

魚類生殖調控在養殖上的應用研究

李彥宏、潘明燦、吳祥恩、陳紫嫻
東港生技研究中心

海鱸雌魚具有體型大、脂肪含量高、換肉率高及成長速率較快等優點，在養殖上具備較高的經濟效益，因此業者常透過人工投餵雌激素方式，將尚未分化的魚隻性別轉為全雌性，但為避免使用雌激素造成環境污染及食品安全疑慮，有必要透過育種繁殖方式來進行。

本研究以含有甲基睪固酮 (Methyltestosterone, MT) 的飼料投餵孵化後 45 天的海鱸幼魚，添加劑量分別為 0 mg/kg、2 mg/kg、10 mg/kg、50 mg/kg、150 mg/kg。經 100 天餵食後，各組雄性比例分別為 50、50、80、100%，以 50 mg/kg、150 mg/kg 甲基睪固酮組有完全雄性化效果 (表 1)。在精子凍結保存測試中，以 10% DMSO (二甲基亞砜, Dimethyl sulfoxide) 保存效果最好，精子活動力仍有 85%，游動時間 120 秒 (表 2)。

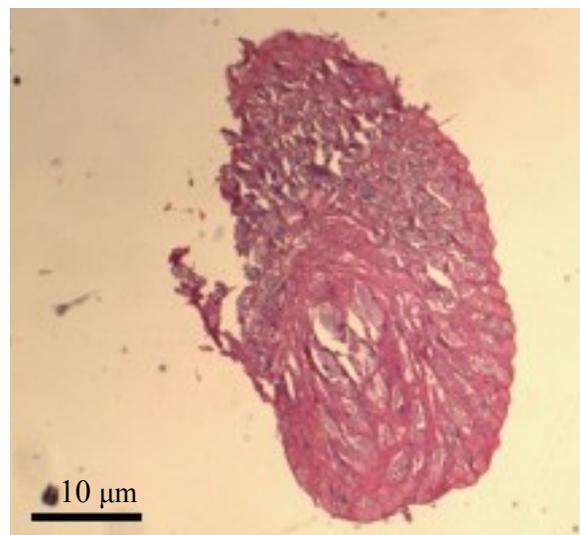
將使用甲基睪固酮雄性化的海鱸子代，以人工授精方式繁殖子代，並培育至生殖腺性別分化來確認 XX 型雄魚 (如圖)。以此新雄魚作為親魚，預計可生產全雌化海鱸子代，日後推廣或技術轉移給民間養殖業者，可增加產量並降低成本，有利海鱸養殖業發展。

表 1 孵化後 45 天海鱸幼魚，經投餵性類固醇激素飼料後(對照組, 2 mg/kg, 10 mg/kg, 50 mg/kg 及 150 mg/kg 組)，在投餵第 50、100 天之雄性比例(N/A 代表生殖腺未分化)

餵飼天數	對照組	2 mg/kg	10 mg/kg	50 mg/kg	150 mg/kg
0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
50	40%	40%	60%	80%	80%
100	50%	50%	80%	100%	100%

表 2 經過 1 小時液態氮保存，各組別海鱸精子回溫後並加入海水，檢測海鱸精子活動能力比例及運動時間 (DMSO, 二甲基亞砜; Methanol, 甲醇; Glycerol, 甘油)

抗凍劑種類及濃度	精子活動能力比例(%)	運動時間(秒)
DMSO (5%)	40	85
DMSO (10%)	85	120
DMSO (20%)	20	63
DMSO (30%)	20	69
Methanol (5%)	10	66
Methanol (10%)	5	36
Methanol (20%)	30	72
Methanol (30%)	below 5	34
Glycerol (5%)	40	67
Glycerol (10%)	60	65
Glycerol (20%)	60	78
Glycerol (30%)	40	66



投餵 MT 150 mg/kg 組之精巢組織切片，比例尺為 300 μm，海鱸生殖腺已完全分化為精巢