



行政院環境保護署
毒物及化學物質局

我國環境荷爾蒙管理之 回顧與展望

食品中環境荷爾蒙物質 之監測管理及宣導

簡報者：食品藥物管理署 廖家鼎科長

中華民國110年12月8日



壹.

戴奧辛及多氯聯苯

▪管理現況·監測及風險評估成果·風險溝通

貳.

持久性有機氯農藥

▪管理現況·監測成果

參.

重金屬-汞及甲基汞

▪管理現況·監測及風險評估成果·風險溝通

肆.

鄰苯二甲酸酯類塑化劑

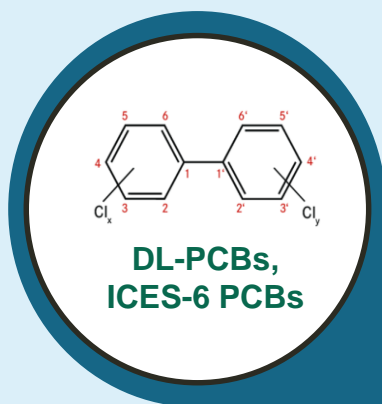
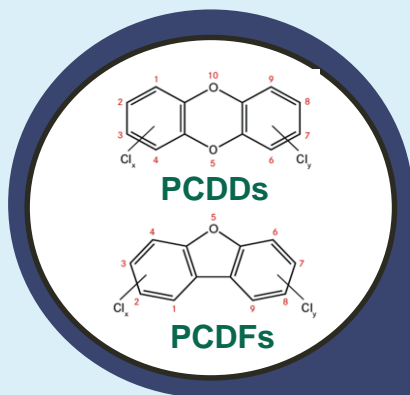
▪管理現況·監測及風險評估成果·風險溝通

伍.

結語

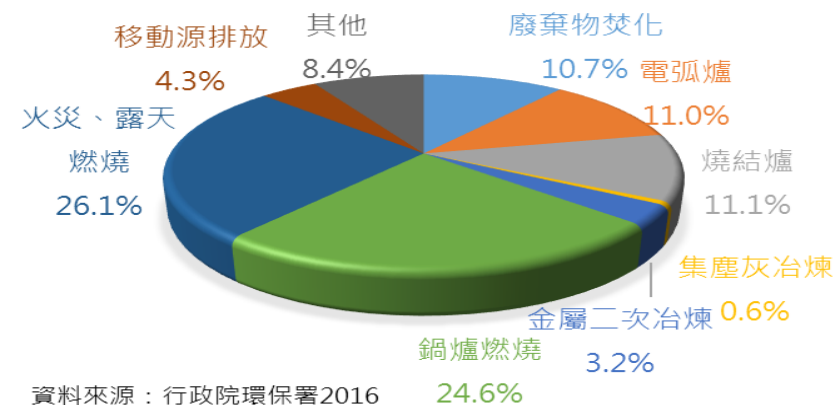


壹. 戴奧辛與多氯聯苯



多慮二聯苯戴奧辛(PCDDs)、多氯二聯苯呔喃(PCDFs)、戴奧辛類多氯聯苯(DL-PCBs)及6項指標性非戴奧辛類多氯聯苯(ICES-6)，皆為無色、無味、毒性強的脂溶性化學物質，易累積於動物脂肪內。

