

「市售澳門特色手信食品中黃曲霉毒素含量調查」分析報告

標的及樣本

1. 為瞭解市售澳門特色手信食品的食用安全情況，市政署於 2023 年第二季度分別於本澳售賣特色手信食品的手信店、超級市場、小販等地點，**合共抽取 150 個澳門特色手信食品進行黃曲霉毒素 B1 含量的專項食品研究調查¹，結果未見異常，合格率為 100%**，顯示本澳市面售賣的特色手信食品的食用風險極低。透過是次調查，有助瞭解澳門市售特色手信食品中黃曲霉毒素 B1 含量情況，保障本澳市民的飲食健康。

背景資料

2. 澳門特色手信食品是市民和訪澳旅客經常購買的旅遊紀念品或伴手禮。澳門手信業具有悠久的歷史，而澳門特色手信食品亦是澳門重要文化符號之一，對推廣澳門中西文化與打造旅遊城市品牌具有非常重要的作用。目前，市售澳門特色手信食品種類繁多，如花生糖、杏仁餅、雞仔餅、紐結糖、合桃酥、豬油糕等，其中堅果類的特色手信食品是本澳較為常見的手信食品。
3. 花生等堅果具有獨特的風味和營養價值，用堅果製作而成的特色手信食品，極具風味，一直以來都深受市民和訪澳旅客的喜愛。然而，堅果在收穫前後、加工及貯存等過程處理不當（如長時間暴露於溫暖潮濕的環境），便會為黃曲霉毒素的產生提供有利的條件。黃曲霉毒素中又以黃曲霉毒素 B1 最常見和毒性最大，且其分子結構穩定和耐熱，一般的水洗和烹調加工溫度下很難被破壞，因此，黃曲霉毒素 B1 污染的問題一直備受各界關注（詳見補充說明 1）²⁻⁹。
4. 考慮到花生糖、花生脆糖及花生酥等堅果類食品是澳門代表性的特色手信食品之一，加上夏季為澳門旅遊銷售旺季，很多市民及旅客會購買澳門特色手信食品，為加強此類食品的安全監測，市政署於本年第二季開展了澳門特色手信食品專項食品研究調查¹，對本澳市售特色手信食品本進行黃曲霉毒素 B1 檢測，以瞭解澳門特色手信食品的食用安全情況，保障本澳食品安全，並為本年推出的《減少花生受黃曲霉毒素污染的食品安全指引》提供科學依據¹⁰。

