

水產種苗研究團隊－海鱸發光桿菌疫苗研發

郭錦朱、陳智賢、楊舜傑、黃鈺珊、陳紫嫻
東港生技研究中心

台灣四面環海，水產養殖產業興盛，唯，在疫病威脅下，常造成養殖生物大量死亡，業者損失慘重。水產動物常見的致病原有細菌、病毒及寄生蟲，在全球減少化學藥品的使用並重視農產品的衛生安全趨勢下，疫苗的開發及應用技術的建立，是水產養殖產業邁向量產、現代化、企業化及永續經營的關鍵契機之一。近年來，世界各國持續開發多種細菌及病毒疫苗且已商品化，如日本已核准多種魚類預防弧菌症、鏈球菌症、類結節症及虹彩病毒感染症的死毒疫苗商品約 20 種 (郭，2009)；寄生蟲疫苗雖有相關研究，但尚未商品化 (Gudding et al., 1999; Gudmundsdottir & Bjornsdottir, 2007)。有鑒於各國養殖魚種及病原迥異，因此，針對我國的養殖魚種及重大疾病進行疫苗的開發，已是刻不容緩的重要課題。

海鱸是我國重要的高經濟養殖魚種，成長快速，相當適合外海箱網養殖。唯，在養殖過程，常遭受發光桿菌 (*Photobacterium damsela* subsp. *piscicida*) 危害，死亡率高達 90% 以上，且全年都有疫情發生；因此，擬研發海鱸發光桿菌疫苗製劑的最佳組成與製備技術，並評估其安全性與效力，期能儘速研發海鱸發光桿菌疫苗。

本研究製備的發光桿菌疫苗製劑共 4 種，包括分子量 < 3 kd、3–10 kd、30–50 kd 的胞外液製劑以及死菌體等；這 4 種製劑以魚鰓細胞評估其安全性，結果對魚的鰓細胞增殖均不會產生抑制作用 (表 1)；以其對海鱸進行腹腔注射接種，則劑量在 0.3 mL 以下皆安全 (表 2)。

上述疫苗製劑在接種後 40 天相繼產生不同強度的保護效力；若以相對活存率提高 20% 為具免疫效力的評估基準，則這些疫苗製劑的保護效期約 2–3 週 (圖 1)。

表 1 4 種候選發光桿菌疫苗製劑對魚鰓細胞增殖之影響

疫苗製劑	增殖率 (%)
胞外液 MW < 3 kd	108
胞外液 10 kd < MW < 30 kd	101
胞外液 30 kd < MW < 50 kd	108*
死菌體	104
對照組	100

* p < 0.05

表 2 4 種候選發光桿菌疫苗製劑以不同劑量對海鱸進行腹腔注射之安全性評估

疫苗製劑	安全性評估	
	注射量 (mL/fish)	活存率 (%)
胞外液 MW < 3 kd	0.05, 0.1, 0.2, 0.3	100
胞外液 10 kd < MW < 30 kd	0.05, 0.1, 0.2, 0.3	100
胞外液 30 kd < MW < 100 kd	0.05, 0.1, 0.2, 0.3	100
死菌體	0.1, 0.3	100
對照組	0.05, 0.1, 0.3	100

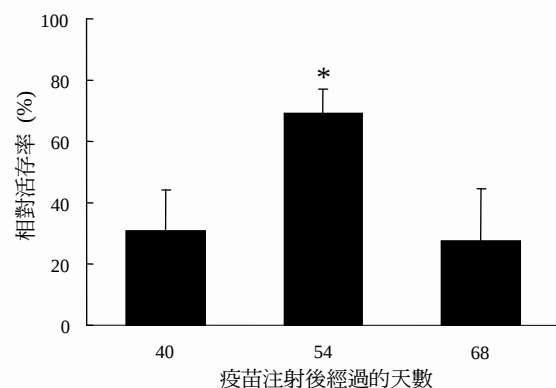


圖 1 海鱸經發光桿菌 3-10 kd 胞外物注射接種後 40、54 及 68 天，再以發光桿菌攻擊之相對活存率 (*p < 0.05)