來源



戴奧辛進入人體的途徑包括吸入、皮膚接觸及食入等三種。其中經由食物鏈食入含高脂肪的魚類、蝦貝類、肉品及乳製品等食物，為戴奧辛進入人體的主要途徑（約占90%以上）。

壹

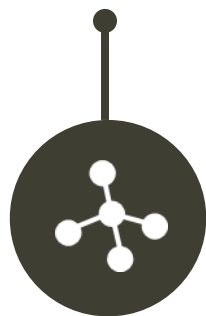
戴奧辛及多氯聯苯管理規範修正歷程

1985



公告食品中多氯聯
苯限量暫行標準

2005



訂定食品中多氯
聯苯限量標準

2006



訂定食品含戴奧
辛及戴奧辛類多
氯聯苯處理規範

2013



修正食品含戴奧
辛及戴奧辛類多
氯聯苯處理規範

2020



修正食品含戴奧辛及
多氯聯苯處理規範
廢止食品中多氯聯苯
限量標準

1. 食品中之管制限值

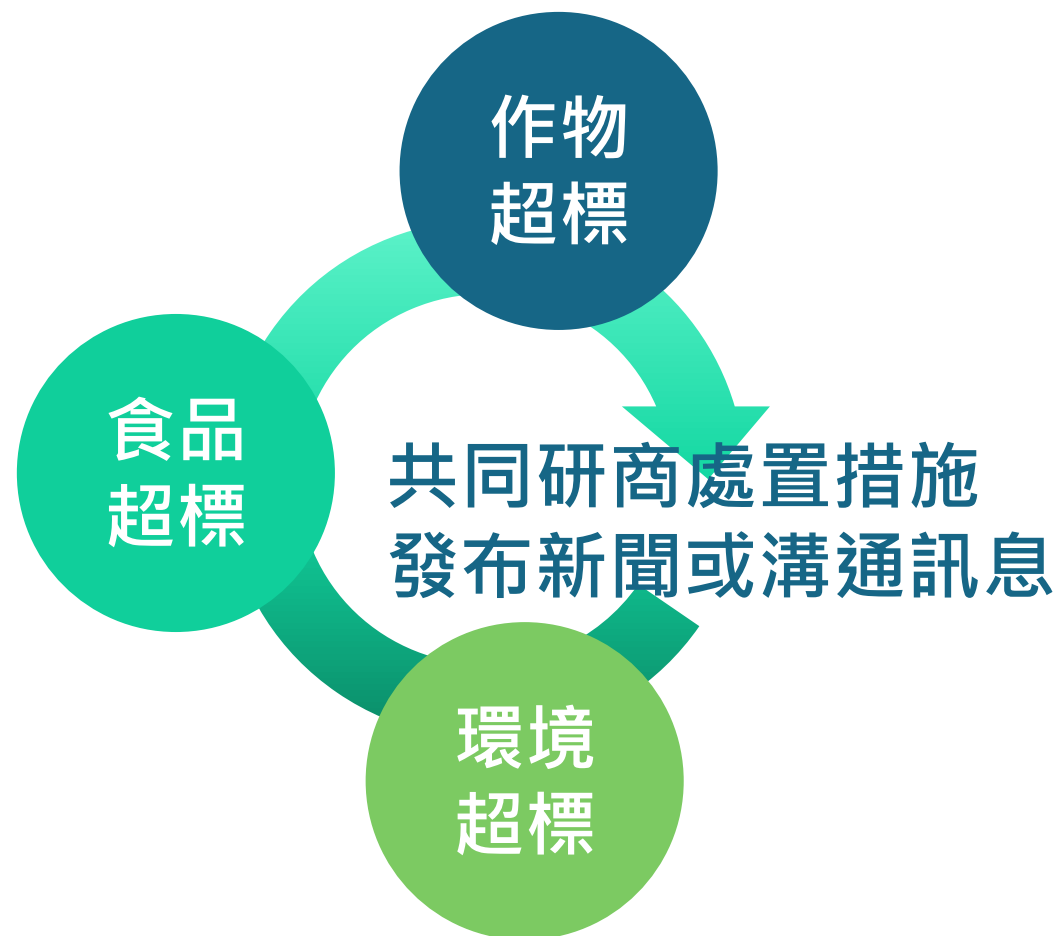
管制項目:Dioxin, Dioxine+DL-PCB, ICES-6 PCB
食品類別:6大類共15項食品

2. 超過限值食品之處置

食安法§15 I (3)有毒或有害人體健康之物質或異物

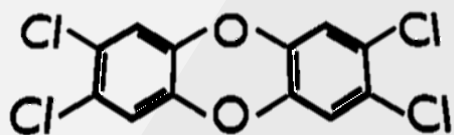
3. 跨部會通報及處理流程

衛福部、農委會、環保署三機關副首長會議
環境保護與食品安全協調會報



附表1. 食品中戴奧辛及多氯聯苯含量之限值

<http://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx?nodeID=518&lawid=775>



109年4月15日修正公告「食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範」，增訂「6項指標性非戴奧辛類多氯聯苯總合(ICES-6)」

食品類別	食品項目	戴奧辛 (WHO-PCDD/F-TEQ)	戴奧辛與戴奧辛類多氯聯苯含量總和 (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ)	6項指標性非戴奧辛類多氯聯苯總和 (ICES-6 ¹)	備註
禽畜製品類	牛、羊之肉及其製品	2.5 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	4.0 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	40 奈克/克脂肪 (ng/g fat)	脂肪基準 ²
	家禽之肉及其製品	1.75 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	3.0 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	40 奈克/克脂肪 (ng/g fat)	
	豬之肉及其製品	1.0 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	1.25 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	40 奈克/克脂肪 (ng/g fat)	總重基準
	內臟及其製品	0.30 皮克/克濕重 (pg/g wet weight)	0.50 皮克/克濕重 (pg/g wet weight)	3.0 奈克/克濕重 (ng/g wet weight)	
乳品類	乳及乳製品(含乳油、乳酪)	2.5 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	5.5 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	40 奈克/克脂肪 (ng/g fat)	脂肪基準 ²
蛋類	雞蛋、鴨蛋及其製品	2.5 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	5.0 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	40 奈克/克脂肪 (ng/g fat)	
水產動物類	魚及其他水產動物之肉及其製品	3.5 皮克/克濕重 (pg/g wet weight)	6.5 皮克/克濕重 (pg/g wet weight)	75 奈克/克濕重 (ng/g wet weight)	總重基準
	魚肝及其製品(魚肝油除外)	—	20.0 皮克/克濕重 (pg/g wet weight)	200 奈克/克濕重 (ng/g wet weight)	
油脂類	牛及羊之油脂	2.5 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	4.0 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	40 奈克/克脂肪 (ng/g fat)	脂肪基準 ²
	家禽類之油脂	1.75 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	3.0 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	40 奈克/克脂肪 (ng/g fat)	
	豬油	1.0 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	1.25 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	40 奈克/克脂肪 (ng/g fat)	總重基準
	混合動物油脂	1.5 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	2.50 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	40 奈克/克脂肪 (ng/g fat)	
	植物油	0.75 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	1.25 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	40 奈克/克脂肪 (ng/g fat)	
	水產動物油脂(含魚油、魚肝油)	1.75 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	6.0 皮克/克脂肪 (pg/g fat)	200 奈克/克脂肪 (ng/g fat)	
專供3歲以下嬰幼兒食用之食品	0.1 皮克/克濕重 (pg/g wet weight)	0.2 皮克/克濕重 (pg/g wet weight)	1.0 奈克/克濕重 (ng/g wet weight)	總重基準	

