

鮑魚內臟經酵素、溶劑萃取後其抗氧化與保護細胞能力探討

蔡政霖 (5111)

2015/09/23

大綱

一、前言

二、鮑魚內臟經酵素、溶劑萃取後其抗氧化與保護細胞能力探討

1. 鮑魚內臟經酵素水解之抗氧化活性探討
2. 鮑魚內臟水解物之抗氧化活性與細胞保護能力探討
3. 鮑魚內臟萃取液之人體皮膚細胞之抗老化特性及抗氧化能力探討

三、結論

摘要

鮑魚為高經濟價值的海鮮之一，其內臟多為丟棄不用，但其蛋白質含量相當高，佔 53-57% (dry basis)，故本報告擬就鮑魚內臟經萃取或水解後其抗氧化能力及其他功能性加以探討。以鹼性蛋白酶 (alkali protease, Alp)、木瓜蛋白酶 (papain, Pap)，中性蛋白酶 (neutral protease, Neu)，胃蛋白酶 (pepsin, Pep) 和胰蛋白酶 (trypsin, Try) 進行水解並測試其產物之抗氧化能力，其中 DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) 清除率以 Neu 組別最佳，達 50% 清除率 (the half maximal inhibitory concentration, IC_{50}) 濃度為 4 mg/mL；羥自由基清除率以 Pep 組別較佳，其 IC_{50} 濃度為 5 mg/mL；還原力則以 Pap 組別較高。後續以鹼性蛋白酶 (alcalase)、風味蛋白酶 (Flavourzyme)、中性蛋白酶 (Neutrase) 及複合蛋白酶 (Protamex) 進行水解，測試其抗氧化能力與細胞保護能力，其中以鹼性蛋白酶 (alcalase) 擁有最佳的自由基清除率 (415 μ M TE/mg sample)，且經 alcalase 水解後 其總游離胺基酸含量由 3094.12 mg/100g 增至 11846.15 mg/100g。經實驗證明，鮑魚內臟水解物減緩了受損 DNA 解螺旋的發生率，於水解物濃度 600 μ g/mL 下，受損 DNA 之超螺旋結構比例由 16.83% 增加至 68.31%；並且鮑魚內臟水解物可增加經過氧化氫誘導之受損肝細胞的存活率，具有保護細胞之效果。鮑魚內臟經乙醇萃取後，相較於其他萃取液，擁有較佳的 DPPH 清除力、抑制彈性蛋白酶能力，且能提升皮膚纖維細胞存活率，並在濃度 3.125 - 12.5 ng/mL 範圍間，明顯促進第一型膠原蛋白的生合成，結果顯示鮑魚內臟之乙醇萃取液具良好的抗氧化及抗皮膚老化能力，預期可大幅提升鮑魚內臟之附加價值。