

「市售火鍋食品中重金屬含量調查」分析報告

摘要

1. 為瞭解市售火鍋食品中重金屬情況，市政署於 2019 年第三季度分別於本澳百貨公司、超級市場等店舖，合共抽取 50 個火鍋食品進行重金屬的專項食品調查，結果未見異常，合格率为 100%。透過是次的調查，有助瞭解本澳市售火鍋食品的重金屬含量情況，保障本澳市民的飲食健康。

背景資料

2. 天氣轉涼，不少市民喜歡邀約三五好友或家人一起“打邊爐”，享受各種美味的火鍋食品，如蔬菜、肉類、水產及其製品等，然而，食用受重金屬污染的動植物及其加工製品，可能會對人體產生毒害作用，重金屬長時間累積於人體內，更會對人類健康構成威脅。
3. 農作物在種植過程中容易經由污染的水源、土壤、空氣等環境因素，以及人為因素等原因吸收和累積重金屬。另外，由於生物鏈的關係，當食用動物進食受重金屬污染的食品（包括農作物）或飲用受污染的水，重金屬便會累積於食用動物體內¹⁻⁴。對於毒性較高的重金屬如砷、鎘、鉛及汞等，其進入人體後，幾乎難以被分解代謝，因此，長期過量攝入受此類重金屬污染的食品，可能會對人體健康構成威脅。
4. 砷天然存在於土壤、水和空氣等自然環境中。環境中的砷主要為有機砷和無機砷，其中又以無機砷的毒性較高。農作物中砷含量一般與土壤、水、空氣等種植環境有關，而食用動物（禽畜及水產）中的砷含量一般多與飼料的飼料、養殖用水源、海洋等養殖條件和環境有關。一般情況下，慢性砷中毒會引致皮膚損傷、神經受損、癌症及血管病變⁵⁻⁷。
5. 鎘為天然存在於地殼表面的金屬，常被用於各類工業生產，其中，磷礦生產的肥料等工業活動是鎘污染的主要來源之一。然而，人類攝入鎘的主要途徑是透過食品，如食用受污染的肉類、水產、蔬菜等，過量攝入含鎘的食品，可能會嚴重刺激腸胃，導致嘔吐和腹瀉，而長時間暴露於含鎘的空氣、食品或水，可能會導致腎臟疾病，其他的影響還包括對肺的損傷和對骨骼影響⁸⁻⁹。

6. 鉛天然存在於環境中，常被用於製造電池、金屬製品等工業活動。環境中的鉛會被農作物吸收或吸附在其表面，以及透過含鉛的水和沉積物累積於食用動物體內。短時間攝入過量的鉛可能會造成腹痛、嘔吐和貧血，長期攝取過量的鉛，有機會影響兒童的認知和導致智力發展遲緩，而對於胎兒和嬰幼兒等人士，可能會導致其中樞神經系統受損¹⁰⁻¹¹。
7. 汞及其化合物常被廣泛用於工業、農業等工業及用品中，汞主要以無機汞和有機汞形態存在於環境中。人類攝入大量的汞可能會對神經系統造成損害，尤其為發育中的腦部，如未出生的胎兒、嬰兒和幼童等人群較易受汞的毒性影響，對於成人則有可能會損害其肌肉協調性和記憶力等¹²⁻¹⁴。
8. 由於蔬菜、肉類、水產及其製品等火鍋食品為本澳市民經常食用的食品，而此類食品受重金屬污染的報導時有發生，就此，本署開展市售火鍋食品中重金屬的專項食品調查¹⁵，以瞭解本澳市售火鍋食品的食用安全情況。

本澳監管措施

9. 本澳第 23/2018 號行政法規《食品中重金屬污染物最高限量》對肉類及其製品、水產及其製品、蔬菜及其製品等食品中砷、鎘、鉛及汞均有設定最高限量⁴（見表 1）。

表 1. 市售火鍋食品專項食品調查之相關檢測項目標準（本澳第 23/2018 號行政法規《食品中重金屬污染物最高限量》）

重金屬	食品種類	最高限量 (mg/kg)
砷	家畜肉類 / 家禽肉類 / 肉製品	總砷 0.5
	水產動物（魚類除外）	無機砷 0.5
	魚類	無機砷 0.1
	蔬菜 / 食用菌	總砷 0.5

