

藥物食品分析

第11卷2期

92年6月

目 錄

綜 論

1. 腸炎弧菌偵測與分子生物分型方法

黃顯宗

研究論文

2. 以安定性指標的高壓液相層析法定量佐美酸

陳朝洋 陳福安 陳峙瑞 吳坤憲 吳安邦

3. 利用毛細管電泳鑑定BCG疫苗

關政平 林嘉伯

4. 台灣養殖地區牡蠣／蚵螺累積與去除三丁基錫／三苯基錫之研究

孟培傑 韓伯樞 許文癸 莊淑華 鄭金華 洪楚璋

5. 銀杏葉萃取物之品管分析須檢測黃酮醇配糖體

B. Duff Soley, Soheir R. Tawfik, Katherine A. Scherban and Yun K. Tam

6. 快樂丸與大麻免疫檢驗試劑的評估

賴滄海 胡安仁 林碧芬 葉珮琦 林惠茹 曾永德

7. 利用高效液相層析法建立禽畜水產品中動物用藥Quinolones之多重殘留分析方法

蘇淑珠 張美華 張津琳 張碧秋 周薰修

8. 防曬係數之體內及體外評估的相關性

許明照 林正雯 黃明權 沈兆輝 何秀娥

9. 以毛細管柱氣相層析法快速分析市售酒精飲料中乙醇含量

王美苓 鍾玉明 蘇南維 李敏雄

10. 溶劑萃取對口香糖中BHT及BHA氣相層析法定量之影響

林秀蓉 王美苓 鍾玉明 陳重文 黃寶雄 蔡石麟 鍾隆基 楊明華

11. 肌肽、甲肌肽、部分游離胺基酸及其混合物之抗氧化性

吳蕙君 蕭泉源 陳華敏 邱思魁

12. 以聚合酶鏈反應與巢式聚合酶鏈反應法檢驗味噌中的基因轉殖大豆

潘子明 施宗偉

13. 台灣西部產大玉螺與細紋玉螺之毒性學研究

徐毓呈 呂雅蕙 蔡永祥 陳樹功 黃登福

14. 培養條件對*Micrococcus roseus*及*Escherichia coli* O157: H7硝酸鹽還原成亞硝酸鹽的影響

柯文華 陳炳輝 丘志威

腸炎弧菌偵測與分子生物分型方法

黃顯宗

東吳大學 微生物學系 台北市士林臨溪路 70 號

(收稿: December 10, 2002; 接受: January 9, 2003)

摘 要

腸炎弧菌是亞洲國家非常流行的食品中毒菌。本文回顧腸炎弧菌的傳統與新發展的培養、鑑定、計數和快速偵測病原因子的方法，所偵測的致病因子主要為耐熱溶血素和它相關之溶血素和不耐熱溶血素。本文同時回顧為了流行病學分析所使用的各類分子分型方法，如脈衝式電泳、核糖體基因多形性、隨機引子增幅和其他多種核酸聚合酶反應分型方法等，這些方法針對專一性與保守的區域設計引子。

關鍵詞: 腸炎弧菌，偵測，分子生物分型，脈衝式電泳，核酸聚合酶反應

以安定性指標的高壓液相層析法定量佐美酸

陳朝洋¹ 陳福安¹ 陳峙瑞² 吳坤憲³ 吳安邦^{2*}¹ 東方技術學院 藥學系 屏東縣麟蹄鄉新 村維新路 20 號² 台北醫學大學 藥學研究所 台北市吳興街 250 號³ 台南縣衛生局 台南縣新營市 民生路 72 號

(收稿: July 23, 2002; 接受: November 11, 2002)

