

表 1 Weight gain and feed conversion ratio (FCR) of cobia fed different diets*¹

Calcium (%)	Phosphorus (%)		
	0	0.3	0.6
Weight gain (%)			
0	229.09±9.91 ^{by*2}	235.41±22.12 ^{by}	286.89±14.25 ^{bx}
0.5	208.98±9.96 ^{by}	318.64±16.52 ^{ax}	303.65±5.93 ^{a bx}
1.0	265.54±20.68 ^{ay}	287.74±2.45 ^{ay}	325.51±11.16 ^{ax}
FCR			
0	1.64±0.05 ^{bx}	1.68±0.12 ^{ax}	1.42±0.05 ^{ay}
0.5	1.81±0.08 ^{ax}	1.34±0.06 ^{by}	1.38±0.03 ^{ay}
1.0	1.51±0.09 ^{bx}	1.45±0.03 ^{bx}	1.31±0.02 ^{by}

*¹ Initial body weight (100 g)

*² Different superscript abc indicate significant different ($p < 0.05$) between calcium with in phosphorus; xy indicate significant different between phosphorus within calcium.

表 2 Phosphorus digestibility of cobia fed different diets

Phosphorus (%)	0	0.3	0.6
Calcium (%)			
0	62.69±4.88 ^{ax*}	57.72±8.55 ^{bx}	64.36±5.94 ^{bx}
0.5	60.79±2.96 ^{ax}	67.38±1.92 ^{abx}	63.24±5.54 ^{bx}
1.0	69.23±4.19 ^{ax}	72.09±6.12 ^{ax}	74.50±1.92 ^{ax}

* Different superscript abc indicate significant different ($p < 0.05$) between calcium with in phosphorus; xy indicate significant different between phosphorus within calcium.

海鱺的攝餌促進劑開發研究

在海鱺養殖成本中飼料占總成本的百分之六十以上，所以要降低經營成本即必須尋求廉價原料及提高飼料利用效率。水產飼料中蛋白質占百分之四十以上，因此如能以廉價的植物性蛋白取代昂貴的動物性蛋白即可節省可觀的飼料經費，不過以植物性蛋白所調製的飼料常有適口性不佳的特性，所以必需用攝餌促進劑才能提升其利用效率，也才可避免因攝餌不良所造成的殘餌污染問題。已知有些核?酸類和胺基酸類一樣對許多魚類具有強烈的攝餌促進效果，所以有必要確認核?酸類對海鱺魚苗也具有攝餌促進作用。

核苷酸類及其相關物質共 21 種，用蒸餾水調成濃度 100 mM 的試液，再配製成濕性粒狀飼料

後，測試平均體重 4–6 g 的海鱺魚苗，結果得知肉苷單磷酸 (IMP)、鳥苷單磷酸 (GMP)、尿苷單磷酸 (UMP) 和腺苷二磷酸 (ADP) 對海鱺魚苗具有很強的攝餌促進作用，胸苷單磷酸 (TMP) 僅稍有作用，其他則極微或毫無攝餌促進效果 (圖 1)。三甲基甘胺酸是胺基酸的一種，濃度 100 mM 時雖對海鱺魚苗同樣也具有很高的攝餌促進作用，但這些核苷酸類的效力卻比三甲基甘胺酸還要高一些 (圖 1)。高鮮味精以乾物量 4% 的比例添加於試料中，也和濃度 100 mM 的有效核苷酸類一樣對海鱺魚苗具有很高的攝餌促進效果 (圖 1)。

肉苷單磷酸、鳥苷單磷酸、尿苷單磷酸和腺苷二磷酸對平均體重 10–13 g 海鱺魚苗的攝餌促進作用，用 1 mM 濃度個別測試和用各為 0.5 mM 濃

度二者相加合併測試，或用各為 0.25 mM 濃度四者相加合併測試的結果，得知二者或四者相加合併的攝餌促進效果都比單一測試時高。肉苷單磷酸 (0.5 mM) 加尿苷單磷酸 (0.5 mM) 合併測試時和肉苷

單磷酸 (0.5 mM) 加腺苷二磷酸 (0.5 mM) 合併測試時其效果都是單一 (1 mM) 時的兩倍 (圖 2)。所以這四種核苷酸可確知相互間對海鱺魚苗的攝餌促進作用是有相加的效果。

