

1 不同的解凍方式對大口黑鱸理化性質和結構的影響

2 Effects of different thawing methods on physicochemical properties and  
3 structure of largemouth bass

4 黃曄嬪 41042018

5 111 年 4 月 23 日

6 大綱

- 7 一、前言  
8 二、材料與方法  
9 三、結果與討論  
10 四、結論  
11 五、參考文獻

12 摘要

13 本研究目的為評估大口黑鱸魚片解凍後的理化性質和結構，分別使用六種不  
14 同的解凍的處理方法：常規解凍 (conventional thawing, CT)、微波解凍 (micro-  
15 wave thawing, MT)、微波真空解凍 (microwave combined with vacuum thawing,  
16 MVT)、超聲波真空解凍 (ultrasound combined with vacuum thawing , UVT)、  
17 微波結合磁性奈米粒子解凍 (magnetic nanoparticles combined with microwave  
18 thawing, MMT)或遠紅外線結合磁性奈米粒子解凍 (magnetic nanoparticles  
19 combined with far-infrared thawing, FMT)。

20 解凍後測定魚片的解凍損失、蒸餾損失、酸鹼度(pH 值)、顏色、質地變化、保  
21 水能力和水分遷移狀態。總揮發性鹽基態氮和硫代巴比妥酸用於確定蛋白質降解  
22 和脂質氧化的程度。顯微鏡觀察和掃描電子顯微鏡 (scanning electron  
23 microscope, SEM) 用於觀察纖維結構。

24 結果顯示，微波真空解凍 (MVT) 和遠紅外線結合磁性納米粒子 (FMT) 解  
25 凍具有較理想的理化性質，且含有較低的總揮發性鹽基態氮和硫代巴比妥酸值對  
26 解凍過程中蛋白質降解和脂質氧化的影響較小。

27 此外，微波真空解凍 (MVT) 和遠紅外線結合磁性納米粒子解凍 (FMT) 樣  
28 品與新鮮樣品相比，固定化水和結合水含量均無顯著差異。掃描電子顯微鏡和顯  
29 微鏡觀察顯示，微波真空解凍 (MVT) 和遠紅外線結合磁性納米粒子解凍 (FMT)  
30 樣品與其他解凍方法相比，肌原纖維束排列較整齊、平滑。因此，微波真空解凍  
31 (MVT) 和遠紅外線結合磁性納米粒子解凍 (FMT) 的解凍方法可用於保持解凍  
32 魚片的質量。

33 參考文獻

- 34 1. Cai, L., Zhang, W., Cao, A., Cao, M., & Li, J. (2019). Effects of ultrasonics  
35 combined with far infrared or microwave thawing on protein denaturation  
36 and moisture migration of *Sciaenops ocellatus* (red drum). Ultrasonics

- 37 Sonochemistry, 55, 96–104.
- 38 2. Etheridge, M. L., Xu, Y., Rott, L., Choi, J., Glasmacher, B., & Bischof, J. C.  
39 (2014). RF heating of magnetic nanoparticles improves the thawing of  
40 cryopreserved biomaterials. *Technology*, 2(3), 229–242.
- 41 3. Li, X., Sun, P., Ma, Y., Cai, L., & Li, J. (2019). Effect of ultrasonic thawing  
42 on the water-holding capacity, physicochemical properties and structure of  
43 frozen tuna (*Thunnus tonggol*) myofibrillar proteins. *Journal of the Science  
44 of Food and Agriculture*.
- 45 4. Cai, L., Cao, M., Cao, A., Regenstein, J., Li, J., & Guan, R. (2018).  
46 Ultrasound or microwave vacuum thawing of red seabream (*Pagrus major*)  
47 fillets. *Ultrasonics Sonochemistry*, 47, 122–132.
- 48 5. Cao, M., Cao, A., Wang, J., Cai, L., Regenstein, J., Ruan, Y., & Li, X.  
49 (2018). Effect of magnetic nanoparticles plus microwave or far-infrared  
50 thawing on protein conformation changes and moisture migration of red  
51 seabream (*Pagrus major*) fillets. *Food Chemistry*, 266, 498–507.