

104年度水產罐頭重金屬含量監測暨工廠稽查成效分析

王淑惠 呂昀儒 劉芳銘

食品藥物管理署南區管理中心

摘 要

本研究針對國內製造水產罐頭之業者，擇定產品16家作為本計畫之稽查對象，並於廠內抽驗國產水產罐頭共計59件進行罐頭食品重金屬鉛及錫含量調查，以瞭解水產罐頭食品的衛生安全情形。對於鉛及錫含量調查，59件水產罐頭重金屬均未超過衛生標準之最大容許量1.5及250 ppm。工廠管理方面，以食品良好衛生規範準則(GHP)為依據，針對硬體設備管理、食品製程管理、環境衛生管理、人員衛生管理、倉儲運輸管理及文件紀錄管理等六大類進行稽查，六大分類中查獲最多缺失為文件紀錄管理(52.5%)，其次為硬體設備管理(20%)，而文件紀錄管理中又以未有熱穿透試驗報告(12.5%)、食品添加物未落實三專管理(12.5%)以及硬體設備管理中牆面、支柱未保持清潔(12.5%)，為最常見缺失。本計畫期望藉由稽查加強業者落實衛生自主管理，同時對自製之產品應有責任與保證，以確保消費者食的安全。

關鍵詞：水產罐頭、重金屬、食品良好衛生規範準則

前 言

罐頭食品為一製程具高度專業性之產品，且若為低酸性罐頭，可能產生肉毒桿菌生長之風險性。為確保消費者食用罐頭之安全性，製造業者均須依循衛生福利部於103年11月7日公告之「食品良好衛生規範準則」⁽¹⁾，須建立低酸性及酸化產品製程有效管理制度⁽²⁾，並針對實際生產設備、生產相關作業及作業人員等程度、能力落實且有效執行並提升自主管理，始能確保產品之安全性。

台灣係為海島國家，魚、蝦、貝類等水產資源豐富，國人亦相當喜愛此類水產品，而其產製品更常為餽贈親友之伴手禮，水產罐頭產品亦常出現於國人餐桌，惟水產品常有重金屬殘留，而一般的食品罐頭都是由內壁鍍錫的馬

口鐵製成，鍍錫不但可以避免生鏽，也可以減少食品被氧化的機會，但人體若攝入過量錫，可能出現頭暈、腹瀉、噁心、胸悶、呼吸急促等不良症狀，嚴重時會引發腸胃炎；而鉛對於人體許多器官亦都具有毒性，可能會傷害腦部以及周邊神經系統，造成肌無力以及觸覺方面的問題。小孩受鉛的傷害可能會伴隨著智能下降、學習障礙、生長遲緩，過動、出現反社會行為以及聽力的問題；成人鉛中毒時則會出現肌肉及關節的疼痛與高血壓、頭痛和頭昏眼花的情形，影響記憶力以及注意力⁽³⁾，因此需訂定其限量標準並加強檢驗，以維護人民食用罐頭產品之安全性；而通常水產罐頭之鉛、錫的污染量依內容物種類、加工方式、容器種類等有所差異，在食藥署過去研究中，曾針對100件國產水產罐頭食品檢體進行鉛和錫的含量調

查，其中有3件超出食品罐頭鉛含量之最大容許量1.5 ppm，而錫則是均未超出最大容許量250 ppm⁽⁴⁾。

另由於肉毒桿菌只能在沒有氧氣及低酸性(pH > 4.5)的食物生長，因此，凡食品屬低酸性且於密閉容器中貯存，即有可能使之生長，產生致命的毒素，肉毒桿菌中毒症狀有噁心、嘔吐、腹瀉等消化道症狀，再轉為視力模糊、嚥吞困難等神經症狀，嚴重時四肢麻痺、呼吸困難，死亡率很高⁽⁵⁾。沒有空氣的包裝食品常見有罐頭及真空包裝食品，故本研究針對國內製造水產罐頭之業者進行製程、設備及環境等稽查，且執行水產罐頭重金屬含量調查，以瞭解水產罐頭食品之衛生安全情形，提升業者製程管理，保障國人食用安全。

材料與方法

一、稽查對象及期間

本研究主要針對國內製造水產罐頭之業者，擇定產品於國內流通率高之16家作為本計畫之稽查對象，執行期間自104年7月至8月止。

二、檢驗材料及採樣方法

16家製造水產罐頭產品之業者於現場稽查時隨機抽驗各類型水產罐頭，共計59件，依據罐頭食品類衛生標準委外檢驗重金屬鉛及錫⁽⁶⁾，前述檢驗項目依據衛生福利部公告方法進行檢驗⁽⁷⁾。

