

動物組織內氯黴素殘留之調查

郭美月* 劉敏主 黃文徽 林士鈺

台灣省家畜衛生試驗所動物用藥品檢定分所

摘要 自本省北、中、南等八個縣市採集市售豬肉樣品 199 件，供動物組織內氯黴素 (Chloramphenicol; CP) 殘留之檢測。豬肉磨碎後以蒸餾水萃取，經 Extrelute Cartridge 純化後，以二氯甲烷沖提，濃縮後應用高效液相層析法檢測，所得結果 199 件樣品均無氯黴素殘留。

關鍵字：氯黴素 *Chloramphenicol*、殘留 *Residue*、高效液相層析法 *High Performance Liquid Chromatographic method*

緒言

氯黴素是一種從 *Streptomyces Venezuela* 分離出之廣效性抗生素，廣泛的使用在動物之呼吸道及腸道感染，唯經長期使用易導致造血機能障礙而引起再生不良性貧血^(3,4)，如使用不當造成畜產品之殘留，將影響消費者之健康，目前美國禁止使用在肉用動物上⁽⁴⁾，在我國則不能當飼料添加物使用⁽¹⁾。為了瞭解氯黴素在畜產品中之殘留情形，著手進行這項調查，期能提供農政單位正確的管理方向減少畜產品之殘留。

試驗材料與方法

1. HPLC 之條件

儀器為 Waters Model 6,000 A 型，Pump 美製，Model 440 UV 偵測器。280 nm 束光片，U6K 注射系統及 Data Module 積分器。感度 0.02 AUFS。分離管柱為 Nucleosil 5 C₁₈ 200×8×4 mm，移動相為 Methanol: Water = 45:55，流速為 0.7 ml/min，樣本液，分析量為 80 ul，檢測波長為 280 nm。

2. 試驗材料設備

- (1) 碎肉機：BrAnm 牌 Multiquick 200 型。
- (2) 離心機：Kokusan H103 型。
- (3) 可加熱磁棒攪拌器 Laboratory Stirrer/Hot Plate：Model PC-320。

(4) 全自動真空濃縮機：CSavant instrument INC, Model A160。

(5) Extrelute Cartridge-20 ml：(Merck) Art No.11737。

(6) 甲醇 (Methanol) 為 LC 級，二氯甲烷 (Dichloromethane) 為分析級，蒸餾水。

(7) 藥物標準品：Chloramphenicol 為 USP 級標準品。

(8) 台糖大豬飼料。

(9) 氯黴素注射液 (CP 之含量 250 mg/ml) 2 瓶 (宏昌製藥公司產品)。

(10) 大豬 2 隻 (每隻約 80 公斤) (台糖公司購入)。

(11) 北、中、南 8 個縣市購買之市售豬後腿肉 199 份。(84 份為超市購買，115 份為傳統市場購買)。

3. (1) 實驗室陽性對照例檢測

大豬 2 隻以台糖出產之無抗生素大豬飼料飼養三星期後，其中 1 隻做為對照用，另 1 隻早上 9 點及下午 5 點分別注射 10 ml 氯黴素注射液，隔天早 9 點同時宰殺，並取後腿肉依前期計畫所建立之方法⁽²⁾ 做前處理。其流程是豬後腿肉適量磨碎後取 10 克加入蒸餾水 40 ml 萃取、過濾、取濾液 20 ml 注入 Extrelute Cartridge 內，15 分鐘後以 70 ml 二氯甲烷沖提，沖提液以全自動真空濃縮機在 40 °C F 濃縮至乾，0.5 ml 之水定容，取 80 ul 注入 HPLC 分析。

(2) 市售例檢測所採取之 199 件樣品以同法做前處理及檢測。

*抽印本索取作者
台灣省家畜衛生試驗所

結果

為確認本次使用之氯黴素於豬肉中之殘留檢測法，對於經過豬體內代謝之氯黴素是否可以抽取及檢出，以一般使用劑量早、晚二次氯黴素注射豬隻後，隔夜宰殺，採取後腿肌肉依前述方法前處理後

