

**藥物食品簡訊** 月刊  
第 318 期  
日期：民國 96 年 6 月 20 日  
**王全茂園題**

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> 工本費：10 元



衛生署藥物食品檢驗局進行 96 年度市售蔬果殘留農藥監測，4 月共抽驗蔬果 124 件。結果有 123 件符合規定，有 1 件甜豌豆檢出亞滅培 (acetamiprid) 0.18 ppm，與規定 (不得檢出) 不符。不符規定之甜豌豆，已立即通知衛生局追查來源，並依法進行後續處理。依其送驗單記載資料，甜豌豆為全聯農場 (彰化縣溪湖鎮榕樹路 108 號) 所供應。

衛生署訂定蔬果「殘留農藥安全容許量」是行政上之管制點，並不是會造成健康危害之臨界點。本次檢驗結果與規定不符之檢體，依據該等農藥之每日可接受攝取量 (ADI) 及殘留量進行健康風險評估，以體重 60 公斤成人計，若攝取 100 g，其農藥攝入量佔 ADI 之 0.4%，不致於對民眾健康產生影響。

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 CAS 標誌者，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。

# 96 年度 5 月市售蔬果 殘留農藥檢驗結果

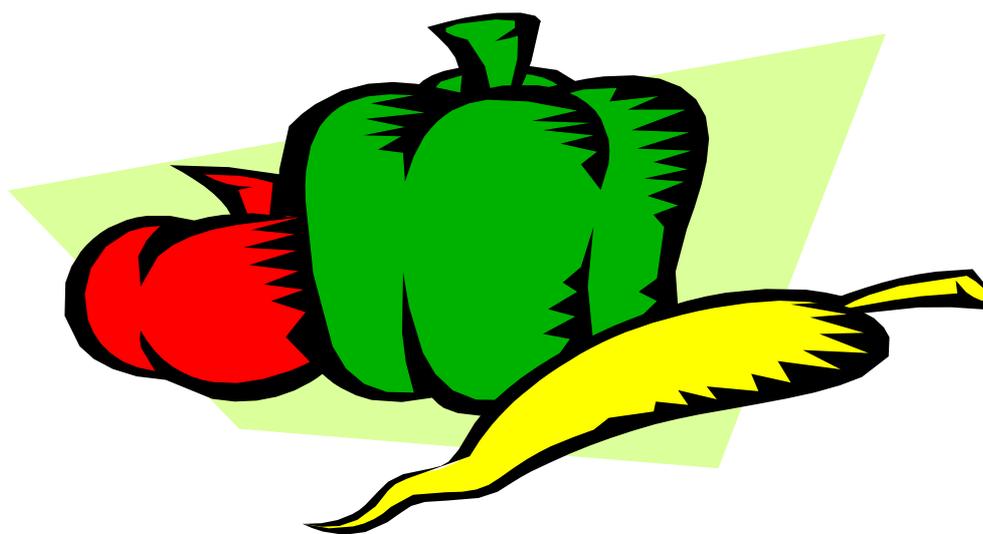
衛生署藥物食品檢驗局進行 96 年度市售蔬果殘留農藥監測，5 月共抽驗蔬果 195 件。結果有 179 件符合規定，有 13 件蔬菜及 3 件水果與規定（不得檢出）不符。分別為 1 件菜豆檢出加保扶（carbofuran）及其代謝物 0.10 ppm，1 件小白菜檢出得克利（tebuconazole）0.15 ppm，1 件 A 菜檢出護矽得（flusilazole）0.02 ppm，1 件苦瓜檢出腐絕（thiabendazole）0.02 ppm，1 件番茄檢出賓克隆（pencycuron）0.15 ppm，1 件大 A 菜檢出亞滅培（acetamiprid）0.11 ppm 及百利普芬（pyriproxyfen）0.15 ppm，1 件大白菜檢出賓克隆（pencycuron）0.09 ppm 及克凡派（chlorfenapyr）0.33 ppm，1 件四季豆檢出加保扶及其代謝物 0.29 ppm、滅必蝨（isoprocarb）0.23 ppm 及新殺蟎（bromopropylate）0.06 ppm，小白菜、菠菜、青江菜、青椒及美國生菜各 1 件檢出亞滅培（acetamiprid）介於 0.01 ~ 0.96 ppm。另 1 件蓮霧檢出賓克隆（pencycuron）0.11 ppm，2 件洋香瓜分別檢出達馬松（methamidophos）0.35 ppm 及賓克隆（pencycuron）0.03 ppm。

