

## 多醣體添加於鰻魚飼料中對鰻魚細胞性免疫的增強效應

黃世鈴、楊豐隆、劉富光  
淡水繁養殖研究中心

將  $\beta$ -glucan 或 chitosan 等免疫激活物 (immunostimulant) (又稱免疫調節劑 immunomodulator) 添加於飼料中，目的在於提高試驗魚巨噬細胞的吞噬能力。

血液分離巨噬細胞試驗，25/48% Percoll gradient 可以從鰻魚血液中順利進行分離出巨噬細胞。脾臟組織分離巨噬細胞試驗，Histopaque 和 34/48% Percoll gradient 可以從鰻魚脾臟組織中順利進行分離出巨噬細胞。

非免疫試驗組，葡聚多醣試驗組的平均吞噬細菌量較大 (> 15 bacteria)，0.1%  $\beta$ -glucan 試驗組、0.5%  $\beta$ -glucan 試驗組、1%  $\beta$ -glucan 試驗組、2%  $\beta$ -glucan 試驗組的平均吞噬量分別為 15.5 個、20 個、> 25 個、> 25 個，對照組試驗魚的吞噬量為 6.3 個。

口服式免疫試驗，葡聚多醣試驗組的平均吞噬細菌量 > 15 個細菌，0.1%  $\beta$ -glucan 試驗組、0.5%  $\beta$ -glucan 試驗組、1%  $\beta$ -glucan 試驗組、2%  $\beta$ -glucan 試驗組的平均吞噬量分別為 15 個、18 個、> 25 個、> 25 個。幾丁聚醣試驗組平均吞噬量，0.1% chitosan 和 0.5% chitosan 分別為 6.5 個和 6 個。

浸泡式免疫試驗，葡聚多醣試驗組巨噬細胞對 *V. anguillarum* 的吞噬數量明顯增加 (>20 個)。0.1% chitosan 和 0.5% chitosan 的平均細菌吞噬量為 14 個和 20 個，對照組為 7 個，顯示 chitosan 試驗組經 *V. anguillarum* 疫苗浸泡後，有效提高巨噬細胞吞噬細菌的能力 (表 1)。

表 1 免疫試驗組與非免疫試驗組，比較  $\beta$ -glucan 試驗組和 chitosan 試驗組試驗魚巨噬細胞的吞噬能力

Group	Vaccine		Non-vaccine
	Oral	Immersion	
0.1% $\beta$ -glucan	15* <sup>1</sup>	20.5	15.5
0.5% $\beta$ -glucan	18	> 25	20
1% $\beta$ -glucan	> 25	> 25	> 25
2% $\beta$ -glucan	> 25	> 25	> 25
0.1% chitosan	6.5	14	6
0.5% chitosan	6	20	6
Control group	6	7	6.3

\*<sup>1</sup> 巨噬細胞平均吞噬 *V. anguillarum* 的數量