¹ICES-6 為 PCB28、PCB52、PCB101、PCB138、PCB153 及 PCB180 之總和。

²脂肪含量低於 2% 者，其限值需再乘以 0.02，並以總重基準為單位。



各類食品之17種戴奧辛調查結果

85件樣品，單一樣本均符合食品中戴奧辛及多氯聯苯含量限值規範，
混合樣本均低於食品中戴奧辛及多氯聯苯含量之限值規範之二分之一

各類食品之12種戴奧辛類多氯聯苯調查結果

85件樣品，單一樣本均符合食品中戴奧辛及多氯聯苯含量限值規範，
混合樣本均低於食品中戴奧辛及多氯聯苯含量之限值規範之二分之一

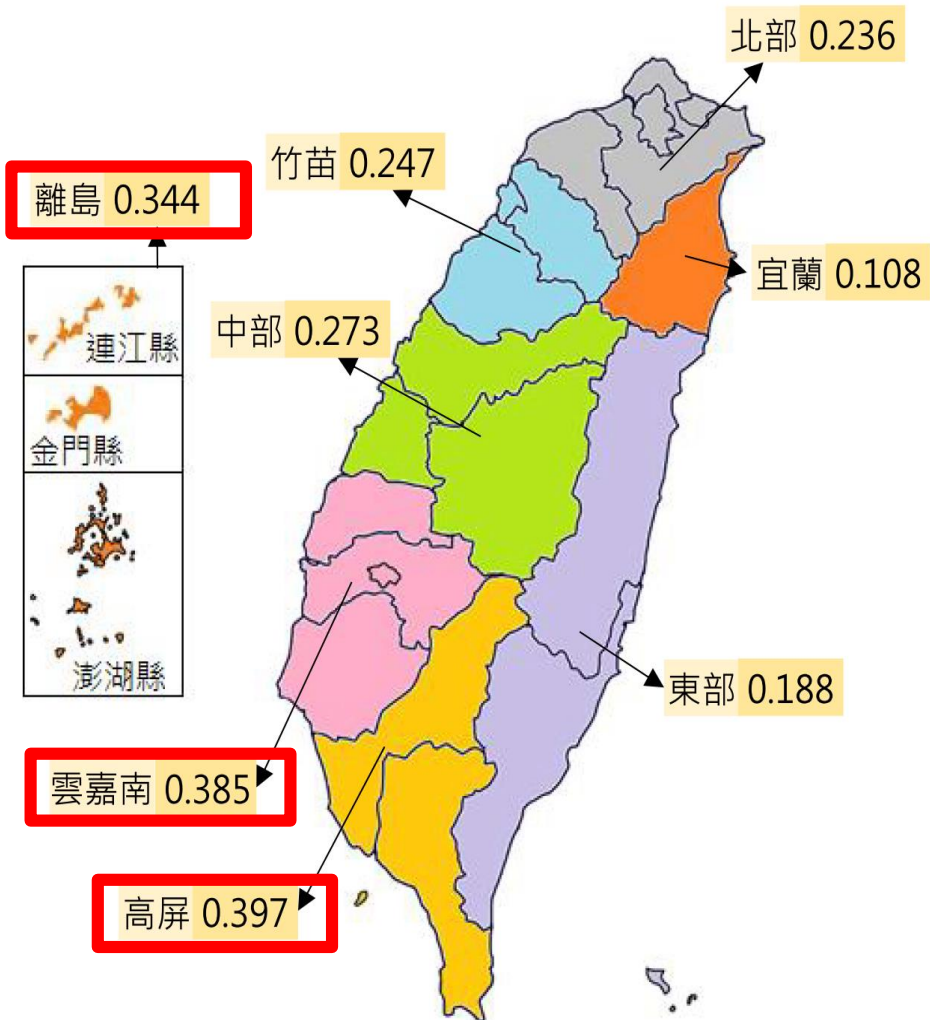
各類食品之ICES-6指標性多氯聯苯調查結果

85件樣品，單一樣本均符合食品中戴奧辛及多氯聯苯含量限值規範，
混合樣本均低於食品中戴奧辛及多氯聯苯含量之限值規範之二分之一

壹

攝食風險評估

台灣居民終生平均日暴露劑量(pg WHO-TEQ/kg BW/day)