重金屬	食品種類	最高限量 (mg/kg)
鎘	家畜肉類（內臟除外）/ 家禽肉類（內臟除外）/ 肉製品（肝臟製品、腎臟製品除外）	0.1
	魚類	0.1
	魚類製品	0.3
	甲殼類 / 蛤、烏蛤及貽貝	2.0
	腹足類 / 蠔、扇貝 / 頭足類 / 棘皮類	2.0 (去除內臟)
	蔬菜（葉菜類蔬菜、豆類蔬菜、根類、塊根類和塊莖類蔬菜、莖類蔬菜、金針菜除外）	0.05
	葉菜類蔬菜	0.2
	豆類蔬菜、根類、塊根類和塊莖類蔬菜、莖類蔬菜（芹菜除外）	0.1
	芹菜 / 金針菜（黃花菜）	0.2
	食用菌（香菇除外）	0.2
	香菇 / 食用菌製品	0.5
	乾大豆	0.2
鉛	家畜肉類（內臟除外）/ 家禽肉類（內臟除外）和脂肪	0.2
	肉製品	0.5
	水產動物（魚類、甲殼類、雙殼類除外）	1.0 (去除內臟)
	魚類 / 甲殼類	0.5
	雙殼類	1.5
	水產製品（海蜇製品除外）	1.0
	蔬菜（藝薹類蔬菜、葉菜類蔬菜、豆類蔬菜、薯類除外）	0.1
	藝薹類蔬菜 / 葉菜類蔬菜	0.3
	豆類蔬菜 / 薯類	0.2
	蔬菜製品	1.0
	食用菌	1.0
	乾大豆	0.2
豆類製品	0.5	

重金屬	食品種類	最高限量 (mg/kg)
汞	肉類	總汞 0.05
	水產動物（魚類除外）	甲基汞 0.5
	魚類（掠食性魚類除外）	甲基汞 0.5 （去除消化道）
	掠食性魚類	甲基汞 1.0 （去除消化道）
	蔬菜	總汞 0.01
	食用菌	總汞 0.1