摘 要

本研究已發展出在酸、鹼和照光條件下，以安定性指標的高壓液相層析法來定量佐美酸 (Zomepirac) 的降解情況並予確效。本高壓液相層析法系統使用 Inertsil 50DS-3V 管柱 (4.6 公釐內徑×250 公釐) 及另一 Inertsil 70DS-3V 保護管柱 (4.6 公釐內徑×50 公釐)。移動相組成為乙腈：甲醇：1% 醋酸 (2: 64: 34, v/v/v)，UV 偵測器設定為 254 nm。本法合乎光解產物和原料藥之系統合適規範，波峰純度完整性及高解析度。本分析結果顯示新建立之定量法具良好選擇性和專一性，適合用以測定佐美酸的安定性。從日內及日間各六重複之差異分析：前者標準誤差介於 0.111 及 0.272 之間，而變異係數介於 0.12% 及 2.24%；後者標準誤差介於 0.152 及 0.387 之間，而變異係數介於 0.15% 及 3.93%。佐美酸回收率亦在 97.14% 及 101.58% 之間。從虐待試驗結果可發現佐美酸對照光及在酸性溶液中較敏感，但對鹼性溶液較安定。

佐美酸在甲醇溶媒的光降解初步動力學結果遵守一階次反應模式。

關鍵詞: 高壓液相層析法，佐美酸，光降解

利用毛細管電泳鑑定 BCG 疫苗

關政平^{1*} 林嘉伯²¹ 東方技術學院食品科技系² 行政院衛生署藥物食品檢驗局

(收稿: September 26, 2002; 接受: November 6, 2002)

摘 要

本研究利用核酸增幅法進行 BCG 疫苗基因體核酸之鑑定，使用毛細管電泳分析增幅之核酸片段，大約有 350bp 之 PCR 產物被確定。由於目前鑑定之方法大多十分費時與費力，使用 CE 分析 PCR 產物，除了方便、快速外，具有傳統電泳所缺乏可以核酸定量之優點。

關鍵詞: BCG 疫苗，PCR，毛細管電泳

台灣養殖地區牡蠣／蚵螺累積與去除三丁基錫／三苯基錫之研究

孟培傑¹ 韓伯樺² 許文癸¹ 莊淑華³ 鄭金華⁴ 洪楚瑋^{3*}¹ 國立海洋生物博物館² 台北醫學大學公衛系³ 中興院化學所⁴ 農委會水試所東港分所

(收稿: October 11, 2002; 接受: February 18, 2003)

摘 要

在台灣北部 (香山: 24°46'02" N, 120°54'05" E) 與南部 (七股: 23°03'45" N, 120°04'37" E) 養殖地區採集牡蠣 (*Crassostrea gigas*) 與蚵螺 (*Thais clavigera*) 後，送至水試所東港分所進行四組不同濃度三丁基錫 (TBT) 與三苯基錫 (TPHT) 之養殖試驗 [A 組，控制組；B 組，0.40 $\mu\text{g-TBT/L}$ ；C 組，0.40 $\mu\text{g-TPHT/L}$ ；D 組，(0.20 $\mu\text{g-TBT} + 0.20 \mu\text{g-TPHT/L}$]。牡蠣養殖 15、30、45 及 60 天後與蚵螺養殖 59、73 及 92 天後，立即分析 TBT 與 TPHT 濃度 (均以乾重表示)。牡蠣在養殖 15、30、45 及 60 天試驗中，未發現雌雄同體；至於蚵螺，養殖 92 天後，在 B 組中，僅有雄性蚵螺 (TBT 量高達 2188 $\pm 21 \text{ ng/g}$) 存活；在 C 組中，蚵螺雄性 (TPHT 量高達 2013 $\pm 17 \text{ ng/g}$) 與雌性 (TPHT 量高達 2107 $\pm 30 \text{ ng/g}$) 皆存活。無論雄性、雌性或性變異蚵螺均未發現 TBT 與 TPHT 去除現象；該現象在雄性與雌性牡蠣較為明顯。累積 TBT 速率以雄性牡蠣 (10.7 ng/g/day) 與雄性蚵螺 (55.5 ng/g/day) 最高；累積 TPHT 速率以雌性牡蠣 (14.5 ng/g/day) 與雌性蚵螺 (27.1 ng/g/day) 最高；性變異蚵螺 TBT 與 TPHT 最高累積速率分別為 20.0 ng/g/day 與 24.6 ng/g/day 。本文乃由養殖試驗結果，探討牡蠣與蚵螺累積與去除 TBT 及 TPHT，以及其與性別 (雄性、雌性、雌雄同體及性變異) 之相互關係。

