

## 「市售食用油脂中重金屬含量調查」分析報告

### 摘要

- 為瞭解市售食用油脂的安全情況，市政署於 2022 年第四季度分別於本澳百貨公司、超級市場、代購店等店舖，**合共抽取 150 個食用油脂進行重金屬含量的專項食品研究調查<sup>1</sup>，結果未見異常，合格率為 100%**，顯示本澳市面售賣的食用油脂安全性較高。透過是次的調查，有助瞭解本澳市售食用油脂中鉛及總砷含量的情況，保障本澳市民的飲食健康。

### 背景資料

- 本澳市售食用油脂種類非常多，依食用油脂來源，**主要可分為食用植物油脂和食用動物油脂兩大類<sup>2</sup>**（表 1），市民可按照不同的烹調方法和食材選擇合適的食用油脂，以提升食品的香氣和風味。

表 1. 本澳市面常見的食用油脂

食用油脂	食用植物油脂	食用動物油脂
定義	提取自 <b>可食用植物</b> 的食用油脂*。	提取自 <b>屠宰時健康狀況良好且擬供人類食用的動物</b> 。
例子	粟米油、花生油、菜籽油、葵花籽油、橄欖油、芥花籽油、米糠油、葡萄籽油、芝麻油、棕櫚油、椰子油、牛油果油、植物牛油、核桃油等。	牛油、豬油、鵝油、鴨油等。

\*該產品可能來自單一的植物來源，或通常指定作為可食、烹調、油炸、餐桌用或沙律油的市售混合油。

- 另外，食用油脂中的脂肪酸**可依飽和程度分為飽和脂肪酸和不飽和脂肪酸**（表 2），一般而言，食用動物油脂的飽和脂肪酸含量較高，相反，食用植物油脂則不飽和脂肪酸含量較高，而反式脂肪酸屬於不飽和脂肪酸，主要為增加食用植物油脂的穩定性，使其從液體狀轉為半固體狀，但缺點是此過程可能會產生反式脂肪<sup>3-5</sup>。

表 2. 食用油脂中的脂肪酸

脂肪酸	飽和脂肪酸	不飽和脂肪酸	人工反式脂肪酸*
型態	常溫下多為 <b>固態</b> 。	常溫下多為 <b>液態</b> 。	常溫下多為 <b>半固態</b> 。
特點	高溫烹調時較不飽和脂肪酸穩定，但較易轉化為膽固醇，導致血脂過高、 <b>增加罹患心血管疾病的風險</b> 。	<b>相對飽和脂肪酸較為不穩定，不適合用於高溫烹調</b> ，但有利於控制血脂以及減少心血管疾病的發生機率。	反式脂肪酸會使血中總膽固醇和低密度脂蛋白膽固醇升高，也會使高密度脂蛋白膽固醇下降， <b>可能增加罹患心血管疾病的風險</b> 。

\*為增加食用植物油脂的穩定性，經由氫化加工技術處理使其轉變為半固態，而油脂精煉等加工過程或反覆煎炸會導致反式脂肪酸產生。

4. 食用油脂是市民經常食用的食品，而用作**生產食用油脂的原料可能會透過自然環境、工業生產等途徑而累積微量的鉛和總砷<sup>6-12</sup>**，**儘管這些農作物或動物源性食品經過多重加工處理，其加工製成的最終產品仍可能存在重金屬污染的風險<sup>13,14</sup>**（詳見補充說明1及2）。考慮到植物油料、食用植物油脂和食用動物油脂中重金屬含量是關乎到食用油脂安全和市民健康的重要指標，故有必要定期監察食用油脂的鉛和總砷含量，以降低有關食品的食用風險，為此，本署開展市售食用油脂專項食品研究調查，以瞭解本澳市售食用油脂的食用安全情況。

### 本澳監管措施

5. 本澳**第 23/2018 號行政法規《食品中重金屬污染物最高限量》**對食用油脂中鉛及總砷設定最高限量<sup>15</sup>（見表 3）。

表 3. 市售食用油脂中重金屬含量調查之相關檢測項目標準（節錄自本澳第 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)
鉛	食用油脂	0.1
總砷	食用油脂	0.1

