

抗菌成份 Benzalkonium chloride (BAC) 之繁殖毒性探討—以愛河為例

Reproductive toxicity resulted from the disinfectant Benzalkonium chloride—a case study of Love River in Kaohsiung

王瑾嫻, 黃紀惟*

國立高雄科技大學海洋環境工程系

*chiwei Huang@nkust.edu.tw

摘要

苯扎氯銨 (Benzalkonium chloride, BAC) 屬於季銨類陽離子介面活性劑，具有殺菌、消毒的效果，為常見之環境用藥，此類物質可能隨著居家環境污水及醫療院所廢水流入河川。已有文獻指出於環境中檢測出 BAC，例如，韓國京畿製藥廠附近河川檢測出 57.4 $\mu\text{g/L}$ ；波蘭檢出 256.6 $\mu\text{g/L}$ ；中國的珠江口底泥中檢測出 1.1 mg/kg ，可能造成的水域環境生態環境與生物影響還需進一步釐清。因此，本研究利用環境毒理研究常用之模式生物秀麗隱桿線蟲 (*Caenorhabditis elegans*) 進行 BAC 之生態毒性評估，並以高雄愛河作為實際河川之環境樣品代表，分析 BAC 在環境水體中之潛在生長及繁殖毒性。結果指出在實驗濃度 (0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000 $\mu\text{g/L}$) 下，BAC 對於 *C. elegans* 的生長與生殖造成顯著抑制，且其下降幅度亦隨劑量上升而增加，顯示劑量反應關係，透過 Hill model 擬合劑量造成 10% 繁殖毒性濃度計算無效應閾值約為 0.033 $\mu\text{g/L}$ 。進一步利用最高濃度 (1 $\mu\text{g/L}$) 測試 BAC 於愛河水樣中所造成之繁殖抑制，結果指出，與 *C. elegans* 培養基 (K-medium) 相比，BAC 在多數樣品中造成更顯著之繁殖毒性，顯示 BAC 於實際水體當中生態危害性較高，可能導致潛在生態風險。

關鍵字：消毒抗菌成份、苯扎氯銨、秀麗隱桿線蟲、環境生態風險

Keywords: antiseptics, Benzalkonium chloride, *Caenorhabditis elegans*, ecological risk