

「市售烘焙食品原料中防腐劑及抗氧化劑含量調查」分析報告

摘要

1. 為瞭解市售烘焙食品原料情況，市政署於 2021 年第三季度分別於本澳百貨公司、超級市場、烘焙材料店等店舖，合共抽取 80 個烘焙食品原料進行防腐劑及抗氧化劑含量的專項食品調查，結果未見異常，合格率為 100%。透過是次的調查，有助瞭解本澳市售烘焙食品原料中防腐劑及抗氧化劑含量情況，保障本澳市民的飲食健康。

背景資料

2. 近年來，自家烘焙風氣日漸盛行，越來越多市民喜歡到超級市場、烘焙店等店舖購買麵粉、預拌粉、奶粉、牛油等烘焙食品原料製作各類蛋糕、麵包等食品。然而，大多數烘焙食品原料所富含的碳水化合物、蛋白質、脂肪等營養成分，為微生物生長繁殖提供有利的條件，故此，食品業界在烘焙食品原料的加工或製作過程中，可能會使用到不同的食品添加劑，如防腐劑及抗氧化劑，以延長其保存期及維持食品的風味，但過量使用防腐劑或抗氧化劑，可能會對人體產生不同程度的危害¹⁻³。
3. 防腐劑是指一類用於防止食品因微生物的作用而導致品質變差（包括發酵、酸化等），以延長其保存期的食品添加劑⁴。在食品加工、貯存等過程中，食品中的微生物容易受到環境、氣溫、濕度等因素影響，而引致食品的變質腐敗，因此，食品業界會因應不同的食品添加適量的防腐劑以抑制食品中細菌、霉菌的生長和延長其保存期⁵⁻⁷。常用的防腐劑包括苯甲酸、山梨酸及二氧化硫。
4. 苯甲酸具有抑制細菌、霉菌等微生物生長繁殖的作用，屬低毒性，其效用在酸性食品中發揮最佳，一般情況下，正常使用苯甲酸不會損害人體健康，但過量攝入則會引起腹瀉、胃痛、心跳快等症狀，而對於嬰幼兒等特殊人群，長期攝入苯甲酸也可能帶來哮喘、蕁麻疹、代謝性酸中毒等不良反應⁶⁻⁸。

5. 山梨酸是一種不飽和脂肪酸，具有抗菌力強和毒性低等優點，可參與人體的正常代謝，經轉化後會產生二氧化碳和水，由於山梨酸防腐效果好，對食品風味的影響較低，且安全性較高，故受到食品業界的廣泛應用⁶⁻⁷。然而，長期過量攝入山梨酸，在一定程度上會抑制骨骼生長、危害腎及肝臟健康⁹⁻¹⁰。
6. 二氧化硫具有良好抗菌功效，毒性很低且可溶於水，清洗和烹煮可除去食品中大部分二氧化硫，因此，廣泛被應用於各種食品中。此外，二氧化硫亦是一種抗氧化劑，能有效減緩食品因氧化造成的變色，保持食品的品質及新鮮度。一般情況下，攝入少量二氧化硫可透過尿液排出體外，不會產生明顯毒性作用，但若過量攝入二氧化硫，則可能會產生過敏反應，以及有機會引發呼吸困難、腹瀉、嘔吐等症狀，對腦及其他組織也可能產生不同程度損傷¹¹⁻¹²。
7. 抗氧化劑是指一類用於防止或延緩食品因氧化作用而導致品質變差，以延長其保存期的食品添加劑⁴。食品在製作、加工或貯存等過程中，容易受到氧氣、光照、溫度、酵素等因素影響而發生氧化反應，進而產生變色、酸敗或變質等問題，故此，為防止食品氧化，食品業界會添加抗氧化劑以減低或延緩食品氧化及變質¹³。常用的抗氧化劑多為酚類化合物，按照來源可以分為合成和天然兩類，其中常用的合成的抗氧化劑包括沒食子酸丙酯、特丁基對苯二酚、叔丁基對羥基茴香醚及二丁基羥基甲苯等。
8. 沒食子酸丙酯的毒性很低及不溶於水，被廣泛應用於食用油脂或含油脂食品中，以防止食品在空氣中氧化而引起酸敗和發出異味。沒食子酸丙酯若過量攝取可能會導致腎臟受損或引起接觸性皮炎、唇和口周皮炎等症狀¹⁴。
9. 特丁基對苯二酚具有良好的抗菌作用，常被用作改善食品風味和外觀，但若過量食用含特丁基對苯二酚的食品，可能會引發噁心、嘔吐或耳鳴，嚴重甚至窒息¹⁵⁻¹⁶。

10. 叔丁基對羥基茴香醚及二丁基羥基甲苯適用於富含油脂的食品，能與油脂酸化產生的過氧化物結合，形成抗氧化自由基，從而達到抗氧化及防腐敗的目的。研究顯示，在食品中過量添加叔丁基對羥基茴香醚及二丁基羥基甲苯可能對肝、脾、腎臟造成潛在危害，嚴重時可抑制人體呼吸酶的活性及導致癌變¹⁷。
11. 考慮到烘焙食品原料是製作麵包、蛋糕等烘焙食品的必備原料，本署對本澳市售烘焙食品原料中防腐劑和抗氧化劑進行專項食品調查¹⁸，確保原料符合食品安全要求，以保障市民的飲食健康。

