

## 摘要

### 香港第二次總膳食研究： 除害劑殘餘

---

食物安全中心(下稱“中心”)現正進行香港第二次總膳食研究，就香港市民和不同人口組別從膳食攝入一些可能有潛在食物安全風險的化學物質的分量作出最新估算，從而評估攝入這些物質對健康帶來的風險。本報告評估香港市民從膳食攝入 4 組除害劑或其代謝物和 26 種其他個別除害劑殘餘的情況。該 4 組除害劑分別是新菸鹼類、有機磷類除害劑、氨基甲酸酯類和二硫代氨基甲酸酯類代謝物。

2. 除害劑和其他化學品的應用已成為現代農業不可或缺的部分，有助提升農產量，保存食物的營養，使食物容易貯存以供應全年所需，以及使食物更美觀吸引。若使用得當，除害劑可使農作物免受有害的微生物(包括會產生毒素的真菌)侵害，有助保障公眾健康。一般來說，只要耕種者嚴格遵守優良務農規範，農作物或相關動物源性食物中只應殘留可接受水平的除害劑。新菸鹼類、有機磷類除害劑、氨基甲酸酯類，以及二硫代氨基甲酸酯類是常用的除害劑，廣泛應用於農作物的除蟲劑、除草劑或除真菌劑。近二十年來，市場上亦推出了其他新型的除害劑。

3. 除害劑對人體健康造成的不良影響，視乎其毒性、攝入量和攝入期而定。有機磷類和氨基甲酸酯類除害劑會抑制乙酰膽鹼酯酶，可引致神經系統中毒的徵狀，但一般不會在人體內積聚。新菸鹼類與昆蟲體內的菸鹼型乙酰膽鹼受體的結合力較哺乳動物強，一般認為其對人類的毒性低於有機磷類及氨基甲酸酯類除害劑。二硫代氨基甲酸酯類除害劑的代謝物已知具有甲狀腺毒性，較其母體化合物更值得關注。其餘 26 種除害劑，包括吡唑類、酰胺類、雜環型、多磷酸鹽類及

咪唑啉酮類等除蟲劑、除真菌劑、除草劑和植物生長調節劑，長期過量攝入或會構成健康風險。實驗動物攝入這些除害劑可能會出現肝臟及甲狀腺毒性、減慢體重增長、出現發育及生殖毒性、泌尿系統毒性及神經毒性。

## 結果

4. 是次研究檢測了 374 個混合樣本，涵蓋 187 種食物，分析合共 101 種除害劑或其代謝物殘餘含量，當中包括 4 組(即新菸鹼類(11 種)、有機磷類除害劑(45 種)、氨基甲酸酯類(16 種)和二硫代氨基甲酸酯類代謝物(3 種))共 75 種除害劑或其代謝物，以及 26 種其他個別除害劑。整體而言，39 種除害劑或代謝物(39%)沒有在任何混合樣本中檢出，其餘 62 種除害劑或代謝物(61%)則在混合樣本中以單獨或組合形式檢出低水平。在 4 組除害劑或代謝物當中，檢出率最高的組別是新菸鹼類(佔所有混合樣本的 49%，平均含量最高為每公斤 460 微克(上限))，其次是有機磷類除害劑(37%，每公斤 180 微克)，以及氨基甲酸酯類(26%，每公斤 850 微克)。是次研究所分析的除害劑或代謝物殘餘主要是從蔬菜和水果等植物源性食物中檢出。

5. 香港成年人口和較年輕群組從膳食攝入相關除害劑或代謝物殘餘的分量均低於其各自的健康參考值。攝入量一般和攝入量高的成年人口和較年輕群組從膳食攝入除害劑或代謝物殘餘的分量均佔相關健康參考值不足 5%，但有 5 種殘餘物除外，即乙拌磷、氟蟲腈、草銨膦、甲拌磷和丙烯硫脲，其攝入量佔相關健康參考值的百分比(就攝入量上限而言)，攝入量一般的成年人口和較年輕群組分別介乎 3.0 至 20% 和 4.3 至 28%；攝入量高的成年人口和較年輕群組則分別介乎 4.2 至 28% 和 6.6 至 43%。

## 結論和建議

6. 是次研究所分析的除害劑或代謝物，約四成未有在食物樣本中檢出，而餘下約六成則主要從蔬菜和水果等植物源性食物樣本中檢測到低水平。
7. 就是次研究所分析的除害劑或代謝物殘餘而言，香港市民從膳食攝入這些物質的估計分量，均低於相關的健康參考值。研究結果顯示，無論是攝入量一般或攝入量高的本港成年人口和較年輕群組，從膳食攝入所有分析的除害劑或代謝物殘餘對健康構成風險的機會不大。
8. 是次研究亦顯示，本港成年人從膳食攝入相關除害劑或代謝物殘餘的分量與香港首個總膳食研究(2010-2014)的結果大致相近或有所下降。重要的是，兩次研究分別斷定，本港成年人口從膳食攝入所分析的除害劑或代謝物的分量，不大可能對健康構成風險。
9. 研究結果再次確定現行的健康飲食基本建議是安全的，即是應保持均衡和多元化的飲食，包括進食多種蔬果。