

# 幾丁寡醣對於抗肥胖之影響

劉士豪 (5117)

2023/2/22

## 大綱

一、前言

二、幾丁寡醣透過改善瘦素抗性和脂肪細胞生成對肥胖大鼠之抗肥胖影響

三、幾丁寡醣 (GO2KA1) 在 SD 大鼠和 3T3-L1 前驅脂肪細胞模型中對肥胖的影響

四、幾丁聚醣和幾丁寡醣對肥胖大鼠副睪白色脂肪褐變和棕色脂肪產熱的有益代謝影響

五、結論

## 摘要

肥胖主要是由於能量失衡導致體內脂肪堆積過多引起，與心臟代謝併發症密切相關，包括第 2 型糖尿病、非酒精性脂肪肝、中風等。幾丁寡醣具多種生物學活性，包括抗癌、抗發炎、抗氧化活性。此外，多篇研究指出幾丁寡醣對肥胖動物具有降血脂和抗肥胖之作用，因此本報告為探討幾丁寡醣對於抗肥胖之影響。結果顯示，幾丁寡醣在肥胖大鼠中可以透過激活 JAK2-STAT3 信號傳遞路徑減輕瘦素阻抗，並通過調節相關脂肪細胞因子來抑制脂肪生成。此外幾丁寡醣也會在 3T3-L1 細胞中降低了調節脂肪生成和脂肪代謝的關鍵轉錄因子 C/EBP $\alpha$  和 PPAR $\gamma$  的表現，並增加肥胖大鼠模型中脂聯素的表現。另外幾丁寡醣在肥胖大鼠中可以透過上調 UCP、PRDM16 和 PGC-1 $\alpha$  的表現來增加白色脂肪組織的褐變以及棕色脂肪的產熱，並且上調 p38-MAPK 的表現，調節能量代謝，綜上述，幾丁寡醣具有抗肥胖的效果。

## 參考文獻

衛生福利部國民健康署 (2019) 109 年國人死因統計結果。

Tsvetkov, Y. E., Paulovičová, E., Paulovičová, L., Farkaš, P., & Nifantiev, N. E. (2020). Synthesis of biotin-tagged chitosan oligosaccharides and assessment of their immunomodulatory activity. *Frontiers in Chemistry*, 8, 554732.

Cho, E. J., Rahman, A., Kim, S. W., Baek, Y. M., Hwang, H. J., Oh, J. Y., Hwang, H. S., Lee, S. H & Yun, J. W. (2008). Chitosan oligosaccharides inhibit adipogenesis in 3T3-L1 adipocytes. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 18(1), 80-87.

Pan, H., Fu, C., Huang, L., Jiang, Y., Deng, X., Guo, J., & Su, Z. (2018, June). Anti-obesity effect of chitosan oligosaccharide capsules (COSCs) in obese rats by ameliorating leptin resistance and adipogenesis. *Marine drugs*, 16(6), 198.

Lee, J. Y., Kim, T. Y., Kang, H., Oh, J., Park, J. W., Kim, S. C., Kim, M., Apostolidis, E., Kim, Y. C., & Kwon, Y. I. (2021). Anti-obesity and anti-adipogenic effects of chitosan oligosaccharide (GO2KA1) in SD rats and in 3T3-L1 preadipocytes models. *Molecules*, 26(2), 331.

Wang, J., He, W., Yang, D., Cao, H., Bai, Y., Guo, J., & Su, Z. (2019). Beneficial metabolic effects of chitosan and chitosan oligosaccharide on epididymal WAT browning and thermogenesis in obese rats. *Molecules*, 24(24), 4455.