本澳監管措施

12. 本澳第 7/2019 號行政法規《食品中防腐劑及抗氧化劑使用標準》對麵粉、預拌粉、奶粉、牛油等烘焙食品原料中防腐劑和抗氧化劑設定最大使用量⁴。

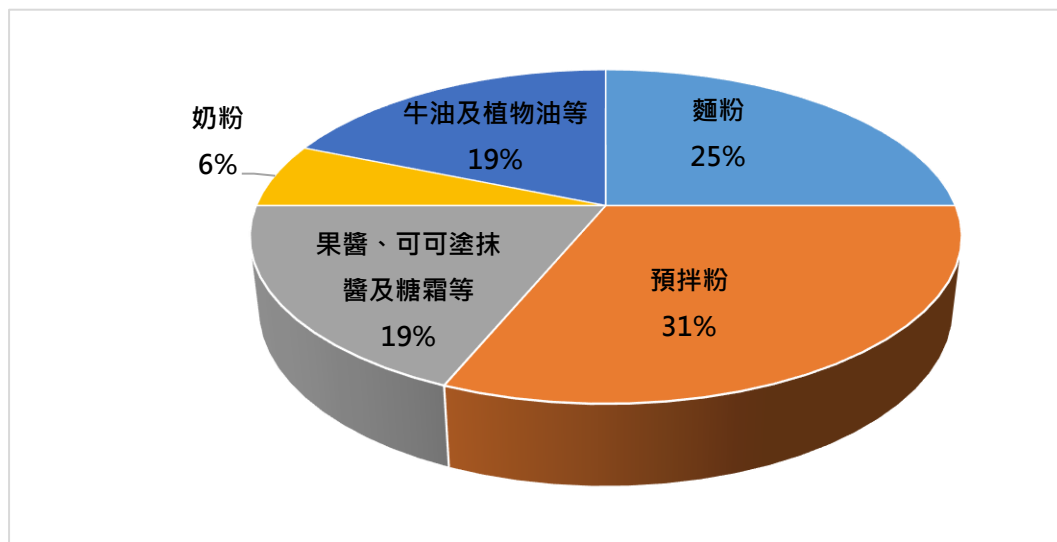
目的

13. 是次調查旨在瞭解本澳市售烘焙食品原料中防腐劑和抗氧化劑含量情況，以確保本澳市售烘焙食品原料符合食用安全要求。

檢測樣本及項目

14. 是次專項食品調查工作由本署於 2021 年第三季度進行。抽樣地點為本澳百貨公司、超級市場、烘焙材料店等店舖，合共抽取 80 個樣本，包括麵粉、預拌粉、奶粉、牛油等，並進行防腐劑（苯甲酸、山梨酸及二氧化硫）和抗氧化劑（沒食子酸丙酯、特丁基對苯二酚、叔丁基對羥基茴香醚及二丁基羥基甲苯）的檢測，樣本的產地來源包括香港、日本、韓國、葡國、法國、意大利、比利時、澳洲等國家及地區。

圖 1. 市售烘焙食品原料專項食品調查抽樣比例



結果及建議

15. 檢測結果方面，根據第 7/2019 號行政法規《食品中防腐劑及抗氧化劑使用標準》，所有烘焙食品原料樣本的防腐劑及抗氧化劑含量均符合上述法規相關的要求（表 1），整體合格率为 100%。

表 1. 市售烘焙食品原料專項食品調查結果

烘焙食品原料	數量	超出本澳標準的樣本數目	檢測結果*
麵粉	20	0	合格
預拌粉	25	0	合格
果醬、可可塗抹醬及糖霜等	15	0	合格
奶粉	5	0	合格
牛油及植物油等	15	0	合格

*合格代表檢測結果均低於第 7/2019 號行政法規《食品中防腐劑及抗氧化劑使用標準》之相關食品中防腐劑及抗氧化劑的最大使用量。

16. 有關調查有助瞭解本澳烘焙食品原料中防腐劑及抗氧化劑含量情況，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調查結果，以及將有關結果上載於食品安全資訊網。
17. 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、烘焙材料店等店舖購買烘焙食品原料外，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。另外，建議市民均衡飲食，因應自身需求適量使用高糖、高脂肪的烘焙食品原料，並適量食用烘焙食品。
18. 給業界的建議：
 - 應謹慎選擇可靠的貨源及供應商，不應供應來歷不明的麵粉、預拌粉、奶粉等食材；
 - 常溫貯存的食材應存放於陰涼通風處，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；
 - 如對食品的來源、衛生狀況及質量存疑，則不應購買、出售或供應；
 - 此外，食品業界在食品中使用防腐劑及抗氧化劑時應符合良好生產規範的要求，如加入食品中的防腐劑或抗氧化劑的量應盡可能最低，以達到預期效果為限。
19. 給市民的建議：
 - 選購烘焙食品原料時，應光顧信譽良好、清潔衛生的店舖；
 - 應檢查食品的狀況是否良好、包裝完整及沒有超逾保存期限；
 - 購買需冷藏的食品，應盡快將食品貯存於雪櫃，以縮短食品處於室溫的時間；
 - 食品開封後，應使用清潔的保鮮袋或容器密封好，並盡快食用；
 - 如發現食品已變壞、發出異味或發霉，便不應購買和食用；