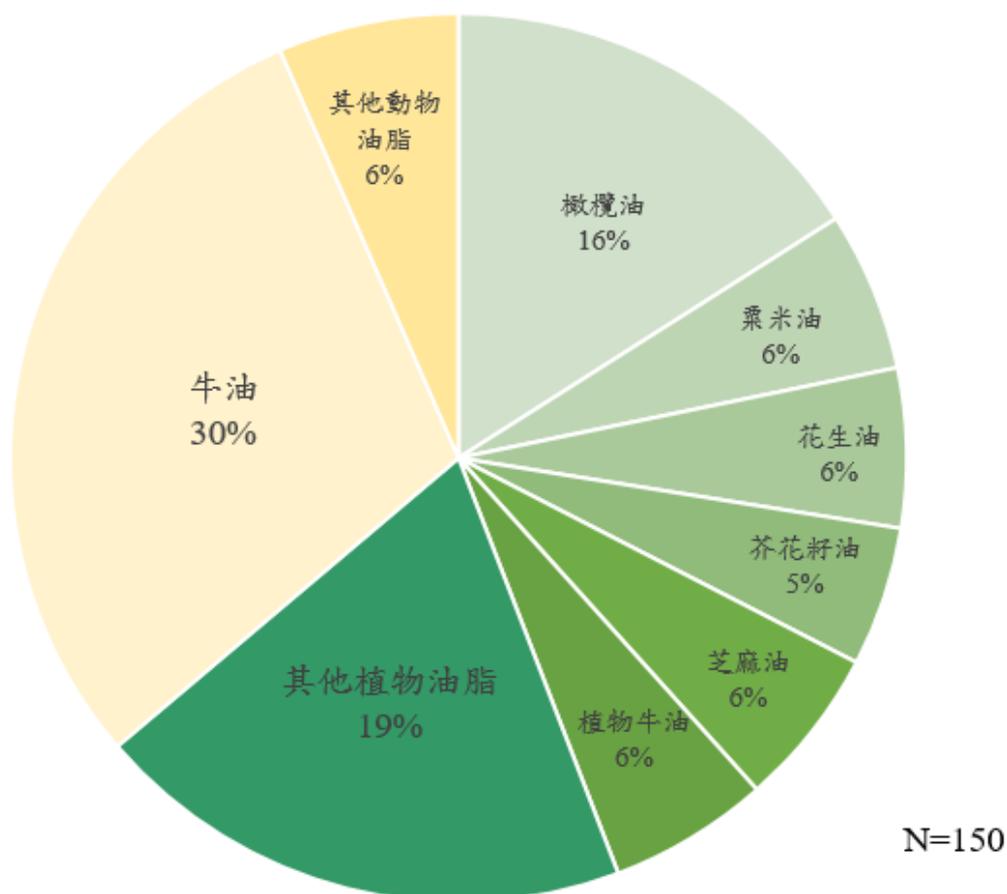
## 目的

6. 是次調查旨在瞭解本澳市售食用油脂中鉛和總砷含量情況，以確保本澳市售食用油脂符合食用安全要求。

## 檢測樣本及項目

7. 是次專項食品研究調查工作由本署於 2022 年第四季度進行。抽樣地點為本澳百貨公司、超級市場等店舖，合共抽取 150 個樣本（圖 1），包括橄欖油、粟米油、花生油、芝麻油、植物牛油、牛油等，並進行鉛和總砷的檢測，產地來源包括中國內地、香港、台灣地區、日本、法國、意大利、葡萄牙、美國及澳洲等國家及地區。

圖 1. 市售食用油脂專項食品研究調查抽樣比例



## 結果及建議

8. 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》，**所有食用油脂樣本的鉛及總砷含量均符合上述法規相關的要求**（表 4），**整體合格率為 100%**。

表 4. 市售食用油脂專項食品研究調查結果

食用油脂	樣本數量	超出本澳標準的樣本數目	鉛 (合格率*)	總砷 (合格率)
植物油脂	100	0	100%	100%
動物油脂	50	0	100%	100%

\*合格率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》之相關食品中鉛和總砷的最高限量。

9. 有關調查有助瞭解本澳食用油脂中鉛及總砷含量情況，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研究調查結果，以及將有關結果上載於食品安全資訊網<sup>1</sup>。
10. 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、代購店等店舖購買食用油脂外，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。
11. 另外，由於食用油脂的脂肪、熱量較高，建議市民應適量使用或食用，保持均衡飲食，並仔細閱讀包裝上的營養標示進行選購。