三、食品良好衛生規範準則(GHP)查核

由食藥署各區管中心會同地方政府衛生局至業者製造場所進行食品良好衛生規範準則(GHP)稽查，針對硬體設備管理、食品製程管理、環境衛生管理、人員衛生管理、倉儲運輸管理及文件記錄管理等六大類進行稽查。

結果與討論

一、水產罐頭重金屬含量之檢驗結果

本次研究調查針對國內製造水產罐頭之業者，擇定產品16家作為本計畫之稽查對象，並於廠內抽驗國產水產罐頭共計59件，進行重金屬鉛及錫含量調查，以瞭解水產罐頭食品的衛生安全情形。依據抽驗的水產罐頭將其水產原料進行分類，此次抽驗品項原料最大量之前三者為鮪魚(30.5%)、鯖魚(16.9%)及鰻魚(16.9%)，前三者亦為國人飲食常見之種類，其餘為鮑魚、螺類及沙丁等，如表一所示。

對於鉛及錫的含量調查，依據罐頭食品類衛生標準，金屬罐裝之罐頭食品重金屬最大容許量鉛為1.5 ppm及錫為250 ppm⁽⁶⁾。在抽驗的59件國產水產罐頭食品檢體中，鉛的檢出值為未檢出至0.258 ppm，平均值為0.041 ppm，結果皆未超出罐頭食品鉛含量之最大容許量；錫的檢出值為未檢出至0.342 ppm，平均值為0.071 ppm，結果亦皆未超出罐頭食品錫含量之最大容許量，如表二所示。

表一、抽驗之水產罐頭原料種類

原料種類	抽驗件數	比例(%) ^a
鮪魚	18	30.5
鯖魚	10	16.9
鰻魚	10	16.9
鮑魚	5	8.5
小卷	3	5.1
沙丁	3	5.1
螺類	3	5.1
虱目魚	1	1.7
柳葉魚	1	1.7
秋刀魚	1	1.7
旗魚	1	1.7
鮭魚	1	1.7
其他	2	3.4
合計	59	100.0

a. 比例(%)：抽驗件數/總抽驗件數 x 100%

表二、水產罐頭之重金屬含量

類別	檢驗 件數	檢驗 項目	合格 件數 ^a	檢出含量(ppm)	合格率 (%)
水產 罐頭	59	鉛	59	0.041(N.D. ^b - 0.258)	100
		錫	59	0.071(N.D. - 0.342) ^c	100

a. 依據罐頭食品類衛生標準第2條第7項，鉛最大容許量：

1.5 ppm、錫: 250 ppm

b. N.D.：未檢出

c. 平均值(檢出最低值-最高值)

二、水產罐頭工廠稽查成效分析

為確認業者產製水產罐頭流程符合衛生安全，擇定了16家國內主要生產水產罐頭的業者進行現場稽查，16家業者分布於北區9家、中區3家及南區4家，本計畫稽查不符食品良好衛生規範準則的業者多分布於北區。而食品良好衛生規範準則六大分類中查獲最多缺失為文件紀錄管理(52.5%)，其次為硬體設備管理(20%)，而文件紀錄管理中又以未有熱穿透試驗報告(12.5%)、食品添加物未落實三專管理(12.5%)以及硬體設備管理中牆面、支柱未保

持清潔(12.5%)，為最常見缺失。其餘缺失詳列如表三所示。

三、主要缺失探討及改善

針對罐頭食品之殺菌條件，即須具備有熱穿透試驗報告，依據報告條件進行完善的殺菌以減低肉毒桿菌中毒之風險，本計畫查核16家次中共有5家次合計16項產品未依規定具備熱穿透試驗報告，現場要求該等產品立即暫停生產作業，限期業者取得相關熱穿透試驗報告後始得繼續生產；另要求業者提具相關生產紀錄、殺菌工作紀錄、客訴紀錄及保溫試驗等文件，經專家會議判斷尚無產品安全性疑慮後始得繼續販售，且加強要求業者應符合食安法相關規定。分析廠商未依規設有該產品之熱穿透試驗報告之原因，多為以為可延用其他相似產品之熱穿透試驗報告進行殺菌，而未加以考量各產品之罐型、內容物形態(塊狀、片裝等)、最高裝罐量、最低內容量及其他控制因子(如其他原料及調味料配方比例不同)。

