

108年度市售食品重金屬含量監測概況

陳曉瑩¹ 王繼緯¹ 周珮如² 陳美娟¹ 林旭陽¹ 劉芳銘¹

¹食品藥物管理署北區管理中心 ²食品藥物管理署食品組

摘 要

為維護國人健康並監測市售食品中重金屬含量，衛生福利部發布訂定之「食品中污染物質及毒素衛生標準」自108年1月1日正式實施。本研究為探討食品中重金屬限量標準修訂後之檢出率變化，針對新修訂之重金屬標準加強抽驗，其中抽樣食米及水產品各102及153件檢驗無機砷含量，結果平均值分別為0.065 mg/kg及0.004 mg/kg，其檢出量均符合衛生標準之限量規定。另，本研究參考歷年監測結果，針對高風險產品列為重點監測對象，結果2件水產品檢出甲基汞不合格，3件皮蛋分別檢出重金屬鉛及銅超出限量標準，不合格產品均已從食物鏈中移除。觀察歷年水產品甲基汞含量呈現微幅上升情形，但綜觀各項檢驗結果之平均值，本年度合格率仍高達99.1%，民眾毋須顧慮重金屬超標食品之健康危害，未來將持續執行食品中重金屬含量監測工作。

關鍵詞：食品、重金屬、限量標準

根據世界衛生組織指出食品中重金屬污染主要來自空氣、水和土壤，以至於飲食成為人類暴露重金屬風險常見途徑之一，農、漁業在我國係屬重點發展的產業，惟工業快速發展，倘土壤及水源受到廢水污染，或是海洋魚類透過攝食作用蓄積於生物體內，並藉由食物鏈傳遞，則可能導致農作物及水產品殘留重金屬，一旦攝取過量重金屬，則可能導致神經系統和腎臟損害⁽¹⁻²⁾。除此之外，國人經常食用的皮蛋，為使製程安定，會添加氧化鉛、硫酸銅以提升產品品質，倘添加過量則可能造成重金屬污染產品⁽³⁻⁴⁾。為保障國人飲食安全，食藥署參酌歷年監測結果及國際法規與文獻，已修正相關食品衛生標準，並持續監測國內市售食品中重金屬含量。

一、食品中重金屬衛生標準之異動

為強化我國食品安全管理，並與國際管理標準調和，衛生福利部已於107年5月8日發布訂定「食品中污染物質及毒素衛生標準」並自108年1月1日起施行⁽⁵⁾，該標準除整合各食品類別之重金屬等汙染物質之限量標準，並新增食米及水產品之無機砷限量規定，包括：對於米(去殼)、米(碾白)及製造嬰幼兒食品用原料米等三類分別訂定0.1 - 0.35 mg/kg之限量，及增訂水產品之無機砷限量0.5 mg/kg規定；另，下修水產品之鉛、鎘限量規定(表一)。

本研究為監測食品中重金屬含量是否符合前述食品衛生標準之規定，於108年抽驗包含食米、水產品、蛋品及其加工品、藻類食品、嬰幼兒食品、禽畜產品(包含肌肉及可食性內臟)及蔬果植物類產品等7大類產品之重金屬含

表一、衛生福利部修訂食品中重金屬限量標準

類別	重金屬限量標準(單位: mg/kg)						
	鉛	鎘	汞	甲基汞	無機砷	銅	錫
食米	0.2	0.4	0.05	-	米(碾白): 0.2 ^a 米(去殼): 0.35 ^a 供為製造嬰幼兒食品之原料米: 0.1 ^a	-	-
水產動物	0.3-1.5	0.05-1	-	0.5-2 ^a	0.5 ^a	-	-
蛋類	0.3	-	-	-	-	5	-
藻類	1.0	1.0	0.5	-	1.0	-	-
嬰幼兒食品	0.010-0.050 ^a	0.005-0.040 ^a	-	-	-	-	50 ^a
禽畜產品	肌肉: 0.1 ^a 內臟: 0.5	肌肉: 0.050-0.20 ^a 內臟: 0.5-1.0	-	-	-	-	-
蔬果植物類	0.05-0.4 ^a	0.05-0.2 ^a	-	-	-	-	-

^a全部或部分項目增修限量標準

量(抽驗件數詳表二)，並探討在重金屬限量標準修訂前後檢出率及含量之變化。

二、108年食品中重金屬含量之監測結果與討論

本研究抽驗食品重金屬含量之檢驗結果，其檢出量之平均值及區間詳表二，並探討如下：

(一)食米中重金屬之檢出率

因應108年法規標準新增食米中無機砷限量標準，本研究增加此項檢驗項目，結果食米中無機砷檢出率為99.0%，檢出量介於未檢出至0.230 mg/kg(平均值為0.065 mg/kg)，惟均符合衛生標準之限量規定。另，108年食米中檢出鎘之含量平均值為0.049 mg/kg，相較於102-107年的食米中鎘平均含量為0.04 - 0.052 mg/kg，其呈現微幅上升之趨勢。