## 12. 給業界及市民的建議：

給業界的建議	給市民的建議
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 應向信譽良好的供應商選購衛生與品質良好的食用油脂；</li> <li>● <b>應按包裝上的指示貯存，如常溫貯存的食用油脂應存放於陰涼通風處，易腐壞的食用油脂應妥善貯存於雪櫃內（冷藏溫度為 5°C 以下）；</b></li> <li>● 如對食品的來源、衛生狀況及質量存疑，則不應購買、出售或供應；</li> <li>● 此外，業界有義務<b>保存食品進出貨紀錄或相關單據</b>，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；</li> <li>● 對於需冷藏貯存的牛油、植物牛油等食用油脂，應留意貯存、運輸及展示等過程的溫度控制，本署已推出《冷藏冷凍設備的使用指引》（GL 001 DSA 2022）<sup>16</sup>及《運送食品的衛生指引》（GL 012 DSA 2015）<sup>17</sup>，供業界參閱；</li> <li>● 另外，為提醒業界在使用炸油時應注意的食品安全與衛生事項，本署已推出《炸油的使用指引》（GL 007 DSA 2016）<sup>18</sup>。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 應光顧信譽良好及清潔衛生的店舖；</li> <li>● 選購時應仔細閱讀包裝上的標示，不要購買來源不明或標示不清的食用油脂；</li> <li>● 盡量<b>按照日常所需份量進行購買</b>，如購買小包裝以確保食用油脂的新鮮度，大包裝則可分裝到小瓶中，並盡快使用，避免開封後放置過久而氧化變質；</li> <li>● 購買食用油脂後，應貯存於陰涼通風處，避免因光照或煮食爐等高溫加速油脂氧化變質；</li> <li>● 如發現食用油脂已變色或發出異味（油耗味或臭油味），便不應購買和食用；</li> <li>● 開封後的食用油脂應立即將瓶蓋蓋緊或密封包好，並避免將新油與舊油混合；</li> <li>● 每一種<b>食用油脂的煙點</b><sup>4</sup>（詳見補充說明3）、用途等都不盡相同，建議依據烹調方式來選擇合適的食用油脂。</li> </ul>

備註：一般情況下，抽檢的食用油脂樣本數量越多，越有助於瞭解市售食用油脂之食用安全情況，是次調查僅選取部分市面常見的食用油脂作為抽檢樣本，故有關的調查結果只能概略地反映在某一時期本澳市售食用油脂的鉛和總砷含量情況。

**補充說明：**

1. 以下為食用油脂常見的加工過程（表 4）。

**表 4. 食用油脂的加工過程**

食用油脂	常見的加工過程
食用植物油脂	用物理方式（如壓榨）、化學方式（如用溶劑萃取）或兩者兼用的方式從原材料中取得毛油*。大部分毛油會再進一步加工，以便達到所需的品質和特性。加工過程可去除原材料中不良和有害的物質。
食用動物油脂	提取動物脂肪則是利用熱水或蒸氣熔化動物的脂肪組織，熔化出來的脂肪會浮在水面而被提取，而不要的肉組織會沉澱在水底。

\*從植物中取油必須先篩出有瑕疵的原材料，然後把合適的製油原料壓碎和磨粉，再用壓榨及／或無毒溶劑（如己烷）萃取的方法提油。

2. 以下為重金屬鉛及總砷的應用、污染來源及對健康的負面影響的資訊（表 5.1 及表 5.2）。

**表 5.1 鉛的應用、污染來源及對健康的負面影響**

重金屬	鉛
應用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鉛被廣泛應用於製造電池、漆油、金屬製品等工業。</li> <li>● 日常生活中鉛來源廣泛，如含鉛油漆、鉛水管、熱水爐、含鉛玩具、水晶杯、陶器表面的釉等。</li> </ul>
污染來源	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 鉛會透過不同的途徑污染空氣、土壤、水源等自然資源，並在食物鏈中富集累積，危害人類的健康。</li> </ul>

<b>對健康的負面影響</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目前，沒有已知的被認為安全的鉛接觸水平。短時間攝入過量的鉛可能會造成腹痛、嘔吐等，長期攝取過量的鉛，可能會影響神經系統發展、貧血、高血壓、消化系統受損、腎功能受損、生育能力受損等。</li> <li>● 對於兒童方面，可能會影響認知能力和導致智力發展遲緩；對於胎兒和嬰幼兒等人士方面，可能會導致其中樞神經系統受損；對於孕婦方面，可能會導致流產、死產、早產和低出生體重以及輕微畸形等。</li> </ul>
-----------------	---

表 5.2 砷的應用、污染來源及對健康的負面影響

重金屬	砷
應用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 砷常用於製造合金，用於硬化電池的鉛板，電纜線的包覆等。</li> <li>● 無機砷化合物主要是用於保存木材，有機砷化合物主要在棉花田和果園中被用來作殺蟲劑。</li> </ul>
污染來源	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 砷天然存在於<u>土壤、水和空氣等自然環境中*</u>，主要分為有機砷和無機砷，其中以<u>無機砷的毒性較高</u>。</li> </ul>
對健康的負面影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 慢性砷中毒會引致皮膚受損、神經受損、癌症及血管病變。</li> <li>● 急性砷中毒徵狀包括嚴重嘔吐和腹瀉、肌肉痙攣、面部水腫和心臟衰竭。</li> <li>● 對於兒童、孕婦或胎兒，長期暴露或攝入砷可能會導致兒童的智商降低。另外，砷可以經由胎盤運輸到胎兒的組織，母乳中亦含有低濃度的砷。</li> </ul>

