



國立中山大學

新興污染物研究中心

Center for Emerging Contaminants Research, NSYSU

Newsletter

December 2012
Volume 2, Issue 12

- ❖ 本中心校內成員 海生所劉莉蓮教授實驗室近數年來參與環境荷爾蒙相關研究，其中，多溴聯苯醚 (polybrominated diphenyl ether, PBDEs) 係一種溴化阻燃劑，近 30 年來已被廣泛地應用，但目前探討其對水生底棲生物之毒性影響之研究仍少。單孔蚓是台灣的常見水生寡毛類，且為重要餌料生物，故研究探討 PBDEs 對單孔蚓的存活率與蛋白質表現之影響。將單孔蚓曝露於 BDE-47 (tetra-BDE) 與 BDE-183 (hepta-BDE) 中，以單孔蚓之體重變化、存活率及蛋白質表現來評估 BDE-47 與 BDE-183 之毒性。結果顯示，經兩週處理後，BDE-47 各濃度皆不影響單孔蚓體重、生殖與存活率；曝露八週後，僅 700 ng/g BDE-47 與 BDE-183 組之產卵繭數減少且存活率顯著降低 ($p < 0.05$)，其存活率分別為 48 ± 14 與 $3 \pm 3\%$ ，1-100 ng/g BDE-47 與 BDE-183 對存活率則無顯著影響，BDE-47 與 BDE-183 之 LC_{50} 、 LT_{50} 分別為 2311 與 169 ng/g，47 與 19 天；蛋白質電泳及叢集分析結果顯示，BDE-183 的毒性較 BDE-47 強，受污染物、長時間蓄養、溶劑處理等不同因子影響的蛋白質可以個別量化，提高生態毒理在實際環境的應用價值；相關研究成果詳見 *Ecotoxicology and Environmental Safety* 84 (2012) 46-53。
- ❖ 本中心校外成員 國家衛生研究院環境衛生與職業醫學研究組組主任 劉紹興博士及本中心校內成員 環境工程研究所 楊金鐘教授合作研究 針對供給高雄地區民生用水的 6 大淨水場出水水質進行監測調查，選定使用淨水場供水之 11 所國民小學及 1 所使用地下水之國民小學廚房採集水樣檢驗，以不同淨水場所供給之民生用水水質進行比較，並同時採集及檢驗廚房內經逆滲透處理之烹飪用水，進而比較逆滲透處理系統 (含離子交換樹脂處理單元) 對於關切的藥物類及鄰苯二甲酸酯類的去除效率。水質檢測方法採固相萃取 (SPE) 及吹氮濃縮進行樣品前處理，再以液相層析三重串聯四極桿質譜儀 (LC-MS/MS) 進行 18 種抗生素藥物、10 種非抗生素藥物及 3 種鄰苯二甲酸酯類之含量分析，方法定量極限 (LOQ) 為 1 ng/L (布洛芬例外，為 5 ng/L)。歷經連續 6 個月採樣及檢驗，綜合調查結果 (共 144 筆數據) 發現，經過自來水廠淨化程序處理的民生用水，依然可在選定的 11 所國民小學廚房內之自來水中檢測出含有 ppt 濃度等級之 15 種關切的藥物類及鄰苯二甲酸酯類殘留，但其健康風險皆小於加拿大及中國東江地區居民；逆滲透處理系統對於水體中抗生素藥物類、非抗生素藥物類及鄰苯二甲酸酯類 ppt 濃度等級殘留量之去除能力有限；另外，軟化水質用之離子交換樹脂似乎有提高水中 DEHP 殘留量之虞，值得注意；相關研究成果發表於『2012 (第 2 屆) 新興污染物論壇』 (EmCon Forum 2012) 論文集，第 181-188 頁，9 月 14 日，高雄市。
- ❖ 時光飛逝，2012 年已經接近尾聲，本中心在校內、外成員之共同努力下，完成不少研究成果亮點；此外，本中心每年舉辦之『新興污染物論壇』也提供了國內很多新興污染物研究團隊一個交流之平台。非常感謝過去大家 (包括：贊助單位及廠商) 對於本中心之厚愛與支持，讓本中心福杯滿溢，謹此獻上感恩之意。預祝大家 2013 年 平安順遂!

Publisher: Gordon C. C. Yang (楊金鐘)

Phone: +886 7 5252000 ext. 4407

Email: gordon@mail.nsysu.edu.tw