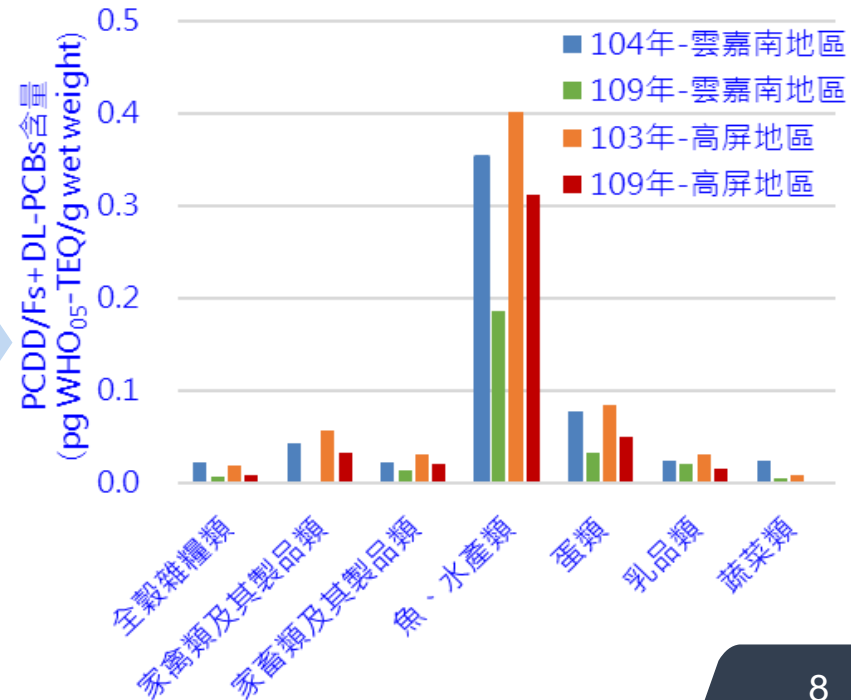


資料來源：國立成功大學環微毒中心102-108年食物中戴奧辛調查計畫

102至108年分區調查一般民眾經由飲食攝取戴奧辛之終生平均日暴露劑量(Life-time Average Daily Dose, LADD)，其中部分地區高於歐洲食品安全局(EFSA)所訂定之每周容許劑量 2 pg TEQ/kg BW/week (換算每日容許攝取量為**0.286 pg TEQ/kg BW/day**) (EFSA, 2018)。

109年重點監測雲嘉南及高屏地區結果，各類食品濃度均有下降，且終生平均日暴露劑量已低於EFSA

雲嘉南及高屏地區食品中PCDD/Fs+DL-PCBs 總重濃度之比較



如何減少戴奧辛與多氯聯苯之暴露？



- 1.減少大型掠食性魚類之攝取，避免過量攝取高油脂部位(魚皮、內臟等)，多選擇中小型魚類、植物性蛋白質或低脂乳品。
- 2.敏感性族群(孕婦、幼兒)勿攝取過量肉類脂肪及內臟。
- 3.均衡且多樣化的飲食，分散風險。