表三、食品良好衛生規範準則缺失率

分類	合計缺失家數	總缺失率(%) ^a	缺失事項	各缺失家次數	各缺失率(%) ^b
硬體設備	8	20.0	牆面、支柱未保持清潔	5	12.5
			防蟲簾污穢未密合	3	7.5
食品製程	2	5.0	原料未覆蓋或離地	2	5.0
環境衛生	3	7.5	有病媒或其出沒之痕跡	3	7.5
人員衛生	1	2.5	工作人員配戴飾品	1	2.5
倉儲運輸	5	12.5	未分區置放成品、半成品或原料	3	7.5
			未專區置放清潔用品	2	5.0
文件紀錄	21	52.5	未建立熱穿透試驗報告	5	12.5
			未落實食品添加物三專管理	5	12.5
			未落實溫度記錄	4	10.0
			未設倉儲溫度紀錄表	3	7.5
			未落實殺菌記錄	4	10.0
合計	40	100.0		40	100.0

a. 總缺失率(%)：合計缺失家次數/總缺失家次數(40) x 100%

b. 各缺失率(%)：各缺失家次數/總缺失家次數(40) x 100%

而食品添加物未落實三專管理，探究其原因可能是對於食品添加物熟悉度不足，不知其歸屬於添加物而未設置專櫃、專冊並由專人進行使用量的記錄及管理；另牆面、支柱未能保持清潔，導因於有些業者已設廠多年，且生產水產品的操作條件常暴露於潮濕的環境中，以致於硬體的維護較屬困難。針對上述常見的缺失，衛生單位可列為重點管理項目，並加強查核。

結 論

本研究抽驗國產水產罐頭共計59件，檢驗罐頭食品重金屬鉛及錫之結果均未超過最大容許量，與規定相符，顯示國內業者對於罐頭食品金屬原料及水產原料之重金屬皆已有良好的自主管控，以符合現行法規衛生標準之規範。而就工廠稽查成效方面，經由本計畫結果分析，未來針對業者管理的重點，可優先著重於文件紀錄管理和硬體設備的查核，並藉由本研究計畫教育宣導業者罐頭食品為具有高度風險之產品，殺菌條件務必落實食品良好衛生規範準則所要求訂定之熱穿透試驗報告條件，並據以執行，以降低肉毒桿菌中毒之風險。

誌 謝

本研究感謝地方政府衛生局及食藥署北區、中區及南區管理中心同仁之共同合作，謹

誌謝忱。

參考文獻

1. 衛生福利部。2014。食品良好衛生規範準則。103.11.07部授食字第1031301901 號公告。
2. 陳美瑩、謝定時、彭顯惠、蔡岳峰。2015。食品業者衛生管理驗證查核委託計畫。衛生福利部食品藥物管理署104年度研究成果報告(MOHW104-FDA-F-113-000153)。
3. 財團法人中華民國消費者文教基金會。2007。「魚罐頭」重金屬、鈉含量檢測。[<http://www.consumers.org.tw/unit412.aspx?id=901>]。
4. 吳白玫、陳石松、林瑞著、張碧秋等。1991。水產罐頭食品重金屬及組織胺含量調查，藥物食品檢驗局調查研究年報，9: 257-266。
5. 食品藥物管理署。2010。認識肉毒桿菌食品中毒及防治民眾篇。[<http://bit.ly/1NkN83m>]。
6. 衛生福利部。2013。罐頭食品類衛生標準。102.08.20部授食字第1021350146號公告修正。
7. 衛生福利部。2014。重金屬檢驗方法總則。103.08.25部授食字第1031901169號公告修正。

Investigation on the Heavy Metal Content in Canned Fish Products and Effectiveness of Factory Management in 2015

SHU-HUI WANG, YUN-RU LU AND FANG-MING LIU

Center for Regional Administration, TFDA

ABSTRACT

In order to understand the safety and hygiene of domestic canned fish products, the contents of lead and tin in 59 products from 16 manufacturers were analyzed according to the published official methods. The results showed that the contents of lead and tin in the samples did not exceed the permissible amounts of 1.5 ppm and 250 ppm, respectively. In factory management, six key areas were inspected according to the Good Hygiene Practices (GHP) for food. These include the management of facility and equipment, process, environmental hygiene, staff hygiene, storage and transport, and documentation. Documentation management had the most non-compliances (52.5%), followed by facility and equipment management (20%). The major non-compliances included the absence of heat penetration test report (12.5%), poor food additives management (12.5%) and unclean walls and columns (12.5%). This Investigation hopes to enhance the self-management of food manufacturers in terms of hygiene. They should take responsibility for their products to ensure food safety for consumers.

Key words: canned fish products, heavy metal, regulations on good hygiene practice for food