



國立中山大學

新興污染物研究中心

Center for Emerging Contaminants Research, NSYSU

January 2014
Volume 4, Issue 1

Newsletter

- ❖ 本中心發行的電子報已經正式邁入第4卷第1期，希望本中心電子報在未來能夠提供更多有用之訊息供大家參考，也希望國內有更多的有志之士關注台灣已知及潛在之新興污染物問題。農曆新年即將來到，敬祝大家 新年平安順遂!
- ❖ 許多研究指出鄰苯二甲酸酯類 (Phthalate Esters, PAEs) 可能會使人體生長發展遲緩及產生生殖毒性等之潛在健康效應，亦有動物試驗研究顯示，鄰苯二甲酸酯類可通過胎盤進入到其子代體內，為動物的致癌物質且會造成動物胎兒死亡或畸型、睪丸與肝臟受損、抗雄性素活性及毒害生殖系統；雙酚A (Bisphenol A, BPA) 為環氧樹脂、聚碳酸酯、聚芳酯、酚醛樹脂、不飽和聚酯樹脂、阻燃劑等產品的重要原料，此二者皆屬外因性內分泌干擾物質。有鑒於此，本中心校內成員 環境工程研究所楊金鐘教授與校外成員 高雄醫學大學臨床醫學研究所李水龍教授的研究團隊乃共同進行「食物及飲料中之環境荷爾蒙對基因毒理及人體健康風險研究」。本研究樣品係依據50位調查對象(男性27人及女性23人；年齡介於23-35歲約占80%)的飲食調查表，選定其中較多人常食用之7種早餐類(亦即，麵包、饅頭、水煎包、傳統飯糰、超商飯糰、蛋糕及罐頭食品)、8種午餐及晚餐類(亦即，米飯、麵食、牛肉、豬肉、雞肉、魚肉、根莖菜及葉菜)、3種水果類(亦即，芭樂、蘋果及香蕉)及5種飲料類(亦即，牛奶、豆漿、奶茶、茶葉茶及咖啡)之23項食物，每項選定的食物皆購買自3個不同來源，合計共69個樣品。採集之食物及飲料樣品係使用甲醇溶劑搭配超音波萃取、矽酸鎂淨化及吹氮加熱濃縮等前處理程序，而茶葉茶(註：利用市售茶葉加滾水沖泡後之茶水)樣品則係使用固相萃取/淨化及吹氮加熱濃縮等前處理程序。經前處理之樣品萃取液主要以液相層析串聯質譜儀(LC-ESI-MS/MS)進行定性及定量分析，並以氣相層析質譜儀(GC-EI-MS)及美國國家標準與技術研究所(National Institute of Standards and Technology, NIST)開發之NIST MS Search v2.0資料庫比對軟體進行未知化合物之輔助分析。該研究有關食物及飲料中之環境荷爾蒙檢驗結果及主要發現分述如下：(1) 早餐類食物可檢出鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(di-(2-ethylhexyl) phthalate; DEHP)及鄰苯二甲酸二異壬酯(di-iso-nonyl phthalate; DiNP)，其平均濃度分別為ND-23 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 及ND-20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ；午餐及晚餐類食物僅有葉菜類被檢出有DEHP及DiNP殘留，其平均濃度皆小於1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ；(2) 選定的罐頭食品中亦可檢出平均濃度小於1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的雙酚A (BPA) 殘留；選定的水果中BPA及PAEs殘留濃度皆小於 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (ppb) 濃度等級；(3) 牛奶、豆漿、奶茶及咖啡4種飲料皆可檢出BPA及PAEs，但其殘留濃度皆低於1 $\mu\text{g}/\text{L}$ ；至於茶葉茶樣品，可檢出的PAEs殘留濃度較低(平均濃度為ND-16 ng/L)，此可能與某些茶葉茶樣品被檢出含有鄰苯二酚及鄰苯三酚(註：此二者皆為強還原劑)成分有關，但此推論尚待進一步確認；及(4) 值得注意的是，除了鄰苯二酚及鄰苯三酚外，某些茶葉茶樣品還被檢出含有一些似乎不應該存在之有機化合物，若飲用大量的該些茶葉茶，對人體可能會有潛在的健康風險。

Publisher: Gordon C. C. Yang (楊金鐘)

Phone: +886 7 5252000 ext. 4407

Email: gordon@mail.nsysu.edu.tw

