

藥物食品簡訊

月刊

王金茂題

第 340 期

日期：民國 98 年 4 月 20 日

發行人：簡俊生 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> 工本費：10 元

98 年 3 月

市售農產品殘留農藥檢驗結果

衛生署藥物食品檢驗局進行 98 年度市售農產品殘留農藥監測，3 月共抽驗農產品 202 件。結果有 181 件（合格率 89.6%）符合規定，不合格農產品（如下表），已立即通知衛生局追查來源，並依法進行後續處理。

1. 甜豆 1 件：達滅芬 (dimethomorph) 0.04 ppm (不得檢出)，台南市。
2. 小白菜 1 件：雙特松 (dicrotophos) 0.26 ppm (不得檢出)，台南縣。
3. 海梨 1 件：益達胺 (imidacloprid) 0.03 ppm (不得檢出)，新竹縣。
4. A 菜 1 件：貝芬替 (carbendazim) 2.32 ppm (容許量 1.0 ppm)，新竹市。
5. 茼蒿 1 件：貝芬替 (carbendazim) 3.25 ppm (容許量 1.0 ppm)，新竹市。
6. A 菜 1 件：達滅芬 (dimethomorph) 0.08 ppm (不得檢出) 及 亞滅培 (acetamiprid) 0.17 ppm (不得檢出)，新竹市。

7. 有機茼蒿 1 件：亞滅培 (acetamiprid) 0.33 ppm (不得檢出)，桃園縣。
8. 草莓 1 件：亞滅培 (acetamiprid) 0.04 ppm (不得檢出)，苗栗縣。
9. 草莓 1 件：達滅芬 (dimethomorph) 3.73 ppm (容許量 1.0 ppm)，苗栗縣。
10. 草莓 1 件：賽速安 (thiamethoxam) 0.07 ppm (不得檢出)，苗栗縣。
11. 草莓 1 件：亞滅培 (acetamiprid) 0.09 ppm (不得檢出)，苗栗縣。
12. 蓮霧 1 件：賓克隆 (pencycuron) 0.04 ppm (不得檢出)，基隆市。
13. 油菜 1 件：芬普尼 (fipronil) 0.04 ppm (不得檢出)，高雄縣。
14. 青江菜 1 件：樂滅草 (oxadiazon) 0.01 ppm (不得檢出)，高雄縣。
15. 小番茄 1 件：賓克隆 (pencycuron) 0.02 ppm (不得檢出)，嘉義市。
16. 小黃瓜 1 件：亞滅培 (acetamiprid) 0.13 ppm (不得檢出)，花蓮縣。
17. 敏豆 1 件：嘉保信 (oxycarboxin) 0.68 ppm (不得檢出)、愛殺松 (ethion) 0.79 ppm (不得檢出) 及嘉保扶 (carbofuron) 0.11 ppm (不得檢出)，台南市。
18. 結球萵苣 1 件：亞托敏 (azoxystrobin) 0.10 ppm (不得檢出)，台南縣。
19. 菠菜 1 件：達滅芬 (dimethomorph) 0.02 ppm (不得檢出)，雲林縣。
20. 菠菜 1 件：達滅芬 (dimethomorph) 0.37 ppm (不得檢出)，台東縣。
21. 包心芥菜 1 件：芬化利 (fenvalerate) 6.01 ppm (容許量 0.5 ppm)，澎湖縣。

98 年度超市包裝場 蔬果殘留農藥監測 第一次檢驗結果



衛生署藥物食品檢驗局進行 98 年度超市包裝場蔬果殘留農藥監測，於 3 月執行第一次檢測，各指定衛生局於其轄區內之包裝場共抽樣蔬果檢體 66 件。結果有 62 件（合格率 93.9%）符合規定，不合格蔬果（如下表），皆已立即通知衛生局追查供應農戶，並依法進行後續處理。

1. 青江菜 1 件：芬普尼 (fipronil) 0.10 ppm (不得檢出)，抽樣自鮮美農產有限公司 (雲林縣)。
2. 蓮霧 1 件：賓克隆 (pencycuron) 0.10 ppm (不得檢出)，抽樣自吉安鄉農會生鮮超市 (花蓮縣)。
3. 辣椒 1 件：亞托敏 (azoxystrobin) 0.02 ppm (不得檢出)，抽樣自洪業菓菜行 (台北縣)。
4. 木瓜 1 件：克收欣 (kresoxim-methyl) 0.03 ppm (不得檢出)，抽樣之包裝場及供應者皆為建農合作社 (屏東縣)。