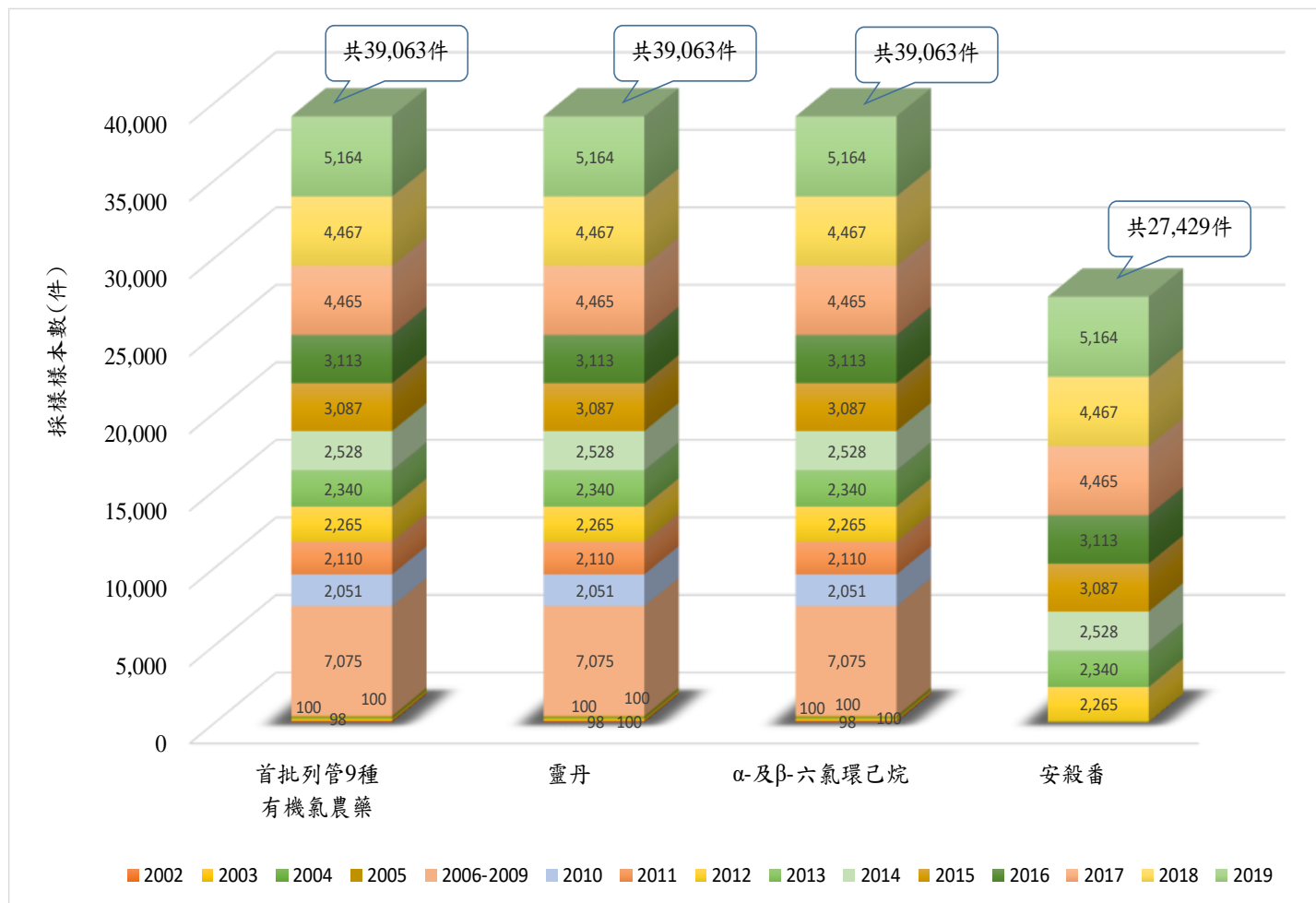


貳. 有機氯農藥

- 農藥殘留容許量標準
- 動物產品中農藥殘留容許量標準

NIP列管共計13種有機氯農藥：
阿特靈、地特靈、可氯丹、安特靈、滴滴涕、滅蟻樂、六氯苯、飛佈達、毒殺芬、靈丹、 α -六氯環己烷、 β -六氯環己烷、安殺番





109年度分析市售農產品4,671件，列管之有機氯農藥皆未檢出或符合標準。



衛福部歷年分析市售產品有機氯農藥殘留量採樣件數



參. 汞及甲基汞

• 食品中污染物質及毒素衛生標準



- 對人體危害性之關注：甲基汞
- 水產動物中主要型態：甲基汞形式
- 其他傳統監測之對象：仍保留總汞

4	汞(Mercury)及甲基汞(Methylmercury)	限量(mg/kg)	
		總汞	甲基汞
	食品		
4.1	米	0.05	
4.2	藻類	0.5 ⁽³⁾	
4.3	食用油脂 ⁽⁵⁾		
4.3.1	供食用之油及脂肪，不包括海洋生物來源提取之油脂	0.05	
4.3.2	海洋生物來源提取之油脂	0.1	
4.4	水產動物類		
4.4.1	鯊、旗、鮪、油魚		2 ⁽³⁾
4.4.2	鱈、鯉、鯛、鮫、鮫鱈、扁魚、烏魚、魷、帶魚、烏鰂、鱒魚、金錢魚、鰻魚、金梭魚		1 ⁽³⁾
4.4.3	其他魚類		0.5 ⁽³⁾
4.4.4	貝類(不含殼)、頭足類(不含內臟)		0.5 ⁽³⁾
4.4.5	甲殼類之可食肌肉(包括附肢肌肉)		0.5 ⁽³⁾
4.4.6	其他水產動物 ⁽⁴⁾		0.5 ⁽³⁾
4.5	包裝飲用水及盛裝飲用水	0.001	
4.6	食鹽 ⁽⁸⁾	0.1	
4.7	食用冰塊 ⁽⁹⁾	0.001	



監測成果

- 109年度共抽驗600件市售食品中之重金屬含量
- 1件鮪魚之甲基汞超標

品項	合格件數	不合格件數	總抽樣件數
食米	100	0	100
水產品	146	4	150
蛋品及其加工品	148	2	150
藻類食品	20	0	20
嬰幼兒食品	20	0	20
禽畜產品	60	0	60
蔬果植物類	59	1	60
含幾丁質類保健產品	20	0	20
總計	593	7	600



安心食用 聰明選購

減少魚產品中重金屬攝取風險

重金屬進入人體的途徑包括食物、灰塵的吸入、皮膚接觸及飲水等；而魚產品中重金屬的來源，主要是因為生長在受污染的水體，攝食受污染的水藻及浮游生物等方式，使重金屬累積於魚產品體內，並因為大魚吃小魚的生物濃縮模式，導致越大型的魚類，體內累積的重金屬濃度會較高。

難道沒有重金屬零檢出的魚嗎？

由於許多重金屬本為環境中天然存在，所以環境中很難避免含有重金屬，相對的也很難有重金屬零檢出的魚產品；加上隨著檢測技術的進步，儀器偵測靈敏度的增加，也會增加重金屬被檢出的機會，所以，世界各國並不會以零檢出作為標準，也不會以零檢出作為管制目標。

