

EP 606 二氧化氯消毒劑與氣霧消毒系統相關研究成果七

- 一、計畫或論文名稱：「溫泉水質應用五種消毒方式進行滅菌效能評估」
- 二、研究者：嘉南藥理科技大學環境資源管理系教授盧明俊、嘉南藥理科技大學環境資源管理系助理教授許菁珊、嘉南藥理科技大學環境資源管理系四技學生紀旻助、嘉南藥理科技大學環境資源管理系四技學生李嘉霖
- 三、研究出處：2008 廢水處理技術研討會，中華民國環境工程學會。
- 四、發表時間：2008 年 11 月。
- 五、重要研究成果：

本研究主要目的是，應用新型二氧化氯消毒劑以及廣用於公共場所次氯酸鈉消毒劑、高溫高壓滅菌法、高溫滅菌法、紫外線殺菌法等五種消毒滅菌方式進行溫泉水質內所含微生物之消毒滅菌效能比較，同時針對溫泉水內所含的革蘭氏陰性菌進行滅菌效能測試做評估。其方法分六階段進行：(1)進行溫泉水體的完整採樣，(2)進行菌種培養與分析，(3) 菌種分類的初步鑑定，(4) API 微生物快速檢測及鑑定法進行細菌種類鑑別，(5) 革蘭氏陰性菌的菌落進行純化培養並增殖，(6)利用二氧化氯殺菌劑、次氯酸鈉殺菌劑、高壓滅菌釜、高溫滅菌、UV 殺菌光等各項滅菌方式進行之效率評估比較。

經過二氧化氯 2.63 mg/L as Cl_2 與 7.88 mg/L as Cl_2 對革蘭氏陰性菌進行消毒滅菌，其滅菌率可達 89.2%、98.7%，對於溫泉水內所含之總菌落數在使用 7.88mg/L as Cl_2 的二氧化氯及次氯酸鈉消毒劑其滅菌率分別為 98.7%、88.3 %，在高溫高壓滅菌法、紫外線殺菌法、高溫滅菌法其滅菌效果分別為 99.6%、86.4%、12.9%，以上結果可比較出滅菌效能之優劣，可提供溫泉業者選擇消毒劑時之參考。

該研究結論指出：

1. 泥漿水、山泉水的大腸桿菌數分別為 3300 CFU/100mL、

1800CFU/100mL 與泥漿水、山泉水總菌落數為 4800 CFU/mL、1300 CFU/mL，微生物含量過高為行政院衛生署營業衛生基準所不允許。

2. 7.88 mg/L as CL_2 二氧化氯消毒劑對於山泉水、泥漿水之溫泉水體微生物之毒滅菌效能為 100%、99.3%與高溫高壓滅菌法的效能相近，且遠高於其他三項消毒滅菌方法的特性，可提供業者消毒滅菌之參考。

3. 本實驗僅針對陰性革蘭氏菌進行五種消毒滅菌方法，高溫高壓滅菌法效能 99.6%為最高，而二氧化氯滅菌法之效能 98.7%仍然穩居第二，有助於提升溫泉業的安全衛生。

4. 初步鑑定泥漿水與山泉水的革蘭氏陽性菌較為偏高，分別為 53%、87%，泥漿水與山泉水的陰性革蘭氏菌則為 47%、13%，許多溫泉業者將使用後的溫泉水直接排入河川，增生的微生物可能造成水中生物生存的障礙，尤其是偏高的革蘭氏陽性菌，常存於生物體中氧氣暴露濃度較高的部位，故業者須將泉水處理至引用前的微生物量，2.63 mg/L as CL_2 二氧化氯消毒法可使微生物量降低 63.3%，為業者的道德觀提升不少，以保護環境之名吸引顧客上門。