



鰲血液成分應用於內毒素檢測試劑之開發

謝明昌、黃丁士、張錦宜、陳其欽、蔡萬生、林金榮
水產養殖組

三棘鰲 (*Tachypleus tridentatus*) 血液中的變形細胞可與細菌內毒素結合產生凝集，已被開發成鰲試劑作為檢測內毒素的國際標準方法。本研究採取本所澎湖海洋生物研究中心所飼養的 220 隻三棘鰲血液檢體，進行鰲血液成份應用於內毒素檢測試劑的開發試驗，並進行鰲體表異狀病況的調查比較。

鰲血細胞裂解液經有機萃取個別進行靈敏度檢測，再經過 20 種不同成分濃度的促凝劑試驗，有效提升粗製鰲試劑膠凝狀態 (圖 1)，最佳可達 0.015 EU，穩定在 0.5–0.03 EU 之間，與國際間流通商用的美洲鰲試劑效力相仿。鰲血細胞裂解液之冷凍乾燥保存評估：自製鰲細胞裂解液經 6 種不同凍乾保護劑試驗，可有效提高保存效果。經加入促凝劑及凍乾保存液，完成鰲試劑冷凍乾燥 8 批，計 280 劑鰲試劑，其靈敏度最高可達 0.015 EU，其中 0.03 EU、0.06 EU、0.12 EU、0.25 EU 的自製鰲試劑保存期限可達 6 個月以上，達商用開發價值。

220 隻鰲外觀，僅有 28 隻無異常情形，其餘 192 隻均有異狀，這些異常鰲的體表可發現有 1–6 種不同生物附生，包括渦蟲、海葵、鉤蝦、等足蟲、沙蠶、管蟲、海綿、藤壺、海鞘等 9 種，其次為生殖腺及書鰓有黃白斑、壞

死、缺損計 179 隻，而背腹甲腐蝕、磨損等有 162 隻，再其次為頭胸甲、腹甲異常 (如缺損、斑狀融蝕等)。

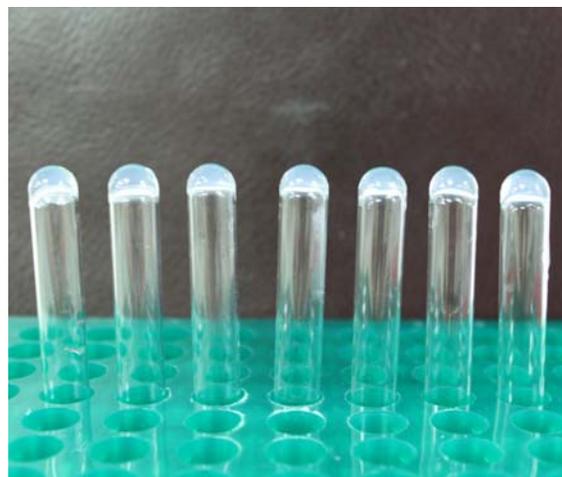


圖 1 本所自行研發成功的鰲試劑膠凝情形

從血液成分分析，不論雌、雄鰲，外觀正常的鰲其血細胞數較異常鰲的血細胞數多，血清中的銅離子則相反，其餘血清蛋白、鐵蛋白、鈉、鎂、鉀、氯，則無明顯差異。以凝集效力比較，外觀正常鰲的血細胞溶解液所製成的鰲試劑，其凝集效果平均較異常者約高出 2 倍 (表 1)，而且較不會產生自發性凝集反應。

表 1 外觀正常與異常鰲其體重、血細胞、凝集試驗平均值比較

項目		體重(g)	血細胞數(10^4 /mL)	顆粒細胞(%)	血細胞重比(%)	凝集點(Log 2)
雌鰲	正常	2347	1588	95.6	3.50	4.0
	異常	2675	1447	96.0	3.60	3.2
雄鰲	正常	1447	1644	95.1	5.62	4.2
	異常	1417	1406	95.0	5.00	3.0