

探討透過酵素水解植物廢棄物蛋白水解物的生物活性及其應用潛力

陳姿妤(5152)

2024/10/16

大綱

- 一、 前言
- 二、 用於獲得富含生物活性化合物：異黃酮和胜肽的豆漿萃取物的蛋白酶技術
- 三、 印加果蛋白水解物及其胜肽組分的抗氧化和酵素抑制特性
- 四、 於 4°C 下豆類種子廢料中的蛋白質水解產物對新鮮牛排的防腐作用
- 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，利用農業廢棄物來保存食物或生產功能性食品是全球糧食短缺的整體趨勢，且隨著健康飲食意識的提升，功能性食品的需求也逐漸增加。豆類作為重要的植物蛋白來源，富含多種生物活性成分，如胜肽和異黃酮，展現出顯著的營養價值和健康益處。豆渣作為豆類加工的副產品，本研究採用酵素法萃取技術，於 pH 10.0 中應用 0.3% 枯草桿菌蛋白酶水解，將原始不溶性蛋白質轉化為可溶性胜肽，也萃取達 62.5% 的異黃酮含量。此外，印加果籽油副產物之蛋白水解物中檢測出 MW < 1 kDa 之小胜肽片段表現出良好的抗氧化和酶抑制活性，可能作為天然抗氧化劑和抗高血壓藥物的成分。同時，從關華豆和腰豆之廢棄物萃取的蛋白質水解物 (500µg/mL) 成功清除了 93% 及 89% 的 DPPH 自由基，且可抑制脂質氧化 130% 及 153% ，也顯示出延長新鮮牛肉保存期的能力，展現出作為天然防腐劑的潛力。這些研究結果表明，豆類及其衍生的生物活性成分在功能性食品和天然防腐劑領域具有廣泛的應用前景，滿足市場對健康安全食品的需求。

参考文献

- Akinyede, A. I., Fagbemi, T. N., Osundahunsi, O. F., & Aluko, R. E. (2021). Amino acid composition and antioxidant properties of the enzymatic hydrolysate of calabash nutmeg (*Monodora myristica*) and its membrane ultrafiltration peptide fractions. *Journal of Food Biochemistry*, *45*(3), e13437.
- Apetrei, C. (2016). *Frontiers in bioactive compounds*. Bentham Science Publishers.
- Bifari, F., & Nisoli, E. (2017). Branched-chain amino acids differently modulate catabolic and anabolic states in mammals: a pharmacological point of view. *British journal of pharmacology*, *174*(11), 1366-1377.
- Hall, C., Hillen, C., & Garden Robinson. (2017). Composition, nutritional value, and health benefits of pulses. *Cereal Chemistry*, *94*(1), 11-31.
- Orts, A., Revilla, E., Rodriguez-Morgado, B., Castaño, A., Tejada, M., Parrado, J., & García-Quintanilla, A. (2019). Protease technology for obtaining a soy pulp extract enriched in bioactive compounds: isoflavones and peptides. *Heliyon*, *5*(6).
- Sarteshnizi, R. A., Sahari, M. A., Gavlighi, H. A., Regenstein, J. M., Nikoo, M., & Udenigwe, C. C. (2021). Influence of fish protein hydrolysate-pistachio green hull extract interactions on antioxidant activity and inhibition of α -glucosidase, α -amylase, and DPP-IV enzymes. *LWT*, *142*, 111019.
- Suwanangul, S., Aluko, R. E., Sangsawad, P., Kreungngernd, D., & Ruttarattanamongkol, K. (2022). Antioxidant and enzyme inhibitory properties of sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) protein hydrolysate and its peptide fractions. *Journal of Food Biochemistry*, *46*(12), e14464.
- Sayed-Ahmed, E. T. A., Salah, K. B. H., El-Mekkawy, R. M., Rabie, N. A., Ashkan, M. F., Alamoudi, S. A., ... & Namir, M. (2022). The preservative action of protein hydrolysates from legume seed waste on fresh meat steak at 4 C: limiting unwanted microbial and chemical fluctuations. *Polymers*, *14*(15), 3188.
- 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. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, *25*(6), 940-952.