

## 市售嬰幼兒食品中重金屬含量研究調查

### 一 摘要

嬰幼兒食品的重金屬污染問題一直是社會各界關注的焦點，為瞭解本澳市售嬰幼兒食品中重金屬含量，市政署食品安全廳於 2020 年第二季度分別於本澳超級市場、百貨公司、嬰幼兒用品店等店舖，合共抽取 70 個嬰幼兒食品進行重金屬含量的專項食品調查，結果未見異常，合格率為 100%。透過是次的研究調查，有助瞭解本澳市售嬰幼兒食品的重金屬含量，保障本澳市民的飲食健康。

### 二 背景資料

1. 近年來，國外的研究調查發現不少市售嬰幼兒食品存在重金屬污染<sup>1-4</sup>，隨即引起國際社會的高度關注，主要原因是嬰幼兒正處於高速成長發育的階段，身體器官尚未發育完全，若長期食用含重金屬污染物的食品，可能會對身體構成不同程度的危害，包括可能會損害嬰幼兒大腦、神經系統和智力發展，以及增加罹患癌症的風險<sup>5</sup>。
2. 常見的重金屬有鉛、汞及錫等，而砷因其性質與重金屬類似，一般也被歸類為重金屬。重金屬天然存在於大氣、水源、土壤等自然環境中，亦常於各類工業活動中釋出，然而，造成食品污染的主要原因多為種植農作物(如穀類、蔬菜和水果)的土壤及灌溉的水源遭到重金屬污染，以及所使用的肥料及農藥等化學物質含有少量的重金屬，導致農作物及其加工製品同樣受到污染。
3. 此外，工業活動所產生的廢水被不當排入河流、海洋、養殖用水源等環境，導致廢水中的重金屬及其化合物被各種食用動物吸收和累積，再透過食物鏈進入人體。由於環境中的重金屬不易被生物降解，加上重金屬進入人體後亦難以被分解代謝，倘若長期過量攝入受重金屬污染的食品，重金屬便會大量累積於人體，有機會對人體健康構成風險<sup>6-8</sup>。

4. 砷天然存在於地殼、土壤、水和空氣中，常被用於製造電晶體、雷射產品、半導體、玻璃和顏料等工業生產。農作物中的砷含量一般與土壤、水、空氣等種植環境有關，而食用動物（尤其是水產）則與飼料的飼料、養殖用水源、海洋等養殖條件和環境有關。食品是人類攝入砷的主要來源，而砷又可分為有機砷和無機砷兩種形態，其中，無機砷的毒性較強，因此，亦最受社會各界所關注。一般情況下，慢性砷中毒會引致皮膚損傷、神經受損、皮膚癌及血管病變<sup>9-10</sup>。
5. 鉛天然存在於地殼中，常被用於製造電池、彈藥、金屬製品（焊錫與水管），以及 X 光專用的屏障設備。雖然近年來工業生產上已大幅減少鉛的使用量，但是殘留在土壤、空氣、水源中的鉛有機會被農作物吸收或吸附在農作物的葉片和莖的表面，以及透過受鉛污染的水和沉積物而累積在食用動物中。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<sup>11-12</sup>。
6. 汞廣泛存在於自然環境中，亦會透過各類工業活動而釋放到空氣、土壤、海洋等環境中。汞主要以金屬汞、無機汞和有機汞三種形態存在於環境中，而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視力、聽覺、肌肉協調性和記憶力等<sup>13-14</sup>。
7. 錫存在於空氣、水、土壤等環境中，許多自然界的陸生和水生動植物本身就含有錫，但含量相當低。人體中的錫主要來源於食品，而食品中的錫主要來自鍍錫鐵罐中的錫遷移、環境中的無機錫污染、使用含有錫的添加劑等。大多數的有機錫化合物具有較高的毒性，而無機錫化合物即幾乎不會被人體和動物胃腸道吸收，且大部分會通過糞便排出體外。另外，錫對胃腸有刺激作用，過量攝入含錫的食品，可能會導致口腔有金屬味、噁心、嘔吐、腹痛、頭暈、頭痛、昏迷及虛脫等症狀<sup>15-16</sup>。

8. 由於農作物、食用動物等可透過自然環境（包括自然地質條件）、工業生產等途徑而累積微量的重金屬，即使這些食品原料經過加工處理，微量的重金屬仍可能會存在於其加工製品之中。考慮到重金屬污染對不同發育階段的嬰幼兒影響較大，定期監察此類食品的重金屬含量有助降低嬰幼兒的食用風險，就此，本署開展市售嬰幼兒食品中重金屬的專項調查<sup>17</sup>，以瞭解本澳市售嬰幼兒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》對嬰幼兒輔助食品中無機砷、鉛、總汞及錫均有設定最高限量<sup>18</sup>（見表 1）。

