

藥物食品簡訊

月刊

第 298 期
日期：民國 94 年 10 月 20 日

王全茂題

發行人：陳樹功 出版者：行政院衛生署藥物食品檢驗局 地址：臺北市南港區昆陽街 161-2 號
電話：(02) 26531318 網址：<http://www.nlfd.gov.tw>

衛生署公佈 94 年度市售水產品中 動物用藥殘留檢測結果

為維護消費者飲食安全，本局近日完成市售水產品 90 件動物用藥殘留之檢測，結果與規定符合者 89 件，僅於 1 件香魚中檢出恩諾沙星(enrofloxacin)微量殘留 0.127 ppm，與規定不符。所有檢測結果已刊登於藥檢局網站<http://www.nlfd.gov.tw/>。

本次抽驗檢體係由各縣市衛生局以稽查方式至其轄區之大賣場、餐廳、養殖場、魚市場、農漁會、超市、商號等地取得，樣品種類包括魚類、蝦類、蟹類、貝類等水產品，檢測之動物用藥項目包括氯黴素(chloramphenicol)、氧四環黴素(oxytetracycline, OTC)、氯四環黴素(chlortetracycline, CTC)、脫氧氧四環黴素(doxycycline)、四環黴素(tetracycline, TC)、諾伯黴素、磺胺劑、Quinolone 類動物用藥 oxolinic acid、danofloxacin、enrofloxacin、sarafloxacin、nalidixic acid、piromidic acid、flumequine 及硝基呋喃(nitrofurantoin)代謝物 AOZ、AMOX、AH、SC 等共 18 項。

恩諾沙星(enrofloxacin)為廣效性抑菌劑，惟依農業委員會「水產動物用藥品使用規範」，恩諾沙星不得使用於水產品中，又依衛生署「動物用藥殘留標準」，水產品中不得檢出恩諾沙星，故即使僅檢出微量殘留，不至危害人體健康，仍須依法處理。

本次檢出動物用藥殘留不符規定之香魚，經由地方衛生局及農政機關聯手進行追查，已由採樣地點基隆市追查到中間供應商所在之高雄市，再往上游追查到來源產地為宜蘭縣南澳鄉金洋村仲岳 266 號，目前正由宜蘭縣政府依法處理中。另農委會漁業署並函宜蘭、台北縣、桃園、新竹、苗栗、南投、花蓮等縣政府就轄內香魚養殖場進行全面之檢驗，對違規用藥者依「動物用藥品管理法」處理。衛生署鼓勵民眾多攝食有益健康之水產品，但提醒消費者在選購時最好選擇來源明確，或具有優良水產品標章者，以確保飲食之安全與衛生並增進對自身之保障。

本局第二十三號調查研究年報出刊

本局九十三年度調查研究成果報告，於九十四年九月出刊，共收錄研究論文 94 篇，內容包括調查研究報告 26 篇，同仁發表於國內外學術期刊及學術會議論文 68 篇。內容豐富，每本 400 元，意者，請利用郵政劃撥「11282594 藥物食品檢驗局員工消費合作社」訂購。

第二十三號調查研究年報，調查研究報告 26 篇之目錄如下：

1. 九十三年度市售衛生套爆破試驗之品質調查
2. 市售橡膠製醫用手套針孔及水溶性蛋白含量試驗之品質調查
3. 市售外科敷料、縫合針及縫合線（附針/不附針）之無菌性調查
4. 胃腸用口服膠漿及懸液之微生物限量調查
5. Amikacin 注射製劑、Ampicillin 注射製劑、Cefazolin 注射製劑、Lincomycin 注射製劑之品質調查
6. 九十三年度中藥製劑檢出西藥成分之分析
7. 市售黃精藥材之鑑別
8. 市售澤蘭類藥材之鑑別 9. 市售豆蔻類藥材之鑑別
10. 市售大陸中藥標示壯陽功能產品之調查檢驗
11. 89-93 年度中藥製劑國產查驗登記及抽查檢驗案件分析
12. 利用高效液相層析儀鑑別含細辛中藥製劑之方法研究
13. 超市包裝場蔬果殘留農藥監測-
14. 台灣地區乳製品及嬰幼兒食品中多氯聯苯殘留量調查
15. 食品用紙製容器之衛生安全調查
16. 食米中重金屬（鎘、汞、鉛）含量之調查
17. 國產及進口香菸中尼古丁、焦油及一氧化碳含量監測
18. 市售具營養宣稱飲料標示符合性之調查
19. 市售蔬果殘留農藥監測
20. 台灣地區乳製品及嬰幼兒食品中有機氯劑殘留量調查
21. 市售花生粉及米漿中黃麴毒素含量調查
22. 台灣地區總膳食之黃麴毒素調查
23. 畜禽產品中殘留動物用藥-北里黴素(kitasamycin)檢驗方法之建立
24. 禽畜產品中己烯雌酚及 Hexestrol 殘留量調查
25. 市售即食水產品中氣單胞菌污染之調查
26. 野菜山苦瓜、龍葵與山芹菜殘留農藥之調查

