

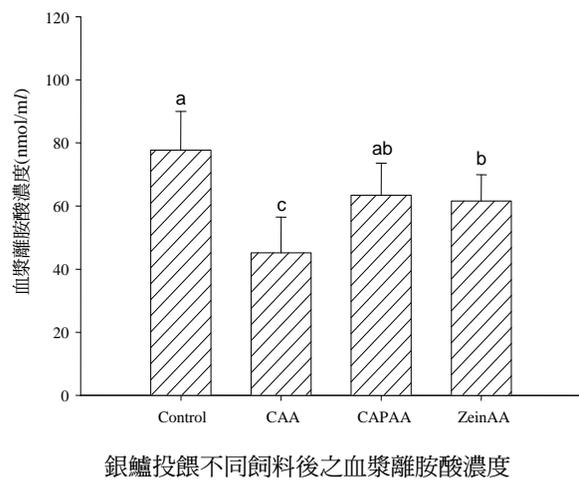
## 植物性蛋白質有效利用之研究－結晶型胺基酸之利用改善

楊順德、溫鈺涓、林天生、劉富光  
淡水繁養殖研究中心

為求降低飼料成本及確保產業的永續經營，魚粉在飼料中的比例逐漸被其它更經濟的替代蛋白源所取代，而以胺基酸組成較差的替代蛋白源取代魚粉，常需添加結晶型必需胺基酸以達到胺基酸平衡。但陸上動物對飼料結晶型胺基酸的利用性較佳，而許多水產動物對於結晶型胺基酸的利用情形不盡理想。以包覆技術設法減少胺基酸飼料在水中的溶失，並延長結晶型胺基酸在腸道被吸收的時間，可改善魚類對飼料結晶型胺基酸的利用。

本試驗探討以包覆型胺基酸添加在飼料中對銀鱸成長、飼料利用與血漿離胺酸濃度的影響。對照組完全由完整蛋白提供足量的氮，而其他三組試驗飼料則以結晶型胺基酸取代30%的氮，其中兩組的結晶型胺基酸分別以鄰苯二甲酸纖維素 (CAP) 和玉米醇溶蛋白 (zein) 包覆。試驗每一處理組有五重複，每一重複置 10 尾銀鱸稚魚 (平均重約 4.5 g) 於兩尺之過濾循環水族箱中，流量約為 100 l/hr，試驗共進行 8 週。在成長試驗結束後，由各處

理組的三個重複中選取 9 尾平均體重約 13.7 g 的魚，在攝食後 6 小時進行血漿離胺酸濃度分析。飼育試驗結果顯示，結晶型胺基酸經 CAP 或 zein 之包覆處理，均可改善銀鱸對結晶型胺基酸的利用，而可得到較佳的成長與飼料利用，而且包覆處理可延遲胺基酸吸收時間。



銀鱸稚魚餵以不同方式處理之胺基酸飼料的成長結果<sup>1</sup>

	對照組	CAA <sup>2</sup>	CAPAA <sup>2</sup>	ZeinAA <sup>2</sup>
體增重 (g)	13.13 ± 0.95 <sup>c</sup>	8.63 ± 0.70 <sup>a</sup>	11.04 ± 1.07 <sup>b</sup>	11.21 ± 0.74 <sup>b</sup>
百分增重率 (%)	303.39 ± 42.80 <sup>c</sup>	190.14 ± 18.22 <sup>a</sup>	243.12 ± 23.07 <sup>b</sup>	247.44 ± 28.75 <sup>b</sup>
比成長率 (%/天)	2.49 ± 0.21 <sup>c</sup>	1.90 ± 0.11 <sup>a</sup>	2.20 ± 0.12 <sup>b</sup>	2.22 ± 0.15 <sup>b</sup>
飼料效率 (%)	79.51 ± 5.06 <sup>c</sup>	50.45 ± 2.75 <sup>a</sup>	65.75 ± 4.41 <sup>b</sup>	66.63 ± 2.53 <sup>b</sup>
換肉率 (g/g)	1.26 ± 0.08 <sup>c</sup>	1.99 ± 0.11 <sup>a</sup>	1.53 ± 0.10 <sup>b</sup>	1.50 ± 0.06 <sup>b</sup>

<sup>1</sup> 平均值±標準差，同列數值標有不同英文字母者表有顯著差異 (p < 0.05)

<sup>2</sup> CAA：未經處理之結晶型胺基酸；CAPAA：結晶型胺基酸經鄰苯二甲酸纖維素(CAP)包覆；ZeinAA：結晶型胺基酸經羧甲基纖維素、鹿角菜膠及玉米蛋白包覆