建議消費者在選購蔬果時，最好選擇具有良好信譽之商家產品，如吉園圃安全蔬果標章者，以確保飲食安全。蔬菜清洗時，先以水沖洗蔬菜根部，將根部摘除，再以水浸泡 10 至 20 分鐘，之後再沖洗二至三遍，有助於去除殘餘之農藥。

赴日研習

「非傳統性食品之檢驗技術」

方銘志



市售食品的種類眾多，其除了提供營養素維持人體健康機能外，越來越多的食品標榜著具有健康功能的觀念，因此，食品分析除了基本的營養素分析之外，還需要分析這些標榜健康之成分物質，但複雜的食品成分基質及分析物的多樣性，往往使得食品檢驗分析趨於困難，因此必須不斷精進食品檢驗技術才能滿足當下需要。筆者於 97 年 10 月間前往日本參訪與研習非傳統性食品(包括健康食品)之檢驗分析技術，共計拜訪東京都健康安全研究中心(Tokyo Metropolitan Institute of Public Health)、獨立行政法人日本食品分析研究所(Japan Food Research Laboratories)、獨立行政法人食品總和研究所(National Food Research Institute)、獨立行政法人國立健康營養研究所(National Institute of Health and Nutrition)等 4 所檢驗分析單位，並研習日本特定保健用食品及營養標示規範，發現我國與日本之法規因國民飲食習慣及國情不同稍有差異。此外，在檢驗技術上，學習了食品中三聚氰胺、聖約翰草中 Hypericin、綠茶中兒茶素(Catechin)及食品中反式脂肪分析技術。以下詳述於各單位之研習內容。

東京都健康安全研究中心

東京都健康安全研究中心類似台灣的衛生局，主要業務除了衛生局的稽查及食品檢驗外，也從事研究工作。在殘留物質研究科長永山敏廣博士帶領下，和食品化學部食品成分研究科主任研究員菊谷典久先生就日本與我國的營養標示規範現況及健康食品規範互相討論，日本的營養標示規範和我國的營養標示規範幾乎一樣，對於宣稱的營養素規定也大致相同，

但由於衛生署於 97 年公告實施修正部份營養標示規範，我國的強制營養標示項目較日本多出飽和脂肪及反式脂肪二項目，菊谷典久主任研究員表示由於國情不同，日本在未來幾年並無考慮加入此二項強制標示項目。另日本的保健機能食品制度實施至今已有 15 年，其分為營養機能食品、特定保健用食品(1991 年實施)及個別許可型。日本國內除了將保健機能食品分類外，也分類特別用途食品，特別用途食品包括妊產婦授乳婦用粉乳、乳兒用調製粉乳、高齡者用食品、病者用食品及特定保健用食品。

日本厚生勞動省於平成 20 年(2007) 10 月 2 日發表食品中三聚氰胺試驗法，其使用 LC/MS/MS 檢測三聚氰胺，檢出限量為 0.5mg/kg (0.5ppm)，回收率 70~120%。三聚氰胺是製造三聚氰胺-甲醛樹脂(密胺塑料)的原料(單體)，最常見的應用是被製成「美耐皿(又稱密胺碗)」的塑料碗碟，因其單體中含有大量的 N，所以又被稱為蛋白精。中國大陸三鹿集團因所生產的奶粉中非法加入三聚氰胺，導致食用之嬰兒死亡，遂世界各國對中國大陸進口之奶粉製品紛紛禁止輸入並全面檢驗。日本國內並未進口中國大陸的奶粉，但該國政府當局非常重視三聚氰胺的殘留，遂緊急發布三聚氰胺的檢驗方法。日本的方法為將樣品以 50%氰甲烷(Acetonitrile)萃取後，以強酸性離子交換樹脂淨化，使用 SeQuant ZIC-HILIC (內徑 2.1 mm，長 100 mm，粒子徑 3.5 μ m)，管柱溫度 40°C，流速 0.2 mL/min，注入量 5 μ L，取分子量 127 > 68 及 127 > 85，內部標準品使用同位素 ^{15}N 及 ^{13}C 之三聚氰胺(偵測分子量 130 > 87 及 130 > 69)。東京都健康安全研究中心使用 AB 4000Q TRAP 液相層析質譜儀，儀器檢驗極限為 0.1 ppb，遠小於該檢驗方法的檢出限量 0.5 ppm。比較日本與我國使用的方法大致相同，均為參考美國 FDA 的方法，再加以改良。

另由濱野博士帶領研習保健食品中聖約翰草(St. John's Wort)中 Hypericin 及 Hyperforin 成分的檢驗分析方法。Hypericin 具有抗菌、抗病毒及抗憂鬱的能力，常被使用於保健食品中，該研究室使用 HPLC 系統，螢光偵測器來分析食品中的 Hypericin 相關成分。

