

與 30 ppt 鹽度之耐性，且分別增加了未投餌組。結果顯示不論投餌與否，10 ppt 組均比 30 ppt 組之活存率高，而 10 ppt 投餌組與未投餌組之間無顯著差異，可能原因為餌料之營養不夠充份所致。

鹽度淡化試驗之目的是想了解仔鰻適應淡水之能力，去年將仔鰻自鹽度 32 ppt 海水直接移入淡水，結果仔鰻在 2 天內陸續死亡，可能是無法適應鹽度急遽之降低。今年則嘗試從仔鰻活存率最高之

10 ppt 起開始淡化，結果顯示每天降低 2 ppt 組之活存率並不比隔天或隔 2 天降低 2 ppt 組差，其原因值得探究。

仔鰻活存率最高之「輪蟲益+魚蝦露」餌料，其營養成分主要為游離氨基酸、DHA、EPA 及短鏈脂肪酸等，不似其他 3 種餌料含有粗蛋白成分，也許所試驗之仔鰻對其吸收與消化之能力較佳。

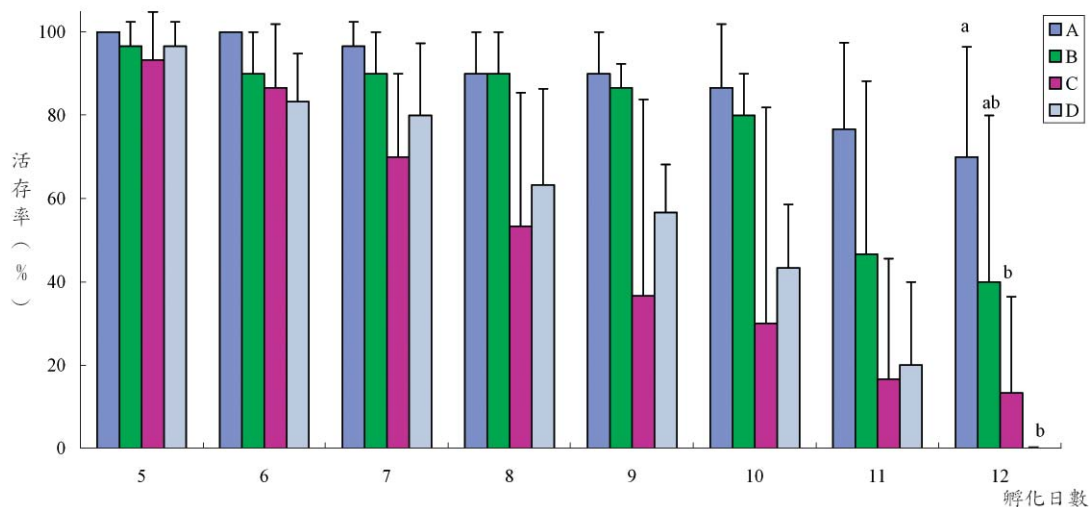


圖 2 自鹽度 10 ppt 起，仔鰻在逐漸淡化環境之活存率 (平均值 ± 標準誤差，三重複)；柱體具相同字母表示無顯著差異 ($p > 0.05$)。A：對照組；B、C、D 依序為每天、隔天或隔 2 天降 2 ppt

甲狀腺素對人工孵化日本鰻發育及活存率之影響

本研究擬在探討甲狀腺素對日本鰻 (*Anguilla japonica*) 受精卵孵化及影響仔鰻活存之效果。撈取浮上卵 (圖 1)，於投影機下各選取 50 粒圍卵腔發育良好之受精卵 (圖 2) 於 100 mL 燒杯中，以不同劑量 (0.1、1.0 及 10.0 ppm) 之甲狀腺素溶液 (T3、T4) 浸泡鰻魚受精卵，隔日換水約三分之二，結果以 T3 浸泡者孵化率分別為：0 ppm 孵化率約 2.0%、0.1 ppm 孵化率約 6.0%、1.0 ppm 孵化率約 9.3%、10.0 ppm 則未孵化出鰻苗；以 T4 浸泡者各濃度皆