不符規定之蔬果，已立即通知衛生局追查來源，並依法進行後續處理。依其送驗單記載資料及後續之追查，各相關供應者菜豆為廖坤宗（雲林縣西螺鎮漢光里建興路 69 號），小白菜、菠菜及清江菜為屏東萬大果菜運銷合作社（屏東市玉成里大成路 75 巷 52 號）。另 1 件小白菜及四季豆為洪金丹（台南縣麻豆鎮麻佳路 80-15 號）。大白菜為青松果菜產銷班呂沈淑枝（嘉義縣水上鄉大崙村二重溝

82-28 號)。A 菜為黃文鎧(雲林縣西螺鎮新豐里 3 鄰新社 144-7 號)。青椒、苦瓜及美國生菜為沈燦澤(新竹市經國路果菜市場)。大 A 菜為統冠生鮮處理中心(花蓮縣吉安鄉明仁二街 30 號)。番茄為漢光果菜生產合作社(雲林縣西螺新安里 114-2 號)。蓮霧為張延賜(屏東縣南州鄉南安村社邊路 30 號), 2 件洋香瓜分別為杜金吉(高雄縣岡山鎮潭底村 1 鄰崑山東巷 36 弄 26 號)及廖宗利(台南縣東山鄉聖賢村北勢寮 46 號)。

衛生署訂定蔬果「殘留農藥安全容許量」是行政上之管制點，並不是會造成健康危害之臨界點。本次檢驗結果與規定不符之檢體，依據該等農藥之每日可接受攝取量(ADI)及殘留量進行健康風險評估，以體重 60 公斤成人計，若攝取 100 g，其農藥攝入量佔 ADI 之 0.03~24%，尚不致於對民眾健康產生影響。

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 CAS 吉園圃標誌者，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。





依據美國營養學會 (American Dietetic Association) 報導，人工甘味劑有助於消費者減少卡路里之攝入及控制體重，對慢性疾病例如糖尿病有所幫助，同時亦有益於蛀牙之預防。

目前，阿斯巴甜 (aspartame)、糖精 (saccharin)、醋磺內酯鉀 K (acesulfame-K)、紐甜 (neotame) 及蔗糖素 (sucralose) 係美國食品藥物管理署 (Food and Drug Administration, FDA) 核准使用之 5 種人工甘味劑，上市前必須經過食品添加物之安全性評估。FDA 之 CFSAN (Center for Food Safety and Applied Nutrition) 的食品添加物安全室主任 (Director of the Office of Food Additive Safety) Laura Tarantino 博士說：「FDA 評估人工甘味劑之組成及特性、消費量及各種安全性研究」。評估結果，對於每一經核准之人工甘味劑，美國消費者的使用量一般皆可在指定的每日安全攝取量 (acceptable daily intake levels, ADI) 內，或依每日攝取量，經一生之攝食也是安全的。

茲將各人工甘味劑詳述如下：

### 阿斯巴甜 (Aspartame)

阿斯巴甜之甜味是蔗糖的 200 倍，其卡路里值與蔗糖相似 (4 kcal/g)，但因使用量很少，幾乎無卡路里。商品名包括 NutraSweet 及 Equal。阿斯巴甜首先於 1981 年被 FDA 核准當作餐桌上甜味料及使用於膠、早餐穀類或其他乾燥製品。阿斯巴甜於 1983 年擴大使用於碳酸飲料，復於 1996 年當作一般用甜味料使用於所有食品及飲料。

核准前，FDA 審查無數之研究，顯示阿斯巴甜對試驗動物不會引起癌症或其他不良影響。Tarantino 博士說：「其中 3 種研究，對大鼠投予高於人類攝取量 100 倍以上之劑量」。

1990 年中期，有位研究者對於在美國大腦癌症罹患率之升高與使用阿斯巴甜之關聯性甚表關切。但 FDA 專家表示，並無科學證據支持阿斯巴甜與任何型態之癌症有關聯。美國保健與社會福利省 (U. S. Department of Health and Human Services) 之一個部門國家毒物總署 (National Toxicology Program) 以小鼠進行阿斯巴甜之動物研究，結果也發現與癌症並無關聯。

2005 年 European Ramazzini Foundation (ERF) 發表以阿斯巴甜長期餵食大鼠之研究結果，ERF 科學家結論阿斯巴甜會誘發白血病及淋巴腫瘤，目前阿斯巴甜之使用應再被評估。然而，經過審查研究數據後，歐洲食品安全局 (European Food Safety Authority, EFSA) 於 2006 年 5 月發表聲明，認為該數據無法支持 EFR 之結論。得知 EFR 之研究結果，美國 FDA 要求 EFR 提供研究數據，於 2006 年 2 月取得部分數據，FDA 將於完成審查後再發表結論。

