

重金屬對海鱷受精卵及其幼苗之影響

謝介士、葉瑾瑜、陳紫嫻

生物技術組

海鱷一日齡幼苗在 Whatman GFC 濾紙過濾過之魚池池水、蝦池池水及地下水水中，氯化亞錳對海鱷一日齡幼苗之 24 小時 LC₅₀ 分別是(101 mg/l, 70 mg/l)、(51 mg/l, 39 mg/l)及(8.7 mg/l, 15.3 mg/l)。高錳酸鉀對海鱷一日齡幼苗之 24 小時 LC₅₀ 分別是(0.35 mg/l, 0.31 mg/l)、(0.087 mg/l, 0.103 mg/l)及(0.058 mg/l, 0.061 mg/l) (表 1)。氯化亞錳對一日齡海鱷幼苗 24 小時的 LC₅₀ 與海水中的 SO₄²⁻ 及 DOC 的複迴歸模式是 24-hours LC₅₀ = 30.23 (DOC) - 0.02 (SO₄²⁻)，高錳酸鉀對一日齡海鱷幼苗 24 小時的 LC₅₀ 與海水中的總氨氮及 DOC 的複迴歸模式是 24-hours LC₅₀ = 0.02 (DOC) + 2.07 (T. ammonia)。由結果可知，錳對海鱷幼苗的毒性，因氧化價的不同，其毒性亦不同；且隨海水中所含的溶解性有機物質、硫酸鹽或銨氮的不同而不同。亦即錳對海鱷幼苗的毒性，受海水水質的影響很大，因此對於每

一種污染物質對水生生物的影響，均必須詳加探討，才能訂定出適宜的水產用水水質基準。海鱷受精卵在不同濃度的氯化亞錳(0, 0.3, 1.0, 3.0, 10 mg/l)及高錳酸鉀(0, 0.01, 0.03, 0.10, 0.33 mg/l)之孵化率分別是 57.3%, 53.2%, 12.5%, 3.2%, 0% 及 66.1%, 54.3%, 26.7%, 10.0%, 0% (圖 1、2)。在含總錳濃度 3.93 mg/l 的海水中，經過 3 天的曝氣處理後，尚含 0.98 mg/l 的錳(圖 3)，但以臭氧曝氣 60 分鐘，則僅存 0.30 mg/l (圖 4)。將含錳的海水調高 pH 值至 11 處理，即可去除海水中之錳。試水中加 30 mg/l 之 EDTA-2Na，亦可降低錳之影響。

表 1 KMnO₄ 及 MnCl₂ 對海鱷幼苗 24 小時之急性毒性(LC₅₀)

	Shrimp pond water	Fish pond water	Ground water
KMnO ₄ (mg/l)	0.087, 0.103	0.35, 0.31	0.058, 0.061
MnCl ₂ (mg/l)	51, 39	101, 70	8.7, 15.3

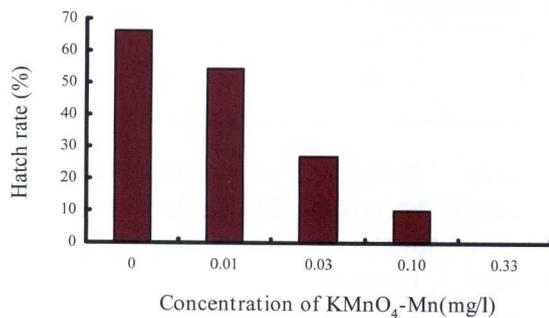


圖 1 MnCl₂-Mn 對海鱷受精卵孵化之影響

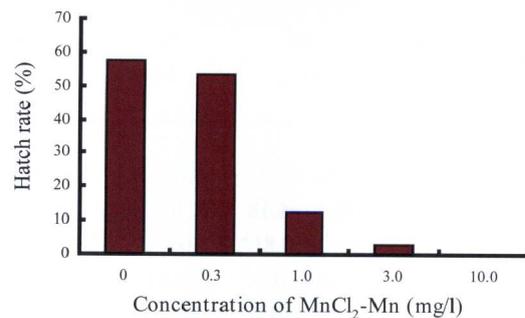


圖 2 KMnO₄-Mn 對海鱷受精卵孵化之影響

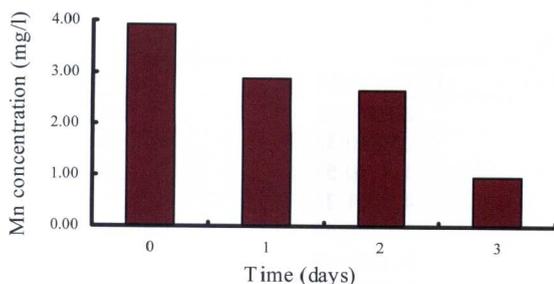


圖 3 以打氣處理含錳海水情形

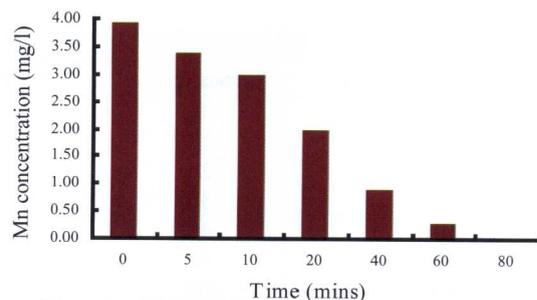


圖 4 以臭氧 (產生量 1.5 g/hr, 流速 3.5 l/min) 處理含錳海水情形