

4 大綱

5 一、前言

6 二、使用深共熔溶劑方法自白蘑菇製備數種幾丁質-葡聚糖複合物

7 三、使用天然深共熔溶劑和水加上超聲波輔助萃取香菇中的 β -葡聚糖

8 四、使用深共熔溶劑分離酵母細胞壁多醣

9 五、結論

10 摘要

11 深共熔溶劑(deep-eutectic solvent, DES)作為環保且安全的溶劑在各領域引起了極大
12 的關注，其中天然深共熔溶劑(natural deep eutectic solvent, NADES)易於使用且便宜。相
13 對於其他類型的 DES 萃取，它們可以產生更高的多醣產量。傳統酸鹼萃取 β -葡聚糖的
14 方法，容易造成多醣結構的破壞，本報告旨在探討利用 DES 萃取 β -葡聚糖的活性及產
15 率。對五種 DES 中的蘑菇進行超音波處理，從每種 DES 中產生兩種類型的幾丁質-葡聚
16 糖複合物(chitin-glucan complex, CGC)，分別為 DES 不溶性殘留物(DES_P)和 DES 可溶
17 性萃取物(DES_S)。將所得的十種具有不同幾丁質與 β -葡聚糖比例的 CGC 與使用 NaOH
18 化學製備的鹼不溶物(alkali-insoluble matter, AIM)進行比較。使用包含甜菜鹼和尿素的
19 BU 製備的 BU_S 和 BU_P 最佳萃取率分別為 77.3% 和 57.3%。另外使用 NADES、水
20 作為溶劑萃取香菇的多醣，外加超聲波輔助萃取以提升產率，結果顯示分別使用 NADES、
21 水作為溶劑的最佳萃取率分別為 25.11wt%和 23.47wt%，NADES 相對於水的優點是，
22 除了粗多醣產量提高 6.99%之外，還具有更高的抗氧化活性。使用酵母為原料，利用 DES
23 作為溶劑實驗分離酵母葡聚糖，結果顯示 DES 法所得皆為 β -1,3 鍵結的多醣且不含蛋白
24 質及其他雜質，分離物的光譜也顯示其鍵型更加穩定，從鹼的分離效果來看不溶性葡聚
25 糖(insoluble β -glucan, IBG)DES 方法顯示出顯著更高的產率為 1.30 g/g。綜合上述三篇的
26 研究結果顯示 DES 對於分離 β -葡聚糖具有使其鍵結、結構穩定的優勢，以及維護環境
27 的優點。

參考文獻

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

Kim, H., Kang, S., Li, K., Jung, D., Park, K., & Lee, J. (2021). Preparation and characterization of various chitin-glucan complexes derived from white button mushroom using a deep eutectic solvent-based ecofriendly method. *International Journal of Biological Macromolecules*, *169*, 122-129.

Qin, F., Sletmoen, M., Stokke, B. T., & Christensen, B. E. (2013). Higher order structures of a bioactive, water-soluble (1→3)-β-D-glucan derived from *Saccharomyces cerevisiae*. *Carbohydrate Polymers*, *92*, 1026-1032.

Vezero, F. D., da Rosa, B. V., & Kuhn, R. C. (2022). Ultrasound-assisted extraction of β-glucans from *Lentinula edodes* using natural deep eutectic solvent and water. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*, *97*, 3306-3316.

Wang, J. Y., Wang, J., Bai, F. W., Yang, Z., Shao, S., Yin, H., & Liu, C. G. (2024). Valorization of brewer's yeast using deep eutectic solvents pretreatment for fractionation and separation of cell wall polysaccharides. *Process Biochemistry*, *137*, 54-61