我國對魚產品衛生安全之管理

自農場到餐桌之食物鏈管理

我國已建立環保、農政及衛生機關之聯繫機制，無論是自源頭的環境、農地或養殖水體發現污染，或自後端(市場)產品抽驗發現濃度偏高，均會立即追查污染源並改善。

訂定管制標準

我國已針對魚產品中較具危害風險之甲基汞、鉛及鎘等重金屬訂有限量規範，只要是符合衛生標準之魚產品，一般人於正常攝食情況下，均可安心食用。

更多相關資訊可至食品藥物管理署網站查詢

諮詢服務專線 (02)2787-8200
食品藥物管理署 www.fda.gov.tw

衛生福利部
Ministry of Health and Welfare
FDA 食品藥物管理署

雜誌、報章
刊登廣告

- 政府管制方式說明
- 重金屬污染風險說明
- 飲食衛教宣導

安心食用 聰明選購

減少魚產品中重金屬攝取風險

我國對魚產品 衛生安全之管理

自農場到餐桌之食物鏈管理

我國已建立環保、農政及衛生機關之聯繫機制，無論是自源頭的環境、農地或養殖水體發現污染，或自後端(市場)產品抽驗發現濃度偏高，均會立即追查污染源並改善。

訂定管制標準

我國已針對魚產品中較具危害風險之甲基汞、鉛及鎘等重金屬訂有限量規範，只要是符合衛生標準之魚產品，一般人於正常攝食情況下，均可安心食用。

吃魚小叮嚀

- ✓ 均衡攝食各類魚產品，適量攝取不逾量
- ✓ 特殊族群(孕婦及幼兒)應減量攝取大型魚類
- ✓ 多樣化選擇各種大小魚類，均衡攝取不同魚類提供的營養素
- ✓ 選擇信譽良好之業者所販售之產品

諮詢服務專線 (02)2787-8200
食品藥物管理署 www.fda.gov.tw

衛生福利部
Ministry of Health and Welfare
FDA 食品藥物管理署

折頁文宣

吃魚小叮嚀

怎麼吃才安全？

均衡飲食、適量攝取，是維持健康的不二法門。對於嗜吃魚類的民眾，建議多樣化選擇各種大小魚類，勿僅偏好特定魚種大量食用，才能均衡攝取到不同魚類所提供的營養素，吃的健康又營養。

針對特殊族群的飲食小叮嚀

對於某些特定族群(例如嬰幼兒、懷孕或哺乳的婦女)，可能對部份重金屬(如甲基汞、鉛等)的耐受性較低，所以，對於重金屬濃度較高之大型魚類，建議應減量攝取，但仍可透過適量攝取各種其他的小型魚類，以達到補充魚類營養素及分散風險之功效。另外，對於嗜吃魚類的消費者而言，同樣建議應均衡攝取各類魚產品，勿僅偏食特定的大型魚種。

魚產品可能有什麼樣的 重金屬污染風險？

魚產品生長於受污染的水體中，便可能有濃度不等的重金屬，包括對人體較具有危害風險的鉛、鎘及甲基汞；而透過大魚吃小魚的食物鏈累積，越大型的魚類累積的重金屬濃度會越高。

難道沒有重金屬零檢出的魚嗎？

由於許多重金屬本為環境中天然存在，加上工業廢棄物的排放，所以環境中很難避免含有重金屬，相對的也很難有重金屬零檢出的魚產品；加上隨著檢測技術的進步，儀器偵測靈敏度的增加，也會增加重金屬被檢出的機會，所以，世界各國並不會以零檢出作為標準，也不會以零檢出作為管制目標。

吃魚小叮嚀

- ✓ 均衡攝食各類魚產品，適量攝取不逾量
- ✓ 特殊族群(孕婦及幼兒)應減量攝取大型魚類
- ✓ 選擇具有生產履歷或信譽良好之業者所販售之產品

衛生福利部
Ministry of Health and Welfare
FDA 食品藥物管理署



- 提出建議攝食量
- 提供簡易估算法

針對敏感性族群，提出魚類攝食指南
避免甲基汞之暴露風險

魚類有優良蛋白質、多元不飽和脂肪酸及多種營養素，為孕婦及兒童應建議攝取之食品之一。但是，部分大型掠食性魚類有蓄積較高濃度甲基汞之情形，對於胎兒及幼童之神經發育可能造成危害，所以應該依本建議適量攝食。



孕婦、育齡婦女及1-6歲兒童 魚類攝食指南

孕婦及育齡婦女魚類攝食量建議

- 每週宜至少均衡攝食7-9份(245-315公克)的各種魚類。
- 避免攝食鯊魚、旗魚、鮪魚及油魚。如攝食，每週以攝食不超過2份(70公克)之旗魚、鮪魚及油魚，或每週攝食不超過1份(35公克)之鯊魚為宜。

1-6歲兒童魚類攝食量建議

- 1-3歲兒童，每週宜至少均衡攝食2份(70公克)的各種魚類；4-6歲兒童，每週宜至少均衡攝食3份(105公克)的各種魚類。
- 避免攝食鯊魚、旗魚、鮪魚、油魚。如攝食，每個月以攝食不超過1份(35公克)為宜。

