

私校研發特色計畫

探究環境荷爾蒙對乳癌的致病機轉

及尋求預防或治療對策 ■ 研資中心 蔡英美主任

很幸運地我們的整合計畫通過私校研發特色計畫，這計畫集合了公衛系王姿乃教授、醫研所許雅玲副教授、生技系邱建智副教授、生技系梁世欣助理教授及臨床醫師蔡英美教授，分別依個人專長撰寫成此計畫“探究環境荷爾蒙對乳癌的致病機轉及尋求預防或治療對策”。

環境荷爾蒙在日常生活中已有廣泛之使用，也進入到我們的食物鏈中，暴露途徑相當廣，包括食物、藥物、職業及胎兒暴露等。常見的環境荷爾蒙包括鄰苯二甲酸酯類、雙酚A (BPA) 及壬基酚 (NP) 等，皆是普遍存在環境中的環境荷爾蒙，往往經由皮膚或食物的接觸進入到體內，並破壞內分泌的結構來影響人體健康。因此，徹底了解環境荷爾蒙鄰苯二甲酸酯類、雙酚A (BPA) 及壬基酚 (NP) 影響乳癌表觀基因及其微環境的關係，將有助於了解乳癌成因及發展有效預防或治療策略。

為了達到此目標我們分成四個研究子題：
子題一：環境荷爾蒙對抗藥性基因的研究與抑制乳癌生長拮抗劑的開發。

子題二：環境荷爾蒙誘發乳癌微環境惡化機制之探討及拮抗劑之研發。

子題三：以斑馬魚模型模擬環境荷爾蒙對乳癌細胞的轉移造成影響。

子題四：環境荷爾蒙對乳癌之毒物表基因體學及蛋白質體學與預後研究。

本計畫將完整探討環境荷爾蒙對於乳癌癌化之分子機制、有效拮抗劑的開發，以及公共衛生學專家建立有效的暴露風險評估，最終達到對環境荷爾蒙致癌的事先防範及事後早期診斷和治療。



環境醫學創新研發成果介紹

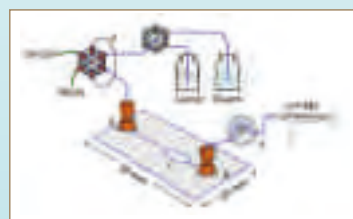
■ 環境醫學頂尖研究中心 陳百薰 教授、黃友利 教授

環境醫學頂尖研究中心具備之國際標準級毒理學實驗室源起於獲得教育部環境醫學重點領域補助，本校並提供配合款建置。儀器設備有串聯式液相層析質譜儀、感應耦合電漿質譜分析儀、全基因體定序分析儀、高解析度氣相層析質譜儀、液相層析傅立葉轉換電場軌道質譜系統及原子吸收光譜儀，提供環境毒物、賀爾蒙及食物中有害物質等檢測，實驗室並已向行政院藥物食品管理署提出認證與接受實地評鑑。

環醫中心近期之主要創新研發成果分述如下：利用串聯式液相層析質譜儀針對尿結石患者及美耐皿溶出三聚氰胺、苯二氮平類藥物及塑化劑等發表多篇論文，其中發表於JAMA Internal Medicine之論文顯示使用美耐皿餐具組吃麵之年輕志願者尿液測出8.35微克的三聚氰胺，比陶瓷餐具組者1.31微克多出約6~7倍。該篇論文在被接受刊登後也引起時代雜誌及路透社均於2013年1月23日報導(附圖一)。此外，鑑於近來分析科學的逐漸朝向綠色化學 (green chemistry) 的方向發展，因此在低耗能、低毒性、微小化與即時現場等分析潮流之下，環醫中心在重金屬檢測研發上也獲得創新的成果，主要利用所研發新穎之微流體 (Microfluidics) 結合感應耦合電漿質譜儀連線分析系統 (on-line microfluidics-ICP-MS analytical system)，配合自行設計組裝之PMMA (Polymethylmethacrylate) 微流體裝置填裝POMs奈米材料，並實際使用於重金屬物種分析(圖二)。本套微流體分離裝置 (CsPOM/MF separator) 在短時間內 (< 3 min) 有效區分出三價 (Cr (III)) 與六價鉻 (Cr (VI)) 物種，並進一步成功應用於環境水體樣品中重金屬物種之檢測。本系統除了不需有機溶劑使用外，微流體分析系統更提供了快速反應與縮短分析時間等優點。未來，此分析系統配合不同檢體前處理技術對於環境與生醫樣品中重金屬及其物種的檢測將更具實用性。



圖一、時代雜誌 (TIME) 報導內容



圖二、On-line microfluidics-ICP-MS analytical system. (J. Anal. At. Spectrom., 2013, 28, 1320-1326)