禽畜產品中泰妙素殘留檢驗

陳惠章 鄭守訓 李蕙芳

泰妙素是一種抗生素，於1970年代進入台灣動物用藥市場，主要是針對禽畜細菌性疾病，如雞慢性呼吸器疾病(Chronic Respiratory Disease, CRD)、豬地方性流行肺炎(Swine Enzootic Pneumonia, SEP)，國內核准使用於飼料內投藥。泰妙素於雞隻之使用，在飼料中常因和攜離子型(Ionophore)抗生素混合而發生中毒案例，故於行政院農委會公告之含藥物飼料添加物使用規範及動物用藥品規定，泰妙素可用於家禽類及豬，其他的動物不可使用，衛生署動物用藥殘留標準公告中規定為豬、家禽類的肌肉、肝、腎、脂皆為0.1 ppm以下。

泰妙素於豬肉組織中之檢驗方法，除了用微生物法檢測外，還有以氣相層析法(GC)、液相層析法(HPLC)、HPLC-MS/MS及分光光度法檢測，其檢測感度分別為氣相層析法0.4 ppm，液相層析法10 ppm，HPLC-MS/MS 0.0014 ppm，分光光度法0.1 ppm，其中以HPLC-MS/MS的感度較佳，分光光度法的檢測感度可達0.1 ppm，但專一性較液相層析法差。

為了配合行政院衛生署公告泰妙素之限量標準，建立以液相層析法分析禽畜產品中泰妙素之檢驗方法，並評估方法之精密度及準確性。所建立之方法應用於市售雞肉及豬肉中泰妙素之檢驗，以了解泰妙素之殘留情形。

以下茲就以液相層析法分析禽畜產品中泰妙素殘留整理如下：

1. 適用範圍：本檢驗方法適用於雞肉、豬肉中泰妙素(tiamulin)之檢驗。
2. 檢驗方法：高效液相層析法（high performance liquid chromatography, HPLC）。

2.1. 裝置：

2.1.1. 高效液相層析儀：

2.1.1.1. 檢出器：紫外光檢出器。

2.1.1.2. 層析管：C18，5 μm ，內徑 4.6 mm $\times$ 25 cm，或同級品。

2.1.2. 攪拌均質器（Blender）。

2.1.3. 均質機（Homogenizer）。

2.1.4. 振盪器（Shaker）。

2.1.5. 減壓濃縮裝置（Rotary evaporator）。

2.1.6. 旋渦混合器（Vortex mixer）。

- ## 2.2. 試藥：
- 甲醇、乙腈及正己烷均採用液相層析級，碳酸銨、碳酸鈉、酒石酸及無水硫酸鈉均採用試藥特級，泰妙素(tiamulin hydrogen fumarate)對照用標準品。

