

## 水產病原常見鏈球菌快速檢測套組之研發

陳建彰<sup>1</sup>、蘇慧敏<sup>1</sup>、楊順德<sup>1</sup>、張錦宜<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>淡水繁養殖研究中心、<sup>2</sup>水產試驗所

海豚鏈球菌 (*Streptococcus iniae*)、無乳鏈球菌 (*S. agalactiae*) 及乳酸鏈球菌 (*Lactococcus garvieae*) 為三種水產病原常見鏈球菌，感染多種高經濟價值魚種包括吳郭魚、鱸魚、烏魚、石斑魚及四絲馬鮫等，每年在 7-9 月高溫季節之間，經常發現感染案例，常造成養殖業者的嚴重損失。

本計畫開發出鏈球菌快速檢測套組 (St-kit) (圖 1)，能於養殖現場獨立操作，僅需加入 40 µl 檢體於試劑中，經過 12-48 小時，若出現呈色反應，則表示檢體中有鏈球菌。St-kit 主要成分包含選別性培養基及適配的顯色試劑，具備選別、高準確及高專一性 (表 1)。



圖 1 鏈球菌快速檢測套組(St-kit)於 15 小時之呈色結果

依 St-kit 呈色反應時間推定原始菌量及其對應之最低病原菌檢測濃度 (表 2)，海豚鏈球菌在 15 小時之濃度為 7.48 log<sub>10</sub> cfu/ml，42 小時之最低檢測濃度為 2.48 log<sub>10</sub> cfu/ml。無乳鏈球菌在 12 小時之濃度分別為 7.32 log<sub>10</sub> cfu/ml，28 小時之最低檢測濃度為 2.32 log<sub>10</sub> cfu/ml。乳酸鏈球菌在 12 小時之濃度為 5.63 log<sub>10</sub> cfu/ml，24 小時之靈敏度為 2.63 log<sub>10</sub> cfu/ml。

表 1 各菌株在鏈球菌快速檢測套組(St-kit)之呈色反應

菌種	學名	菌株編號	呈色時間(hr)
溶藻弧菌	<i>Vibrio alginolyticus</i>	4	-
哈維弧菌	<i>Vibrio harveyi</i>	7	-
創傷弧菌	<i>Vibrio vulnificus</i>	10	-
副溶血弧菌	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	6、24、413	-
親水性產氣單胞菌	<i>Aeromonas hydrophila</i>	1	-
愛德華氏菌	<i>Edwardsiella tarda</i>	2	-
海豚鏈球菌	<i>Streptococcus iniae</i>	40、341	10
乳酸鏈球菌	<i>Lactococcus garvieae</i>	163、244、325	2-4
無乳鏈球菌	<i>Streptococcus agalactiae</i>	321、322、344、357、432、433、434	8-15

表 2 各菌株在 St-kit 檢測呈色反應時間與菌數關聯性

	菌株編號	定量分析				
		時間(hr)	0-12	0-24	12-24	12-42
		菌數(log <sub>10</sub> cfu/ml)				
海豚鏈球菌	40	7.48-8.47	-	-	2.48-7.48	
	341	7.97-9.97	-	-	2.97-7.97	
乳酸鏈球菌	163	4.08-9.07	-	1.08-4.08	-	
	244	5.63-9.63	-	2.63-5.63	-	
	325	-	3.15-9.50	-	-	
無乳鏈球菌	321	5.58-8.57	-	2.58-5.58	-	
	322	7.66-9.66	-	4.66-7.66	-	
	344	7.58-9.57	-	5.58-7.58	-	
	357	7.51-9.50	-	6.51-7.51	-	
	432	7.57-9.56	-	-	3.57-7.57	
	433	7.84-9.83	-	4.84-7.84	-	
	434	7.32-9.32	-	4.32-7.32	-	

St-kit 可應用於養殖現場，於疾病發生時即時判斷其病因來源，日常養殖管理上推定池水中及魚體內病原菌的數量與致病風險，評估目前的風險指數、檢測養殖物健康情形及最適藥物使用，以及早預防、控制損失及成本，降低疾病發生率，減少全程用藥週期，建立安全養殖管理。