

# 1 定性十字花科蔬菜中硫代葡萄糖苷及篩選具有黑芥子酶之微生物

2  
3 許芷菱 (5121)

4 2024/04/17

## 5 大綱

- 6 1. 前言
- 7 2. 硫代葡萄糖苷萃取與分析
- 8 3. 菌株篩選與鑑定
- 9 4. 結論

## 10 摘要

11 硫代葡萄糖苷 (Glucosinolate, GLS) 是存在於十字花科蔬菜中不具生物活性  
12 的含硫次級代謝物，然其經過黑芥子酶 (Myrosinase, MYR) 水解後可以生成具有  
13 抗氧化活性的異硫氰酸酯 (Isothiocyanate, ITC)。本研究目的為從土壤分離菌中挑  
14 選出具有可以降解植物中 GLS 的 MYR。實驗發現不同蔬菜 (青花菜、白花椰菜、  
15 羽衣甘藍、芥藍菜及青江菜)、不同萃取條件 (室溫下 50% 甲醇或 50% 乙醇) 經  
16 HPLC-MS/MS 分析會有不同種類的 GLS 存在，總共檢測出 9 種 GLS (6 個是  
17 脂肪族 GLS、2 個芳香族 GLS、1 個是吲哚族 GLS)，其中以 50% 甲醇萃取之  
18 羽衣甘藍萃取液擁有最多種類之 GLS；50% 甲醇與乙醇白花椰菜萃取液皆無檢測  
19 到 GLS。此外多數 GLS 皆擁有相同的主要碎片離子  $m/z$ ：275、259、195 等，  
20 以及不同取代基造成的特徵碎片離子。同時也利用硫酸鋇沉澱法從土壤中初步篩  
21 選出可能具有 MYR 的 *Klebsiella* 及 *Chryseobacterium* 菌屬之微生物。未來可以  
22 將 GLS 粗萃液與 MYR 粗酵素液混合反應，利用 GC-MS 分析 ITC 並測定其  
23 生物活性，使產物可以應用於食品業、香料業、農業或製藥產業。

## 參考文獻

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29

- Albaser, A., Kazana, E., Bennett, M. H., Cebeci, F., Luang-In, V., Spanu, P. D., & Rossiter, J. T. (2016). Discovery of a bacterial glycoside hydrolase family 3 (GH3)  $\beta$ -glucosidase with myrosinase activity from a *Citrobacter* strain isolated from soil. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *64*, 1520-1527
- Blazevic, I., Montaut, S., Burcul, F., Olsen, C. E., Burow, M., Rollin, P., & Agerbirk, N. (2020). Glucosinolate structural diversity, identification, chemical synthesis and metabolism in plants. *Phytochemistry*, *169*, 112100
- Doheny-Adams, T., Redeker, K., Kittipol, V., Bancroft, I., & Hartley, S. E. (2017). Development of an efficient glucosinolate extraction method. *Plant Methods*, *13*, 1-14
- Fahey, J. W., Zalcmann, A. T., & Talalay, P. (2001). The chemical diversity and distribution of glucosinolates and isothiocyanates among plants. *Phytochemistry*, *56*, 5-51
- Grosser, K., & van Dam, N. M. (2017). A straightforward method for glucosinolate extraction and analysis with high-pressure liquid chromatography (HPLC). *Journal of Visualized Experiments*, *121*, e55425
- Sakorn, P., Rakariyatham, N., Niamsup, H., & Nongkunsarn, P. (2002). Rapid detection of myrosinase-producing fungi: a plate method based on opaque barium sulphate formation. *World Journal of Microbiology & Biotechnology*, *18*, 73-74
- Ye, Q. W., Fang, Y. W., Li, M. J., Mi, H. Y., Liu, S., Yang, G., Lu, J., Zhao, Y. L., Liu, Q. T., Zhang, W., & Hou, X. Y. (2022). Characterization of a novel myrosinase with high activity from marine bacterium *Shewanella baltica* Myr-37. *International Journal of Molecular Sciences*, *23*, 11258
- Yu, X. L., He, H. J., Zhao, X. Z., Liu, G. M., Hu, L. P., Cheng, B., & Wang, Y. Q. (2022). Determination of 18 Intact glucosinolates in *Brassicaceae* vegetables by UHPLC-MS/MS: Comparing tissue disruption methods for sample preparation. *Molecules*, *27*, 231