

## 益生菌生物製劑之研發

陳敏隆、吳豐成、陳麗靜、林明男  
海水繁養殖研究中心

蝦類如受白點病毒感染，易造成表皮及皮膜組織受損害，蝦類腸道尤其容易遭受病毒感染破壞，而導致弧菌入侵，因此如何改善蝦類消化道菌叢、菌相，使其能維持正常生理運作，是一個相當重要之課題。本試驗首先分析蝦類消化道內之菌群、菌相，結果發現野生蝦每公克體重之腸道總生菌數為  $7.6 \times 10^5$  CFU，罹病蝦為  $5.3 \times 10^8$  CFU，養殖正常蝦數則為  $9.2 \times 10^5$  CFU。而健康蝦與罹病蝦除總生菌數量上的不同外，其他弧菌及腸桿菌等之生菌數量也有很大的差異。罹病蝦腸道弧菌生菌數高達  $10^5$  CFU，較養殖正常蝦與野生蝦高出數十至數百倍之多。然而在菌相初步分析上，野生蝦與正常蝦腸道主要以產氣單胞菌種為優勢，罹病蝦則以弧菌居優勢 (表 1)。另以野生蝦腸道

優勢菌作為有益菌，以  $10^3$  CFU/g 之比例添加至飼料中，進行草蝦養殖試驗。另外二組分別為添加 0.1% 乳酸菌產品及對照組 (無任何添加)。經 120 天養殖結果，添加野生蝦優勢菌組之活存率為 61%，乳酸菌組為 54%，效果皆比未添加組之 48% 為高 (表 2)，顯示以野生蝦腸道優勢菌作為蝦類有益菌可提高草蝦養成之活存率。另進行攻毒試驗，比較 3 組蝦類之抗病力，結果飼料添加野生蝦腸道優勢菌及乳酸菌製品組之活存率均達到 8 成，而對照組則僅有 7 成，表示益生菌的添加確實對草蝦具有保護效果。綜上可知，以健康優良之草蝦腸道優勢菌研製蝦類之有益菌是可行的，因開發生物製劑技術以取代傳統藥物之使用，應是目前水產養殖管理研究之方向。

表 1 草蝦腸道菌相初步分析結果

野生草蝦	罹病蝦	正常養殖草蝦
<i>Aeromonas</i> spp. (37%)	<i>Vibrio</i> spp. (42%)	<i>Aeromonas</i> spp. (28%)
<i>Pseudomonas</i> spp. (24%)	<i>Aeromonas</i> spp. (39%)	<i>Enterobacter</i> spp. (26%)
<i>Enterobacter</i> spp. (16%)	<i>Enterobacter</i> spp. (6%)	<i>Vibrio</i> spp. (17%)
<i>Vibrio</i> spp. (4%)	<i>Pseudomonas</i> spp. (3%)	<i>Pseudomonas</i> spp. (11%)
Others (19%)	Others (10%)	Others (18%)

表 2 以添加不同益生菌之飼料養殖草蝦之活存率 (%) 比較

腸道優勢菌	乳酸菌	對照組
61.0 ± 4.4	54.8 ± 2.3	48.2 ± 1.2