(二)水產品中重金屬之檢出率

108年修訂之衛生標準中增修水產品之「無機砷」、「鎘」及「鉛」限量標準，本研究抽驗之水產品仍均符合衛生標準之限量規定，惟魚類水產品中甲基汞檢出率為51.3%，檢出量介於未檢出至3.0

mg/kg(平均值為0.138 mg/kg)，其中有1件「東港黑鮪魚」及1件「紅魷魚排」分別檢出甲基汞3.0 mg/kg及0.9 mg/kg超出標準值。相較104年至107年魚類中甲基汞含量平均含量為0.097 - 0.127mg/kg，呈現微幅上升之趨勢⁽⁷⁾。

(三)蛋品及其加工品中重金屬之檢出率

108年修訂之衛生標準於蛋品及其加工品之重金屬限量標準並無異動，本研究監測抽樣之63件皮蛋產品中，銅之檢出率為100%，檢出量介於0.6 mg/kg至8.0 mg/kg(平均含量為3.264 mg/kg)，檢出值均遠高於鮮蛋的檢出值。另，本研究發現有3件皮蛋分別檢出重金屬銅及鉛，且檢出量超過限量規定，推測應為皮蛋加工過程會添加加工助劑所致。

(四)其他抽驗食品類別之重金屬檢出率

本研究抽驗之藻類食品中鉛及鎘的檢出率分別為93.8 %及71.9 %，檢出率略高於蔬果、禽蓄肉品及嬰幼兒產品，惟均符合法規限值，未來將持續監測相關產品。

三、高風險食品中重金屬之監測結果

參考歷年監測結果，係以水產品及蛋品為

表二、108年食品中重金屬含量平均值及區間

年度	件數	重金屬含量(單位：mg/kg) ^d						
		鉛	鎘	汞	甲基汞	無機砷	銅	錫
食米	102	ND ^a	0.049 (ND-0.21)	ND	-	0.065 (ND-0.23)	-	-
水產品	魚類	119	0.004 (ND-0.11)	0.001 (ND-0.26)	-	0.138 (ND-3.0)	ND	-
	其他 ^b	34	0.018 (ND-0.62)	0.074 (ND-2.52)	-	0.004 (ND-0.14)	0.016 (ND-0.54)	-
蛋品及其加工品	鮮蛋	89	0.0003 (ND-0.03)	-	-	-	0.621 (ND-0.9)	-
	皮蛋	63	0.035 (ND-2.0)	-	-	-	3.264 (0.6-8.0)	-
	其他 ^c	30	ND	-	-	-	1.143 (ND-1.7)	-
藻類食品	32	0.078 (ND-0.048)	0.175 (ND-2.18)	0.001 (ND-0.02)	-	0.005 (ND-0.1)	-	-
嬰幼兒食品	30	0.002 (ND-0.011)	0.003 (ND-0.009)	-	-	-	-	ND
禽畜產品	肌肉	35	ND	ND	-	-	-	-
	內臟	15	ND	0.014 (ND-0.08)	-	-	-	-
蔬果植物類	62	0.001 (ND-0.04)	0.028 (ND-0.42)	-	-	-	-	-

^a ND：未檢出^b 其他包含甲殼類、貝類及頭足類^c 其他包含鹹蛋及其他加工蛋品^d 定量極限：食米(鉛、鎘、無機砷：0.02；汞：0.005)、水產品(鉛、鎘：0.02；無機砷：0.05；甲基汞：0.04)、蛋品及其加工品(鉛：0.03；銅：0.5)、藻類食品(鉛、鎘、汞：0.01；無機砷：0.05)、嬰幼兒食品(鉛、鎘：0.002；錫：2.0)、禽畜產品(鉛、鎘：0.01)、蔬果植物類(鉛：0.03；鎘：0.01)

高風險產品，本研究分析此兩類產品中重金屬背景值分布：

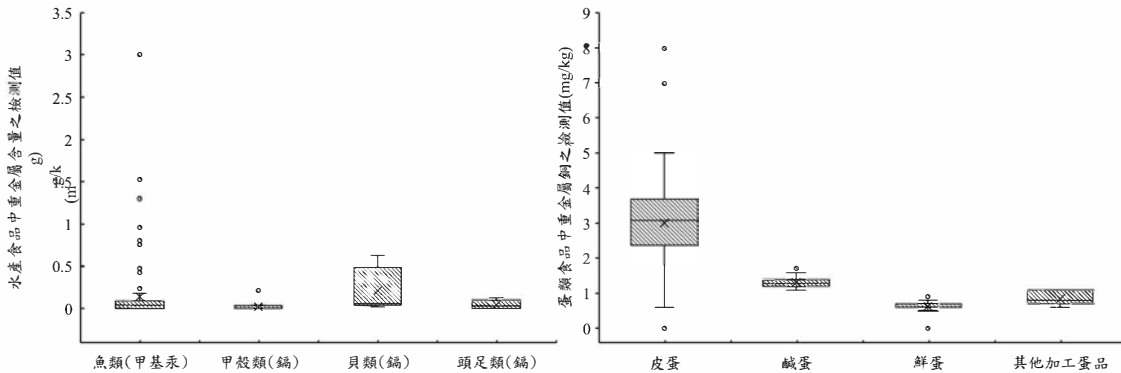
(一)水產品中重金屬含量

分析魚類水產品中甲基汞含量分布值，雖其含量平均值僅落在0.138 mg/kg，惟有6件產品之檢出值遠高於平均值(如圖一A)；細分其種類除1件為鯛魚，1件為紅魷魚，其餘均屬鮪魚或鯊魚等大型魚類，推測主要原因是海洋大型魚因食物鏈累積，故常有含汞量過高的問題。其他水產品則