Tarantino 博士說：「依據過去審查之大量資訊，目前我們的立場認為阿斯巴甜是安全的，我們的結論是以詳細審查 100 個以上有關毒物學及臨床的安全性研究為基礎。」Tarantino 博士又說：「當攝取後，阿斯巴甜在體內會轉換成甲醇及天門冬胺酸 (aspartic acid) 及丙苯胺酸 (phenylalanine) 兩種胺基酸，該等物質在其他普通食品之產生更為大量。」

由於阿斯巴甜會產生丙苯胺酸，給少數基因失序 (genetic disorder) 之苯酮尿症 (phenylketonuria) 患者帶來風險，患者因很難代謝丙苯胺酸，導致血液中丙苯胺酸含量比正常值高，因此應避免或限制其攝取阿斯巴甜。因此對於阿斯巴甜之規定是要求所有含阿

斯巴甜之產品應明確標示，以警告苯酮尿症患者。

## 糖精 (Saccharin)

糖精之甜味是蔗糖的 200 ~ 700 倍，無卡路里。商品名稱包括 Sweet'N Low、Sweet Twin 及 Necta Sweet。糖精使用於餐桌上甜味料、烘焙製品、碳酸飲料、果醬及口香糖。

糖精被發現於 1879 年，一直被認為「一般認為安全」(generally recognized as safe, GRAS) 物質，直到 1972 年美國 FDA 將它從 GRAS 表單中去除。GRAS 物質在法律上的定義是安全使用於食品中有很長的歷史或以科學證據證明是安全的。但是若有新的證據顯示 GRAS 物質不再安全時，FDA 可禁止使用或要求進一步安全性研究。

1977 年 FDA 因顧慮對大鼠投予高劑量糖精誘發膀胱癌，建議禁用糖精。國會因此通過糖精研究及標示法案作為因應，該法案准許在更多的安全性研究進行時，暫時不禁止糖精之使用，但要求含有糖精之食品必須標示警語，提醒該甜味料可能危害健康及發現引發實驗動物癌症。曾有超過 30 篇以上有關人體之研究係以糖精為主題。

依據國家癌症研究所 (National Cancer Institute) 進一步之研究，顯示糖精對人類不會引起癌症，使大鼠發生膀胱腫瘤之機制與人類無關。2000 年國家毒物總署決定不將糖精列在可能引發癌症之物質名單中，而聯邦法規續於 2001 年刪除糖精標示警告之規定。

## 醋磺內酯鉀 K (Acesulfame-K (potassium))

醋磺內酯鉀 K 之甜味是蔗糖的 200 倍，無卡路里，商品名有 Sunett 及 Sweet One。醋磺內酯鉀 K 首先於 1988 年因特定使用目的 (包括餐桌上甜味料) 被 FDA 核准，接著 1998 年可使用於飲料，2003 年 12 月可使用於一般食品，但肉或家禽除外。醋磺內酯鉀 K 可使用於烘焙製品、冷凍甜點、糖果、飲料、止咳錠 (cough drops) 及清

涼薄荷糖 (breath mints)。

FDA 及聯合國糧農組織/世界衛生組織 (Food and Agriculture Organization/World Health Organization, FAO/WHO ) 聯合食品添加物專家委員會 (Joint Expert Committee on Food Additives) 評估甜味料之安全性，Tarantino 博士說：「超過 90 種研究支持醋磺內酯鉀 K 之安全性」。

### 紐甜 (Neotame)

紐甜依食品中使用方法，其甜味是蔗糖的 7000 ~ 13000 倍，無卡路里。FDA 於 2002 年認可紐甜當作一般目的甜味料，可使用於肉與家禽以外之各種食品，包括烘焙製品、清涼飲料、口香糖、糖霜、冷凍甜點、果醬、果凍、明膠、布丁、加工水果及果汁、點心及糖漿。

Tarantino 博士說：「紐甜之構造與阿斯巴甜近似，都含有丙苯胺酸，但因釋出量有限，因此不需要標示警告苯酮尿症患者」。

FDA 審查紐甜於 100 以上動物及人類研究之數據，該等研究評估引發癌症、生殖及神經學之影響。Tarantino 博士說：「基於對實驗數據完整之評估，紐甜使用於食品的量被攝取後，並無預期不良影響。」

### 蔗糖素 (Sucralose)

蔗糖素之甜味是蔗糖的 600 倍，無卡路里。雖然蔗糖素是由蔗糖製成，但因不被人體消化，因此沒有卡路里，其商品名為 Splenda。FDA 評估 100 以上動物及人類之研究數據結果，於 1998 年核准蔗糖素可使用於 15 種食品種類，包括當作餐桌上甜味料及使用於飲料、口香糖、冷凍點心、果汁及明膠等製品。於 1999 年 FDA 准許蔗糖素可以一般用甜味料使用於所有食品。

