自動化染色體操作系統在重要魚類之應用研究

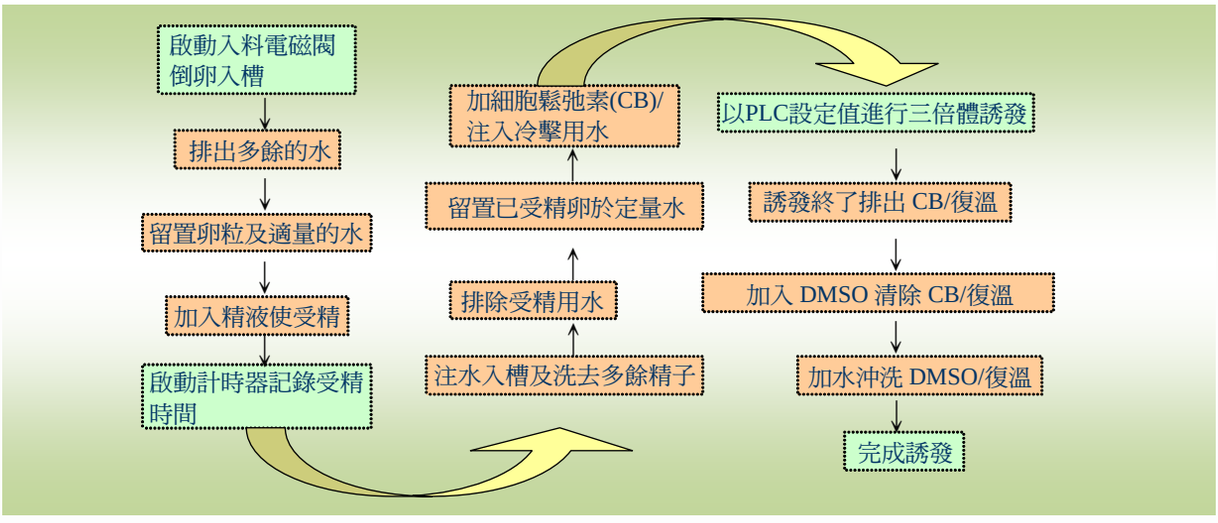
趙乃賢
水產養殖組

本計畫第 2 年度依規劃 (如圖) 進行大量且多批次泥鰍染色體操作實驗。催熟時，採用塘虱魚腦下垂體、塘虱魚腦下垂體加 HCG 或 Ovaprim。誘發多倍體之方法包括：小型高溫恆溫水槽進行熱擊法 (40 ± 2℃)、小型低溫恆溫水槽進行冷擊法 (3 ± 2℃)、大型自動化裝置進行冷擊法、小型化學誘發法 (0.5 mg/1000m*l* Cytochalasin B、1 mg/1000m*l* Cytochalasin B) 及大型自動化裝置化學誘發法 (0.5 mg/1000m*l* Cytochalasin B)。熱擊法使用高溫誘發效果不佳，其受精率、成胚率均受影響，所得幼苗成長較不順利。其餘經逐步比較與分析一系列較佳參數，整合後鍵入系統軟體。使用自動化系統進行冷擊法時，程序流暢，大量卵同步接受誘發，快速進入與離開既定低溫，效果可由受精率、成胚率未有負面影響與三倍體率提高為實證。至於使用同一系統進行化學處理誘發時，不僅操作者不必接觸易於滲透細胞膜之藥物、大量卵同步接受一系列流程時間精準、攪拌均勻，而且加入精液、去精、加入誘發用藥、去藥、重覆洗卵、重覆排水等多道程序均十分便捷可靠。為挑選高繁殖成效又高三倍體率的有效處理法，將各組相對於對照組之成胚率和上述三倍體率的相乘指數列表比較 (如表)。綜合之，化學法雖不如冷擊法的整體效果，唯二者佐以自動化系統均可提升成效。

化學處理法，冷擊法，熱擊法之相對成胚率和三倍體率相乘指數比較

處　理　別	相乘指數	排序
冷擊法	1.092	1
化學處理法	0.755	2
熱擊法	0.349	3

染色體操作是一種較傳統的細胞級生物技術，因未涉及基因之改變，生產出之魚貝類較經基因轉殖產出之魚貝類容易獲得認可與及早上市，有利企業化研發生產。佐以含機械與電子軟體之自動化系統供染色體操作流程應用，不僅順應現代各種生物技術必須精準量產的趨勢，亦可免失誤與節省人力，並有助於提高正確結果的再生率。



自動化系統流程規劃示意圖