

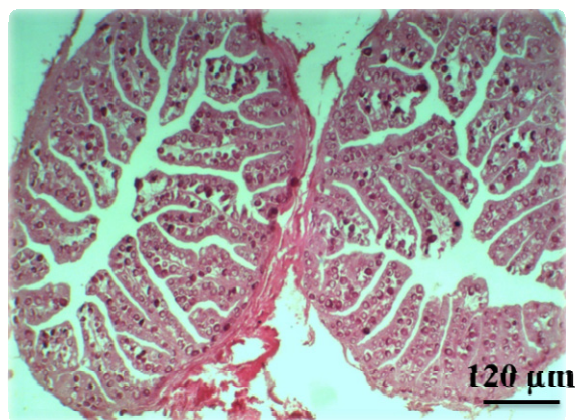
以雌二醇調控海鱺之性別研究

李彥宏、潘明燦、陳士元、陳紫嫻
東港生技研究中心

海鱺是臺灣主要箱網養殖魚種之一，但目前面臨近親化的問題，導致魚苗畸形率過高以及成長緩慢等問題，使產業嚴重受限，有必要透過育種繁殖方式來改善魚苗品質。在相同年齡下，野外捕獲的野生海鱺，雌魚體長與體重皆明顯高於雄魚，因此養殖時，可以藉由人工方式投餵雌激素，將性別尚未分化的魚隻控制為全雌性，以利用雌魚體型大、脂肪含量高、換肉率高及成長速率較快的特性，獲得較高的經濟效益。因此，本研究是在飼料中添加不同劑量 (5 mg kg^{-1} 、 50 mg kg^{-1}) 的雌二醇 (Estradiol, E_2)，進行海鱺的性別控制試驗，期望達到 100% 雌性化結果，並確認海鱺生殖腺分化時間。試驗結果顯示 (表 1)，經組織切片觀察，海鱺幼魚性別分化時期介於孵化後 50—70 天之間。餵食 50 mg kg^{-1} 雌二醇，能達到 100% 雌性化效果於孵化後第 99 天開始，全數的海鱺性別已完全發育為雌性 (如圖)。高濃度雌二醇也會造成幼魚成長緩慢及飼料效率變差，但在處理 66 天後，改投餵一般飼料，其成長反而加速，繼續養殖 7 個月後，雌魚體長、體重均明顯優於雄魚 (表 2)。

綜上，性類固醇激素確實能控制海鱺性別，可應用在海鱺育種繁殖過程，達到生產全雌化子代目標，有利於海鱺養殖產業發展。未

來海鱺育種計畫可朝兩個方向發展，其一，適時加入野生種原進行遠親繁殖，增加海鱺子代之遺傳歧異度；其二，選育新雄性魚 (neomale)，得到全雌性的子代，利用雌性海鱺生長較快速的特性，提高養殖效益，同時可做為育種繁殖出全雌化子代之種魚來源。



海鱺生殖腺已完全分化為卵巢

表 2 海鱺經 11 個月飼養後，雄魚及雌魚之平均體長與體重

	雄 魚	雌 魚
體長 (cm)	72.25±2.99	77.25±4.05
體重 (kg)	2.41±0.32	3.22±0.5

表 1 海鱺經投餵性類固醇激素飼料後 (對照組、 $5 \text{ mg } E_2/\text{feed}$ 組、 $50 \text{ mg } E_2$ 組)，在不同孵化天數之雌雄比例 (DPH：孵化後天數；UD：未分化生殖腺)

天數 組別	55 DPH	71 DPH	85 DPH	99 DPH	120 DPH
	♂/♀/UD (%)	♂/♀/UD (%)	♂/♀/UD (%)	♂/♀/UD (%)	♂/♀/UD (%)
對照組	0 / 0 / 100	0 / 33.3 / 66.6	30 / 70 / 10	20 / 80 / 0	36.4 / 63.6 / 0
5 mg 組	0 / 0 / 100	33.3 / 0 / 66.6	10 / 80 / 10	10 / 90 / 0	4.4 / 95.6 / 0
50 mg 組	0 / 0 / 100	0 / 66.6 / 33.3	20 / 60 / 20	0 / 100 / 0	0 / 100 / 0