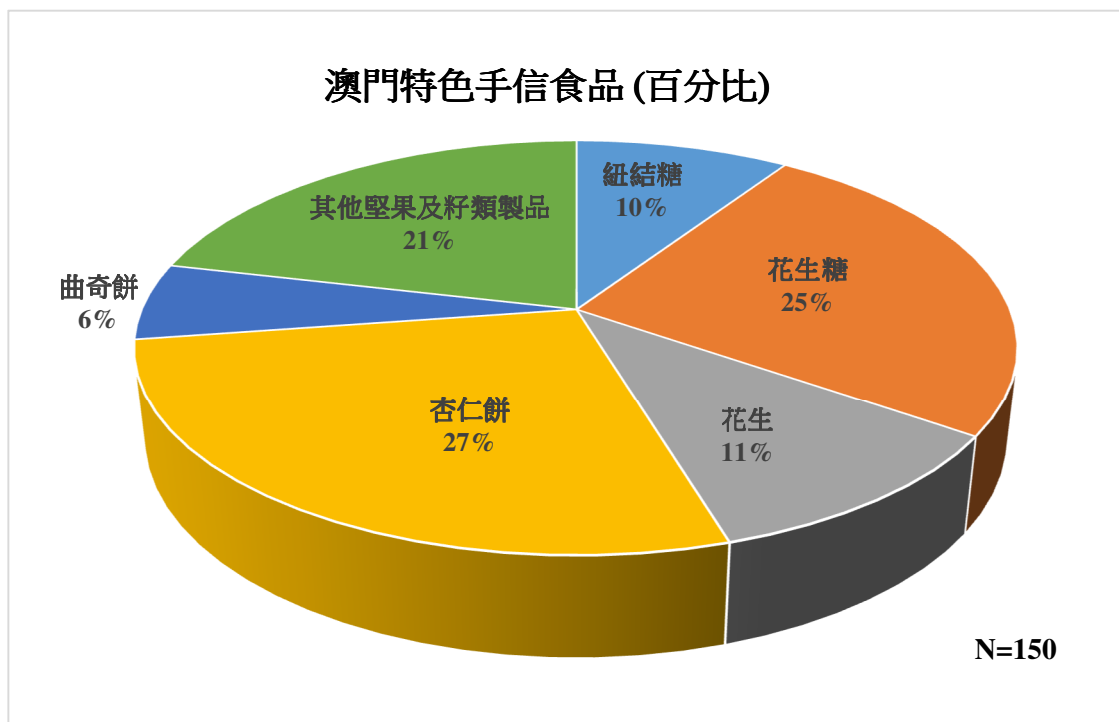
檢測樣本及本澳監管措施

5. 樣本分佈：是次專項食品研究調查工作由本署於 2023 年第二季度進行。抽樣地點為本澳手信店、超級市場、小販等，合共抽取 150 個樣本（表 1 及圖 1），產地均為澳門生產，並進行黃曲霉毒素 B1 檢測。

表 1. 澳門特色手信食品之食品類別

澳門特色手信食品	單項樣本數	樣本數量
花生糖	38	150
紐結糖	14	
花生	16	
杏仁餅	41	
曲奇餅	9	
其他堅果及籽類製品	32	

圖 1. 澳門特色手信專項食品研究調查抽樣比例



6. 本澳監管措施：本澳第 13/2016 號行政法規《食品中真菌毒素最高限量》¹¹ 對花生及其製品，以及除花生外的其他熟製堅果和籽類及其製品中的黃曲霉毒素 B1 訂定相關最高限量（表 2。）。

表 2. 澳門特色手信食品中黃曲霉毒素之最高限量（本澳第 13/2016 號行政法規《食品中真菌毒素最高限量》）

檢測參數	食品類別	限量
黃曲霉毒素 B1	花生及其製品	20 µg/kg
	除花生外的其他熟製堅果和籽類及其製品	10 µg/kg

結果及建議

7. 是次調查涵蓋本澳市面常見的 150 個特色手信食品樣本，包括花生糖、魚皮花生、紐結糖、杏仁餅、曲奇等，全部樣本均為本澳生產。檢測結果方面，18 個樣本檢出微量黃曲霉毒素 B1，根據第 13/2016 號行政法規《食品中真菌毒素最高限量》，所有澳門特色手信食品樣本的黃曲霉毒素 B1 均符合上述標準相關的要求（見表 3），整體合格率為 100%，結果反映本澳市面出售的澳門特色手信食品中黃曲霉毒素 B1 的風險極低。而對於少部分樣本檢出微量黃曲霉毒素 B1，反映生產原料（花生等堅果）可能遭受黃曲霉菌污染，而生產原料的監控、改進、嚴格控制貯存條件等是生產業界責任，業界應按實際情況採取相應的防控措施。

表 3. 澳門特色手信食品中黃曲霉毒素 B1 含量專項食品研究調查結果

食品類別	檢測參數	抽檢數量	檢出率*	超標個數	檢出值範圍**
澳門特色手信食品	黃曲霉毒素 B1	150	12%	0	<0.1-0.857µg/kg

*所有大於檢出限的檢測結果均視作有檢出，包括檢出限和定量限之間的檢測結果。

**是次調查黃曲霉毒素 B1 的檢出限和定量限分別為 0.03µg/kg 及 0.1µg/kg，此處<0.1µg/kg 是指檢出值在檢出限和定量限之間。

8. 考慮到澳門特色手信食品是市民和旅客的重點消費產品之一，如花生糖、杏仁餅等堅果類手信食品更是市民和旅客首選的饋贈禮品，因此，**以是次檢測結果數據作為科學依據及基礎，推出相關食品類別的指引——《減少花生受黃曲霉毒素污染的食品安全指引》**¹⁰，提醒業界在生產和貯存花生的過程中應注意的食品衛生與安全事項，以生產符合食品安全標準的食品，減少黃曲霉毒素污染的風險。**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**¹。
9. 另外，考慮到本澳銷售食品的途徑多元，市民除了直接前往手信店、超級市場、小販等店舖購買澳門特色手信食品外，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。
10. 給業界及市民的建議（表 4。）：