關鍵詞: 三丁基錫，三苯基錫，蚵螺，牡蠣，養殖試驗，性別，性變異，雌雄同體

银杏葉萃取物之品管分析須檢測黃酮醇配糖體

B. Duff Sloley*, Soheir R. Tawfik, Katherine A. Scherban
and Yun K. Tam

Analytical Department, Kinetana Inc., 108 Advanced Technology Centre,
9650-20th Avenue N.W., Edmonton, Alberta, Canada, T6N 1G1.

(收稿: July 9, 2002; 接受: November 13, 2002)

摘 要

本研究分析十種市售宣稱標準化银杏葉萃取物原料的黃酮醇配糖體 (flavonol glycoside) 和萜帖內酯 (terpene lactone) 含量。所有樣品均附有分析證明標示其內容物為標準化的银杏葉萃取物，並且至少含有24%的總银杏黃酮醇配糖體和6%的萜帖內酯。總银杏黃酮醇配糖體含量的分析是先將樣品酸水解成黃酮醇甘元 (flavonol aglycone) 後，再以配備有紫外線矩陣二極體吸收光譜儀的高效液相層析儀進行定量分析。完整未水解的银杏黃酮醇配糖體和松萜內脂是以配備有紫外線矩陣二極體吸收光譜儀和電灑質譜儀的高效液相層析儀進行分析。十種樣品中，八種樣品的分析結果，層析圖和化學特徵參數符合银杏葉萃取物；一個樣品的分析結果顯示有添加芸香甘 (rutin) 來冒充黃酮醇配糖體；另一個樣品則完全沒有银杏葉的成分。如果黃酮醇配糖體總量的分析方法是採用酸水解的方式，這樣添加芸香甘作假的行為，就不易被查獲，可是，如果分析方式是採用檢測特有完整未水解黃酮醇配糖體的量，添加物就容易被查驗出來。本研究顯示草藥產品須要有嚴謹的品管分析，而且檢測特有完整未水解成分的方法可有效辨別產品的真偽。

關鍵詞: Ginkgo biloba, 黃酮醇配糖體, 萜帖內酯, 品管分析

利用高效液相層析法建立禽畜水產品中動物用藥 Quinolones之多重殘留分析方法

蘇淑珠 張美華 張津琳 張碧秋 周薰修*

行政院衛生署藥物食品檢驗局

(收稿: March 13, 2002; 接受: June 11, 2002)

摘 要

本研究建立以高效液相層析法 (high performance liquid chromatography, HPLC) 同時檢測禽畜水產品中 nalidixic acid、flumequine、oxolinic acid、piromidic acid、danofloxacin、enrofloxacin 及 sarafloxacin 七種 quinolones 抗菌劑之分析方法。檢體以0.3% 偏磷酸: 乙腈 (1:10, v/v) 萃取後，經 Bond Elut C18 萃取匣淨化，再以 HPLC 分析。結果發現利用 Cosmosil 5C18-AR-II (5 mm, 4.6 mm i.d. × 250 mm) 層析管柱，以含3.5 mM sodium dodecyl sulfate 之乙腈: 0.05M NaH₂PO₄ (pH 2.5) (35:65, v/v) 移動相溶液，於光二極體陣檢出器及螢光檢出器 (波長採 time program) 偵測下，quinolones 之分離效果及重複性皆佳。經以0.05~10.0 µg/mL (danofloxacin 為0.005~2.0 µg/mL) 之七種 quinolones 混合標準溶液所製之標準曲線之相關係數皆大於0.999。檢體中添加七種 quinolones 0.01、0.1、0.4 及2.0 ppm (danofloxacin 為0.001、0.01、0.04 及0.20 ppm) 之平均回收率，除了低濃度者介於74.3~85.5% 外，其餘介於80.1~99.9%，且變異係數皆小於5.8%。本方法之最低檢出限量，紫外光檢測介於0.01~0.04 ppm，螢光檢測則為0.0006~0.05 ppm。同日內及異日間之變異係數分別小於3.29% 及5.23%，顯示本方法之精密度可接受。進而利用本方法分析市售禽畜水產品63件，結果有9件烏骨雞肉 (wu ku chicken muscles) 檢出 enrofloxacin 0.08~4.04 ppm，4件烏骨雞肝檢出 enrofloxacin 0.01~0.27 ppm，3件香魚檢出0.13~0.35 ppm 之 oxolinic acid，與規定不符者達25.4%。雞肉中殘留之 enrofloxacin 安定性高，冷藏儲存時不易消滅。對檢出不符規定者，衛生署已責成地方衛生機關依食品衛生管理法處辦。另因食品中動物用藥殘留問題之發生，係因農民於畜養階段違反動物用藥管理法所致，故衛生署亦同時通知農業主管機關，加強農民輔導與管理。