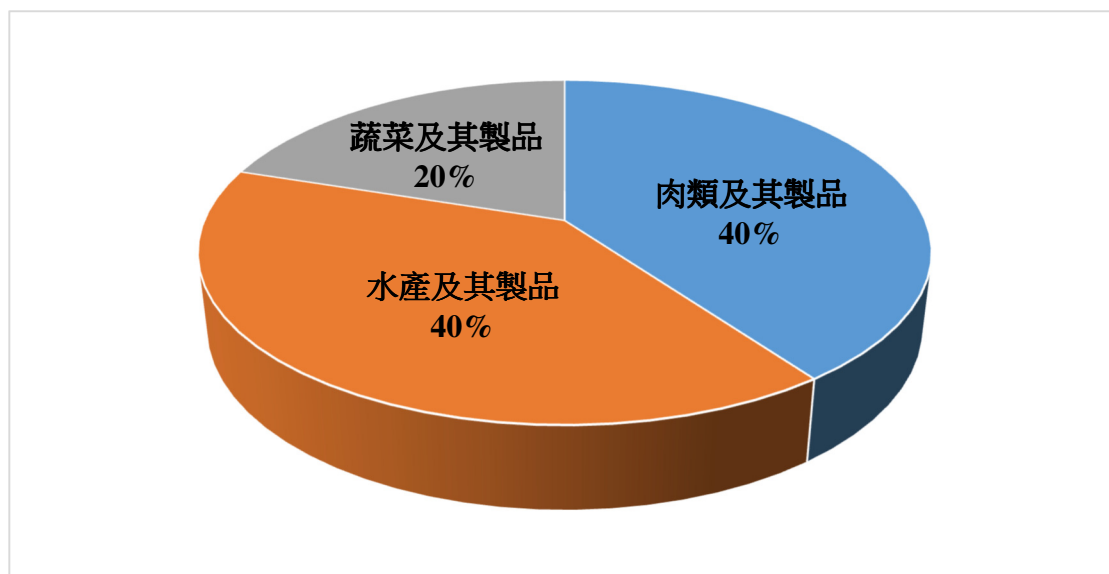
目的

10. 是次調查旨在瞭解本澳市售火鍋食品中砷、鎘、鉛及汞含量情況，以確保本澳市售火鍋食品符合食用安全要求。

檢測樣本及項目

11. 是次專項食品調查工作由本署於 2019 年第三季度進行。抽樣地點為本澳百貨公司、超級市場等店舖，合共抽取 50 個樣本（圖 1），包括肉類、水產、蔬菜等，並進行砷、鎘、鉛及汞的檢測，產地來源包括中國內地、台灣、澳門、香港、日本、韓國、泰國、葡國、法國、西班牙及美國等國家及地區。

圖 1. 市售火鍋食品專項食品調查抽樣比例



結果及建議

12. 檢測結果方面，根據第 23/2018 號行政法規《食品中重金屬污染物最高限量》，所有火鍋食品樣本的重金屬含量均符合上述法規相關的要求（表 2），整體合格率为 100%。

表 2. 市售火鍋食品專項食品調查結果

火鍋食品	樣本數量	超出本澳標準的樣本數目	重金屬 (最高限量, mg/kg)			
			總砷或無機砷*	銅*	鉛*	總汞或甲基汞*
肉類及其製品	20	0	合格	合格	合格	合格
水產及其製品	20	0	合格	合格	合格	合格
蔬菜及其製品	10	0	合格	合格	合格	合格

*合格代表檢測結果均低於第 23/2018 號行政法規《食品中重金屬污染物最高限量》之最高限量。

-- 代表沒有進行該檢測項目的檢測。

13. 有關調查有助瞭解本澳火鍋食品中重金屬情況，亦為日後開展相關工作提供科學依據。此外，本署已發佈新聞稿向業界及市民傳達有關專項食品調查結果，以及將有關結果上載於食品安全資訊網及食安資訊手機應用程式。
14. 另外，考慮到本澳銷售食品的途徑多元，市民除了直接前往百貨公司、超級市場等地點購買食品外，亦會透過社交網站、即時通訊軟件等途徑購買食品，然而，由於網上買賣或代購外地食品難以核實其生產、貯存和運送等過程是否符合食品衛生安全要求，市民應避免透過以上途徑購買食品。
15. 部分調味的火鍋食品的鈉、脂肪等含量較高，建議市民保持均衡和多元化的飲食，適量食用有關食品，並盡量避免或少量添加火鍋醬料，以減低鈉和脂肪的攝取量。

16. 給業界的建議：

- 應謹慎選擇可靠的貨源及供應商，不應供應未經檢驗檢疫或來源不明的肉類、水產等食材；
- 運送和貯存等各個程序均須符合衛生安全，常溫貯存的食材應存放於陰涼通風處，新鮮易腐壞的食材應妥善貯存於雪櫃內（冷藏溫度為 5°C 以下，冷凍溫度為 -18°C 或以下），並定期檢查雪櫃的溫度；
- 業界有義務保存食品進出貨記錄或相關單據，以便有需要時，供權限部門追蹤食品的來源和流向，保障自身利益；
- 如對食品的衛生狀況及質量存疑，則不應購買或出售；
- 另外，本署已推出《處理及供應火鍋食材的衛生指引》（GL 010 DSA 2016）供業界參閱，並因應新型冠狀病毒肺炎疫情發展推出《預防新型冠狀病毒肺炎的食品安全衛生指引》（GL 001 DSA 2020）、《預防新型冠狀病毒肺炎-消毒冷鏈設備和貨物的衛生指引》（GL 004 DSA 2020）、《預防新型冠狀病毒肺炎-冷鏈貨物外內包裝預防性消毒指引》（GL 006 DSA 2020）和《預防新型冠狀病毒肺炎-運輸工具預防性消毒指引》（GL 007 DSA 2020）¹⁶。