表 1. 本澳第 23/2018 號行政法規《食品中重金屬污染物最高限量》

食品中重金屬	食品種類	最高限量 (mg/kg)
無機砷	嬰幼兒輔助食品（不添加藻類的嬰幼兒穀類輔助食品除外）	0.3
	不添加藻類的嬰幼兒穀類輔助食品	0.2
鉛	嬰幼兒輔助食品（不添加魚類、肝類、蔬菜類的嬰幼兒穀類輔助食品除外）	0.3
	不添加魚類、肝類、蔬菜類的嬰幼兒穀類輔助食品	0.2
總汞	罐裝嬰幼兒輔助食品	0.02
錫	罐裝嬰幼兒輔助食品	50

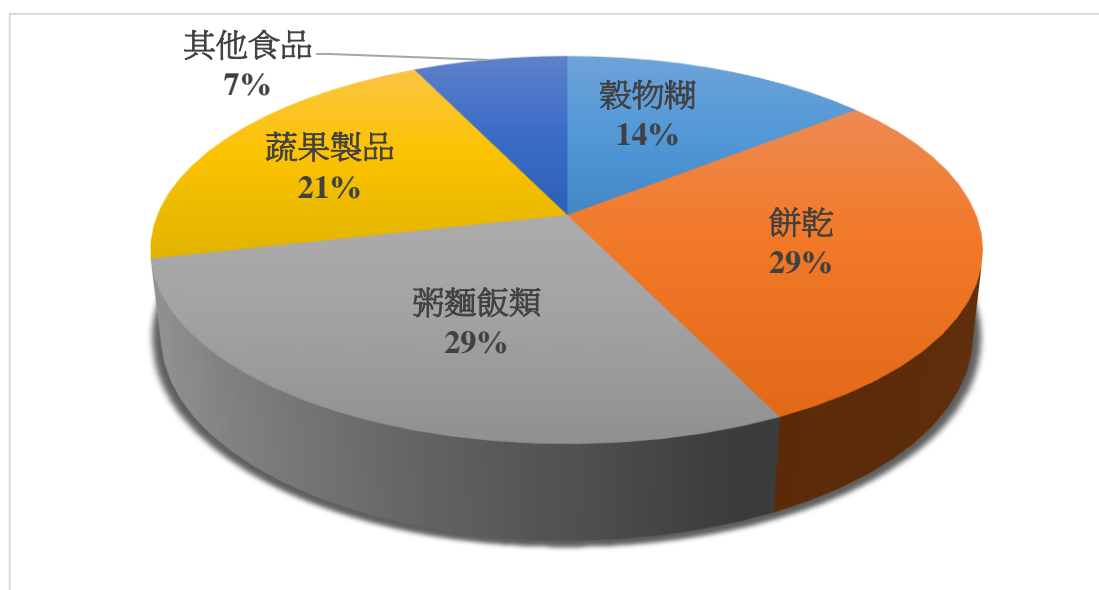
### 三 目的

是次研究調查旨在瞭解本澳市售嬰幼兒食品中無機砷、鉛、總汞及錫含量，以確保本澳市售嬰幼兒食品符合食用安全要求。

### 四 檢測樣本及項目

10. 是次專項食品調查工作由食品安全廳於 2020 年第一季度進行。抽樣地點為本澳超級市場、百貨公司、嬰幼兒用品店等店舖，合共抽取 70 個樣本（圖 1），包括米糊、果泥、餅乾等，並進行無機砷、鉛、總汞及錫含量檢測，產地來源包括香港、日本、韓國、馬來西亞、意大利、德國、英國、美國、法國、澳洲及台灣地區等。

圖 1. 市售嬰幼兒食品專項食品調查抽樣比例



### 五 結果及建議

11. 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》，所有嬰幼兒食品樣本的重金屬含量均符合上述法規相關的要求（表 2），整體合格率為 100%。

表 2. 市售嬰幼兒食品專項食品調查結果

嬰幼兒食品	樣本數量	超出本澳標準的樣本數目	重金屬 (mg/kg)			
			無機砷*	鉛*	總汞*	錫*
穀物糊	10	0	合格	合格	合格	合格
餅乾	20	0				
粥麵飯類	20	0				
蔬果製品	15	0				
其他食品	5	0				

\*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。

12. 有關的研究調查有助瞭解本澳嬰幼兒食品中重金屬含量，亦為日後開展相關工作提供科學依據。此外，本署已發布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。
  
13. 另外，考慮到本澳銷售嬰幼兒食品的途徑多元，市民除了直接前往超級市場、百貨公司、嬰幼兒用品店等地點購買嬰幼兒食品外，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，市民應避免藉以上途徑購買嬰幼兒食品。同時，為進一步降低從食品中攝入重金屬的風險，市民可透過給予嬰幼兒多樣化的食品，提供更全面豐富的營養之餘，同時亦降低食用單一食品可能帶來的潛在風險。

14. 給業界的建議：

- 應謹慎選擇可靠的貨源及供應商，運送和貯存等各個程序均須符合衛生安全，並將食品適當貯存和展示；
- 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《進口食品衛生指引》（GL 002 DSA 2013）<sup>19</sup>，內容包括進口食品應注意的事項等事宜。

