

養殖文蛤緊迫生理與免疫力之研究

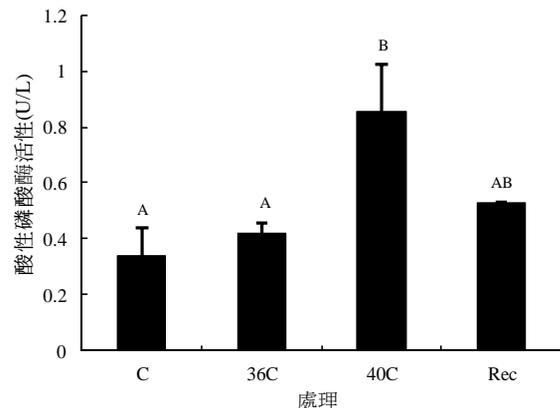
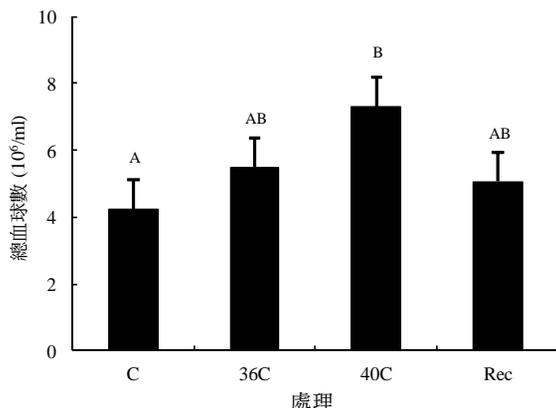
許晉榮、劉君誠、張素容、謝淑秋
海水繁養殖研究中心

文蛤 (*Meretrix lusoria*) 在臺灣是很重要的雙殼貝養殖物種，牠的養殖方式分半淡鹹水與純海水養殖兩種，北從淡水河口，南至臺南，目前以雲林、臺南、嘉義、彰化四縣產量較大。但在臺灣西南沿海，自 1969 年以來，文蛤養殖就經常發生大量異常死亡現象，其原因據推測與養殖環境溫、鹽度異常、水質及底棲環境惡劣、疾病、養殖密度過高、生殖週期及廢排水污染等有關。目前學者們多半同意，造成死亡原因往往不是單一因子所造成，而是多數因子共同作用所致，例如重金屬污染及溫度改變就會影響病毒對文蛤的免疫力與抵抗力，也會影響牠在不同鹽度下的活存率；或者因為生殖過後，身體虛弱，免疫力下降，也容易受到病菌的感染。由此看來，顯然環境緊迫與病原共同出現都會對文蛤的成長與活存造成影響。

由以往的研究看來，對於環境緊迫對本土文蛤生理、免疫影響較多集中在重金屬方面，其他的環境因子所造成的研究相對地較少。這幾年由於極端氣候的頻繁發生，水質酸化的問題也開始被注意，因此生態環境的變化對於貝類的生理、免疫影響近來一直都是被探討的問

題。本研究擬以夏天可能產生的高溫及雨季可能造成的海水鹽度降低等環境緊迫對文蛤的生理與免疫因子之變動進行研究。

在高溫緊迫中，文蛤由 29°C 改置 36°C 一天後，再改置 40°C 一天，在起始、36°C、40°C 及恢復後一天採樣。結果顯示，文蛤總血球數及血淋巴液中的蛋白質、糖與酸性磷酸酶活性都會隨著溫度上升而升高，但都在回溫後逐漸下降，接近起始值；持續一天的 40°C 高溫，會造成文蛤死亡。根據結果顯示，文蛤顯然無法忍受像 40°C 的高溫，不僅免疫指標會被誘導升高，緊迫也會對牠造成傷害，甚至死亡。在低鹽實驗中，文蛤被突然由 30 psu 改置到 10 psu 一天後，再持續改置 5 psu 一天，採樣在起始、10 psu、5 psu 及恢復後一天。沒有文蛤在此低鹽環境下死亡，但 5 psu 低鹽緊迫會使得文蛤血糖升高。或許由於文蛤有緊閉外殼的習性，因此短期內並未見死亡，免疫指標也無顯著變化。不過，若豪雨持續下降，持續的低鹽環境是否可能對文蛤的免疫與緊迫指標產生更大的影響及造成傷害，則尚待進一步的研究。



不同溫處理下，文蛤總血球數(左圖)與酸性磷酸酶活性(右圖) (C：對照組；36C、40C：36°C 與 40°C 處理組；Rec：恢復組)