2.3. 器具及材料：

2.3.1. 抽氣瓶：250 mL。

2.3.2. 布赫納漏斗 (Buchner funnel)：直徑 8 cm。

2.3.3. 分液漏斗：250 mL。

2.3.4. C18 固相萃取匣 (Sep-Pak C18 cartridge)：500 mg，3 mL 或同級品。

2.3.5. 固相真空萃取裝置 (Solid phase extraction manifolds)。

2.3.6. 濃縮瓶：250 mL。

2.3.7. 濾膜：孔徑 0.45 μm ，nylon 材質。

2.4. 試劑之調製：

2.4.1. 0.1% 酒石酸溶液：

稱取酒石酸 1.0 g 加去離子水使成 1 L。

2.4.2. 1% 碳酸鈉溶液：

稱取碳酸鈉 10.0 g 加去離子水使成 1 L。

2.4.3. 80% 乙腈溶液：

量取乙腈 800 mL 加去離子水使成 1 L。

2.4.4. 1% 碳酸銨溶液：

稱取碳酸銨 10.0 g 加去離子水使成 1 L。

2.5. 移動相溶液之調製：

80% 乙腈溶液：1% 碳酸銨溶液以 9：1(v/v) 之比例混勻，

以濾膜過濾，取濾液供作移動相溶液。

2.6. 標準溶液之配製：

取泰妙素對照用標準品約 10 mg，精確稱定，以 0.1%酒石酸溶液溶解並定容至 10 mL，供作標準原液。使用時再以去離子水稀釋至 0.025~8.0 $\mu\text{g/mL}$ ，供作標準溶液。

註：標準原液在冷藏下可保存六個月，標準溶液應於使用時稀釋配製。

3.1. 檢液之調製：

3.1.1. 萃取：

將檢體細切，以攪拌均質器均質後，取約 10 g，精確稱定，置於均質機中。加乙腈 30 mL，攪拌 1 分鐘後，以布赫納漏斗抽氣過濾，殘渣再以同樣的步驟操作二次，最後再以乙腈 30 mL 清洗殘渣，合併濾液，以無水硫酸鈉脫水，於 40°C 水浴中減壓濃縮至乾。先以正己烷 5 mL 分次將濃縮瓶中之殘留物溶洗至 20 mL 試管中，續以 0.1%酒石酸溶液 3 mL 分次洗濃縮瓶，併入試管中，振盪 1 分鐘，棄正己烷層，再以正己烷加入 20 mL 試管同樣操作二次，每次 5 mL，棄正己烷層；加入 1%碳酸鈉溶液 5 mL，再加入正己烷 3 mL，振盪 1 分鐘，收集正己烷層，以正己烷同樣操作二次，每次 3 mL，合併正己烷層，以無水硫酸鈉脫水，移入濃縮瓶中，於 40°C

水浴中減壓濃縮至乾，殘留物以 0.1% 酒石酸溶液 0.2 mL 及去離子水 0.8 mL 之混合液溶解，供淨化用。

3.1.2. 淨化：

取預先以甲醇 5 mL 潤濕，再以去離子水 5 mL 潤洗，並抽乾水分之 C18 固相萃取匣，將 3.1.1 節供淨化用之溶液注入萃取匣中，收集流出液並以去離子水定容至 1 mL，供作檢液。

3.1.3. 鑑別試驗及含量測定：

精確量取檢液及標準溶液各 20 μ L，分別注入高效液相層析儀中，參照下列條件進行液相層析，就檢液與標準溶液所得波峰之滯留時間比較鑑別之，依下列計算式求出檢體中泰妙素之含量 (ppm)：

$$\text{檢體中泰妙素之含量 (ppm)} = \frac{C \times V}{M}$$

C：由標準曲線求得檢液中泰妙素之濃度 (μ g/mL)

V：檢體經淨化後定容之體積 (mL)

M：取樣分析檢體之重量 (g)