- 另外，對於防腐劑及抗氧化劑過敏的人士，在選購食品時，應仔細閱讀包裝上的食品標籤。

備註：一般情況下，抽檢的烘焙食品原料樣本數量越多，越有助於瞭解市售烘焙食品原料之食用安全情況，是次調查僅選取部分市面常見的烘焙食品原料作為抽檢樣本，故有關的調查結果只能概略地反映在某一時期本澳市售烘焙食品原料的防腐劑及抗氧化劑含量情況。

2022 年 12 月

參考資料

1. 澳門市政署：《食品安全資訊》。2018 年第 4 季季刊。
2. 台灣行政院食品安全辦公室：《食品添加物的真相》。2016 年 3 月 11 日。
網址：
<https://www.ey.gov.tw/ofs/15881103EFD02C4/61f1d8a6-2f2a-4e38-b71c-5d83aa8295af>
3. 台灣行政院食品安全辦公室：《食品添加物的真相-系列報導(二)抗氧化劑：對抗食品成分氧化大功臣》。2016 年 4 月 21 日。
網址：
<https://www.ey.gov.tw/ofs/15881103EFD02C4/451a39f3-dc98-4a31-82ba-766a2f564a1e>
4. 澳門印務局：第 7/2019 號行政法規《食品中防腐劑及抗氧化劑使用標準》（2019 年 3 月 5 日生效）。
網址：
https://bo.io.gov.mo/bo/i/2019/09/regadm07_cn.asp
5. 香港食物環境衛生署：《食物內防腐劑》。2021 年 2 月 1 日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/faq/faq_15.html
6. Ministry for Primary Industries (MPI). Preservatives in food: benzoates, sorbates, and sulphites. July 21, 2021.
網址：
<https://www.mpi.govt.nz/food-safety-home/food-additives-preservatives/preservatives-food-benzoates-sorbates-sulphites/>

7. 澳門消費者委員會：《飲品防腐劑含量檢測》。2019年6月。
網址：
https://www.consumer.gov.mo/News/Data/PDF/CH/2019/4/04201903160124_%E9%A3%B2%E5%93%81%E9%98%B2%E8%85%90%E5%8A%91%E5%90%AB%E9%87%8F%E6%AA%A2%E6%B8%AC.pdf
8. 中華人民共和國中央人民政府：《科學生活：乳品中含適量苯甲酸對健康無害》。2009年4月17日。
網址：
http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/fwxx/kp/2009-04/17/content_1287991.htm
9. 香港食物環境衛生署：《在食物中添加山梨酸》。2018年9月29日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_104_04.html
10. 中國坪山區人民政府：《山梨酸及其鉀鹽》。2019年2月20日。
網址：
http://www.szpsq.gov.cn/gzcy/ywzsk/xfaq/content/post_4148836.html
11. 中華人民共和國中央人民政府：《食品安全風險解析：關於在食品中使用二氧化硫的科學解讀》。2016年8月23日。
網址：
http://www.gov.cn/xinwen/2016-08/23/content_5101623.htm
12. 香港食物環境衛生署：《解讀食物中的二氧化硫》。2021年2月17日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_175_01.html

13. 台灣新北市永和區衛生所：《新北市政府衛生局抽驗市售食用「油品」 檢驗抗氧化劑均符合標準》。2015 年 4 月 27 日。
網址：
https://yonghe.health.ntpc.gov.tw/news/index.php?mode=data&id=741&parent_id=10005&type_id=10045
14. 謝宇奇, 凌紹明, 農麗梅. 《亞甲基藍-Fenton 體系光度法測定食品中沒食子酸丙酯的含量》. 中國食品添加劑. 2016 年 第 2 期, 141-145.
15. 香港食物環境衛生署：《即食麵中的抗氧化劑-特丁基對苯二酚》。2018 年 1 月 29 日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/multimedia/multimedia_pub/multimedia_pub_fsf_132_04.html
16. 中華人民共和國中央人民政府：《科學生活：麥樂雞所含化學物質是否危害健康?》。2010 年 7 月 8 日。
網址：
http://big5.www.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/fwxx/kp/2010-07/08/content_1648399.htm
17. 李井濤, 孫迪, 劉洋. 《氣相色譜法測定食用油中 BHA 和 BHT 殘留量的對比研究》. 食品安全質量檢測學報. 2018 年 1 月第 9 卷第 1 期, 173-177.
18. 澳門市政署：《市政署抽檢烘焙食品原料未見異常》。2022 年 1 月 5 日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/foodinspec3/detail/1668b077-432f-403f-a2a2-dca2f3257cd8>