

台灣食品中戴奧辛及多氯聯苯限值的演進

The evolution of maximum levels for dioxins and PCBs in foods in Taiwan

黃明豐/正修科技大學環境毒物與新興污染物研究中心

本文是說明國內食品中戴奧辛及多氯聯苯規範的發展，內容分五部份，依序為：一、95年國內公布的第一份戴奧辛處理規範；二、102年此規範第一次修正；三、107年日第二次修正草案，四、廢止食品中多氯聯苯限量標準；以及五、公布的檢測方法“食品中戴奧辛及多氯聯苯殘留量檢驗方法”所面臨的限制。

一、食品中戴奧辛處理規範---95年4月18日，衛署食字第0950402677號

為降低國人從攝入戴奧辛的機會，同時用以評估國內管制戴奧辛的成效。衛生署(現今的福生福利部)於95年4月18日公佈食品中戴奧辛處理規，規範中明訂含量超過限值時即屬於食品衛生管理法第十一條第三款所稱「有毒或有害人體健康之物質或異物者」。此為國內第一份食品中戴奧辛規範(行政院衛生署，95年4月)。

規範中引用毒性當量的計算方式作為限值，意即檢測戴奧辛所得濃度，乘以世界衛生組織所訂戴奧辛毒性當量因子，加總計算求得總毒性當量。且明訂在戴奧辛毒性當量之計算，採用上界濃度計算；即未測到之待測物濃度，用最低偵測極限代入。

此規範中的最大限值依據主要結合以下資料，行政院藥物食品檢驗局90-94年監測本土各類食品戴奧辛含量計畫、行政院農業委員會抽驗本土鴨蛋戴奧辛含量數據、及歐盟規範 COMMISSION REGULATION (EC) No 1881/2006，經過風險評估後所訂定(行政院衛生福利部，109年)。衛生署亦於95年3月7日以署授食字第0951100001號公告指定 CNS14758N6369『食品中戴奧辛及多氯聯苯殘留量檢驗方法』為衛生署衛生檢驗方法(行政院衛生署，95年3月)。

本中心則在96年1月25日取得全國認證基金會認證，認證項目為：乳品類、蛋類、油脂類、魚貝類食品中戴奧辛。在99年1月22日取得行政院衛生署食品衛生檢驗機構認證，認證項目為乳品、蛋、魚貝、肉、油脂中戴奧辛及多氯聯苯。

二、食品含戴奧辛及戴奧辛類多氯聯苯處理規範---102年7月22日署授食字第1021301851號

在 102 年 7 月 22 日衛生署對食品中戴奧辛處理規範進行第一次修正(行政院衛生署，102 年 7 月)。並同一年公布部授食字第 1021950329 號公告，明訂檢驗方法為食品中戴奧辛及多氯聯苯殘留量檢驗方法 CNS14758N6369(行政院衛生福利部，102 年 9 月)。此次修正內容有以下幾個重點：

1. 增加「戴奧辛與戴奧辛類多氯聯苯含量總和」的規範值。
2. 增加「魚肝、水產動物油脂及專供三歲以下嬰幼食用之食品」等之食品類別。
3. 毒性當量因子 WHO-TEF 由 1998 年版更新為 2005 年版。
4. 備註中的脂肪基準由 1% 更改為 2%。

表一 食品中戴奧辛限值

食品類別	食品項目	戴奧辛限值 氣二聯苯戴奧辛(PCDDs 多氯二聯苯 呔喃(PCDFs)之總合，WHO- PCDD/F-TEQ)	備註
肉類	牛、羊之肉及其製品	3 皮克/克脂肪(pg /g fat)	脂肪基 準(不適 用脂肪 含量低 於 1%者
	家禽之肉及其製品	2 皮克/克脂肪(pg /g fat)	
	豬之肉及其製品	1.0 皮克/克脂肪(pg /g fat)	
	內臟及衍生產品	6 皮克/克脂肪(pg /g fat)	
乳品類	液態乳、乳粉、煉乳、調味 液態乳、乳油、乳酪、乾 酪、發酵乳及乳清粉	3 皮克/克脂肪(pg /g fat)	
蛋類	雞蛋、鴨蛋及其製品	3 皮克/克脂肪(pg /g fat)	
水產動物類	魚及其他水產動物之肉及其 製品	4 皮克/克濕重(pg/ g wet weight)	總重基 準
油脂類	牛及羊之油脂	3 皮克/克脂肪(pg /g fat)	脂肪基 準
	家禽類之油脂	2 皮克/克脂肪(pg /g fat)	
	豬油	1 皮克/克脂肪(pg /g fat)	
	混合動物油脂	2 皮克/克脂肪(pg /g fat)	
	植物油	0.75 皮克/克脂肪(pg /g fat)	
	魚油	2 皮克/克脂肪(pg /g fat)	