高效液相層析測定條件：

紫外光檢出器：波長 210 nm。

移動相溶液：依 2.5 節所調製之溶液。

移動相流速：1.0 mL/min。

食品中殘留農藥—殺蟎劑芬佈賜之檢驗

林育如 曾素香

芬佈賜 (fenbutatin-oxide) 屬有機錫劑，對為害梨、蘋果等紅蜘蛛有效，為非系統性殺蟎劑 (non-systemic acaricide)。芬佈賜為無色結晶體，於 20°C 之蒸氣壓為 85 nPa，對光、熱及大氣中之氧皆相當穩定；23°C 下，於水之溶解度為 0.005 mg/L，於丙酮、苯、二氯甲烷之溶解度分別為 6、140、380 g/L；對大鼠、小鼠及狗之急性口服半致死劑量 (LD₅₀) 分別為 2631、1450 及 >1500 mg/kg 體重。依據行政院衛生署公告的殘留農藥安全容許量標準，芬佈賜可使用於柑桔類、乾豆類及梨果類，殘留容許量分別為 2.0、1.0 及 2.0 ppm。有關作物中芬佈賜殘留量之分析，早期係以原子吸收光度法 [atomic-absorption (AA) spectrophotometric method] 進行檢測，但由於 AA 之選擇性不好，故檢體之前處理須經薄層層析 (thin-layer chromatography) 淨化，且使用了具致癌性之苯溶媒⁽¹⁾，有必要加以改善。日本厚生勞動省於 2001 年，公告芬佈賜殘留量檢驗方法，係經萃取、格林納試劑 (grignard reagent) 乙基化後，以氣相層析儀附火焰光度檢測器 (錫鏡) 分析，以取代舊的 AA 分析法⁽²⁾，Sasaki 等人 (2001) 針對此一新分析法作了完整之評估。由於 LC/MS 儀器昂貴，而火焰光度檢測器附錫鏡之裝置亦不普遍，故本研究開發了農產品中芬佈賜殘留量之氣相層析質譜分析法。前處理部分，主要參考日本公告方法，茲就研究成果，整理如下：

1. 適用範圍：本檢驗方法適用於乾豆類、柑橘類及梨果類中芬佈賜

(fenbutatin oxide; bis[tris(2-methyl-2-phenylpropyl)tin] oxide)
之檢驗。

2. 檢驗方法：氣相層析質譜分析法 (gas chromatography/mass spectrometry, GC/MS)。

2.1. 裝置：

2.1.1. 氣相層析質譜儀：

2.1.1.1. 檢出器：質譜選擇性檢出器 (mass selective detector, MSD)

2.1.1.2. 層析管：Rtx-5 毛細管，內膜厚度 0.25 μm ，內徑 0.25 mm $\times$ 30 m，或同級品。

2.1.2. 粉碎機 (Grinder)。

2.1.3. 攪拌均質器 (Blender)。

2.1.3. 振盪器 (Shaker)。

2.1.4. 減壓濃縮裝置 (Rotary evaporator)。

2.2. 試藥：丙酮及乙醚採用殘量級；乙酸乙酯及正己烷採用液相層析級；3M 乙基溴化鎂之乙醚溶液 (註)、醋酸、硫酸、氯化鈉及無水硫酸鈉採用化學試藥特級；芬佈賜對照用標準品。

註：3M 乙基溴化鎂之乙醚溶液為格林納試劑，與水接觸反應激烈會產生易燃氣體，操作時應特別注意。

2.3. 器具及材料：

2.3.1. 抽氣瓶：500 mL。

2.3.2. 布赫納漏斗 (Buchner funnel)：直徑 11 cm。

2.3.3. 分液漏斗：100 mL、500 mL。

2.3.4. 濃縮瓶：250 mL、500 mL。

2.3.5. 矽酸鎂固相萃取匣 (Florisil cartridge for solid phase extraction)：1000 mg，6 mL。

2.4. 標準溶液之配製：

取對照用標準品約 10 mg，精確稱定，以 1% 醋酸之乙酸乙酯溶液溶解並定容至 100 mL，作為標準原液，使用時再以正己烷稀釋至 0.5~10.0 $\mu\text{g/mL}$ ，供作標準溶液。

2.5. 衍生化反應：

分別取2.4節標準溶液1 mL，加入3M乙基溴化鎂之乙醚溶液1 mL進行衍生化，室溫下靜置20分鐘，依序緩慢加入0.5N硫酸溶液10 mL及去離子水10 mL，移入分液漏斗，以正己烷10 mL振盪萃取兩次，每次2分鐘，合併有機溶媒層，以無水硫酸鈉脫水，於35°C以下水浴減壓濃縮至乾，以正己烷溶解並定容至1 mL，供氣相層析質譜分析。