日本食品分析研究所

財團法人日本食品分析研究所是一個營利單位，主要接受食品委託檢驗收取費用，該機構除了分析食品中的營養成分及食品添加物外，也分析微生物、農藥、化學污染物及毒素，食品分析項目繁多。另也接受化粧品、醫藥品及環境水質委託檢驗。該單位除東京本部外另有 7 間支所。所內非常重視檢驗品質，除取得 ISO 9001 及 ISO/IEC 17025 認證外也積極參加 FAPAS (Food Analysis Performance Assessment Scheme)、FEPAS (Food Examination Performance Assessment Scheme)、GemMA (Genetically Modified Material Analysis Scheme) 等能力試驗，並與美國 AOCS (American Oil Chemist's Society) 及英國 DEFRA (Department of Environment Food and Rural Affairs), Central Science Laboratory 技術合作。研究所內也對外提供訓練課程，常有外國檢驗人員駐留所內學習檢驗技術，該機構開放交流的態度實能促進學術進步，增進跨國合作的機會。

食品總和研究所

獨立行政法人國立食品總和研究所之組織包括食品機能等 7 個研究領域，以及與其他機構合作成立之 3 個功能性研究中心。此次拜訪食品機能研究領域主任津志田博士，詳細了解日本健康食品發展及規範。

日本的特定保健用食品制度從平成 3 年(1991 年)9 月開始，直至 2007 年 7 月 25 日止，共有 797 類的食品通過審查，市場規模也成長到 8,798 億日圓。而於 2004 年 6 月 9 日公布，將現行特定保健用食品的範圍擴大，並將所有具有健康促進作用的食物納入管理範圍，朝制度化管理的方向前進。在 2005 年 1 月 31 日，厚生省公告的食品衛生法施行規則中，加入「附帶條件的特定保健用食品」及設定「規格基準型的特定保健用食品」和容許標示「降低疾病風險」。規格基準型特定保健用食品，可以只經過審查就可以獲得許可。

日本特定保健用食品主要以腸胃道機能改進及血脂質調節為主，我國的健康食品也是以調節血脂質占最大，其次為腸胃道機能改善，另調節免疫及保肝二類在我國較其他種類多，但在日本這二類不屬於特定用保健食品。津志田藤二郎博士提出未來具有健康機能的食品會越來越多，但是

不一定屬於特定用保健食品，日本目前流行食用例如：蔬菜汁和番茄汁等，具有健康效果的食物。

接著拜訪營養機能專家井手隆博士，該研究室主要專長為脂質代謝，利用生物晶片研究芝麻素(Sesamin)對大鼠脂肪代謝之影響。芝麻素具有降膽固醇的功能，被使用於調節脂質代謝的食品及健康食品中。井手隆博士餵食大鼠食用芝麻素後，以生物晶片(Biochip)一次觀察大鼠肝細胞中 2 萬個基因表現，藉此了解芝麻素對調降血脂的作用機轉，井手隆博士表示許多健康食品對生物體作用機制複雜，例如芝麻素，可抑制許多酵素調節膽固醇代謝，在過去要同時分析多種酵素極為費時費力，使用生物晶片可大為簡化實驗程序，為研究生物代謝的一大利器。另研習綠茶中兒茶素分析。該研究中心以各種沖泡或煮沸方式處理茶葉，分析不同處理方式下，兒茶素的抽出量。綠茶中的兒茶素有許多種類，該研究以綠茶中含量最多的 EGCG 為指標，對不同處理茶葉的方式做評價。而茶葉中 EGCG 的分析係使用液相層析儀及紫外光偵測器。

國立營養健康研究所

日本獨立行政法人國立健康營養研究所之組織可分為與營養及食品相關之 6 個研究計畫群、2 個中心及 1 個行政部門所組成。主要研究領域在於研究飲食及運動與生活習慣相關疾病之關係及健康食品功能性成分之功能及成分分析。其中食品機能及標示計畫之業務，包括接受厚生勞動省送驗特別用途食品之標示符合性檢測調查，及具營養宣稱食品成分之生理功能評估研究等，該研究所亦為受理廠商申請特定保健用食品樣品檢驗許可之登錄試驗機關之一。在我國，衛生署是唯一受理健康食品審查之機關。

食品機能及標示計畫群之召集人山田和彥博士為厚生勞動省藥事食品衛生審議委員會中新開發食品調查部會委員，並為隸屬該部會之新開發食品第二評價調查會主席，為日本特定保健用食品審查之重要委員。山田和彥博士曾在 2007 年應邀至藥檢局就日本特定用保健食品概況做專題演講，並介紹日本新實施的健康食品二軌制，我國也於 97 年開始實施健康食品二軌制。

