

## 促進海水養殖生物健康之微生物製劑開發(II)

朱惠真<sup>1</sup>、黃美瑩<sup>2</sup>、曾亮璋<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>水產養殖組、<sup>2</sup>海洋漁業組

本研究探討魚類腸道益生菌 *Leuconostoc mesenteroides* B4 對於胃酸與膽鹽之耐受情形，並探究點帶石斑 (*Epinephelus coioides*) 餵飼 *L. mesenteroides* B4 及混合異麥芽寡糖與葡聚糖對於魚隻成長及消化酵素活性之影響。結果顯示，*L. mesenteroides* B4 可以耐受胃酸 pH 2.0 (圖 1) 及 1.0% 膽鹽 (圖 2) 之環境。另外，點帶石斑分別餵飼：(1)對照組、(2)添加異麥芽寡糖 (0.15%)、(3)添加益生菌 *L. mesenteroides* B4 ( $10^7$  CFU/g)、(4)添加益生菌 *L. mesenteroides* B4 ( $10^7$  CFU/g) + 異麥芽寡糖 (0.15%) 及 (5)添加益生菌 *L. mesenteroides* B4 ( $10^7$  CFU/g) + 葡聚糖 (0.15%) 飼料 8 週後平均體重之比較結果，以第(3)添加益生菌 *L. mesenteroides* B4 組、第(4)添加異麥芽寡糖 + 益生菌 *L. mesenteroides* B4 組及第(5)添加益生菌 *L. mesenteroides* B4 + 葡聚糖組較高，且統計上與對照組有顯著差異 ( $p < 0.05$ ) (如表)。消化酵素活性方面，點帶石斑餵飼第(3)添加益生菌 *L. mesenteroides* B4 組、第(4)益生菌 *L. mesenteroides* B4 + 異麥芽寡糖組及第(5)益生菌 *L. mesenteroides* B4 + 葡聚糖組飼料 8 週後，魚隻腸道內鹼性、中性及酸性蛋白酶活性均顯著高於對照組 ( $p < 0.05$ )。以上結果顯示，點帶石斑飼料中添加益生菌 *L. mesenteroides* B4 及其異麥芽寡糖與葡聚糖產物，有助於提升魚隻成長的能力。

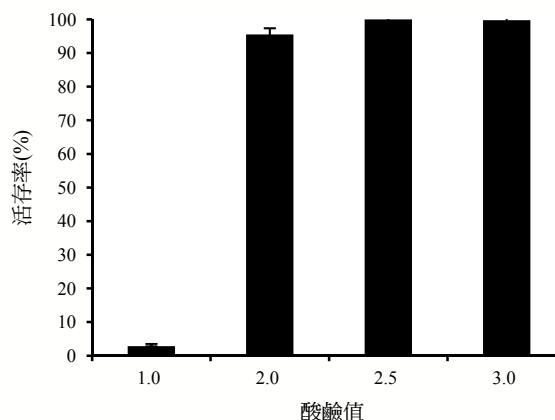


圖 1 *Leuconostoc mesenteroides* B4 暴露於胃酸 3 小時的活存率

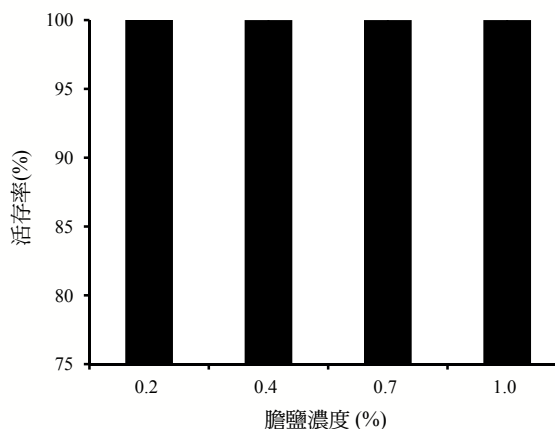


圖 2 *Leuconostoc mesenteroides* B4 暴露於腸液 24 小時的活存率

點帶石斑分別餵飼：(1)對照組、(2)添加異麥芽寡糖 (0.15%)、(3)添加乳酸菌 *Leuconostoc mesenteroides* B4 ( $10^7$  CFU/g)、(4)添加乳酸菌 *L. mesenteroides* B4 ( $10^7$  CFU/g)+異麥芽寡糖(0.15%)及(5)添加乳酸菌 *L. mesenteroides* B4 ( $10^7$  CFU/g)+葡聚糖(0.15%) 8 週之體重、增重率及飼料效率 ( $p < 0.05$ )

	飼料組別				
	對照組	異麥芽寡糖	<i>L. mesenteroides</i> B4	<i>L. mesenteroides</i> B4 + 異麥芽寡糖	<i>L. mesenteroides</i> B4 + 葡聚糖
起始重(g)	14.90±0.02	14.96±0.09	14.9±0.05	14.89±0.05	14.93±0.01
末重(g)	42.78±0.74 <sup>a</sup>	43.21±0.56 <sup>a</sup>	44.13±0.30 <sup>b</sup>	44.74±0.35 <sup>b</sup>	43.98±0.55 <sup>b</sup>
增重率(%)	187.10±4.77 <sup>a</sup>	188.77±4.31 <sup>a</sup>	195.53±0.92 <sup>b</sup>	200.58±2.40 <sup>b</sup>	194.55±3.08 <sup>ab</sup>
飼料效率	0.89±0.09	0.9±0.14	0.93±0.11	0.95±0.09	0.95±0.02