

鯉科魚類雌核生殖技術開發

劉恩良、黃德威、楊順德
淡水繁養殖研究中心

本計畫之目標在建立鯉科魚類雌核生殖技術，成為未來其它經濟性魚類雌性化與保種方式之重要參考。本試驗使用之雌魚（蘭壽）及雄魚（玉如意）均為鯉魚（*Carassius auratus*）之變種，然而體態和體色因長期選育的結果，具有高度的多樣性。

先選取體重約 50 g 之雄金魚（玉如意系），收集 10 批次精液以紫外光照射 2 分鐘處理並以液氮冷凍保存（圖 1）。再挑選體重約 60 g 之雌金魚（蘭壽、琉金系），實驗前一日以 HCG (5 IU/g 體重) 在背肌注射後，置入 28°C 的隔離水族缸中。隔日再檢查排卵情況並分別收集卵子後，與經 UV 照射後的精子進行人工授精，並在受精後做一短暫熱休克處理抑制第二極體排出，隨即培養受精卵發育至孵化，之後藉由 *Carassius auratus* genomic DNA 6 個微衛星基因座 (Mwf7、Mwf13、Mwf26、Cca02、koi105-106 和 Gf) (圖 2)，進行所謂單套型分析 (haplotype analysis) (圖 3)，瞭解本實驗中子代雌核生殖的個體比例約有 1–2% (表 1)；即證明蘭壽、琉金系的卵子藉由經 UV 照射後的玉如意系的精子進行人工授精，在受精後做一短暫熱休克處理，可產生蘭壽、琉金系的雌核子代。國外研究結果建議雌核二倍體第一子代只能做為複製族群種魚以固定特殊性狀，而不宜作為直接生產用。雌核第二代異型合子的品系

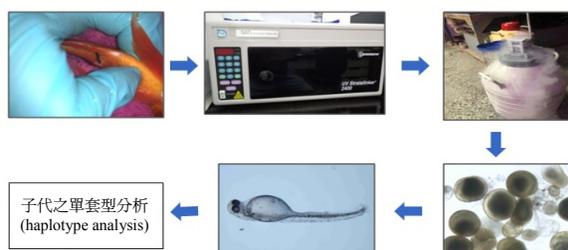


圖 1 所採得之金魚精液經紫外線照射後，以液氮超低溫保存，再與經人工催熟所得之金魚卵進行人工授精，48 小時孵化後，萃取仔魚核酸進行

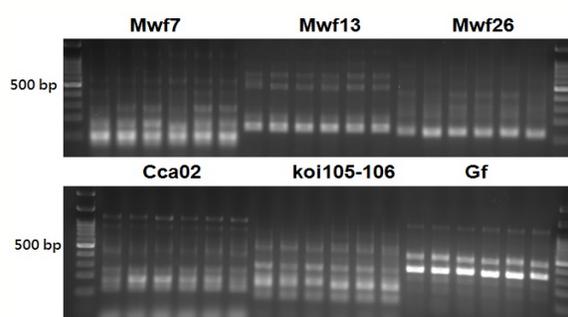


圖 2 本實驗所使用之 6 組金魚微衛星引子經核酸聚合酶反應後之洋菜膠泳圖

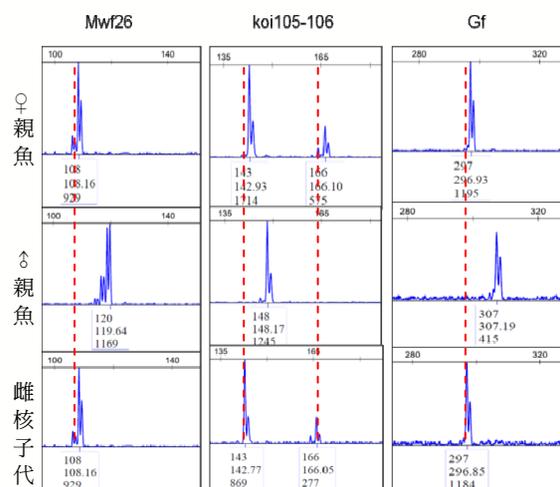


圖 3 經單套型分析其中在 Mwf26、koi105-106 和 Gf 三個基因座位點可以鑑別出雌核子代與母系基因座位點之關聯性

表 1 本試驗之次數之使用卵數、孵化卵數與雌核生子代個數

試驗	使用卵數	孵化卵數	孵化率 (%)	雌核生殖個數	雌核生殖率 (%)
I	275	83	30.18	2	2.40
II	305	67	21.96	1	1.49
III	237	71	29.95	2	2.81
IV	173	51	29.47	1	1.96
V	117	1	0.85	0	0

具有較高的活存率及成長率，且其外表形態及肌肉成分較均一，適合作為養殖生產應用。