

1 太平洋和加勒比海地區的雪卡毒相關魚種之毒素檢測及鑑定

2 范馨月 (5124)

3 2024/3/6

4 目錄

5 一、前言

6 二、雪卡毒素的液相層析串聯質譜 (LC-MS/MS) 分析揭示熱帶西太平洋魚類的地區和
7 物種區別

8 三、加那利群島相關魚種的肉和肝臟中之雪卡毒素檢測

9 四、用於檢測魚類中太平洋雪卡毒素的智慧型手機控制的安培式免疫感測器

10 五、結論

11 摘要

12 雪卡毒魚類中毒 (Ciguatera fish poisoning, CFP) 是最常見的海鮮中毒症候群之一，
13 為食用受雪卡毒素 (Ciguatoxin, CTX) 污染的海洋魚類引起的。CFP 在熱帶地區廣為人
14 知，且在全世界中毒風險逐年增加，推測其原因為魚類產品的國際貿易以及全球暖化導
15 致底棲甲藻地理範圍擴大。由於 CFP 對人類健康造成嚴重威脅，現今已經開發了多種
16 檢測魚類中 CTX 的方法，包括小鼠生物試驗、細胞檢測測定 (Cell-based assay, CBA)、
17 免疫測定和液相層析串聯質譜 (Liquid chromatography-tandem mass spectrometry, LC-
18 MS/MS) 分析。為瞭解不同地區雪卡毒素相關魚種的毒素鑑定與不同檢驗方法對 CTX
19 之差異及其應用範圍，因此本次專題討論報告將探討太平洋與加勒比海地區的毒素鑑定
20 並比較不同檢驗方法於 CTX 之應用與發展。研究結果表示，熱帶西太平洋中具有較高
21 CTX 風險的地區為斐濟，且經由 LC-MS/MS 鑑定發現同個魚種間的毒素含量會不同，
22 但 CTX1B 型與 CTX3C 型的毒素特徵不會有所不同。將加那利群島地區魚類中 CTX
23 進行 CBA 與 LC-MS/MS 雙重檢驗分析，首次檢驗到雜食性魚類 (*Diplodus vulgaris*) 含
24 有 CTX，說明飲食多以甲殼類、魚類和棘皮動物並無法代表不具有 CTX 風險。最後
25 探討新開發的智慧型手機控制的安培式免疫感測器與 ELISA、CBA、LC-MS/MS 三種
26 檢測方法皆有良好的相關性，適合用於篩選與定量太平洋魚類中的 P-CTX。

参考文献

- 1
2 **Campàs, M., Leonardo, S., Oshiro, N., Kuniyoshi, K., Tsumuraya, T., Hirama, M., &**
3 **Diogène, J. (2022). A smartphone-controlled amperometric immunosensor for the**
4 **detection of Pacific ciguatoxins in fish. *Food Chemistry*, 374, 131687.**
- 5 **Oshiro, N., Tomikawa, T., Kuniyoshi, K., Ishikawa, A., Toyofuku, H., Kojima, T., &**
6 **Asakura, H. (2021). LC–MS/MS analysis of ciguatoxins revealing the regional and**
7 **species distinction of fish in the tropical Western Pacific. *Journal of Marine Science***
8 **and *Engineering*, 9(3), 299.**
- 9 **Ramos-Sosa, M. J., García-Álvarez, N., Sanchez-Henao, A., Silva Sergent, F., Padilla, D.,**
10 **Estévez, P., Caballero, M. J., Martín-Barrasa, J. L., Gago-Martínez, A., Diogène, J.,**
11 **& Real, F. (2022). Ciguatoxin detection in flesh and liver of relevant fish species from**
12 **the Canary Islands. *Toxins*, 14(1), 46.**