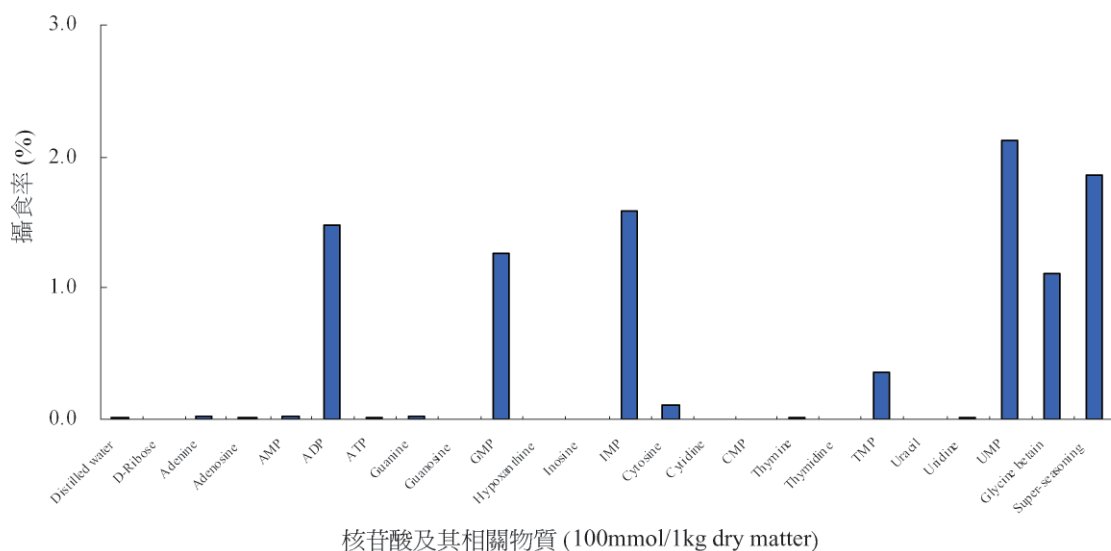


圖 1 核苷酸及其相關物質對海鱺魚苗的攝餌促進作用

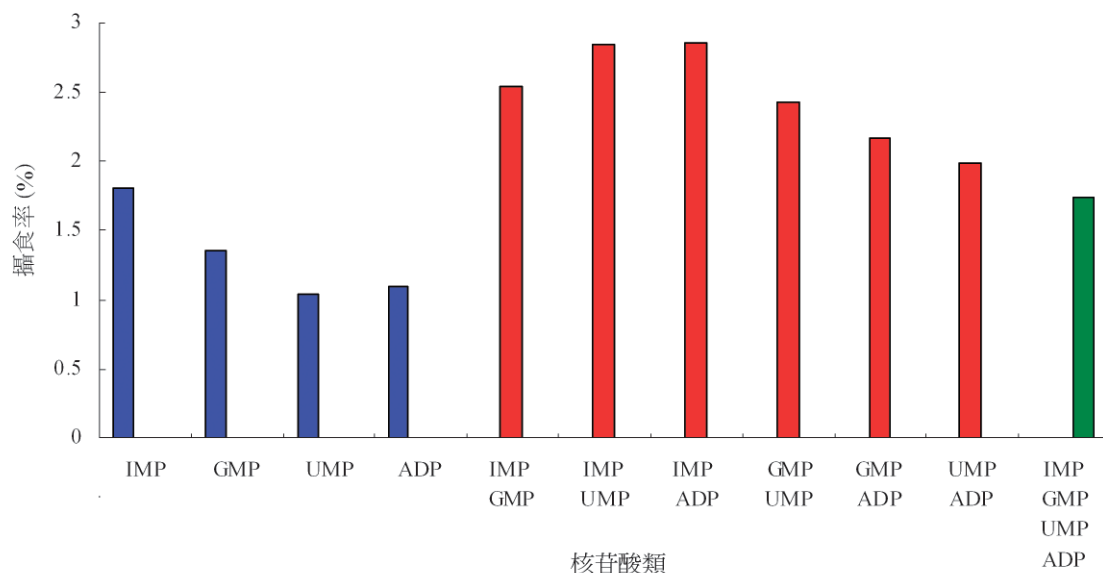


圖 2 單一及兩種以上核苷酸類相加對海鱺魚苗的攝餌促進效果