2.6. 檢液之調製：

2.6.1. 萃取：

取均質後之檢體約5 g，精確稱定（乾豆類檢體粉碎成420 μm以下之粉末，加去離子水20 mL，靜置30分鐘），加入1%醋酸之丙酮溶液100 mL，振搖萃取3分鐘，倒入附有濾紙之布赫納漏斗內，抽氣過濾入抽氣瓶，以1%醋酸之丙酮溶液50 mL洗容器及殘渣，合併濾液，於35°C以下水浴減壓濃縮至無有機溶媒，移至分液漏斗中，加入10%氯化鈉溶液200 mL，以正己烷100 mL振盪萃取1分鐘，收集正己烷層，水層再以正己烷50 mL振盪萃取1分鐘，合併正己烷層，以無水硫酸鈉脫水，於35°C以下水浴減壓濃縮至乾，以正己烷溶解並定容至5 mL，取1 mL依2.5節衍生化反應後，供淨化用。

2.6.2. 淨化：

取2.6.1節供淨化用之溶液，注入預先以正己烷10 mL潤洗之矽酸鎂固相萃取匣，以乙醚：正己烷（1：99, v/v）溶液15 mL分次沖提，收集沖提液於濃縮瓶中，於35°C以下水浴減壓濃縮至乾，以正己烷溶解並定容至2 mL，供作檢液。

2.7. 鑑別試驗及含量測定：

精確量取檢液及衍生化標準溶液各1 μL，分別注入氣相層析質譜儀中，參照下列條件進行氣相層析，就檢液與衍生化標準溶液所得波峰之滯留時間及質譜圖比較鑑別之，並依下列計算式求出檢體中芬佈賜之含量（ppm）：

$$\text{檢體中芬佈賜含量 (ppm)} = \frac{C \times V}{M} \times 5$$

C：由標準曲線求得檢液中芬佈賜之濃度 ($\mu\text{g/mL}$)

V：檢體經淨化後定容之體積 (mL)

M：取樣分析檢體之重量 (g)

氣相層析質譜分析測定條件：

層析管溫度：初溫：150°C，2 min

升溫速率：10°C/min

終溫：280°C，10 min

介面溫度：280°C

注入器溫度：250°C

離子化模式：電子撞擊

電子游離能：70 eV

偵測模式：選擇性離子偵測模式 (selective ion monitoring, SIM)，以 m/z 415 為定量離子， m/z 197 及 m/z 519 為定性特徵離子。

附註：

1. 本檢驗方法之最低檢出限量為0.05 ppm。
2. 食品中若有影響檢驗結果之物質，應自行探討。

參考文獻：

1. Sasaki, K., Tatsuno, T., Nakamura, M., Kaneko, M., Goto, N., Kondo, Y., Takahata, K., Miura, Y. and Toyoda, M. 2001. Method-performance studies of notified analytical method for fenbutatin oxide and cyhexatin. 食衛誌 42 (3): 210-214.
2. 厚生勞動省。2001。告示第56號—食品、添加物等の規格基準の部分を改正する件”。平成13年2月26日。

玻璃、陶瓷器、施琺瑯食品器具及容器之 衛生檢驗

高雅敏

玻璃是將矽砂、蘇打及石灰石等置於在高溫爐中混合熔化而製成

的，陶瓷器是以陶土、瓷土作胎，施釉，再經高溫培燒，使胎質燒結成器皿。施琺瑯則是先將金屬胎，內、外燒上一層不透明釉作底，放入窯內燒製，燒製時兩面膨脹、收縮的程度相當，琺瑯附著胎面，再依設計圖樣在底釉上繪畫紋飾或塗飾面釉，然後再入窯烘燒即成。許多金屬氧化物可以使玻璃著色；此外於陶瓷及施琺瑯之釉料加入金屬氧化物亦使其具有顏色。玻璃、陶瓷器、施琺瑯之食品器具及容器在燒製過程中若燒製溫度及時間控制不當，則其成品上之花色所含的金屬氧化物可能於使用過程中溶出，污染其所盛裝的食品，進而被攝食進入人體，並蓄積於體內，造成健康上的危害。鉛化合物為釉料之主要成分或添加成分，其於人體內蓄積，會引起慢性中毒，造成血液、神經、平滑肌等功能障礙。鎘化合物可作為紅色或黃色顏料，攝食高量會引起急性中毒，其症狀有嘔吐、頭暈、腹瀉及虛脫現象。由於這物質均具有一定的毒性，因此就食品衛生安全觀點，實有必要進行檢驗。行政院衛生署於九十二年公告修訂「食品器具、容器、包裝衛生標準」，其中訂有玻璃、陶瓷器、施琺瑯之器具、容器的衛生標準，其內容如附表所示。

