紙飲管安全惹關注 化學物或來自環境

專家：含量微 頻繁使用健康風險仍低

食得安心 ②

紙飲管是否含有致癌物近年備受關注。全氟及多氟烷基物質（PFAS）是一種可用於令紙張變得防水、耐熱的人工化合物，被指長年在體內累積恐危害健康。比利時早前一項研究發現90%的紙飲管含有PFAS，被不少傳媒轉載，在本港引起熱議。

研究團隊成員Thimo Groffen近日接受《大公報》訪問表示，測試的紙、竹、膠、玻璃飲管PFAS含量相近，無證據顯示是人為添加；由於其含量較低，即使頻繁使用，健康風險依然較微，但仍建議盡量減少攝入。PFAS已在環境中大量累積，可能來自原材料或間接污染，《大公報》委託本港化驗所，對7款本地常見的紙飲管進行檢驗，發現全部樣本的PFAS相關指標，均低於歐盟建議檢測水平。

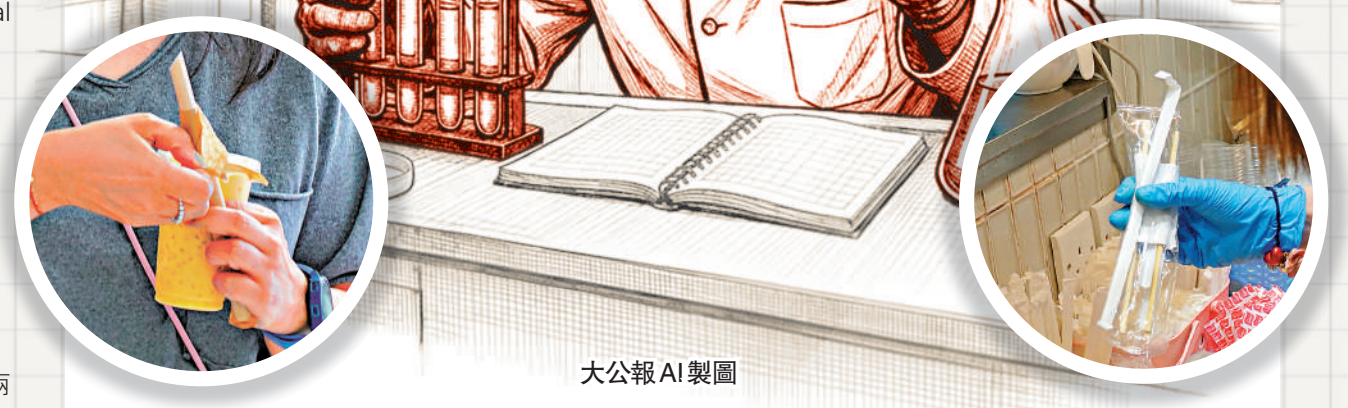


▲比利時研究團隊成員Thimo Groffen建議盡量減少攝入PFAS。 視頻截圖

大公報記者 陳泓源



▲走塑是為保護環境，但大量使用紙餐具是否對環境更好，值得深思。 資料圖片



大公報AI製圖

本港2024年起禁止食肆提供即棄塑膠餐具，即棄植物材料餐具成為主要替代品。大公報記者近日在本地收集了7款紙飲管樣本，分別來自3間連鎖快餐店、2間超市、1間連鎖零售店和一間茶飲店，並委託香港標準及檢定中心（STC）對其「總氟（Total Fluorine／TF）」進行檢驗。

《大公報》測試：7款全合安全標準

TF是常用的PFAS篩查指標，根據美國華盛頓州法規，生態學認為檢測到TF量超過50 ppm（每公升50毫克）即表示PFAS被有意添加；歐盟今年亦將該值列為食物接觸材料TF的合規上限，除非另有說明。

7款樣本外觀、厚度不一，4款白色、兩款淺啡色，一款印有圖案。結果顯示，其中有5款未檢出TF，包括有圖案的款式，而另外2款分別來自某超市和某連鎖快餐店，TF含量為23 ppm和22 ppm，符合歐盟等地的建議檢測水平，沒有證據顯示是人為添加。

比利時安特衛普大學團隊2023年發布的研究廣受關注，樣本中90%的紙飲管（20款中的18款）、40%的玻璃飲管（5款中的2款）、80%的竹飲管（5款中的4款）和75%的塑膠飲管（4款中的3款）均有驗出PFAS；而且，紙和塑膠飲管的PFAS組成中，致癌的PFOA均佔約四成。