15. 給市民的建議：

- 應光顧信譽良好的店舖，留意包裝是否完整和注意食用期限；
- 應視乎實際食用量而購買，避免存放過多或過久；
- 購買後，應按照包裝上標示的保存方法妥善貯存，開封後應盡快食用；
- 在餵食嬰幼兒食品時，應時刻留意嬰幼兒食用後的狀況，以免發生危險；
- 如對食品的質量存疑，便不應購買和食用；
- 由於每個階段的嬰幼兒的生長和發展情況各有不同，市民在選購嬰幼兒食品前，應仔細閱讀包裝上的說明，挑選適合月齡或年齡的嬰幼兒食品；而對於個別體質及發育程度不同的嬰幼兒，如有疑問，購買和餵食前應先諮詢醫生意見。

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

2020年12月



## 六 參考資料

1. Healthy Babies Bright Futures (HBBF) . New Report Finds Arsenic, Lead and Other Toxic Contaminants in 95% of Baby Foods Tested. October 17, 2019.  
網址：  
[https://hbbf.org/sites/default/files/documents/2019-10/Press%20Release%20-%20Baby%20Food%20Study\\_0.pdf](https://hbbf.org/sites/default/files/documents/2019-10/Press%20Release%20-%20Baby%20Food%20Study_0.pdf)
2. Healthy Babies Bright Futures (HBBF) . What's in my baby's food? October, 2019.  
網址：  
[https://www.healthybabyfood.org/sites/healthybabyfoods.org/files/2019-10/BabyFoodReport\\_FULLREPORT\\_ENGLISH\\_R5b.pdf](https://www.healthybabyfood.org/sites/healthybabyfoods.org/files/2019-10/BabyFoodReport_FULLREPORT_ENGLISH_R5b.pdf)
3. Consumer Reports (CR) . Heavy Metals in Baby Food: What You Need to Know. August 16, 2018.  
網址：  
<https://www.consumerreports.org/food-safety/heavy-metals-in-baby-food/>
4. Consumer Reports (CR) . Arsenic and Lead Are in Your Fruit Juice: What You Need to Know. January 30, 2019.  
網址：  
<https://www.consumerreports.org/food-safety/arsenic-and-lead-are-in-your-fruit-juice-what-you-need-to-know/>
5. 周彤, 周志俊. 《鉛及與其他重金屬聯合暴露對兒童神經發育的影響》. 環境與職業醫學. 2018 年 01 期, 35(1):73-77.  
網址：  
<http://www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2018.17404>
6. 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/s/science/detail/14a66b66-015c-46e0-9b91-bf9af930f175>

7. 澳門市政署：《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>
8. 澳門市政署：《海產與重金屬》。2011年10月4日。  
網址：  
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/science/detail/3120828c-37a6-42ea-9ab2-940a9a0bde83>
9. 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\\_fs\\_17\\_02.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fs_17_02.html)
10. 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\\_fs\\_10\\_01.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fs_10_01.html)
11. World Health Organization (WHO) . Lead poisoning and health. August 23, 2019.  
網址：  
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health>
12. 台灣衛生福利部食品藥物管理署：《鉛 (Lead)》。2014年3月12日。  
網址：  
<https://www.fda.gov.tw/TC/siteContent.aspx?sid=3821>
13. 香港衛生署：《汞 (水銀)》。2018年12月7日。  
網址：  
<https://www.chp.gov.hk/tc/healthtopics/content/459/8949.html>



14. 香港食物環境衛生署：《汞與食物安全》。2018年11月16日。  
網址：  
[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/multimedia/multimedia\\_pub/multimedia\\_pub\\_fsf\\_18\\_02.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_18_02.html)
15. Agency for Toxic Substances & Disease Registry (ATSDR). Tin and Compounds. March 18, 2014.  
網址：  
<https://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/tf.asp?id=542&tid=98>
16. 中國遼寧省衛生健康委：《食物中的錫》。2016年12月30日。  
網址：  
[http://wsjk.ln.gov.cn/wst\\_xxgk/wst\\_ywpd/wst\\_jkcj/201701/t20170111\\_2677929.html](http://wsjk.ln.gov.cn/wst_xxgk/wst_ywpd/wst_jkcj/201701/t20170111_2677929.html)
17. 澳門市政署：《市政署對市售嬰幼兒食品進行抽驗 結果未見異常》。2020年5月25日。  
網址：  
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/foodinspec3/detail/72342ba3-38d1-49e1-81cd-9bffc323e2c>
18. 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》。  
網址：  
[https://bo.io.gov.mo/bo/i/2018/36/regadm23\\_cn.asp](https://bo.io.gov.mo/bo/i/2018/36/regadm23_cn.asp)
19. 澳門市政署：《進口食品衛生指引》(GL002 DSA 2013)，2020年12月17日。  
網址：  
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/tradeguidelines/list/>