未孵化出鰻苗。另外為避免選卵時產生機械性傷害，故以目測判斷撈約取 20 粒浮上卵置於 100 mL 燒杯，以不同劑量 (0.1、1.0 及 10.0 ppm) 之 T3 甲狀腺素溶液浸泡鰻魚受精卵，計算其孵化率分別為：0 ppm 孵化率約 72.9%、0.1 ppm 孵化率約 71.7%、1.0 ppm 孵化率約 82.6%、10.0 ppm 孵化率約 64.7%。鰻苗 (圖 3) 分別以不同劑量 (0、1.0 及 10.0 ppm) 之 T3 甲狀腺素溶液浸泡，每個濃度三重複，各 20 尾鰻苗，每日換水三分之二並記錄死亡鰻苗數目，0 ppm 組至第 4 天死亡率 100%，1.0 ppm 組

約 95%、10.0 ppm 組為 98.3%；第 5 天死亡率皆為 100%。



圖 1 鰻魚之浮上卵



圖 2 分裂中之鰻魚受精卵



圖 3 剛孵化之鰻苗

日本鰻在不同生活史時期滲透壓之變化

本試驗擬探討日本鰻 (*Anguilla japonica*) 在不同生活環境及生長時期之滲透壓變化。剛購入之鰻線，平均體重 0.1276 g，體長 53.69 mm，運送時水體之鹽度為 17 ppt，故先均分至預先注滿鹽度為 17 ppt 海水之塑膠圓形養殖槽 3 只 (500 公升)，再以漸進方式 (約 1–2 ppt/day) 調整水體鹽度分別約為 0、18 及 26 ppt，以紅筋蟲飼育並酌以鰻粉 (福壽飼料公司) 添加調成練餌餵食。

剛購入之鰻線分析其體液滲透壓值為 480 mmol/kg；接著分別蓄養於淡水、半淡海水及海水之環境 (水體鹽度分別為 0、18、26 ppt)。第一階段採樣時鰻魚平均體重為 0.4230 g 其體液滲透壓值，分別為蓄養於淡水組 410.7 ± 63.0 mmol/kg、半淡海水組 488.0 ± 12.2 mmol/kg 及海水組 542.4 ± 31.7 mmol/kg，若以環境水域之滲透壓值為 X 軸，鰻魚體液滲透壓值為 Y 軸，作二者間相關性之分析可得直線迴歸式 ($Y = 390.489 + 0.1734X$; $r = 0.9944$)，與等滲透壓線 (Isosmotic line) 相交之滲透壓點為 472.4 mmol/kg。

飼養至得以抽取血液後，各組依照體重分為 50 g 以下、50–100 g 及 100 g 以上三種體型分別採樣 5 尾分析血漿滲透壓值及氯離子含量，各試驗組之平均滲透壓值 (不分體型) 分別為蓄養於淡水組 317.4 mmol/kg、半淡海水組 338.8 mmol/kg 及海水組 350.8 mmol/kg，若依照不同體型來比較則鰻魚體重 50 g 以下者淡水組 318.8 mmol/kg、半淡海水組 359.2 mmol/kg 及海水組 346.4 mmol/kg，若作環境水域與鰻魚血液二者間滲透壓相關性之迴歸式 ($Y = 318.759 + 0.0438X$; $r = 0.8055$)，可推知其等滲透壓點為 333.36 mmol/kg；50–100 g 淡水組 314.6 mmol/kg、半淡海水組 334.0 mmol/kg 及海水組 358.0 mmol/kg，其環境水域與鰻魚血液二者間直線迴歸式為 ($Y = 306.895 + 0.05525X$; $r = 0.9645$)，等滲透壓點為 324.84 mmol/kg，而 100 g 以上者淡水組為