後以 HPLC 檢測，得肉中之殘留量為 63.3 ppm (圖一、二、三) 確實本次使用之殘留檢測可以檢測陽性例。

赴台北、桃園、台中、苗栗、雲林、嘉義、台南、高雄等 8 個縣市抽取 199 件樣品，經檢測結果均為陰性。(圖四、表一)。

表一 台灣地區豬肉內氯黴素殘留抽驗成績表

	件數	陽性件數
北區	53 (台北、桃園)	0
中區	67 (新竹、苗栗、台中、彰化)	0
南區	79 (雲林、嘉義、台南、高雄)	0
合計	199	0

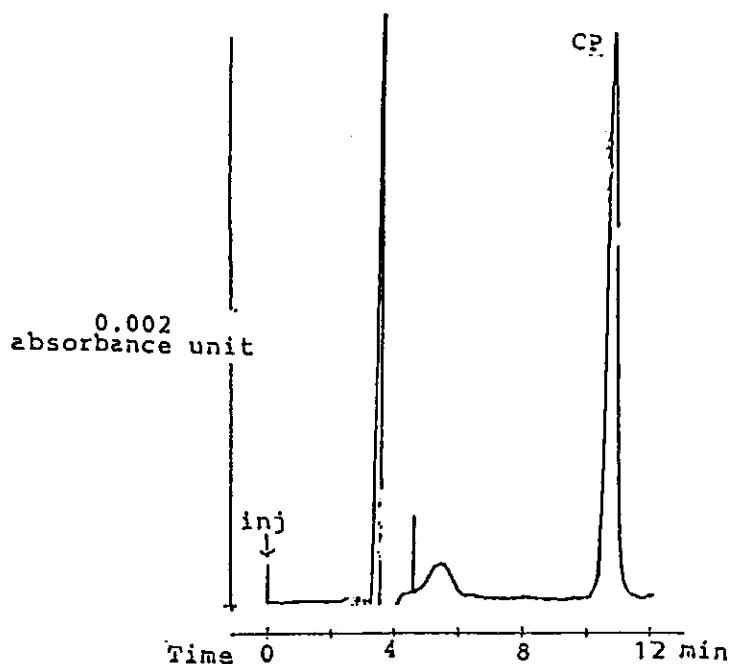


圖 1 CP 標準品 1 µg/ml 之層析圖

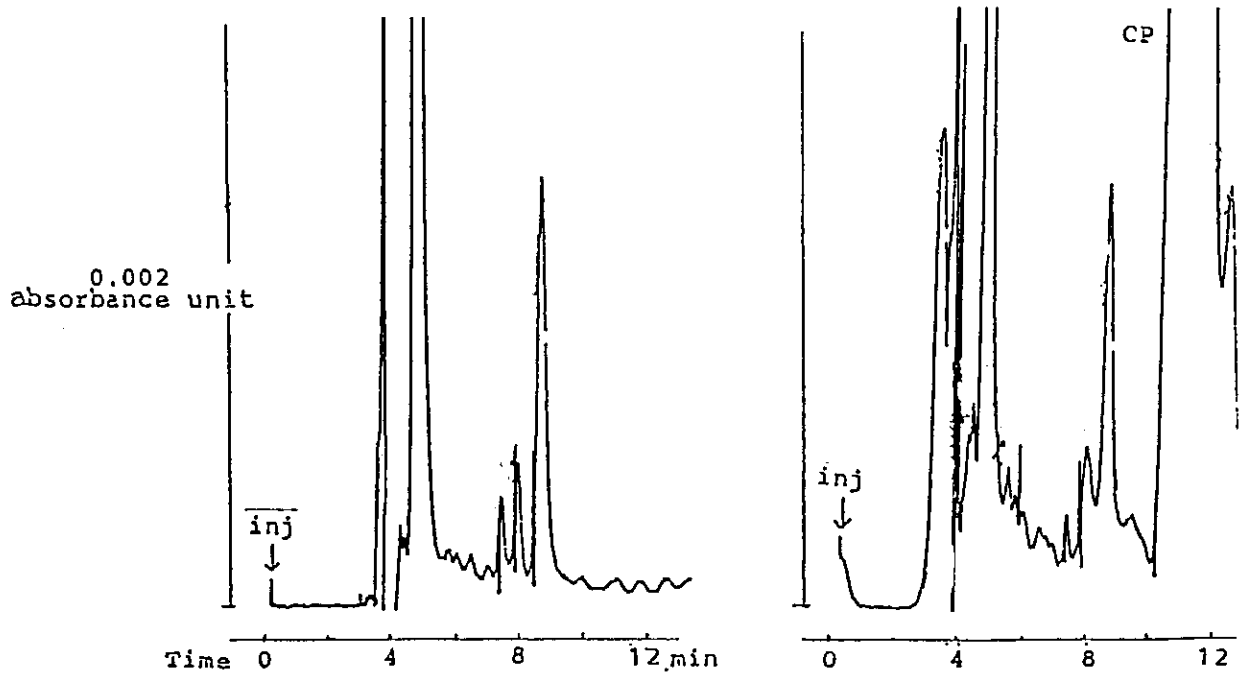


圖 2 陰性豬肉及陽性豬肉之層析圖

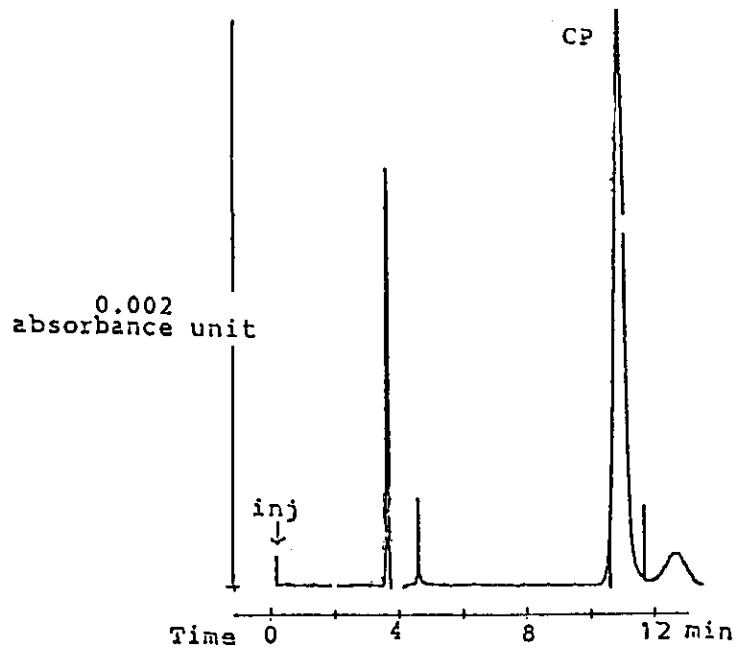


圖 3 陽性豬肉稀釋 400 倍層析圖

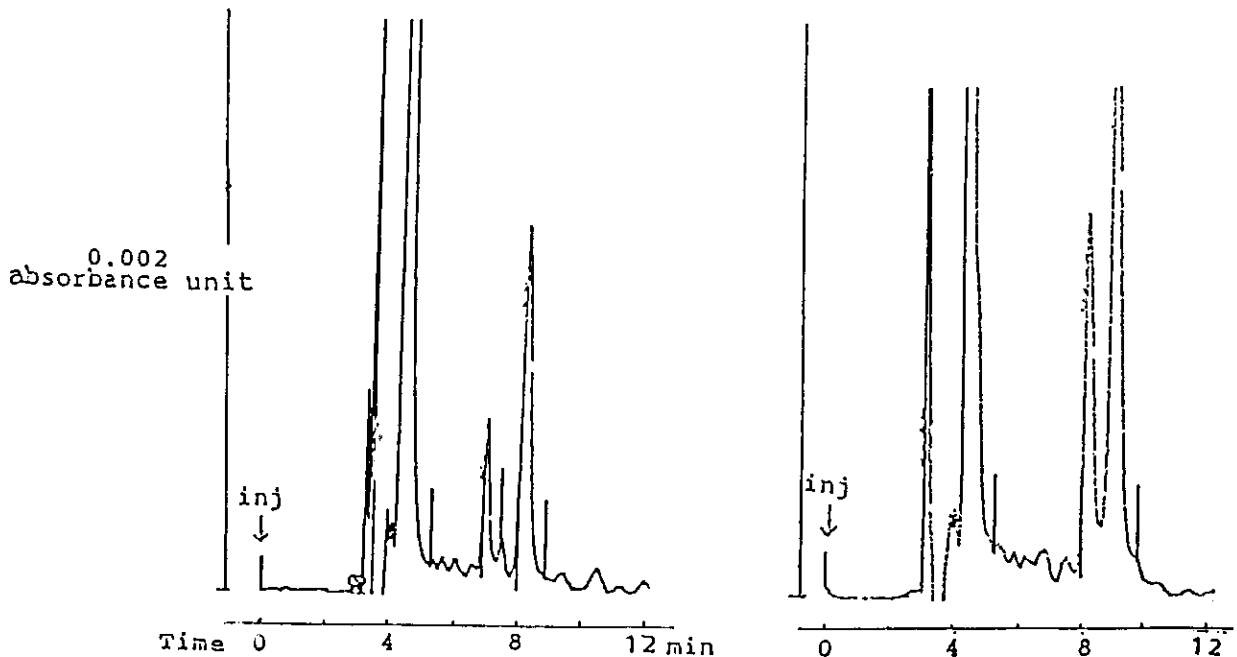


圖 4 編號 181、20 號檢體之層析圖

討論

陽性豬肉檢體經抽取後之層析圖(圖三)在主波峰後約 12.5 分處有一不明波峰出現,經以氯黴素原液 (1,000 ug/ml) 用 HPLC 分析所得之層析圖結果相同,此不明波峰可能是氯黴素之合成副產物。

199 件樣品均在春末,夏初前北、中、南採集,凍結後隔天帶回。氯黴素是一種很安定的藥物 (102 °C 加熱 3 小時力價不會下降) 故排除在運送過程中力價下降之疑慮,是否在春末,夏初氯黴素之使用量較少,較難找出陽性例。