

養殖魚類重金屬含量之調查

朱正明·陳聰松

水產加工系

台灣西部地區由於人口暴增且工商業發展迅速，致使各類廢水大量排入河川、海洋，養殖漁業受到環境的污染日趨嚴重，帶來重金屬的問題，公害事件層出不窮。本調查乃就本省大宗養殖漁獲物虱目魚及吳郭魚的重金屬含量進行檢測，以瞭解自然狀態下存在於魚體中之汞、鋅、銅、鎳、鉛和鎘之含量，作為養殖環境污染評估的基礎資料，供加工和食用之參考。以及有關單位在管制和預警之參考，以期降低漁民損失並維護消費大眾的健康。

自1999年7月至2000年10月檢測虱目魚樣品合計113件，其可食肉部位中汞、鋅、銅、鎳、鉛和鎘含量之平均值及範圍分別為0.02 (N.D.~0.11) ppm、4.14 (2.40~7.54) ppm、0.12 (N.D.~0.68) ppm、0.15 (N.D.~0.94) ppm、0.23 (N.D.~2.02) ppm、0.04 (N.D.~0.28) ppm。檢測吳郭魚樣品合計167件，其可食肉部

位中汞、鋅、銅、鎳、鉛和鎘含量之平均值及範圍分別為0.04 (N.D.~0.11) ppm、4.52 (0.28~7.82) ppm、0.09 (N.D.~1.43) ppm、0.18 (N.D.~1.43) ppm、0.16 (N.D.~3.87) ppm、0.08 (N.D.~2.01) ppm (表1)。以變方分析台南縣、市之虱目魚和吳郭魚，其體長和體重因縣市別而有差異，而肥滿度則否。汞、鋅含量因縣市別而有差異，而銅、鎳、鉛和鎘則否。虱目魚和吳郭魚之體長、體重、肥滿度、汞、鋅、銅、鎳、鉛和鎘含量之月別差異都很顯著，然無汞、鋅、銅污染之虞。鎳含量>1ppm者有台南縣吳郭魚1件(佔0.88%)、台南市吳郭魚7件(佔12.96%)。鉛含量>2ppm者有台南縣虱目魚1件(佔2.17%)、吳郭魚7件(佔10.45%)。台南縣吳郭魚鎘含量>2ppm者有1件(佔0.88%)，而>1ppm者有2件(佔1.77%)，其他重金屬含量均遠小於1ppm，因此無污染之虞。

表1 吳郭魚、虱目魚重金屬含量

魚種	地區	件數	肥滿度(%)	重金屬含量(ppm)(溼重)					
				Hg	Zn	Cu	Ni	Pb	Cd
吳郭魚	台南市	54	1.86±0.21 ^a	*0.02±0.01 ^b (ND~0.06)	4.00±1.07 ^b (1.29~6.59)	0.06±0.07 ^a (ND~0.22)	0.24±0.40 ^a (ND~1.33)	0.03±0.10 ^a (ND~0.44)	0.04±0.06 ^a (ND~0.30)
	台南縣	113	1.91±0.24 ^a	0.05±0.02 ^a (0.01~0.11)	4.76±1.43 ^a (0.28~7.82)	0.10±0.19 ^a (ND~1.43)	0.15±0.23 ^a (ND~1.43)	0.23±0.72 ^a (ND~3.87)	0.09±0.24 ^a (ND~2.01)
	合計	167	1.89±0.23	0.04±0.02 (ND~0.11)	4.52±1.37 (0.28~7.82)	0.09±0.16 (ND~1.43)	0.18±0.30 (ND~1.43)	0.16±0.60 (ND~3.87)	0.08±0.20 (ND~2.01)
虱目魚	台南市	67	1.86±0.32 ^A	0.03±0.02 ^B (0.01~0.11)	3.83±0.84 ^B (2.40~5.56)	0.13±0.15 ^a (ND~0.68)	0.16±0.23 ^a (ND~0.94)	0.17±0.37 ^a (ND~1.49)	0.05±0.07 ^a (ND~0.28)
	台南縣	46	1.78±0.25 ^A	0.02±0.01 ^A (ND~0.06)	4.59±0.89 ^A (2.50~7.54)	0.10±0.11 ^a (ND~0.40)	0.13±0.18 ^a (ND~0.68)	0.31±0.56 ^a (ND~2.02)	0.04±0.05 ^a (ND~0.18)
	合計	113	2.10±3.00	0.02±0.02 (ND~0.11)	4.14±0.94 (2.40~7.54)	0.12±0.14 (ND~0.68)	0.15±0.22 (ND~0.94)	0.23±0.46 (ND~2.02)	0.04±0.07 (ND~0.28)

備註：(1) N.D.：Not-Detected

(2) ()：重金屬含量範圍

(3) *：Mean±SD

(4)英文字母相同者為無差異(p>0.05)，魚種間的差異以英文大小寫表示之。