表 4. 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"> ● 應向信譽良好的供應商選購衛生與品質良好的食材，並從食品原料、製備、運輸、貯存、展示出售等各方面完善食品安全衛生管理； ● <u>清晰標示手信食品的相關資訊，如食用期限、貯存條件等；</u> ● 接觸食品之用具、容器、包裝袋等應妥善存放，並定期進行清潔和消毒； ● 展示手信食品時，提供妥當的防護設施，避免手信食品受到污染； ● 食品處理人員必須嚴格遵守個人及環境衛生。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； ● <u>業界亦有義務保存食品進出貨紀</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 應光顧信譽良好及清潔衛生的店舖； ● <u>選購時應仔細閱讀包裝上的標示，並注意食用限期，不要購買來源不明或標示不清的手信食品；</u> ● 若對食品的來源及安全性存有懷疑或發現食品異常，則不應購買及立即停止食用； ● 避免經網購或代購等途徑購買手信食品，以減低食品在貯存和運送過程中因處理不當引起的食安風險； ● 另外，由於部分手信食品的糖、脂肪等含量稍高，建議市民應適量食用，並保持均衡飲食，如有需要，應仔細閱讀包裝上的營養標示再進行選購。

給業界的建議	給市民的建議
<p>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。</p>	

備註：一般情況下，抽檢的澳門特色手信食品樣本數量越多，越有助於瞭解市售澳門特色手信食品之食用安全情況，是次調查僅選取部分市面常見的澳門特色手信食品作為抽檢樣本，故有關的調查結果只能概略地反映在某一時期澳門特色手信食品的黃曲霉毒素 B1 含量情況。

補充說明：

1. 下表（表 5）為是次抽檢的致病性微生物簡介及其對健康的負面影響。

表 5. 黃曲霉毒素 B1 簡介及其對健康的負面影響

真菌毒素	簡介及對健康的負面影響
<p>黃曲霉毒素 B1 (Aflatoxin B1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 黃曲霉毒素主要由黃曲霉、寄生曲霉等產生的次級代謝產物。黃曲霉毒素的毒性會因種類或結構不同存在較大差異，主要分為黃曲霉毒素 B1、B2、G1 及 G2，其中以黃曲霉毒素 B1 最常見，毒性最強，引致肝癌的能力最強。食品中的黃曲霉毒素污染多數來自堅果等農作物的種植、採收、運輸及貯存過程中受黃曲霉菌污染而產生，尤其是在高溫潮濕的環境。黃曲霉毒素 B1 具有耐熱性，在一般烹調及加工的溫度下很難被破壞。 ● 根據世界衛生組織下屬的國際癌症研究機構（IARC）的研究報告，目前已有足夠的證據顯示黃曲霉毒素對人和動物具有致癌作用，且會誘導胚胎畸形，對人及動物肝臟組織有破壞作用。此外，攝入黃曲霉毒素會降低人體或動物的免疫力，造成營養紊亂等不良影響，更有機會引起急慢性中毒（主要是肝臟受損）甚至死亡，因此，黃曲霉毒素被列為令人類患癌的物質（第 1 組）。

2023 年 12 月

參考資料

1. 澳門市政署：《市政署進行澳門特色手信食品專項調查 結果未見異常》。
2023 年 8 月 29 日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/foodinspec3/detail/ee686ea1-1329-4920-b469-ee281910e5b0>
2. 澳門市政署：《食用油脂中黃曲霉毒素》。2023 年 4 月 24 日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/briefreviewofrisk/detail/9e876275-1f79-4ad0-b47f-d717ab67e705>
3. 香港食物環境衛生署：《食物中的黃曲霉毒素》。2018 年 10 月 8 日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_73_02.html
4. 香港食物環境衛生署：《化學物危害評估-黃曲霉毒素》。2017 年 8 月 17 日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/programme/programme_rafs/programme_rafs_fc_01_16_report.html
5. 中國農業農村部：《農產品及食品中黃曲霉毒素污染識別與預防》。2020 年 11 月 27 日。
網址：
http://www.jgs.moa.gov.cn/kptd/202011/t20201110_6356097.htm
6. European Food Safety Authority (EFSA) . Risk assessment of aflatoxins in food.
March 9, 2020.
網址：
<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6040>

7. Singapore Food Agency (SFA) . Aflatoxins and Food Safety. April 28, 2022.
網址：
<https://www.sfa.gov.sg/food-information/risk-at-a-glance/aflatoxins-and-food-safety>
8. National Cancer Institute (NIH) . Aflatoxins. December 5, 2022.
網址：
<https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/substances/aflatoxins>
9. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) . Aflatoxin. January 13, 2012.
網址：
<https://www.cdc.gov/nceh/hsb/chemicals/aflatoxin.htm>
10. 澳門市政署：「業界資訊-業界指引」。2023 年 10 月 16 日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/tradeguidelines/listwithtab>
11. 澳門印務局：第 13/2016 號行政法規《食品中真菌毒素最高限量》。
網址：
https://bo.io.gov.mo/bo/i/2016/22/regadm13_cn.asp