環境科學家Thimo Groffen是研究團隊成員之一，他回覆《大公報》查詢時表示，曾經有美國研究發現，以植物為基礎材料的飲管中約三分之二的PFAS可能進入飲料中。然而，相比與一些確認有人為添加PFAS以達到防水或防油效果的產品，飲管樣本檢測到的PFAS濃度相對較低。

食物和飲用水PFAS濃度較高

他解釋，通常情況下，食物和飲用水中的PFAS濃度較高，這些才是人們接觸PFAS的主要途徑；當然，每一個接觸源也可能增加人體內的累積，飲管仍是一個微量但額外的來源，應盡可能減少使用。隨着累積量增加，潛在風險也會隨之上升，但考慮到飲管中的PFAS濃度，即使頻繁使用，相較於食物和飲用水，其帶來的健康風險依然微乎其微。

PFAS是一個人工合成的化合物家族，已知種類超過12000種，多種具防水、防油、耐高溫特性，過去廣泛用於食物接觸材料、紡織物等。直至上世紀末，PFAS對人體的危害才廣為人知。世界衛生組織國際癌症研究機構2023年將常見的兩種PFAS——全氟辛酸（PFOA）和全氟辛烷磺酸（PFOS），分別列為1級和2B級致癌物。PFAS被稱為「永久化學物」，過去90年的工業排放、垃圾焚化堆填等，已令其在環境中大量累積，如今飲用水、動植物均被發現含有PFAS。

近年，全球多國陸續限制這種化合物添加至食品接觸材料。研究顯示，紙、塑膠等食物接觸材料存在的PFAS會遷移至食物上，隨之進入人體累積，需數年乃至十多年才能排出體外。不斷累積的PFAS對人體造成神經毒性、生殖毒性、肝毒性等多方面影響，並可能增加多種癌症風險。

7款本地常見紙飲管總氟量檢驗結果

▲紙飲管不但安全問題備受關注，其耐用度亦成為話題。 資料圖片

- 連鎖快餐店A：結果：未檢出 判定：合格
- 連鎖快餐店B：結果：23ppm 判定：合格
- 連鎖快餐店C：結果：未檢出 判定：合格
- 超市A：結果：22ppm 判定：合格
- 超市B：結果：未檢出 判定：合格
- 連鎖零售店：結果：未檢出 判定：合格
- 茶飲店：結果：未檢出 判定：合格

▲以往本港食肆提供即棄塑膠餐具，但2024年起禁止供應。 大公報記者林少權攝

▶《大公報》委託本港化驗所，對7款本地市面常供應的紙飲管進行檢驗。 大公報記者攝



註
- 1ppm=每公升1毫克
- 多地法例將總氟量超過50ppm視為PFAS可能被有意添加

資料來源：香港標準及檢定中心（STC）

多國禁PFAS添加至食物接觸材料

各有利弊

由於多種PFAS易溶於水且具揮發性，全球多處已發現高PFAS濃度的土壤，美國東部、西歐和中國等地尤為嚴重。多項研究顯示，土壤PFAS含量越高，在此生長的植物累積越多，被食用後將累積至食物鏈。此外，有研究發現高溫、油脂會促進PFAS從餐具轉移到食物，紙碗沖即食麵PFAS含量比玻璃碗沖泡平均高出9.5倍。

紙碗沖即食麵增PFAS

土壤PFAS污染主要來自工業排放、垃圾處理、日常消費及消防、航空等人類活動。中國國家衛生健康委員會主管的《中國食品衛生雜誌》去年刊登論文，研究人員分析266份動物源食物樣本，在100%的水產、91.6%的蛋類、80.5%的畜肉和24.2%的乳類食物驗出PFAS。研究指出，污染雖普遍但程度較輕，對一般消費者健康影響有限；惟對兒童成長、懷孕等影響仍有待評估。

今年7月，多名中國學者在權威期刊《環境科學與科技（ES&T）》公布研究，分析150份外賣、預製或即食食物樣本，發現高溫、富含油脂及長時間熱接觸會促進PFAS從餐具遷移至食物。研究人員選取10款即食麵，分別用紙碗和玻璃碗以100攝氏度水沖泡15分鐘，發現紙碗沖泡的麵PFAS含量比用玻璃碗高3.1至26倍。研究亦發現小眾品牌餐具PFAS含量為知名品牌的約5.4倍，對應承裝食物的PFAS含量為約3.3倍。