份量估計

1份魚肉=35公克
(可食生重)

- 目視約為成人三指併攏後之大小及厚度



註 針對鮪魚罐頭之攝食限制，僅限於以長鱗鮪所製之白肉鮪魚罐頭，其他鮪魚類罐頭之攝食建議，比照其他各種魚類。



肆· 鄰苯二甲酸酯類塑化劑

食品器具容器及包裝衛生標準

材質試驗

- PVC材質-8種塑化劑之總合含量限制(0.1 %以下)
- 其他塑膠-8種塑化劑之個別含量限制(0.1 %以下)

溶出試驗

- 6種塑化劑之溶出上限(以模擬油脂之溶媒測試)



降低食品中塑化劑含量之企業指引

企業自主品管監測措施之指導

塑化劑每日耐受量TDI

- 風險評估之依據

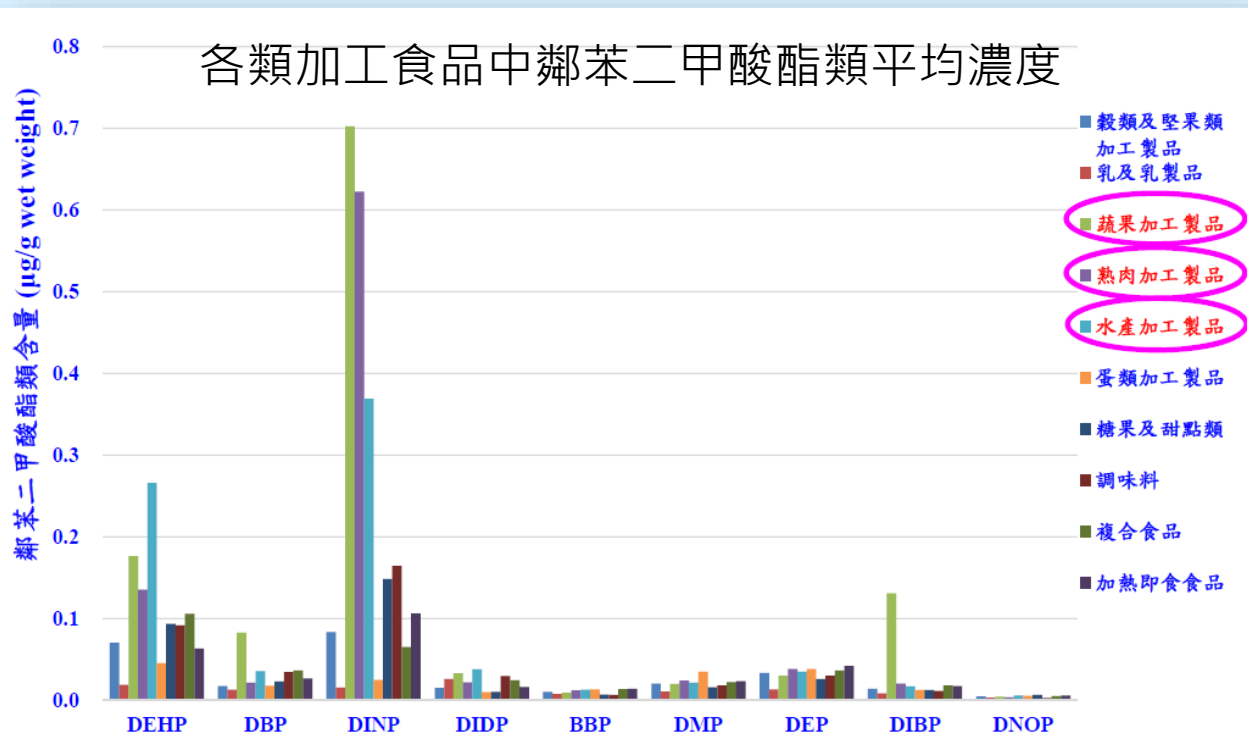
企業監測塑化劑指標值

- 企業自主品管及衛生機關之輔導

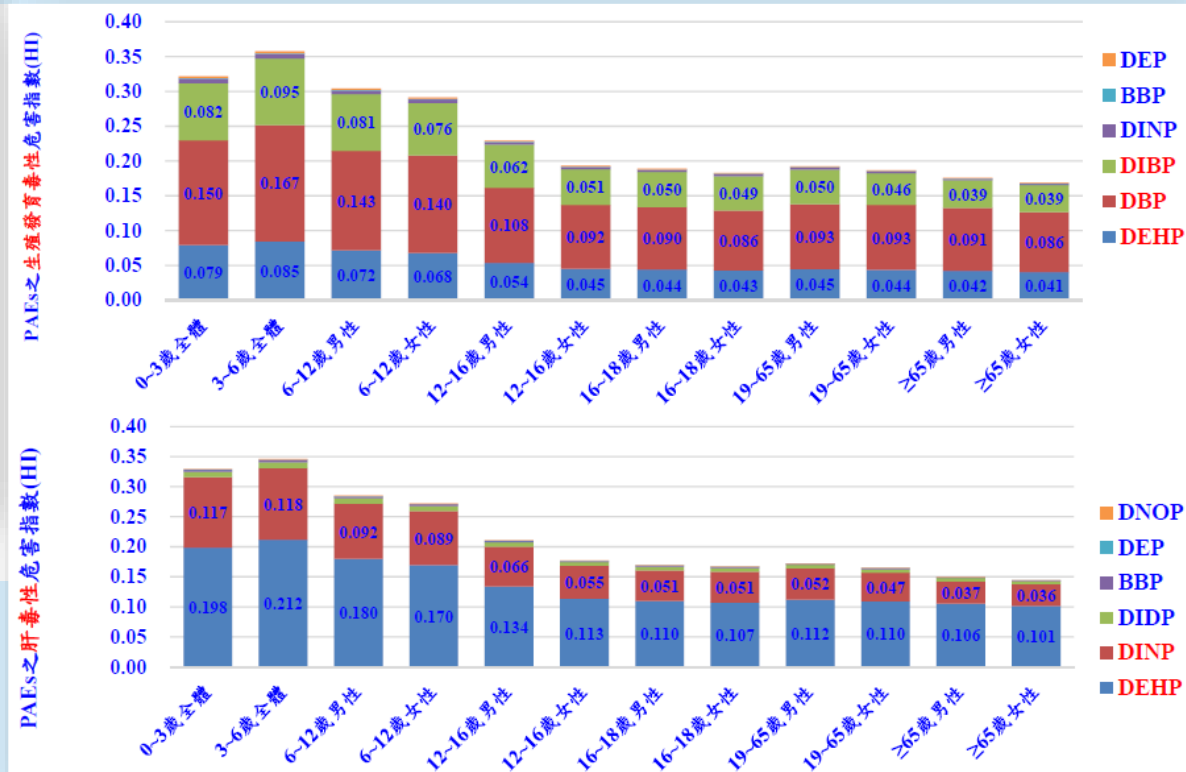
異常處理措施

- 提供企業、衛生機關之指導

各國均無訂定食品中塑化劑之管制標準。



- 3類加工製品之檢出濃度稍偏高，惟仍無超過目前各類已訂有監測指標值之數值範圍。
- 各年齡層各項塑化劑之生殖發育毒性及肝毒性危害指數(HI)值，均仍在可接受之風險範圍。



鄰苯二甲酸酯類是甚麼？

鄰苯二甲酸酯類(Phthalate esters, PAEs) 主要做為增塑劑使用，可用於軟化聚氯乙烯(PVC)、聚偏二氯乙烯(PVDC)，增加延展性及穩定性，以利於後續商品製作，還可以做為定香劑或乳化劑使用，應用範圍廣泛。

加工食品中
鄰苯二甲酸酯類

風險溝通懶人包

107年委辦計畫成果

加工食品中為何會出現？



我們吃入的量會不會超過安全標準？

不安全

安全



危害指標 (Hazard Index, HI)