關鍵詞: 動物用藥, Quinolone 抗菌劑, 禽畜水產品, 高效液相層析法。

快樂丸與大麻免疫檢驗試劑的評估

賴滄海^{1*} 胡安仁¹ 林碧芬¹ 葉珮琦¹ 林惠茹¹ 曾永德²

¹ 慈濟大學 醫事技術學系 花蓮市中央路三段701號

² 台北市立療養院 實驗診斷科

(收稿: July 16, 2002; 接受: November 4, 2002)

摘 要

快樂丸 (MDMA) 為新興的濫用藥物，其結構與常被濫用的安非他命 / 甲基安非他命類似，由於目前市面上有許多偵測安非他命 / 甲基安非他命的免疫檢驗試劑，只要選擇對 MDMA 具足夠交叉反應的試劑，便可用來篩檢 MDMA，本文評估了七種不同的免疫檢驗試劑，分別測試其與MDA, MDMA, MBDB 及MDEA 的交叉反應，並用以篩檢一組146個從Pub收集的檢體，篩檢結果與GC/MS的結果比較，Syva Emit II Plus Monoclonal Amphetamine/Methamphetamine Assay 的偽陰性率較高，不適合用來篩檢含MDMA的檢體。Syva Emit d.a.u. Amphetamine Class Assay，由於使用的閾值為300 ng/mL，造成偽陽性偏高的現象。其餘五種安非他命試劑皆適合用來篩檢含MDMA之尿液檢體。

評估五種測試大麻代謝物的免疫檢驗試劑，篩檢陽性的檢體再以GC/MS確認，在一組74個Pub檢體中有12個陽性者 (16.2%)，除了DRI試劑沒有偽陰性者外，Emit、Online、AxSYM及Cedia試劑各有4、2、3及4個偽陰性的現象，由於這些檢體濃度都在閾值 (15 ng/mL) 附近 (15~33.4 ng/mL)，五種試劑都適合用來篩檢含大麻代謝物的尿液檢體。

關鍵詞: 快樂丸, 大麻, 免疫試劑評估, pub 檢體

防曬係數之體內及體外評估的相關性

許明照¹ 林正雯¹ 黃明權^{1,2} 沈兆輝³ 何秀娥^{1*}

¹ 台北醫學大學藥學研究所 台北市吳興街250號

² 行政院衛生署藥物食品檢驗局 台北市南港區昆陽街161-2號

³ 台大醫院 台北市八德路二段424號

(收稿: August 15, 2002; 接受: January 9, 2003)

