

## 鰻魚潰瘍症池邊即時快檢試劑之開發

朱惠真、張錦宜  
水產養殖組

發展快速、靈敏、省力的檢驗試劑為全世界防治疾病的重要研究方向。水試所近年來持續進行簡單試劑的開發，已完成「鰻魚潰瘍症病原菌快速檢測套組」，檢測結果除可判定致病元兇，可推估出池水中病原菌的數量與致病風險外，還可以提供潛在病原菌抗藥性的警訊，但其缺點就是至少需 24 小時才能顯色，不能提供即時檢測結果，不易推廣。有鑑於此，本研究係針對上述缺點進行改良，成功研發出新型的快速檢測試劑，只要 10 分鐘即可得知檢測結果，可成為養殖業者落實魚池健康管理的得力助手，有效降低養殖現場發生大規模疫病蔓延的風險，避免不當藥物的錯用、濫用，提高臺灣水產養殖產業的國際競爭力。

愛德華氏菌為鰻魚潰瘍症之病原，除造成鰻魚養殖產業的重大經濟損失外，亦會感染其他養殖魚種，對全球養殖產業均有極大的威

脅。

萃取愛德華氏菌的抗原，將其打入兔子產生多株抗體，利用兔血清純化後的多株抗體製成膠體金免疫試片 (Immunochromatographic gold-based test strip)。本試片對愛德華氏菌具備專一性及靈敏度，可與其它致病菌株做區隔，其平均抗體力價數值可以達到 2.68 (圖 1)。測試結果顯示，一次抗體的濃度範圍為 0.25–1.0 mg/ml，二次抗體的濃度範圍為 0.2–0.5 mg/ml，膠體金片的體積為 2–4  $\mu\text{l}$ 。在測試膠體金免疫試片的專一性方面，針對 57 株水產常見細菌的檢驗中，13 株愛德華氏菌樣品皆為陽性結果，僅有 1 株 *Aeromonas hydrophila* 及 1 株 *Vibrio harveyi* 呈現微弱的偽陽性結果。而在膠體金免疫試片靈敏度的測試上，可測得的最低抗原濃度為 0.1  $\mu\text{g/ml}$  (圖 2A)，菌液的靈敏度為  $10^5$  CFU/ml (圖 2B)。

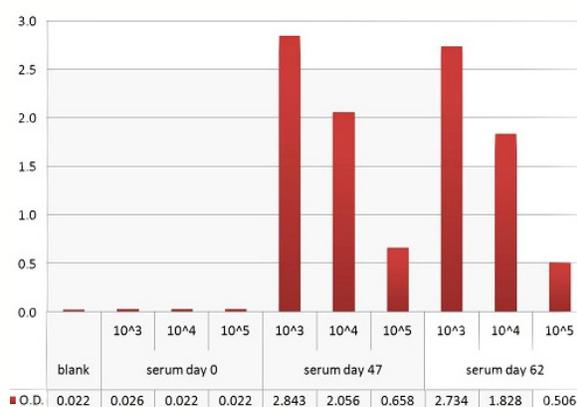


圖 1 抗體力價 ELISA 分析結果

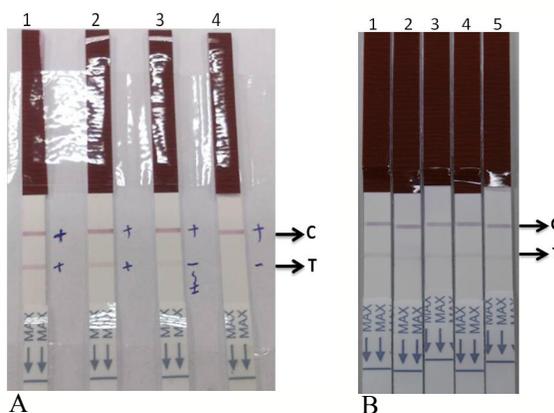


圖 2 免疫試紙對抗體與菌液靈敏度測試

(A) Lane 1 至 Lane 3 分別為 10、1 及 0.1  $\mu\text{g}$  的抗原與試紙上的抗體結合而形成呈色反應，其靈敏度為 0.10  $\mu\text{g/mL}$

(B) 不同愛德華氏菌的靈敏度測試，菌液濃度為  $10^5$  CFU/mL，其中 C 為控制線 T 為測試線