

植物性來源分離蛋白及其水解產物的功能性與生物活性

陳姿妤(5152)

2024/02/21

大綱

- 一、 前言
- 二、 不同蛋白水解酶所得紫蘇籽粕蛋白水解物的功能特性及生物活性
- 三、 莧菜葉蛋白水解物和超濾肽組分的抗氧化性和酵素抑制特性
- 四、 從樹豆研磨後之副產物中分離出的營養保健蛋白:功能性和消化率
- 五、 結論

摘要

近年來，以植物作為原料產生的蛋白具有成本低和環保的優勢，在經由蛋白酶水解後可以產生易被人體吸收且具有生理活性的小分子量胜肽，且水解酶的特異性會影響到其胜肽功能，因此本次報告欲探討三種不同的植物性來源分離蛋白及其水解產物的功能性與生物活性之影響，並分析了在不同條件下的溶解度及對自由基和酵素抑制活性的影響。由結果顯示經由不同蛋白酶水解後，紫蘇籽粉蛋白水解物的功能和生物活性差異，其中胰蛋白酶處理的水解物表現出最高的吸水和吸油能力，而胃蛋白酶處理的水解物則具有顯著的抗炎活性，此外，中性酵素處理的水解產物表現出具有顯著最高的 DPPH 自由基清除活性 (IC₅₀ 為 129.34 µg/mL)，而胰蛋白酶處理的水解產物對特定自由基的清除活性較高 (IC₅₀ 為 109.72 µg/mL)；莧菜葉分離蛋白則透過胃蛋白酶水解後具有較小的胜肽分子大小，且經由膜過濾分離後並顯示出良好的抗氧化和酵素抑制活性，<1 kDa 胜肽 (IC₅₀ 值為 0.16 mg/ml) 具有更強的 ACE 抑制作用、<5 kDa 的胜肽具有顯著較高的抑制活性 (53.68-74.75%) 及 >10kDa 的胜肽有最高抑制 α-葡萄糖苷酶的活性 (66.28%)；樹豆研磨廢棄物分離蛋白則可被人體消化液水解，且富含人體所需之必需胺基酸，並可作為水不溶性生物活性化合物-薑黃素的封裝材料之潛在應用。綜上所述，植物性分離蛋白除了可作為水解物的原料，亦可提供人體營養的來源，並具有非極性活性物質之載體能力，為開發具有促進健康特性的功能性產品之成分。

參考文獻

- Du, M., Xie, J., Gong, B., Xu, X., Tang, W., Li, X., Li, C., & Xie, M. (2018). Extraction, physicochemical characteristics and functional properties of Mung bean protein. *Food Hydrocolloids*, 76, 131-140.
- Famuwagun, A. A., Alashi, A. M., Gbadamosi, O. S., Taiwo, K. A., Oyedele, D., Adebooye, O. C., & Aluko, R. E. (2021). Antioxidant and enzymes inhibitory properties of Amaranth leaf protein hydrolyzates and ultrafiltration peptide fractions. *J Food Biochem*, 45(3), e13396.
- Kim, J. M., & Yoon, K. Y. (2020). Functional properties and biological activities of perilla seed meal protein hydrolysates obtained by using different proteolytic enzymes. *Food Sci Biotechnol*, 29(11), 1553-1562.
- Kong, X., Zhou, H., & Qian, H. (2007). Enzymatic hydrolysis of wheat gluten by proteases and properties of the resulting hydrolysates. *Food Chemistry*, 102(3), 759-763.
- Tapal, A., Vegarud, G. E., Sreedhara, A., & Kaul Tiku, P. (2019). Nutraceutical protein isolate from pigeon pea (*Cajanus cajan*) milling waste by-product: functional aspects and digestibility. *Food Funct*, 10(5), 2710-2719.
- Yan, M., Tao, H., & Qin, S. (2016). Effect of enzyme type on the antioxidant activities and functional properties of enzymatic hydrolysates from sea cucumber (*Cucumaria frondosa*) viscera. *J. Aquat. Food Prod. Technol.* 25: 940-952