反式脂肪酸之檢驗分析技術方面，在日本該分析方法是由國立營養健康研究所永田純一博士於 2007 年底發表反式脂肪酸含量的暫定版，日本因應時勢需要制定反式脂肪分析方法，但永田純一博士解釋，由於日本人的飲食習慣和西方人不同，在日本人攝食反式脂肪的風險評估中，日本人僅食入少量之反式脂肪，所以未來在營養標示上並不會考慮加入反式脂肪項目。日本的分析方法為取 20 ~ 50 mg 的樣品，加入約 10% 內部標準品，經氫氧化鈉皂化及以三氟化硼甲基衍生化，使用正己烷萃取樣品後，以氣相層析儀分析，分析管柱為 BPX-70，於 180°C 恆溫分析。比較日本的方法與我國衛生署公告之方法，除了皂化和甲基化時間和溫度不同，另日本方法為恆溫分析，我國公告方法為升溫分析，大致上步驟及實驗原理接近。

另與國立營養健康研究所情報中心梅垣敬三博士會面，梅垣博士為健康資訊中心主任，主要業務為維護及更新「健康食品安全性及有效性情報，<http://hfnet.nih.go.jp/>」網站上的資訊，該網站類似我國的食品資訊網，站內全是健康食品相關資料，資源豐富，含有許多寶貴資料。

心得

此次研習期間承蒙參訪各單位熱情協助，得以圓滿完成。不但詳細提供資料並且提供儀器設備及人員協助筆者研習食品檢驗技術，對此深感銘謝。各單位研究人員投注許多心血致力於研究，對該國國內突發食品事件積極、迅速研發檢驗方法，使得食品檢驗分析技術不斷進步，並配合國際潮流，適時更新檢驗方法。以健康食品為例，研究機構除了將檢驗方法置於網站上外，還提供食品原料之藥理、相互作用、疾病關聯性等資訊供民眾參考。我國也有食品資訊網提供民眾相似的資訊，日本的網站雖然資訊較多但沒有提供英文或中文版本，使用上反而沒有我國網站便利，建議民眾及消費者在有食品食用上相關疑慮時，多參閱衛生署網站，取得健康食品的相關知識，有了健康的知識才能吃出真正的健康。另參訪之各機構都具有先進且昂貴的儀器，建立更新更快的檢驗技術，淘汰不適用的方法，故建議藥檢局持續精進分析儀器並汰舊換新，以提升檢驗品質及研究素質，並鼓勵同仁學習日語及英語，儲備具外語溝通能力之人員，協助接收新知，促進國際交流及國際接軌。

食品素材奈米化與奈米食品 現狀及今後之發展—— 杉山滋博士演講紀要與心得

林旭陽、廖家鼎

奈米科技是 21 世紀最重要的一門新興科技，發展迅速且影響層面廣大，已由早期的奈米材料擴大至光電、能源及民生產業，市面上已有標榜運用奈米技術製造出的食品，產品型態包羅萬象，有鑑於奈米食品之檢測分析技術亟待建立，特邀請日本食品總合研究所奈米工學組組長杉山滋博士，以「食品素材奈米化與奈米食品現狀及今後之發展」為主題至行政院衛生署藥物食品檢驗局（以下簡稱本局）演講與指導。

由於奈米檢測技術在奈米科技發展之實務上，扮演關鍵的角色，杉山滋博士詳細的介紹食品總合研究所奈米工學實驗室所使用的奈米檢測儀器及相關技術。例如在奈米尺寸量測工具方面，對動態光散射 (dynamic light scattering, DLS)、掃描式電子顯微鏡 (scanning electron microscope, SEM)、掃描式探針顯微鏡 (scanning probe microscope, SPM) 及原子力顯微鏡 (atomic force microscope, AFM) 等之原理及操作方法，作深入淺出之介紹與說明；在奈米食品材料研發與製造方面，介紹噴射式粉碎機 (jet mill)、槌擊式粉碎機 (hammer mill)、微孔洞乳化裝置 (microchannel emulsification) 等設備，說明其研究目標、技術、目前成果與未來願景。

在檢測技術研究發展方面，食品總合研究所負責日本農林水產省奈米食品計畫 (Food Nanotechnology Project, 2007-2011) 之一部分，該

計畫重點包括下列 4 項：(1)發展奈米加工技術，包括穀粒微粉碎製程、奈米乳化技術及微奈米氣泡技術等；(2)奈米食品物理化學特性之研究；(3)奈米食品生物反應 (biological response) 評估；(4)奈米食品品質研究。