本文譯自 FDA Consumer Magazine vol. 40, No. 4, July-August 2006

## 藥物食品檢驗局

# 五月份大事記

- 5 月 1 日 舉辦專題演講：「簡介新成分藥品化學製造管制之審查」。
- 5 月 4 日 與財政部會銜公告檢驗方法：酒類中二氧化硫之檢驗方法(一)，酒類中二氧化硫之檢驗方法(二)
- 5 月 6 日 派員赴加拿大，參加「第六屆國際高階圍堵設施生物安全研習」。
- 舉辦專題演講：「醫療器材電性安全測試(二)」。
- 5 月 8 日 舉辦「農藥殘留檢驗分析研討會」。
- 5 月 14 日 分北中南區舉辦「96 年推動國內藥廠 GMP 國際化說明會」。
- 5 月 15 日 發布「96 年度抽驗市售桃仁杏仁開心果與腰果中黃麴毒素檢測結果」新聞稿。
- 發布「96 年度市售畜禽產品檢出動物用藥不合格情形」新聞稿。
- 5 月 19 日 派員赴土耳其，參加「天然毒素研討會」。
- 5 月 22 日 公告檢驗方法：食品中動物用藥殘留量檢驗—安巴素之檢驗，食品中動物用藥殘留量檢驗—仙杜拉素之檢驗。
- 5 月 27 日 派員赴德國，參加「國際疫苗論壇」。
- 5 月 28 日 發布「96 年度 4 月市售蔬果殘留農藥檢驗結果」新聞稿。
- 5 月 29 日 舉辦專題演講：「白內障手術儀器暨人工水晶體的現況與發展」。

# 孕婦及嬰幼兒如何避免甲基汞之危害

陳石松



自然界中存在之汞依其型態可分為元素汞 (element Hg)、無機汞 (inorganic Hg) 以及有機汞三類。元素汞因其不溶於水而不易被消化系統所吸收，故其危害性較低。無機汞對肝及腎之危害較大，其中二價汞化合物之毒性大於一價汞化合物，代表性之化合物為氯化汞。有機汞的毒性為所有型態的汞中毒性最大，尤其是甲基汞，其具生物蓄積性，若人體蓄積 25-40 mg 甲基汞則會產生知覺障礙，55 mg 以上則有步行障害及視力減退，90 mg 則產生聽覺障礙，170 mg 喪失聽覺，200 mg 以上則會產生意識失調甚至死亡。人體對甲基汞之吸收率高達 90% 以上，其殘留於人體腦部之半衰期長達 70 天以上，慢性中毒症狀有喪失聽覺及視覺、大腦皮質萎縮或病變、感覺倒錯或失調等。

全球各地發生了許多甲基汞中毒事件，此引發了威脅人類健康之問題。最嚴重的包括 1958 年日本水俣灣及 1965 年新瀉縣阿賀野河流域的汞污染事件，由於當地的居民長期食用附近海灣受到甲基汞污染的魚貝類而造成嚴重的神經傷害與死亡，稱之為水俣症 (Minamata disease)；另外伊拉克於 1971-1972 年誤食烷基汞殺菌處理之小麥種子所製成的麵包，造成死亡率高達 7% 的不幸事件。這些案例都一再證明了暴露於甲基汞之下與神經疾病和死亡之間的強烈關聯。

甲基汞會被人類高度吸收 (>90%)，而其被吸收的比率與食物的種類無關。雖然有許多種類的食物如魚、穀類和餵食含汞飼料的豬肉會造成人類的甲基汞中毒事件，但魚肉仍然是甲基汞的主要暴露來

源。

世界各國皆針對魚肉中存在的總汞或甲基汞訂有限量標準，以防止水俣症再次發生。歐盟設限總汞量不得超過 1 ppm，美國規定甲基汞含量不得超過 1 ppm，日本規定除迴游性魚類外，其甲基汞含量不得超過 0.5 ppm，我國則是規定迴游性魚類之甲基汞含量應在 2.0 ppm 以下，另外前者除外之所有魚蝦類甲基汞含量應在 0.5 ppm 以下。

