

大綱

6 摘要

7 一、前言

8 二、康氏馬加鱈與棘鱈之魚種鑑定和一般組成及呈味成分分析

9 三、康氏馬加鱈與棘鱈之重金屬含量檢測與攝食暴露評估

10 四、結論

摘要

12 康氏馬加鱈 (*Scomberomorus commerson*)，俗稱土魷魚，常被製成炸魚塊或
13 冷凍輪切魚片販售，深受台灣民眾喜愛。然而，經過加工後，判斷魚種變得相當
14 困難，部分業者可能以低價的棘鱈 (*Acanthocybium solandri*)，俗稱石喬，仿冒販
15 賣。本研究以部分粒線體 DNA 進行魚種鑑定利用引子對 H15504/L14735 增幅
16 兩魚種之部分基因片段約 1100 bp，經由基因定序，確認所採樣 26 件樣品均為
17 目標魚種，比較其一般組成和呈味物質分析比較兩者的差異。結果顯示一般成組
18 成分，康氏馬加鱈的粗脂肪含量 (9.52%) 高於棘鱈 (1.57%)；水分、粗蛋白、灰
19 分則反之。在影響風味游離胺基酸方面，麩胺酸在康氏馬加鱈含量 (16.07 mg/100
20 g) 高於棘鱈 (10.33 mg/100 g)。同時會產生協同作用影響鮮味的核苷酸 AMP 在
21 康氏馬加鱈 (0.918 $\mu\text{mol/g}$) 高於棘鱈 (0.024 $\mu\text{mol/g}$)，康氏馬加鱈之脂肪和呈
22 味物質均高於棘鱈，這可能是國人較喜好食用康氏馬加鱈之理由。隨著海洋污染
23 的議題逐漸重視，重金屬一直被視為主要海洋污染物之一，由於此次研究魚種均
24 屬於鯖科 (*Scombridae*) 之高階掠食性魚類，在重金屬污染中可能具有較高的風
25 險，其中若食用 Hg 含量較高的水產品，則可能對人類的神經發育、心血管疾病
26 和免疫系統有潛在不良影響，特別是針對敏感族群 (如孕婦、胎兒及幼童) 影響
27 較為嚴重。本次研究測定重金屬種類為 Cu、Zn、As、Ni、Cd、Pb 和 Hg，結果
28 顯示均符合本國之食品污染物質及毒素衛生標準。此外 Hg 濃度與魚體長度和
29 重量均無相關性。在風險評估的方面，以不同年齡層攝食鯖科魚類估算甲基汞
30 (Methylmercury, MeHg) 之風險性，3-18 歲孩童與 19-49 歲育齡婦女所得的危害
31 商數 (HQ, hazard quotient) 均 < 1 ，這顯示攝食鯖魚並無顯著的危害性。本研究
32 針對海鮮標籤錯誤和詐欺進行，消費者花高價買錯產品，嚴重可能出現食品中毒
33 的狀況，因此建立魚種鑑定技術是必要的。同時對於高風險掠食性魚種進行長期
34 監測高風險物種相當重要，以確保大眾攝食的安全。

1 參考文獻

- 2 **Adams, D. H. and McMichael, R. H., 2007.** Mercury in king mackerel,
3 *Scomberomorus cavalla*, and Spanish mackerel, *S. maculatus*, from waters of the
4 south-eastern USA: regional and historical trends. *Marine and Freshwater*
5 *Research* 58: 187-193.
- 6 **Adams, D. H., Sonne, C., Basu, N., Dietz, R., Nam, D.-H., Leifsson, P. S. and Jensen,**
7 **A. L., 2010.** Mercury contamination in spotted seatrout, *Cynoscion nebulosus*:
8 An assessment of liver, kidney, blood, and nervous system health. *Science of the*
9 *Total Environment* 408: 5808-5816.
- 10 **Ahmad, N. I., Mahiyuddin, W. R. W., Azmi, W. N. F. W., Azlee, R. S. R.,**
11 **Shaharudin, R. and Sulaiman, L. H., 2022.** Exposure Assessment of methyl
12 mercury from consumption of fish and seafood in Peninsular Malaysia.
13 *Environmental Science and Pollution Research* 29: 24816-24832.
- 14 **Chang, C.-H., Chiang, C.-F., Liao, J.-W., Yen, G.-C., Huang, Y.-C., Ni, S.-P.,**
15 **Chang, C.-C. and Lin, H.-T., 2021.** Dietary exposure assessment of
16 methylmercury and polyunsaturated fatty acids in saltwater fish and processed
17 foods among Taiwanese women of child-bearing age and children: A novel
18 core food-matching approach. *Chemosphere* 262: 128249.
- 19 **Dadar, M., Adel, M., Saravi, H. N. and Dadar, M., 2016.** A comparative study of
20 trace metals in male and female Caspian kutum (*Rutilus frisii kutum*) from the
21 southern basin of Caspian Sea. *Environmental Science and Pollution Research*
22 23: 24540-24546.
- 23 **EFSA (European Food Safety Authority). 2015.** Statement on the benefits of
24 fish/seafood consumption compared to the risks of methylmercury in
25 fish/seafood. *EFSA Journal* 13: 1-2.