

文蛤環境耐受力及抗病力之研究

謝淑秋¹、王俊堯²、劉于溶¹、黃致中¹、葉信利¹

¹ 海水繁養殖研究中心、² 澎湖海洋生物研究中心

臺灣文蛤 (*Meretrix* spp.) 近年來因為養殖環境劣化、品種種質衰退、抗逆境能力下降，有成長緩慢、體型變小及產生局部或大規模暴斃的現象，本計畫採集臺灣各地之文蛤，建立文蛤種原保存與培育環境，並著眼於利用流式細胞儀，建立快速分析文蛤血球細胞相關免疫活性指標的方法，以究明環境因子對貝類免疫的影響，協助克服當前文蛤養殖之困境。

本實驗蒐集了新北貢寮 (野生)、金門后湖 (野生)、彰化王功 (養殖)、臺南七股 (野生) 及新北淡水 (野生) (圖 1) 共五處的文蛤進行種原保存及鑑種 (由海洋漁業組蕭副研究員聖代協助鑑種)。鑑種結果發現新北貢寮及金門后湖的野生文蛤為韓國文蛤 (*Meretrix lamarckii*)，而新北淡水、臺南七股的野生文蛤與彰化王功的養殖文蛤為臺灣文蛤 (*Meretrix* sp.)。

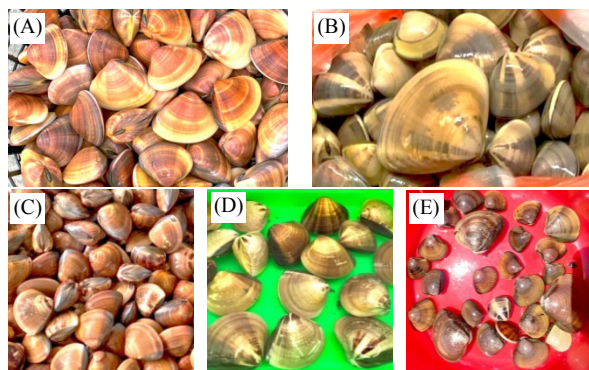


圖 1 採集臺灣各地之文蛤

(A)新北貢寮；(B)金門后湖；(C)彰化王功；(D)臺南七股；(E)新北淡水

分析文蛤血球細胞相關免疫活性指標部分，先建立流式細胞儀分析檢測技術後 (圖 2)，使用彰化王功的養殖文蛤進行試驗。將文蛤分為 18、25、32 及 38℃ 的溫度試驗組及 5、15 及 25 psu 的鹽度試驗組，每組 15 顆文蛤，3 重複組，並於開始試驗之 0、6、12、24 及 48 小時各取出 3 顆文蛤，以利用流式細胞儀進行

文蛤血球細胞的吞噬作用 (phagocytosis)、細胞死亡 (cell mortality) 及呼吸爆活性 (respiratory burst activity) 的檢測。

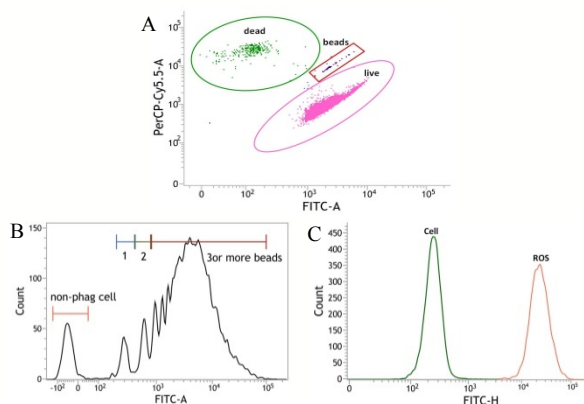


圖 2 利用流式細胞儀分析文蛤血球細胞相關免疫活性檢測方法之建立(A:細胞死亡;B:吞噬作用及C:呼吸爆)

研究結果顯示，文蛤血球細胞死亡率的免疫指標在鹽度緊迫的變動影響程度較溫度緊迫來的明顯；吞噬作用能力則隨著溫度上升或下降而降低；在鹽度緊迫部分，隨著鹽度的下降而降低；同樣的呼吸爆活性亦隨著溫度和鹽度的變化，使得其活性降低。在本實驗過程中，觀察到文蛤對於不同緊迫環境產生閉殼保護機制。觀察發現於溫度 18℃ 和鹽度 5 psu 的緊迫處理組，幾乎所有文蛤暴露在緊迫環境 24 小時後明顯緊閉雙殼 (沒有伸出出入水管)；38℃ 高溫及 15 psu 緊迫處理組則是隨著時間感受到壓力而逐漸閉口；48 小時後兩組個體中分別約有 50% 及 100% 是緊閉的。本研究在短時間內並未見死亡現象，倘若持續長時間的緊迫環境，以及與病原體或繼發性壓力的同時發生，可能對文蛤的生存產生更大的影響及傷害。因此，對於文蛤養殖過程的養殖管理、季節變化及個體成長之健康檢測免疫指標，則尚待進一步的研究。