。各地品系的土肉桂葉片精油經氣相層析-質譜儀分析鑑定與群圖分析後，依組成分類與其相對含量可分為六種化學品系：桂皮醛型、桉羅木醇型、樟腦型、桂皮醛-桂皮乙酸酯型、桂皮乙酸酯型與混合型。系統演化樹是利用核糖體內轉錄區間的部分第二段序列，根據 UPGMA 法的聚類方式對不同地理品系的土肉桂所構建的。實驗結果顯示：雖然這些土肉桂代表了六種不同的化學型，但核糖體內轉錄區間的部分第二段序列在不同化學型品系的土肉桂樣品間卻沒有差異。顯示利用核糖體內轉錄區間的部分第二段序列可以成功的條碼本土原生的土肉桂，但若若能同時成功的鑑別不同化學型的土肉桂，則必須搭配使用其它基因的 DNA 鑑定技術。本實驗建立的 DNA 條碼技術可以推廣應用於條碼台灣地區植物的研究。

**關鍵詞：**土肉桂，化學型，核糖體內轉錄區間序列，條碼

---

---

## 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：2010年4月

創刊年月：1993年1月

刊期頻率：雙月刊

網 址：[http://www.fda.gov.tw/eng/publish\\_periodical\\_list1.aspx](http://www.fda.gov.tw/eng/publish_periodical_list1.aspx)

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/>

