

台灣水產重要病原菌及衛生菌快速檢測套組之研發－ 水產鏈球菌快速檢測套組

張錦宜、吳嘉哲、林金榮
水產養殖組

水產鏈球菌感染症是台灣養殖魚、蝦類的常見疾病，早期學者都認為 *Streptococcus* spp. 為其主要病原。但 1988 年後 *Lactococcus garvieae* 自 *Streptococcus* 屬獨立，近年來，愈來愈多的本土研究發現，許多原本被鑑定為 *Streptococcus* sp. 的水產鏈球菌病，其致病的禍首卻是 *L. garvieae*，包括養殖虹鱔、泰國蝦、烏魚及台灣鯛均有感染病例，造成養殖業者相當大的損失。而且 *L. garvieae* 成長緩慢，以傳統微生物方法分離培養不易，常常因為其他細菌的污染，導至誤診或延誤疫情防治。

本研究開發出一個可以完全由一般消費者操作、自行檢測各種樣本中常見水產鏈球菌-格氏乳球菌 (*L. garvieae*) 的簡易套組 (以下簡稱 LG-kit)。其特色為簡單、快速、結果明顯易判、不須附加儀器設備且不需假手技術人員。使用時以吸管取一滴檢體 (約 40 μ L) 添加於 LG-kit 試劑中，經 24–48 小時，若 LG-kit 變為紅紫色，則表示檢體中有 *L. garvieae*。在專一性方面，以淡水環境常在菌 30 株、海水環境常在菌 30 株、台灣常見水產病原菌 27 株及衛生指標菌 8 株，計有 17 屬、54 種、95 株

不同細菌與 LG-kit 逐一測試，確認 LG-kit 檢測精確度達 100%，專一性則可達 96% (圖 1)。

LG-kit 不僅可以專一性地檢測病原菌，其變色的時間還可相對應於檢體中 *L. garvieae* 的數量。若 LG-kit 於 30℃、24 小時之內變色，表示檢體中 *L. garvieae* 的數量 $> 10^7$ CFU/ml；若 LG-kit 於 30℃、在 24–48 小時期間變色，表示檢體中 *L. garvieae* 的數量介於 $10^7 - 10^5$ CFU/mL；若 LG-kit 於 30℃ 超過 72 小時之後才變色，表示檢體中 *L. garvieae* 的數量少於 10^3 CFU/mL (圖 2)。

LG-kit 可準確地檢測出水產鏈球菌 *L. garvieae*，並可推估出檢體中 *L. garvieae* 的平均數量，快速篩選出有效藥物，並提供菌株抗藥性的警訊；又因為不需使用到繁雜的技巧或特殊的儀器設備，故適合實際應用於養殖現場之健康管理。若能對每一養殖池均建立長期連續的監測紀錄，如此，當水中病原菌數量異常增加時，即可在第一時間做最適當的處理。善用此一簡易、快速的病原菌檢測工具，當可真正落實「預防勝於治療」的健康管理原則。

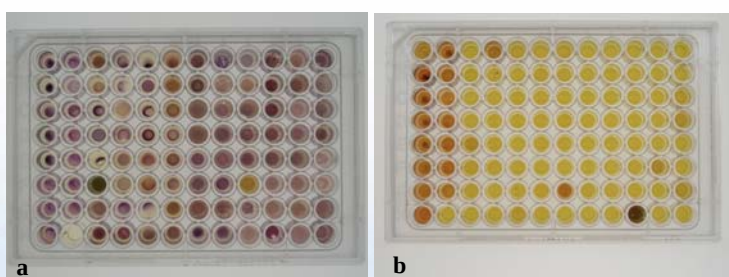


圖 1 LG-kit 準確度與專一性試驗。(a)接種 95 株台灣水產常在菌標準菌株及養殖環境分離菌株的工作母片，有紫色呈色反應的均為接種參考菌株；(b)以 LG-kit 檢測的結果，準確度為 100% (15/15)，專一性為 96% (77/80)

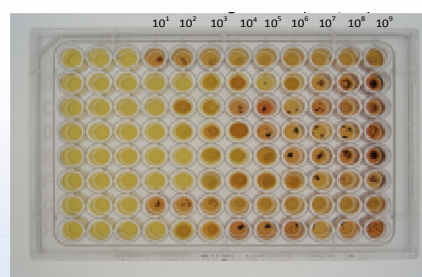


圖 2 LG-kit 靈敏度試驗。以 10 倍連續稀釋不同來源的 *L. garvieae* 懸浮液進行 LG-kit 檢測，結果顯示樣本中不同弧菌濃度達約 $10-10^3$ CFU/mL 即可產生呈色反應