\*農作物中砷含量與土壤、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餵食的飼料、養殖用水源、海洋等養殖條件和環境有關。

3. **煙點**指的是脂肪或油類開始產生煙霧的溫度臨界點。每種油脂的煙點都不同，若超過了煙點烹調食品，會產生各種有害物質，對人體健康構成風險，以下列舉了一些例子供市民參考：

烹調方式	溫度	適用的油脂
涼拌或熟食拌油	< 49 °C	橄欖油、亞麻仁油、芝麻油、苦茶油、核桃油等。
清燙	~ 100 °C	葵花油、大豆油、花生油等。
中火煎炒	~ 160 °C	大豆油、花生油、粟米油等。
大火煎炒或煎炸或烘焙	~ 180 °C	酥油、棕櫚油、牛油、豬油、椰子油等。

2023 年 7 月

## 參考資料

1. 澳門市政署：《市政署進行食用油脂專項調查 結果未見異常》。2023 年 5 月 10 日。  
網址：  
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/foodinspec3/detail/9c791227-9c4b-4f2e-8032-c12ab0eb3f42>
2. 澳門市政署：《食品添加劑食品分類系統指引》（GL 004 DSA 2018）。2018 年 6 月。  
網址：  
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/tradeguidelines/listwithtab>
3. 台灣地區行政院食品安全辦公室：《聰明選購食品-植物油篇》。2016 年 7 月 28 日。  
網址：  
<https://www.ey.gov.tw/ofs/15881103EFD02C4/59b78a51-8987-413d-a725-8c0602f4e380>
4. 台灣地區衛生福利部：《健康飲食：油品的種類及使用原則》。2017 年 7 月 10 日。  
網址：  
<https://health99.hpa.gov.tw/material/3271>
5. 香港食物環境衛生署食物安全中心：《反式脂肪》。2017 年 8 月 10 日。  
網址：  
[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/faq/faq\\_13.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/faq/faq_13.html)
6. 香港食物環境衛生署食物安全中心：《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](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/programme/programme_rafs/programme_rafs_fc_02_18.html)

7. 香港食物環境衛生署食物安全中心：《從日常生活中攝取鉛的情況》。2022年9月15日。  
網址：  
[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/multimedia/multimedia\\_pub/multimedia\\_pub\\_fs15\\_02.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fs15_02.html)
8. 香港食物環境衛生署食物安全中心：《中學生從食物攝取鉛的情況》。2018年6月7日。  
網址：  
[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/programme/programme\\_rafs/programme\\_rafs\\_fc01\\_05\\_lead.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/programme/programme_rafs/programme_rafs_fc01_05_lead.html)
9. United States Food & Drug (U.S. FDA): Lead in Food, Foodwares, and Dietary Supplements. January 3, 2023.  
網址：  
<https://www.fda.gov/food/environmental-contaminants-food/lead-food-foodwares-and-dietary-supplements>
10. United States Environmental Protection Agency (US EPA): Learn about Lead. September 8, 2022.  
網址：  
<https://www.epa.gov/lead/learn-about-lead>
11. World Health Organization (WHO): Lead poisoning. August 31, 2022.  
網址：  
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health>  
(英文版)  
<https://www.who.int/zh/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health>  
(中文版)

12. United States Food & Drug (U.S. FDA): Arsenic in Food and Dietary Supplements. January 6, 2023.  
網址：  
<https://www.fda.gov/food/environmental-contaminants-food/arsenic-food-and-dietary-supplements>
  
13. European Food Safety Authority (EFSA): Scientific Opinion on Arsenic in Food. September 27, 2010.  
網址：  
<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1351>
  
14. 香港食物環境衛生署食物安全中心：《油脂是什麼？》。2018年10月6日。  
網址：  
[https://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/multimedia/multimedia\\_pub/multimedia\\_pub\\_fsf\\_110\\_02.html](https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_110_02.html)
  
15. 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>
  
16. 澳門市政署：《冷藏冷凍設備的使用指引》（GL 001 DSA 2022）。2022年6月。  
網址：  
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/tradeguidelines/listwithtab>
  
17. 澳門市政署：《運送食品的衛生指引》（GL 012 DSA 2015）。2015年11月。  
網址：  
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/tradeguidelines/listwithtab>

18. 澳門市政署：《炸油的使用指引》（GL 007 DSA 2016）。2020年4月。

網址：

<https://www.foodsafety.gov.mo/c/tradeguidelines/listwithtab>