摘 要

本實驗的目的在於探討體內與體外之防曬係數評估的相關性，希望能夠用體外取代體內的評估方式，以節省人力和金錢，更有助於產品設計的方便性。本次實驗採用八個防曬樣品，包括兩種標準品 [FDA (SPF = 4)、COLIPA (SPF = 15)] 和六種市售商品。在體內試驗方面，利用受測者背部的皮膚作為照射範圍，塗抹劑量是以每平方公分2毫克來計算，塗抹後等待15分鐘，再以光源於塗抹處進行照射；此光源是採用 Multiport UV Solar Simulator，其含有六個光源輸出管，每管之間的劑量以25%遞增，經過量照射後24小時，由皮膚科醫生來判讀最小紅斑劑量 (MED)。另一方面，體外試驗的過程中，則以3M Transpore tape 來當作人造皮，並利用紫外光穿透率分析儀的 Xenon 燈來模擬光源，測試結果會由其附屬軟體自動算出防曬係數值。實驗結果顯示，由體內試驗所計算出的防曬係數值與其標示值較相近，表示在此實驗中防曬係數值於體內試驗之測試結果應可信賴；然而利用統計方法 (t-test/ANOVA) 來分析體內和體外的相關性，發現在大部分產品中，兩種方法的防曬係數值具有顯著的差異性；因此，防曬係數值在體內和體外試驗的相關性目前仍無法建立；所以利用紫外光穿透率分析儀來評估防曬產品的防曬係數值在體內和體外的相關性之建立，或許不是一個實際可行的分析方法。

關鍵詞: 體內試驗, 體外試驗, 防曬係數值, 相關性

以毛細管柱氣相層析法快速分析市售酒精飲料中乙醇含量

王美苓¹ 鍾玉明^{2*} 蘇南維³ 李敏雄³

¹ 嘉南藥理科技大學食品衛生系 台南縣仁德鄉二仁路一段60號

² 大仁技術學院食品科技系 屏東縣鹽埔鄉新二村維新路20號

³ 國立臺灣大學農化系 臺北市羅斯福路四段一號

(收稿: May 16, 2002; 接受: September 30, 2002)

摘 要

本研究建立了直接注入 (direct injection) 氣相層析分析市售酒精性飲料中乙醇含量之快速定量方法。以極性之 megapore CP-Wax 58 CB 管柱 (30 m × 0.53 mm) 分析定量酒精性飲料中乙醇含量, 選擇水溶性之乙腈 (acetonitrile) 為內標準, 乙醇之最低定量濃度 (limit of quantitation, LOQ) 為 0.5 µg/mL 左右。添加乙醇 50 及 100 mg 於 0.5 mL 之紅酒及威士忌中, 其回收率分別為 99~104% 及 99~101%, 變異係數均在 3.4% 以下, 顯示直接注入法之精密度相當高, 酒液檢體樣品, 加入適當量之內標準溶液混合均勻後, 即可直接注入氣相層析儀中分析, 簡單又快速。本研究分析方法與 AOAC 法 (AOAC 969.12 及 920.57) 並無顯著差異, 但精密度高於上述二公定法。以本方法分析市售不同廠牌之酒精性飲料, 包括蒸餾酒 12 件及非蒸餾酒 14 件, 共 26 件之乙醇含量。結果顯示, 蒸餾酒, $165.2 \pm 4.9 \sim 415.7 \pm 7.6$ mg/mL; 非蒸餾酒 $28.2 \pm 0.8 \sim 141.2 \pm 4.9$ mg/mL。透過本方法之測定, 亦可將樣品中之乙醇含量從重量百分濃度 (% w/v) 轉換成較常使用之體積分濃度 (% v/v), 即 $(\%, w/v) = 0.814 (\%, v/v)$, 此關係式之相關係數 R^2 在 0.999 以上。

關鍵詞: 酒精性飲料, 乙醇, 直接注入氣相層析, 定量分析。

肌肽、甲肌肽、部分游離胺基酸及其混合物之抗氧化性

吳蕙君¹ 蕭泉源^{1*} 陳華敏² 邱思魁¹

¹ 國立臺灣海洋大學食品科學系 基隆市 202 北寧路 2 號

² 東方技術學院化妝品應用與管理科
高雄縣 829 湖內鄉東方路 110 號

(收稿: July 16, 2002; 接受: November 20, 2002)