表二 食品中戴奧辛及戴奧辛與戴奧辛類多氯聯苯含量總和之限值

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)	備註
肉類	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)	脂肪基準(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)
	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)	
	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)	
	內臟及衍生產品	4.5 皮克/克脂肪 (pg /g fat)	10.0 皮克/克脂肪 (pg /g fat)	
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)	
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)	
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)	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)	
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)	脂肪基準(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)
	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)	
	豬油	1.0 皮克/克脂肪 (pg /g fat)	1.25 皮克/克脂肪 (pg /g fat)	
	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)	
	植物油	0.75 皮克/克脂肪 (pg /g fat)	1.25 皮克/克脂肪 (pg /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)	
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)	總重基準

表三 毒性當量因子

	WHO 1998 TEF	WHO 2005 TEF
戴奧辛呔喃		
2,3,7,8-TCDD		
1,2,3,7,8-PeCDD	1.0	1.0
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01	0.01
OCDD	0.0001	0.0003
2,3,7,8-TCDF	0.1	0.1
1,2,3,7,8-PeCDF	0.05	0.03
2,3,4,7,8-PeCDF	0.5	0.3
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1	0.1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1	0.1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01	0.01
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01	0.01
OCDF	0.0001	0.0003
戴奧辛類多氯聯苯		
PCB 77	0.0001	0.0001
PCB 81	0.0001	0.0003
PCB 126	0.1	0.1
PCB 169	0.01	0.03
PCB 105	0.0001	0.00003
PCB 114	0.0005	0.00003
PCB 118	0.0001	0.00003
PCB 123	0.0001	0.00003
PCB 156	0.0005	0.00003
PCB 157	0.0005	0.00003
PCB 167	0.00001	0.00003
PCB 189	0.0001	0.00003

三、廢止食品中多氯聯苯限量標準---107年8月27日衛授食字第1071301724號

食品中多氯聯苯限量標準是源自於74年1月公告之「食品中多氯聯苯限量暫行標準」(行政院衛生署，74年1月)，並於94年依行政程序法以令公告(行政院衛生署94年8月)。使用的檢測方法是72年公告的「食品中多氯聯苯檢驗方法」，方法代碼FDBRTPCB00。此方法在102年9月6日部授食字第1021950329號公告修正，修正後方法編號為MOHWO0004.01。

表四 食品中多氯聯苯限量標準

類別	限量(ppm)	備註
鮮乳乳製品	0.5	脂肪基準
肉類	1.0	脂肪基準
蛋類	0.2	
遠洋魚介類	0.5	可食部份
近海、沿岸魚介類	1.0	
淡水、養殖魚介類	1.0	
嬰幼兒食品	0.2	
紙製食品包裝材料 容器包裝	5.0	

相關規範發展至102年，衛生福利部已於「食品含戴奧辛及戴奧辛類多氯聯苯處理規範」中分別針對戴奧辛類多氯聯苯進行管制，並預訂新增六項指標性非戴奧辛類多氯聯苯。因此94年公告之「食品中多氯聯苯限量標準」已無保留必要，故配合「食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範」草案公布後同步廢止「食品中多氯聯苯限量標準」(行政院衛生福利部，109年4日)。

四、食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範---109年4月15日衛授食字第1091300271號

早在2006年歐盟即在(EC) No 1881/2006中制訂了食品中戴奧辛及多氯聯苯的管制值，且在2011年公告的COMMISSION REGULATION (EU) No 1259/2011增加6項指標性非戴奧辛類多氯聯苯(ICES-6)^{註1}。衛福部也於104年所執行的「食品中危害物質(非戴奧辛類多氯聯苯)風險管理策略之研析」中進行國內市售食品中非戴奧辛類多氯聯苯之含量監測，完成國人飲食暴露非戴奧辛類多氯聯苯之風險評估，提出風險溝通說帖，並提出食品中多氯聯苯之管理政策建議(行政院衛生福利部，105年1月)。