是估算個人的鄰苯二甲酸酯類攝入量後，分別將相同毒性的鄰苯二甲酸酯類之危害加總獲得。

HI < 1：表示暴露量低於會產生不良反應的閾值，預期將不會造成健康危害。

HI > 1：表示暴露量可能會超過此閾值而產生健康危害。

對人類有什麼影響？

- 鄰苯二甲酸酯類屬於環境荷爾蒙，進入人體後會干擾正常的內分泌系統運作，影響人體健康。
- 對成人而言暴露過量鄰苯二甲酸酯類，可能造成肝、腎、心血管及生殖系統功能受損。
- 對嬰幼兒而言，由於其代謝能力較成人弱，過量鄰苯二甲酸酯類，會干擾大腦、生長發育、神經、行為發展及性早熟。

對業者的建議



業者

- 食品加工制程避免使用鄰苯二甲酸酯類(PVC)或聚偏二氯乙烯(PVDC)製造的充填管線、輸送帶、手套等。
- 使用安全的包裝材料，包含瓶蓋內襯、包裝封膜、油墨、包膜之收縮膜等。
- 提供詳細的商品標示，如原料成分、使用限制及正確使用方式等。
- 定期自主抽驗產品中是否有鄰苯二甲酸酯類的殘留。

包材業者

- 食品級的包材製造應為單一材料，避免受到交叉污染。
- 提供產品詳細說明及用途，如耐高溫度和使用限制。

對消費者的建議



消費者

- 均衡飲食，購買食材時盡量選擇新鮮或冷凍食物，減少食用加工食品。
- 使用安全的容器，避免選購或使用PVC材質的包裝容器或保鮮膜盛裝或保存食物。
- 加熱或微波即食食品時，應遵照產品標示之方式操作。

政府機關的作為



政府

- 定期監測及抽查食品與其包材之鄰苯二甲酸酯類含量，包含違規查驗工作。
- 推廣食品級包裝容器的標準，加強食品包裝上的包材成分標示。
- 提供消費者及業者正確常識宣導及教育訓練。



伍·結語

1 環境荷爾蒙就在你我身邊?!

2 均衡飲食、分散風險!

3 多運動維持良好代謝力!



感謝聆聽
敬請指正