摘 要

四種檢測方法包括抑制亞麻油酸自氧化、清除 DPPH 自由基、還原能力、螯合銅離子等被使用來評估雙肽 (肌肽、甲肌肽) 和游離胺基酸 (組胺酸、L-甲基組胺酸、牛磺酸、甘胺酸、丙胺酸、b-丙胺酸) 之抗氧化性, 結果顯示肌肽及甲肌肽具有抑制亞麻油酸自氧化能力, 且可作為良好之自由基清除劑、還原劑及銅離子螯合劑, 抗氧化活性隨濃度增加而增強, 惟兩者之組成胺基酸包括 b-丙胺酸、組胺酸與 L-甲基組胺酸之能力則不如雙肽。牛磺酸、甘胺酸、丙胺酸與 b-丙胺酸之抗氧化能力遠低於肌肽、甲肌肽、組胺酸與 L-甲基組胺酸, 所有雙肽和游離胺基酸之混合皆無抗氧化之相乘效果。本研究顯示含組胺酸之相關化合物與抗氧化能力有關, 而 b-丙胺酸與組胺酸、L-甲基組胺酸之肽鍵結合則與肌肽、甲肌肽之抗氧化活性有關。

關鍵詞: 抗氧化活性, 肌肽, 甲肌肽, 游離胺基酸

溶劑萃取對口香糖中 BHT 及 BHA 氣相層析法定量之影響

林秀蓉¹ 王美苓² 鍾玉明^{1*} 陳重文¹ 黃寶雄¹
蔡石麟¹ 鍾隆基¹ 楊明華³

¹ 大仁技術學院食品科技系 屏東縣鹽埔鄉新二村維新路 20 號

² 嘉南藥理科技大學食品衛生系 台南縣仁德鄉二仁路一段 60 號

³ 弘光科技大學食品營養系 台中縣沙鹿鎮中棲路 34 號

(收稿: July 16, 2002; 接受: December 2, 2002)

摘 要

本研究探討不同溶劑萃取對口香糖中 BHT 及 BHA 氣相層析定量之影響。結果顯示在七種試驗溶劑中, 乙醚能使口香糖膠塊呈現最佳之分散性, 故對口香糖中之 BHT 及 BHA 具較佳之萃取效果。口香糖樣品 (約 1 克) 置於 20 mL 樣品瓶中加入 5 mL 乙醚及 0.2 mL 0.5% 之內標準品 (n-tetradecanol, 14OH) 溶液, 置於超音波振盪萃取一次 5 min, 即可達到最大之 BHT 及 BHA 萃取定量結果。添加 100~200 µg 之 BHT 及 BHA 於口香糖中, 其回收率分別為 99~101% (CV 在 1.5~3.2%) 及 94~99% (CV 在 7.1~8.6%)。每分析一個樣品僅需 15~20 min, 簡便又準確。以本方法分析市售 15 件口香糖中 BHT 及 BHA 之含量, 結果顯示 BHT 含量為 0~296 µg/g 及 BHA 含量為 0~133 µg/g。口香糖在嘴裡咀嚼約 15 分鐘後, 70% 左右可溶性成分隨之溶出, 而其中 BHT 及 BHA 之溶出量達約 50%。

關鍵詞: 口香糖, 人工抗氧化劑, 溶劑萃取, 定量, 氣相層析。

以聚合酶鏈反應與巢式聚合酶鏈反應法檢驗味噌中的基因轉殖大豆

潘子明* 施宗偉

國立臺灣大學農業化學系

摘 要

(收稿: August 29, 2002; 接受: October 18, 2002)

本研究探討聚合酶鏈反應 (polymerase chain reaction, PCR) 對味噌中基因轉殖成份之檢測效果。首先比較數種 DNA 純化方法對味噌樣品之適用性, 以產率、純度為 DNA 純化效果之比較標準, 三種同樣利用 CTAB 之方法, 純化效果差異不大, 但 Lipp 等人之方法操作最為簡便。三種試劑套組中, Nucleospin Food 最適合本研究, 最後選擇 Lipp 等人所發表之 CTAB 方法及 Nucleospin Food 試劑套組進行 DNA 之純化。取不同醱酵時間之味噌樣品, 針對 roundup ready soybean (RRS) 基因轉殖大豆之轉殖基因, 以及大豆品種特性基因進行 PCR 放大, 再以電泳探討 DNA 成份含量之變化。在味噌醱酵後期, DNA 降解嚴重, 使 PCR 檢測結果呈偽陰性。使用分析能力較佳之巢式 PCR (nested-PCR) 進行分析, 雖然所得結果比 PCR 好, 然醱酵六個月之味噌樣品分析結果仍呈偽陰性。由以上結果可認為 PCR 與 nested-PCR 用於味噌基因轉殖成份的分析效果不佳。