註1：為國際海洋探測委員會(International Council for the Exploration of the Sea, ICES)所提出之六項指標性非戴奧辛類多氯聯苯，包括PCB28、PCB52、PCB101、PCB138、PCB153及PCB180，簡稱ICES-6

107年8月27日衛福部先發佈「食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範」草案，同時廢止食品中多氯苯限量標準」(行政院衛生福利部，107年8月)。隨後在109年4月14日發布「食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範」衛授食字第1091300271號，此規範將自110年1月1日生效(行政院衛生福利部，109年4月)。此次修訂除了酌修文字之外，重要的修訂內容有下列幾點：

1. 修正本規範名稱為「食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範」。
2. 增訂「6項指標性非戴奧辛類多氯聯苯總合(ICES-6)」於各類食品項目之限值。
3. 修正「內臟及其製品」食品項目限值之單位及限值，由原本的脂肪基準改為總重基準。
4. 食品類別「肉類」改為為「禽畜製品類」。

五、食品中戴奧辛及多氯聯苯殘留量檢驗方法

目前衛福部公佈的戴奧辛及多氯聯苯檢測方法為「食品中戴奧辛及多氯聯苯殘留量檢驗方法」(CNS14758N6369)，其制定日期為92年7月29日(經濟部標準檢驗局，92年7月)，內容與現今的規範管制內容已經有些不同，例如：

1. 方法中之食品分類與「食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範」不同。
2. 方法中之檢測項目並不包括ICES-6。
3. 方法中的萃取方法為管柱萃取法，而非目前市面常用的索氏萃取、加壓萃取、或快速索氏萃取等技術。
4. TEF值只列出WHO1998 TEF

綜合以上四點，期盼此檢測方法會能儘快改版，以期能更符合109年版的「食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範」的內容，以及現今的分析檢驗技術。

表五 食品中戴奧辛及戴奧辛與多氯聯苯含量總和之限值

食品類別	食品項目	戴奧辛含量 (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)	六項指標性非戴奧辛類多氯聯苯 (ICES-6)含量總和	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 ^{註2} 基準
	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)	
	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)	總重基準
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 ^{註2} 基準
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 ^{註2} 基準
	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)	
	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

註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。

審稿者：余建源/正修科技大學環境毒物與新興污染物研究中心

參考文獻

食品中戴奧辛處理規範，署食字第 0950402677 號，95 年 4 月 18 日，行政院衛生署

本規範中各類食品戴奧辛之最大限值是依據哪些資料所訂定？，109 年 1 月 1 日，行政院衛生福利部，

<https://consumer.fda.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeID=237&id=3030>

COMMISSION REGULATION (EC) No 1881/2006，setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs，2006/12/19

署授食字第 0951100001 號公告，95 年 3 月，行政院衛生署

食品含戴奧辛及戴奧辛類多氯聯苯處理規範，署授食字第 1021301851 號，102 年 7 月 22 日，行政院衛生署

部授食字第 1021950329 號公告，102 年 9 月，行政院衛生福利部

食品中多氯聯苯限量暫行標準，衛署食字第 516067 號，74 年 1 月 16 日，行政院衛生署

食品中多氯聯苯限量標準，衛署食字第 0940406466 號，94 年 8 月 18 日，行政院衛生署

食品中多氯聯苯之檢驗方法，衛署食字第 436953 號公告，72 年 8 月 25 日，行政院衛生署，

食品中多氯聯苯之檢驗方法，部授食字第 1021950329 號，102 年 9 月 6 日，行政院衛生福利部

食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範，衛授食字第 1091300271 號，109 年 4 月 15 日，行政院衛生福利部

COMMISSION REGULATION (EU) No 1259/2011，amending Regulation (EC) No 1881/2006 as regards maximum levels for dioxins, dioxin-like PCBs and non dioxin-like PCBs in foodstuffs，2011/12/2

104 年度研究成果報告-食品中危害物質(非戴奧辛類多氯聯苯)風險管理策略之研析，105 年 1 月 22 日，行政院衛生福利部，

<https://www.fda.gov.tw/TC/siteContent.aspx?sid=7782>

食品含戴奧辛及多氯聯苯處理規範草案，衛授食字第 1071301724 號，107 年 8 月 27 日，行政院衛生福利部

食品中戴奧辛及多氯聯苯殘留量檢驗方法 CNS14758N6369，92 年 7 月 29 日，經濟部標準檢驗局