附表、玻璃、陶瓷器、施琺瑯食品器具及容器之衛生標準

品名及原材料	溶出試驗		
	溶媒	溶出條件	項目及合格標準
玻璃、陶瓷器、施琺瑯之器具、容器—(a)深 2.5 cm 以上，且容量 1.1 L 以下	4%醋酸	常溫(暗處) 24 小時	鉛：5 ppm 以下 鎘：0.5 ppm 以下
玻璃、陶瓷器、施琺瑯之器具、容器—(b)深 2.5 cm 以上，且容量 1.1 L 以上	4%醋酸	常溫(暗處) 24 小時	鉛：2.5 ppm 以下 鎘：0.25 ppm 以下
玻璃、陶瓷器、施琺瑯之器具、容器—(c)深 2.5 cm 以下或液體無法充滿者	4%醋酸	常溫(暗處) 24 小時	鉛：17 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 以下 鎘：1.7 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 以下

茲就上述「玻璃、陶瓷器、施琺瑯食品器具及容器之衛生標準」，參考日本衛生試驗所註解，研擬其適用的檢驗方法，詳述如下：

一、適用範圍：本檢驗方法適用於玻璃、陶瓷器、施琺瑯食品器具、容器之檢驗。

二、溶出試驗：

(一) 鉛之檢驗：

1. 檢驗方法：原子吸收光譜法(atomic absorption spectrophotometry, AAS)

2. 裝置：

(1) 原子吸收光譜儀(Atomic absorption spectrophotometer)：具波長 283.3 nm，並附有鉛之中空陰極射線管者。

(2) 水浴(Water bath)：溫差在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以內者。

(3) 去離子水製造器(Deionized water generator)：製造去離子水之電阻係數可達 18 mΩ-cm 以上。

3. 器具及材料：

(1) 燒杯^(註)：250 mL，pyrex 材質。

(2) 容量瓶^(註)：10 mL、100 mL，pyrex 材質。

註：器具經洗淨後，浸於硝酸：水(1:1, v/v)溶液，放置過夜，取出將附著之硝酸溶液以水清洗，再以去離子水潤洗後，乾燥備用。

4. 試藥：冰醋酸及硝酸均採用試藥特級，鉛標準品(1000 µg/mL)採用原子吸光分析級。

5. 標準溶液之配製：

精確量取適量鉛標準品，以 0.1N 硝酸溶液稀釋至 2.0～10.0 µg/mL，供作標準溶液。

6. 檢液之調製：

檢體用水洗淨乾燥後，加入約容器 80% 容積量之 4% 醋酸溶液，或以表面積每 cm^2 為單位，加入 4% 醋酸溶液 2 mL，用錶玻璃覆蓋後，於常溫下放置暗處，並時時輕搖，24 小時後取出溶出液。精確量取溶出液 100 mL，置於 250 mL 燒杯中，在 100°C 水浴上蒸發至乾，滴加鹽酸數滴，再於水浴上蒸發至乾，加入 0.1 N 硝酸溶液 5 mL，加熱 10 分鐘，放冷後，以 0.1 N 硝酸溶液定容至 10 mL，供作檢液。另取 4% 醋酸溶液 100 mL，置於 250 mL 燒杯中，同樣操作，供作空白檢液。

7. 含量測定：

將檢液、空白檢液及標準溶液分別注入原子吸收光譜儀中，於波長 283.3 nm 處測定其吸光度，就檢液扣除空白檢液測定值後與標準溶液所得吸光值比較之，依下列計算式求出溶出液中鉛之含量(ppm)。

$$\text{溶出液中鉛之含量(ppm)} = \frac{C \times V}{M}$$

C：由標準曲線求得檢液中鉛之濃度($\mu\text{g/mL}$)

V：溶出液最後定容之體積(mL)

M：溶出液之取量(mL)