依照陳等⁽³⁾ 1988 報告 1988 年中、雞肉 100 件中氯黴素陽性例 2 件、雞內臟 300 件中、氯黴素陽性例 30 件陽性率都比目前檢驗,結果為高,顯示政府及民間,近幾年來,各種對殘留防範措施之推廣,已確有成效,農民均能遵守停藥期之規定。本試驗共調查 199 件,是否與採樣季節有關須進一步探討證明。

參考文獻

1. 行政院農委會, 飼料添加物使用準則, (77) 農牧字第 7050080 A 號公告, 3, 1988。
2. 郭美月、劉敏主、林士鈺, 氯黴素於豬肉中殘留檢測技術之建立。台灣省家畜衛生試驗所研究報告 No29: 101-105 (1993)。
3. 陳陸宏、王繼忠、朱淑儀、張翠英、郭淑寬, 禽肉中抗生素殘留之調查藥物食品檢驗局調查研究年報 Vol.6 182-187 (1988)。
4. Allen EH. Review of chromatographic methods for chloramphenicol residues in milk, eggs and tissues from food producing animals. *J Assoc Off Anal Chem* 68(15): 990-999, 1985.
5. Krystyna T. Kevin MH, David PA, and Arthur LA. Simple LC method for determination of chloramphenicol in dquine, canine, and feline serum. *J Chromatographic science* 26: 533-1988.

Investigation on Chloramphenicol Residue in Animal Tissues

*M. Y. Kuo, M. G. Liu, W. C. Hwang and S. Y. Lin

Taiwan Provincial Research Institute for Animal Health. Taiwan, R.O.C.

SUMMARY One hundred and ninety nine porks were sampled from markets in eight counties in Taiwan to investigate the residual chloramphenicol. These samples were ground and extracted with distilled water, then purified with Extrelute cartridge and eluted with dichloromethane. These elutes were determined by high performance liquid chromatography. The result showed that no residue in porks.

Key words: *Chloramphenicol Residue High Performance Liquid Chromatography method*

*Corresponding author

Taiwan Provincial Research Institute for Animal Health. Taiwan, R.O.C.