與歷年監測結果相似，係以重金屬鎘的檢出率較高⁽⁸⁻⁹⁾。

(二)蛋品中重金屬含量

本研究分析皮蛋產品重金屬含量之分佈，結果顯示其分布範圍相較於其他加工蛋品更廣(如圖一B)，除了2件超出標準值5.0 mg/kg以外，採樣之63件產品中重金屬銅含量之上、下四分位數分別為3.7及2.4 mg/kg。依行政院農業委員會的研究報告指出傳統的皮蛋製程⁽¹⁰⁾，係利用鹼滲入蛋



圖一、高風險食品中重金屬含量分布值。

中，並添加重金屬(如硫酸銅)以提高製成率，如製造過程中浸漬液濃度管控不當，則會導致成品中重金屬銅含量超標，故行政院農業委員會已研發利用溫度管控之加工技術，以此有效降低蛋品加工品之重金屬殘留。

四、持續監測市售食品中重金屬含量

未來將持續執行市售食品中重金屬含量監測，除能藉此完備國內食品中重金屬含量資料庫外，更能了解並掌握國內市售食品中重金屬含量變化，以供衛生機關規劃執行高風險產品及食品業者衛生稽查輔導工作，確保市售產品重金屬含量符合國內法律規定，保障食品安全衛生。

參考文獻

1. WHO. 2017. Food safety. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety].
2. Rather, I. A., Koh, W. Y., Paek, W. K., & Lim, J. 2017. The Sources of Chemical Contaminants in Food and Their Health Implications. *Frontiers in Pharmacology*. 8: 830.
3. 田金平、林阿洋、廖俊亨。2000。市售雞蛋、鴨蛋及皮蛋重金屬(鉛、銅)。藥物食品

檢驗局調查研究年報，18: 180-186。

4. 食品藥物管理署。2018。皮蛋含重金屬？嚴把關安心吃。藥物食品安全週報，647: 1-2。[http://www.fda.gov.tw/tc/publishotherepaperContent.aspx?id=1180&tid=2217]。
5. 衛生福利部。2018。食品中污染物質及毒素衛生標準。107.05.08衛授食字第1071300778號令。
6. 王炯文、翁慧婷、傅淑英、廖小瑤等。2015。102年度及103年度食米重金屬(鎘、汞、鉛)含量調查。食品藥物研究年報，6: 59-66。
7. 莊勝雄、王繼緯、周珮如、謝碧蓮等。2018。104-107年度市售食米、水產品、蛋品及其加工品中重金屬含量監測概況。食品藥物研究年報，10: 72-77。
8. 施如佳、王炯文、周宏奕、黃明坤等。2013。101年度市售生鮮水產品重金屬含量調查分析。食品藥物研究年報，4: 70-76。
9. 施如佳、王炯文、黃明坤、吳明美等。2014。102年度市售輸入生鮮蝦蟹貝類重金屬含量分析。食品藥物研究年報，5: 70-73。
10. 陳怡兆。2001。蛋品加工利用技術。行政院農業委員會，農政與農情，114: 20-40。

An Overview of Heavy Metal Contents Survey in Commercial Food Products in Taiwan, 2015-2018

HSIAO-YING CHEN¹, CHI-WEI WANG¹, PEI-JU CHOU²,
MEI-CHUAN CHEN¹, HSU-YANG LIN¹ AND FANG-MING LIU¹

¹Northern Center for Regional Administration, TFDA ²Division of Food Safety, TFDA

ABSTRACT

In order to promote public health and monitor heavy metal contents of commercial food products in Taiwan, the “Sanitation Standard for Contaminants and Toxins in Food” has been released and implemented on January 1, 2019 by Ministry of Health and Welfare. This study is aimed to monitor the contents of heavy metals in food after the new maximum limits have been amended. The samples of 102 rice and 153 aquatic products were collected and analyzed for the heavy metal contents, and the results showed that the average inorganic arsenic content was 0.065 mg/kg (rice) and 0.004 mg/kg (aquatic products). Only 5 samples, including 2 fish samples and 3 century-egg samples, failed to comply with the requirement, which were subsequently removed from the market. Although the detected content of methylmercury in fish has increased slightly over years, the heavy metal concentration was below the maximum limits and the compliance rate was 99.1% in the study.

Key words: food, heavy metal, maximum limit