(二) 鎘之檢驗：

1. 檢驗方法：原子吸收光譜法(atomic absorption spectrophotometry, AAS)
2. 裝置：
 - (1) 原子吸收光譜儀(Atomic absorption spectrophotometer)：具波長 228.8 nm，並附有鎘之中空陰極射線管者。
 - (2) 水浴(Water bath)：溫差在 $\pm 1^\circ\text{C}$ 以內者。
 - (3) 去離子水製造器(Deionized water generator)：製造去離子水之電阻係數可達 18 m Ω -cm 以上。
3. 器具及材料：
 - (1) 燒杯^(註)：250 mL，pyrex 材質。
 - (2) 容量瓶^(註)：10 mL、100 mL，pyrex 材質。

註：器具經洗淨後，浸於硝酸：水(1:1, v/v)溶液，放置過夜，取出將附著之硝酸溶液以水清洗，再以往去離子水潤洗後，乾燥備用。
4. 試藥：冰醋酸及硝酸均採用試藥特級，鎘標準品(1000 $\mu\text{g/mL}$)採用原子吸光分析級。
5. 鎘標準溶液之配製：

精確量取適量鎘標準品，以 0.1N 硝酸溶液稀釋至 0.2~1.0 $\mu\text{g/mL}$ ，供作標準溶液。
6. 檢液之調製：

檢體用水洗淨乾燥後，加入約容器 80% 容積量之 4% 醋酸溶液，或以表面積每 cm^2 為單位，加入 4% 醋酸溶液 2 mL，用錶玻璃覆蓋後，於常溫下放置暗處，並時時輕搖，24 小時後取出溶出液，精確量取溶出液 100 mL，置於 250 mL 燒杯中，在 100°C 水浴上蒸發至乾，滴加鹽酸數滴，再於水浴上蒸發至乾，加入 0.1 N 硝酸溶液 5 mL，加熱 10 分鐘，放冷後，以 0.1 N 硝酸溶液定容至 10 mL，供作檢液。另取 4% 醋酸溶液 100 mL，置於 250 mL 燒杯中，同樣操作，供作空白檢液。
7. 含量測定：

將檢液、空白檢液及標準溶液分別注入原子吸收光譜儀中，於波長 228.8 nm 處測定其吸光度，就檢液扣除空白檢液測定值後與標準

溶液所得吸光值比較之，依下列計算式求出溶出液中鎘之含量(ppm)。

$$\text{溶出液中鎘之含量(ppm)} = \frac{C \times V}{M}$$

C：由標準曲線求得檢液中鎘之濃度(μg/mL)

V：溶出液最後定容之體積(mL)

M：溶出液之取量(mL)

備註：本檢驗方法之最低檢出限量鉛為 0.1 ppm，鎘 0.01 ppm。

參考文獻：

日本藥學會。2000。日本衛生試驗法・注解。金原出版株式會社。東京。

藥物食品檢驗局九月份大事記

- 9 月 1 日 主任秘書詹德旺到職。
- 9 月 9 日 科長呂理福、技士簡哲新及邱怡寧等赴美國，參加「2005 年國際無菌製劑協會及美國藥物管理局聯合法規研討會」。
- 9 月 10 日 副局長孫慈悌、組長鄒玫君、技士賴齡及吳宗熹赴美國，參加「國際公定分析科學家協會第 119 屆年會」並參與壁報論文發表。
- 9 月 11 日 組長施養志、技正林旭陽、技士林澤揚赴韓國，參加「國際基因改造食品檢測方法研習會」。
- 9 月 13 日 與美國在台協會(AIT)、美國 PhRMA、歐洲 EFPIA、日本 JAMA 及國內 IRPMA、藥政處等代表，就國外藥廠第三階段電腦確效相關事宜，舉行溝通會議。
- 9 月 19 日 分區舉辦「推動國內藥廠 GMP 國際化說明會」。北區、中區及南區分別於 19 日、21 日及 23 日舉行。
- 9 月 20 日 舉辦本局成立 27 週年局慶大會，並邀請衛生署企劃處曲同光副處長專題演講「二代健保修法相關事宜」。
- 9 月 21 日 舉辦 2005 年戴奧辛生物快速篩檢法研討會。
- 9 月 26 日 技士紀長文赴日本 NIID，研習「DTP 類疫苗國家標準品之研發：破傷風抗毒素國家標準品之製備」。