

萃取物對高脂飲食小鼠之腸道菌相及抗發炎的作用

蕭舜元 (5115)

2019/12/18

大綱

- 一、前言
- 二、高脂飲食藉由影響 PPAR- γ 途徑改變小鼠腸黏膜分泌與腸道菌相
- 三、葡萄籽原花青素萃取物調節高脂飲食小鼠腸道菌叢並改善發炎反應與肥胖
- 四、靈芝(*Ganoderma lucidum*) 藉由調節腸道菌叢減緩小鼠肥胖
- 五、結論

摘要

飲食組成可能影響腸道內平衡，進一步導致代謝異常。腸道分泌 Cl⁻ 的能力取決於 NKCC1 與 CFTR，NKCC1 可以幫助腸道上皮吸收 Cl⁻ 從而通過 CFTR 分泌 Cl⁻ 至小腸中。高脂肪攝取時，*Cftr* 和 *Nkcc1* 基因表現及迴腸電解質分泌會減少，進而導致腸道內菌相失衡。然而，可透過 PPAR- γ 的調節 *Cftr* 及抗菌肽基因表現恢復水平。PPAR- γ 基因缺陷小鼠中，迴腸內細菌聚集且抗菌肽的表現量下降。綜合上述，PPAR- γ 是高脂飲食早期可觀察到的關鍵調節因子。餵食葡萄籽原花青素萃取物 (GSPE) 可使高脂飲食小鼠血液中 TNF- α 、IL-6、MCP-1 的濃度下降。餵食 GSPE 組小鼠副睪白色脂肪中 MCP-1 和巨噬細胞表面分子 F4/80 及 CD68 的 mRNA 表現量顯著下降。餵食 GSPE 可以抑制高脂飲食誘導的促炎性 JNK 及 NF- κ B 信號活化並提升胰島素敏感性提升。餵食靈芝菌絲體 (WEGL) 可降低高脂飲食小鼠肝臟與脂肪組織中 TNF- α 、IL-1 β 、IL-6、PAI-1 表現，但提升 IL-10 的表現，此作用成劑量相關效應。此外，餵食 8% WEGL 可增加與肥胖呈現負相關的多種細菌，包括 *Parabacteroides goldsteinii*、*Bacteroides* spp.、*Anaerotruncus colihominis* 及 *Roseburia hominis*。綜合上述，餵食 GSPE 及 WEGL 可以調節小鼠腸道菌叢，進而達到抗發炎及改善胰島素敏感性。

Chang, C. J., Lin, C. S., Lu, C. C., Martel, J., Ko, Y. F., Ojcius, D. M., . . . Lai, H. C. (2017). *Ganoderma lucidum* reduces obesity in mice by modulating the composition of the gut microbiota (vol 6, 7489, 2015). *Nature Communications*, 8. <https://doi.org/10.1038/ncomms16130>.

Liu, W., Zhao, S. Q., Wang, J. Q., Shi, J., Sun, Y. K., Wang, W. Q., . . . Liu, R. X. (2017). Grape seed proanthocyanidin extract ameliorates inflammation and adiposity by modulating gut microbiota in high-fat diet mice. *Molecular Nutrition & Food Research*, 61(9)16001082. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201601082>.

37 Tomas, J., Mulet, C., Saffarian, A., Cavin, J. B., Ducroc, R., Regnault, B., . . . Pedron, T. (2016).
38 High-fat diet modifies the PPAR-gamma pathway leading to disruption of microbial
39 and physiological ecosystem in murine small intestine. *Proceedings of the National*
40 *Academy of Sciences of the United States of America*, 113(40), E5934-E5943.
41 <https://doi.org/10.1073/pnas.1612559113>.
42