杉山滋博士此行對本局未來執行奈米食品檢驗技術研究之策略與方向，實有具體之成效與助益，分述如下：

1. 建立關鍵檢測技術

- (1) 檢測分析設備：奈米分析檢測之儀器相當多元，其差異點主要在於量測範圍與檢測物質不同而異，因此本局需對儀器設備功能性之需求，以系統性與全方位的整合規劃訂購相關軟、硬體及環境設施，符合實務上之需求。
- (2) 電子顯微鏡：係為當前鑑定奈米食品尺寸之重要工具，目前奈米尺寸檢測均以電子顯微鏡分析結果為依據，惟其造價與維修之經費昂貴，本局資源有限，需及早尋求因應解決之道，並建立委託分析單位與聯絡窗口等相關資訊。
- (3) 檢測技術與人才：建立檢測技術與人才培養需時費力，奈米新興科技不似傳統產業有其脈絡可尋，唯有積極訓練與培養人才，精進奈米檢測分析能力，紮實精準的檢測技術與能力，為國家長遠無窮之資產，方能因應多變多樣的奈米產品。
- (4) 試驗執行方式：日本食品總合研究所之動物試驗（如安全性評估）係委外進行，本局未來執行奈米食品生物性研究時，亦需儘早評估規劃委外執行或自行建立技術，及其衍生之配套措施。

2. 政策法規與技術之整合

- (1) 積極收集資訊，充實法規制訂之背景資料：杉山滋博士介紹日本及國際上目前奈米食品之實例，但目前日本及世界各國並無針對奈米食品的食品衛生安全訂定相關法規與管理辦法，而對奈米科技食品技術亦無統一評估；奈米技術在研發與應用的過程中可能

產生之風險危害，目前尚亦無法有效規範。因此本局必須持續收集奈米食品相關資訊，以供法規制訂參考。

- (2) 管理法規與技術之調和：現有奈米規格係屬於材料科學之範疇，有關奈米食品之管理法規必須與技術面配合，檢測技術與能力為法規執行之後盾，因此建立與技術接軌的奈米食品管理法規，才能真正有助於實務之推動。

3. 建立技術與資訊平台

- (1) 奈米檢測核心設施中心之連結：國內在奈米產業技術發展上已建置數個重點設備中心，本局需與奈米檢測核心設施中心建立技術合作及資訊交換機制，以彌補資源與資訊之不足。
- (2) 與國際技術接軌：奈米技術日新月異，而全球奈米科技發展的焦點主要是奈米量測與控制技術之研發，未來可加強與國內外相關專家之互動交流及跨領域之合作，與國際同步。
- (3) 克服檢測技術瓶頸：奈米食品檢測分析之瓶頸，主要在於奈米分析量測值並非直接量測之參數，而必須透過建立理論模型達成，由於微奈米理論之建構仍不完整，在精確定量上尚待努力；當前對於低於 20 nm 以下之量測數據，僅能提供定性參考；食品樣品具有高複雜性質的複方特性，對目標物質之分離與檢測，更具高難度與挑戰性等，都是目前極待解決與克服的難題與瓶頸。

本局為國內食品檢驗方法開發與建立之當責機關，奈米食品檢驗方法之研究與開發，首重於基礎能力之建置，並建立實驗室檢測的可信度，杉山滋博士此行之指導，內容豐富充實，對本局未來奈米食品檢驗研究助益良多。本案並蒙亞東關係協會、財團法人交流協會台北事務所及經濟部科技組等，對日本技術專家來局指導事宜之多方協助，特表謝忱。



藥物食品檢驗局

98 年 3 月份大事記

3 月 5 日

發布「98 年市售花生製品中黃麴毒素含量檢驗結果」。

專題演講：「流程優質化 (Process Excellence)」。

3 月 11 日

專題演講：「財務控管與預算支用之財務責任相關規定」。

3 月 16 日

發布「98 年 2 月市售農產品殘留農藥檢驗結果」。

3 月 17 日

專題演講：「文書流程管理規範與實務」。

3 月 20 日

專題演講：「逆境思考，尋找 AQ 原力」。

專題演講：「生醫新藥科技管理：研發與創新(I)」。

3 月 27 日

專題演講：「生醫新藥科技管理：研發與創新(II)」。

3 月 30 日

舉辦「藥廠 GMP 國際化說明會」(北區)。

著作財產人：行政院衛生署藥物食品檢驗局

本局保留所有權利，如有需要，請洽詢行政院衛生署藥物食品檢驗局