關鍵字: 基因轉殖大豆, RRS, 味噌, 聚合酶鏈反應, 巢式聚合酶鏈反應

台灣西部產大玉螺與細紋玉螺之毒性學研究

徐毓呈¹ 呂雅蕙¹ 蔡永祥² 陳樹功³ 黃登福^{1*}¹ 國立台灣海洋大學食品科學系² 私立大仁技術學院食品科技系³ 行政院衛生署藥物食品檢驗局

(收稿：August 23, 2002；接受：October 25, 2002)

摘 要

在2000年7月，嘉義地區發生因食用大玉螺而導致之食物中毒案件。為確實了解嘉義產食用螺類之毒成分、毒量和可能導致之危險性，乃採集經煮熟之中毒大玉螺檢體並每月收集新鮮之大玉螺及細紋玉螺進行河魨毒檢測分析。樣品經河魨毒生物檢定法檢測毒量，並將貝類之醋酸-甲醇抽出物經超過濾及Bio-Gel P-2 膠體過濾純化後，進行高效能液相層析儀和氣相層析儀之定性分析。結果得知大玉螺與細紋玉螺均含河魨毒，且煮熟之大玉螺檢體與新鮮樣品之平均個體毒量分別為 117.8 ± 105.3 與 47.0 ± 28.3 MU。因此確認造成此食物中毒事件之原因物質為河魨毒。

關鍵詞：Tetrodotoxins, gastropod, food poisoning, Polinices didyma, Natica lineata

培養條件對 *Micrococcus roseus* 及 *Escherichia coli* O157: H7 硝酸鹽還原成亞硝酸鹽的影響

柯文華 陳炳輝 丘志威*

輔仁大學食品營養學系 台北縣新莊市242中正路510號

(收稿：September 18, 2002；接受：January 20, 2003)

摘 要

本試驗目的在比較 *Escherichia coli* O157: H7 與 *Micrococcus roseus*、*Micrococcus luteus*、*Staphylococcus carnosus* 及 *Vibrio parahaemolyticus* 四株微生物於含2053 mg/L 硝酸鹽之磷酸緩衝溶液中硝酸鹽還原成亞硝酸鹽的情形，並探討培養條件對 *M. roseus* 及 *E. coli* O157: H7 硝酸鹽轉換成亞硝酸鹽的影響。*M. roseus*、*E. coli* O157: H7 及 *S. carnosus* 之間的還原能力相似，但較其他菌株強。*M. roseus* 及 *E. coli* O157: H7 在 pH 7 時的硝酸鹽還原能力最大，但 pH 值小於5 或溫度低於15 °C 時則被抑制。硝酸鹽之還原隨初菌數的增加顯著增強，當初菌數為4 log CFU/mL 時，還原作用達到最高，然而初菌數愈高則還原率愈強。含503-2006 mg/L 硝酸鹽之 pH 7 緩衝溶液中，*M. roseus* 及 *E. coli* O157: H7 均可還原約80% 的硝酸鹽，但當硝酸鹽含量大於2006 mg/L 時，還原能力被抑制。*E. coli* O157: H7 於含2098 mg/L 硝酸鹽、37 °C、pH 7 之緩衝溶液中的硝酸鹽還原量在24 小時內可達平衡。本研究顯示雖然 *E. coli* O157: H7 具有強硝酸鹽還原特性，但是所需要的菌量極高，已達到引起食物中毒的危險性，因此在食物系統中不易發生。

關鍵詞：*Micrococcus roseus*、*Escherichia coli* O157: H7、硝酸鹽還原、亞硝酸鹽