

1 紫菜多糖分子量大小之抗炎活性差異與兩種紫菜多糖酶之比較

2 陳楷雯 (5109)

3 2021/12/15

4 大綱

5 一、 前言

6 二、 從變色條斑紫菜(*Pyropia yezoensis*)中分離的紫菜多糖(porphyran)

7 經自由基降解後抗炎活性增加

8 三、 來自海洋細菌 *Wenyingzhuangia fucanilytica* 的新型 β -紫菜多糖

9 酶的表現和特性探討：降解紫菜多糖的生物技術工具

10 四、 可容納甲基半乳糖於次結合位之新型紫菜多糖酶的特性探討

11 五、 結論

12 摘要

13 紫菜 (*porphyra spp.*) 含有多種營養價值高的成分，而紫菜多糖

14 (porphyran) 便是紫菜中主要的多糖。此外，紫菜多糖及其降解產物還具有多種

15 生理活性，包括抗腫瘤、免疫調節、抗氧化、抗高血脂和高膽固醇作用。本篇目

16 的主要在探討不同來源與降解方式所產生紫菜多糖之優劣，與兩種紫菜多糖酶之

17 比較，並評估其穩定性、產率和效益。分子量大小是影響紫菜多糖抗炎活性的重

18 要因素，而使用自由基（如 ascorbate、 H_2O_2 ）將其降解可能是比起熱水萃取或是

19 超音波提取，獲得具活性之低分子量紫菜多糖的一種更有發展潛力的方法。除此

20 之外，酶分解法也同樣有發展潛力，來自 *Wenyingzhuangia fucanilytica* 的紫菜多

21 糖酶基因 por16A，經基因轉形並純化後探討其最適化條件，結果顯示最適條件

22 為 pH 6.0 至 9.0、40°C，是一種新型的紫菜多糖酶，可以作為生物技術工具來

23 控制水解紫菜多糖的分子量。在該海洋細菌中還有一段基因 por16C，經基因轉

24 形並純化後探討其最適化條件，其最適條件為 pH 5.0 至 7.0、35°C，結果顯示

25 它與 Por16A 相似，卻也有少部分不同的基質特異性，可用作促進紫菜多糖完全

1 降解的關鍵工具。

2

3

參考文獻

4 Qiu Yanjun, Jiang Hong, Fu Linlan, Ci Fangfang, Mao Xiangzhao,. (2021). Porphyran
5 and oligo-porphyran originating from red algae porphyra: preparation, biological
6 activities, and potential applications. *Journal of Food Chemistry*, 349, 129209

7 Yanagido Ayana, Ueno Mikinori, Jiang Zedong, Cho Kichul, Yamaguchi Kenichi,
8 Kim Daekyung, Od Tatsuya, (2018). Increase in anti-inflammatory activities
9 of radical-degraded porphyrans isolated from discolored nori (*Pyropia*
10 *yedoensis*). *International Journal of Biological Macromolecules*, 117, 78-86

11 Zhang Yuying, Chang Yaoguang, Shen Jingjing, Xue Changhu, (2019). Expression
12 and characterization of a novel β -Porphyranase from marine bacterium
13 *Wenyingzhuangia fucanilytica*: a biotechnological tool for degrading
14 porphyran. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 67, 9307–9313

15 Zhang Yuying, Chang Yaoguang, Shen Jingjing, Mei Xuanwei, and Xue Changhu,
16 (2020). Characterization of a novel porphyranase accommodating
17 methylgalactoses at its subsites. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*.
18 68, 7032–7039

19 Zhao Tingting, Zhang Quanbin, Qi Huimin, Zhang Hong, Niu Xizhen, Xu Zuhong, Li
20 Zhien, (2006). Degradation of porphyran from *Porphyra haitanensis* and the
21 antioxidant activities of the degraded porphyrans with different molecular weight.
22 *International Journal of Biological Macromolecules* 38, 45–50

23

24

25