美國食品藥物管理局 (U.S. Food and Drug Administration, FDA) 於 2001 年 1 月於其網站中發佈一則警訊，警告孕婦及可能懷孕婦女盡量避免食用高甲基汞含量之魚類，並建議哺乳中之婦女及其幼兒亦不要食用。其中並建議最好食用甲殼類及其它低甲基汞含量之魚類，且每星期不超過 12 盎司，以降低甲基汞所帶來的危害。2003 年又再度於其網站提出鮭魚可能具有之風險，此警訊引起消費者對於膳食中魚類之甲基汞含量對人體可能造成危害的注意。以下係整理有關甲基汞之問題，以提供消費者答案並作為膳食之參考：

**Q1：什麼是甲基汞？**

A1：汞自然存在於環境中，也可能因工業污染而釋放到大氣中，沉降至河流和海洋，並經由生物代謝成甲基汞。生長在這些水域的魚經食物鏈而造成蓄積。

**Q2：甲基汞有危害嗎？**

A2：甲基汞中毒主要症狀有視力障礙、感覺及聽力喪失、智能低下、關節痛、無力、動作無法協調及不自主抖動，嚴重的患者常全身麻痺而致死。甲基汞攝取後有 95% 以上可被腸道吸收，經通過血腦障壁，引起中樞神經系統障礙，對胎盤之通透性強，易從母體轉移至胎兒，中毒孕婦所生的胎兒常是畸形且智能不足。

**Q3：如何知道是否甲基汞中毒？**

A3：可藉由檢驗血液或頭髮中汞或甲基汞的濃度來評估。成人頭髮中

汞的含量一般介於 3-10 ppm，而根據世界衛生組織之研究，成人會造成神經系統病變的頭髮汞濃度大於 50 ppm，懷孕婦女會造成胎兒神經系統病變的頭髮汞濃度大於 10 ppm。

**Q4：何種魚類含較高量之甲基汞？**

A4：甲基汞會隨著食物鏈而累積，大型「掠食性」海魚類如旗魚、鯊魚、鮪魚等，因為食物鏈的關係，會吃下大量的小魚，因此魚體內會蓄積較高甲基汞含量，尤其是內臟。

**Q5：在懷孕期間是否仍然可以吃魚？**

A5：是的。魚是一種非常有營養的食品，它是高品質蛋白質的極好來源，並可提供孕婦和胎兒重要營養素。凡懷孕或計畫懷孕者，避免吃高汞含量之魚類，選擇低汞含量之魚貝類，不但能防止對胎兒的任何危害，同時享有吃魚的益處。

**Q6：哺餵母乳者需擔心甲基汞對嬰兒之危害嗎？**

A6：不會的。正常母乳的好處遠超過可能存在於母乳中微量甲基汞所造成的可能危害。胎兒期是發育的關鍵時間，因此建議婦女在懷孕之前就開始適當選擇魚種攝食，在懷孕及哺乳期間應維持同樣之飲食控制，則可有效降低體內甲基汞含量，透過母乳移轉的甲基汞將非常低。

**Q7：應該給年幼的孩子吃魚嗎？**

A7：是的。魚富含高品質蛋白質，只要慎選魚種有益於幼童的發育。

**Q8：魚經烹飪或其他處理是否會降低甲基汞含量？**

A8：不會。魚之甲基汞含量並不因烹飪、冷凍或製成罐頭而降低。

**Q9：定期吃罐裝鮪魚是安全的嗎？**

A9：是的。一般罐裝鮪魚其甲基汞含量較低，因其屬魚齡一年以下，體型較小之鮪魚。

**Q10：其他海鮮是否有相同之顧慮嗎？**

A10：不會的。軟體動物和甲殼類一般甲基汞含量較魚為低，並非甲基汞攝入之主要來源。

**Q11：如何吃魚才安全？**

A11：對於吃魚的建議，主要與大型魚相關，魚體中的甲基汞含量與其年齡、體型大小及生態有很大的關係，掠食性魚類，如鯊魚、旗魚和鮪魚等位居食物鏈上層，其甲基汞含量較高。其它魚類如鰹魚、鮭魚、沙丁魚、鱈魚等也是 $\omega$ -3 脂肪酸的良好來源。這些魚有較低甲基汞含量，因此可經常食用。

**參考文獻：**

1. 原田正純著。謝旺全譯。1985。水俣症：日本工廠廢水所引發的公害病例。行政院衛生署環保局。台北。
2. Environmental Protection Agency (US). An assessment of exposure to mercury in the United States. Vol. IV. In : Environmental Protection Agency (US). Mercury study report to Congress. Washington : EPA ; 1997. Pub. No.: EPA-452/R-97-006.
3. United States FDA. 2003. Advice for women who are pregnant, or who might become pregnant, and nursing mothers, about avoiding harm to your baby or young child from mercury in fish and shellfish.
4. World Health Organization. 1990. Environmental health criteria 101: methylmercury. Geneva (WHO).