PFAS可令紙張防水、耐高溫。近年多國陸續禁止將PFAS添加至食物接觸材料，但本港尚未有針對性的立法。立法會環境事務委員會副主席葛珮帆向《大公報》表示，內地及其他國家的法例具有參考價值，政府應作進一步評估。 大公報記者 陳泓源



▲《大公報》早在年前已報道紙餐具含PFAS的相關調查結果，引起社會關注。



▲在市民日常生活，紙飲管已全面取代膠飲管。 資料圖片

已發現PFAS逾萬種 部分列商業機密

話你知

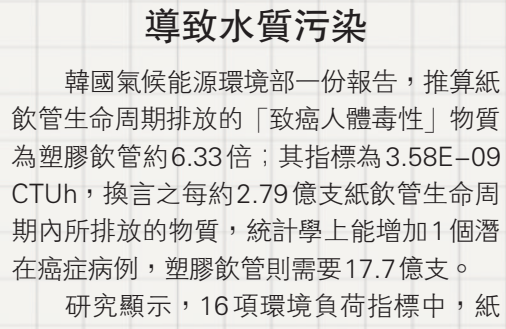
上世紀30年代，德國化工企業IG Farben合成第一種PFAS——PCTFE，數年後美國杜邦創造PTFE，廣泛用於軍事及商業用途；各國化工企業其後因不同用途研發數以萬計的PFAS。美國食品和藥品管理局（FDA）上世紀中期起批准約90種PFAS用於食物包裝，2024年才禁售含PFAS的食品接觸防油材料。

很多PFAS從未被申報，甚至列為商業機密，直至從環境中檢出才為外界所知。由於已發現PFAS逾萬種，難以逐一研究危害，有國家全面禁止PFAS用於食物接觸材料。

丹麥2020年起禁止食品接觸紙和紙板添加PFAS，為首個在食品包裝禁用PFAS的國家；此前當局抽查發現約50%紙和紙板包裝樣本含氟化合物，漢堡紙、鬆餅罐頭和微波加熱爆穀袋的含量通常最高。

本港尚未規管食物接觸材料的PFAS含量，惟現行法例規定食物必須適合供人食用，消費品須符合合理安全標準。此外，中國作為《斯德哥爾摩公約》締約國（包括香港），須按公約禁止PFOA、PFHxS及限制PFOS的生產和使用，三者均屬PFAS。

大公報記者 陳泓源



▲有研究發現紙碗沖即食麵，PFAS含量比玻璃碗沖泡平均高出9.5倍。 資料圖片

對環境負荷 紙飲管或高於膠飲管

環保考慮

植物材料雖較塑膠可持續，但有研究揭示，從原材料獲取至廢棄，紙飲管整個生命周期的環境負荷可能高於塑膠飲管，包括「全球暖化」、「臭氧層破壞」和「人體毒性」等方面，或源於生產涉及漂白、加工等工序。立法會環境事務委員會副主席葛珮帆認為，政府應全面評估不同飲管在原材料獲取、生產、廢棄等方面對環境和健康的影響。

導致水質污染

韓國氣候能源環境部一份報告，推算紙飲管生命周期排放的「致癌人體毒性」物質為塑膠飲管約6.33倍；其指標為3.58E−09 CTUh，換言之每約2.79億支紙飲管生命周期內所排放的物質，統計學上能增加1個潛在癌症病例，塑膠飲管則需要17.7億支。

研究顯示，16項環境負荷指標中，紙飲管有14項高於塑膠飲管。導致水質污染、藻類和浮游生物繁殖的「海水優養化」方面，紙飲管指標約為塑膠飲管的8.2倍。研究團隊認為，紙飲管環境負荷較高，或源於木漿生產、漂白加工及化學塗層等環節；亦發現有回收場因紙飲管塗層和黏合劑無法回收，且體積小難以分揀，最終視為不可回收垃圾焚化。

環境及生態局局長謝展寧上月表示，減少使用即棄塑膠產品已是國際共識，管制即棄膠餐具是政府「走塑」策略的核心一環。政府推出「綠色餐具平台」為餐飲業提供符合非塑膠物料要求的替代品資訊，供應商需為登記產品提交認可的物料測試報告或證書。

立法會議員葛珮帆認為，政府須全面檢視市面上其他材質的飲管是否安全和可持續，呼籲市民盡量採用可重複使用的餐具。

大公報記者 陳泓源

責任編輯：李篤捷 美術編輯：蘇正浩