17. 給市民的建議：

- 應光顧信譽良好和衛生的店舖，留意包裝是否完整和注意食用期限，購買後應按照包裝上標示的方法妥善貯存；
- 在食用火鍋時，食品應以正確的方式解凍及徹底煮熟，並且應備有分別接觸生、熟食品的兩套餐具，慎防交叉污染；
- 必須將火鍋食品徹底煮熟後方可進食；
- 進食未徹底煮熟的水產及貝類食品、使用生雞蛋作為沾醬食用等，都存有食安風險，幼童、長者、孕婦和免疫力較弱者等高風險人士應該避免；
- 如對食品的質量存疑，便不應購買和食用。

備註：一般情況下，抽檢的火鍋食品樣本數量越多，越有助於瞭解市售火鍋食品之食用安全情況，是次調查僅選取部分市面常見的火鍋食品作為抽檢樣本，故有關的調查結果只能概略地反映在某一時期本澳市售火鍋食品的重金屬含量情況。

2021 年 11 月

參考資料

1. 澳門市政署：《食品中重金屬污染物》。2019 年 10 月 24 日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/science/detail/14a66b66-015c-46e0-9b91-bf9af930f175>
2. 澳門市政署：《【食安科普】蔬菜與重金屬》。2018 年 4 月 9 日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/focusconcern/detail/4e260dea-cfcf-4c3e-896d-4ea300883566>
3. 台灣彰化縣衛生局：《認識重金屬檢測》。2020 年 2 月 26 日。
網址：
<https://www.chshb.gov.tw/node/219112294>
4. 澳門印務局：第 23/2018 號行政法規《食品中重金屬污染物最高限量》。
（2018 年 9 月 4 日生效）
網址：
<https://images.io.gov.mo/bo/i/2018/36/reg-a-23-2018.pdf>
5. 香港食物環境衛生署：《砷與食物安全》。2018 年 11 月 16 日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_17_02.html
6. 香港食物環境衛生署：《食物中的砷》。2018 年 11 月 17 日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_10_01.html

7. 美國政府的有害物質疾病登錄局（ATSDR）：《砷-毒物常見問題解答（ToxFAQs™）》。2007年8月。
網址：
https://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/ToxFAQS_Foreign_Language_PDFs/tfacts2_chinese.pdf
8. 香港食物環境衛生署：《食物中的鎘》。2017年8月11日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/programme/programme_rafs/programme_rafs_fc_02_04.html
9. 香港食物環境衛生署：《鎘與食物安全》。2018年11月16日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fs_16_02.html
10. 台灣衛生福利部：《從日常生活降低鉛危害》。2015年10月29日。
網址：
<https://www.mohw.gov.tw/cp-2649-20039-1.html>
11. 香港食物環境衛生署：《食物中的鉛》。2017年8月11日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/programme/programme_rafs/programme_rafs_fc_02_18.html
12. 澳門市政署：《食品中的金屬污染物：汞》。2019年7月5日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/science/detail/15fd09a1-6fae-48f3-b155-c4764d3bddb1>

13. 香港食物環境衛生署：《汞與食物安全》。2018年6月7日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fs_18_02.html
14. 香港食物環境衛生署：《魚類的汞含量與食物安全》。2018年11月16日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/programme/programme_rafs/programme_rafs_fc_01_19_mercury_in_fish.html
15. 澳門市政署：《市政署對市售火鍋食品抽樣檢測 結果未見異常》。2020年10月30日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/foodinspec3/detail/895c8956-246a-44ce-8aaa-1cfe7742ae50>
16. 澳門市政署：《處理及供應火鍋食材的衛生指引》（GL 010 DSA 2016）、《預防新型冠狀病毒肺炎的食品安全衛生指引》（GL 001 DSA 2020）、《預防新型冠狀病毒肺炎–消毒冷鏈設備和貨物的衛生指引》（GL 004 DSA 2020）、《預防新型冠狀病毒肺炎–冷鏈貨物外內包裝預防性消毒指引》（GL 006 DSA 2020）和《預防新型冠狀病毒肺炎–運輸工具預防性消毒指引》（GL 007 DSA 2020），2021年9月17日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/tradeguidelines/list/>