

飼料添加市售益生菌對午仔魚之成長與抵抗海豚鏈球菌效力評估

黃淑敏¹、周瑞良²、黃美瑩¹、羅家宜¹、劉璟儀¹、曾福生¹

¹水產養殖組、²東港生技研究中心

午仔魚 (*Eleutheronema tetradactylum*) 為臺灣重要的海水魚類之一，並為臺灣沿海養殖漁業帶來了巨大的經濟價值。過度餵食雖然能將生長期縮短，然而對魚類之消化道產生高度緊迫，進而造成腸道疾病頻繁發生。

本研究目的為評估益生菌合併商業飼料之口服應用於午仔魚之成長與腸道抗菌效果。選擇了三種益生菌菌株，即液態澱粉芽孢桿菌 (*Bacillus amyloliquefaciens*, Ba)，乳酸菌 (*Lactobacillus paracasei*, LP33) 和產生葡聚糖的乳酸球菌 (*Leuconostoc mesenteroides* B4, B4)，對午仔魚之成長率、活存率和飼料轉換率進行效益評估。結果顯示，各組飼料益生菌添加組與對照組並無統計上明顯差異 (表 1)。此外，在口服益生菌對海豚鏈球菌 (*Streptococcus iniae*) 抗菌力之評估試驗，顯示僅有口服解澱粉芽孢桿菌組在高菌數之海豚鏈球菌攻毒後尚有 48% 的活存率，顯著高於對照組之活存率 24% ($p < 0.05$) (圖 1)；以低劑量之海豚鏈球菌攻毒後，對照組之臟器分離率皆高於高劑量之對照組，顯示低濃度之鏈球菌因發病病程延長，導致體內病原菌之增長。

攻毒後腸道病變之結果顯示，Ba 與 B4 益生菌飼料添加組之腸道黏膜上皮之病變皆較對照組為輕微 (圖 2)，顯示在腸道仍有相

表 1 午仔魚添加益生菌試驗 8 週之成長及飼料轉換率

益生菌	起始體重	體重增長(%)	飼料轉換率	活存率(%)
對照組	1.71±0.05	278.07±15.67	1.13±0.11	83
A	1.71±0.07	266.69±11.87	1.30±0.06	86
B	1.68±0.06	261.04±27.38	1.34±0.12	85
C	1.73±0.03	265.68±16.01	1.33±0.07	83

數值：以樣本 3 平均±標準差

A: *Bacillus amyloliquefaciens*

B: *Leuconostoc mesenteroides* B4

C: *Lactobacillus paracasei* 33

Different superscripts are significantly different ($p < 0.05$)

當之防護能力。本研究可作為益生菌與商業飼料合併使用之口服效果提供了保護力之評估方法，並可能有助於優化使用益生菌作為飼料添加劑來替代抗生素，進而提高國內午仔魚之生產安全與品質。

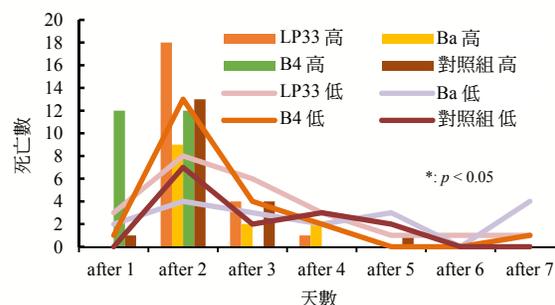


圖 1 海豚鏈球菌浸泡攻毒口服益生菌之死亡情形

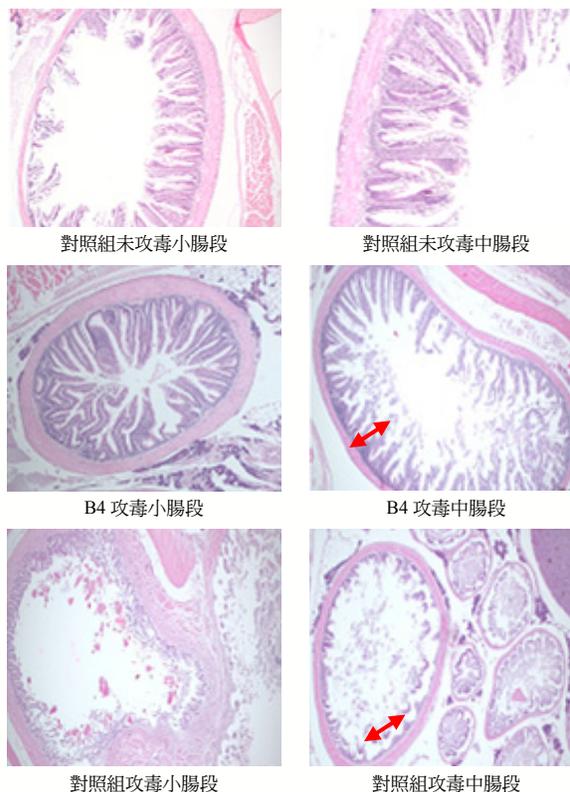


圖 2 口服益生菌經海豚鏈球菌進行浸泡攻毒後，消化道小腸及中腸段黏膜上皮組織病變分析