

五、開發保健食品及大宗漁產品

魷魚皮機能成分作為銀髮族保健食品之研發

蔡慧君、陳玉真、戴宇鴻、李京樺、吳純衡
水產加工組

魷魚皮是種常見的副產物，以魷魚之平均年產量 15 萬公噸計，水產加工廠每年約可產生 1.5 萬公噸之魷魚皮。利用方式，主要作為飼料添加物用，係屬於低度利用的水產資源。然魷魚皮之乾物組成分中約含有 70%蛋白質和 13%總醣量，因此充分利用產量豐富且潛藏機能性之魷魚皮，不僅可達減廢之目的，更可將產業的廢棄物轉成藍金，創造實質的經濟效益。

以蛋白酶水解美洲大刺魷 (*Dosidicus gigas*) 魚皮所生產之水解物，經由人工胃腸消化酵素之體外試驗，發現魷魚皮胜肽經由口服後，仍具有良好之抗氧化活性與調節血壓之功效。魷魚皮酵素水解物以膠過濾層析可分離出高活性之抗氧化劑分子，再以逆相－高效液相層析分離純化其抗氧化胜肽，並以 Edman degradation 鑑定其胺基酸組成序列分別為 Phe-Try- Thr、Phe-Ala-Pro、Ala-Phe、Phe-Try 及 Try-Try。

在延緩老化之細胞試驗結果顯示，魷魚皮胜肽在濃度為 0.1–5 mg/mL 時，經 MTT 試驗證實對人類神經母細胞瘤株 (neuroblastoma cells; SHSY5Y) 無毒性，且在濃度 1.2–2.5 mg/mL 時，不僅可活化神經細胞且顯著促進過超氧歧化酶 (superoxide dismutase)、觸酶 (catalase) 和穀胱甘肽過氧化酶 (glutathione peroxidase) 等抗氧化酵素之活性，以提升細胞內之抗氧化能力，並達到保護神經細胞而防止過氧化氫 (H_2O_2) 所造成之氧化損傷，進而提升神經細胞之活存率。此外，經動物試驗證實，魷魚皮胜肽可改善老化鼠之學習與記憶能力。在食用安全之評估上，則以口服急毒性試驗證實，魷魚皮胜肽之無毒害作用劑量 (no observed adverse effect level, NOAEL) 大於 15 g/kg BW；而基因毒性試驗亦證實魷魚皮胜肽對

Salmonella Typhimurium TA1537、TA98、TA100、TA102、TA1535 等菌株不具有基因突變性。綜合以上結果，自魷魚皮萃取的機能性胜肽，不僅無食用安全之疑慮，同時兼具抗氧化、調節血壓、活化神經細胞之功效，並可改善因老化引起的學習與記憶漸進喪失，可應用做為銀髮族或延緩老化之保健食品或營養補充品。

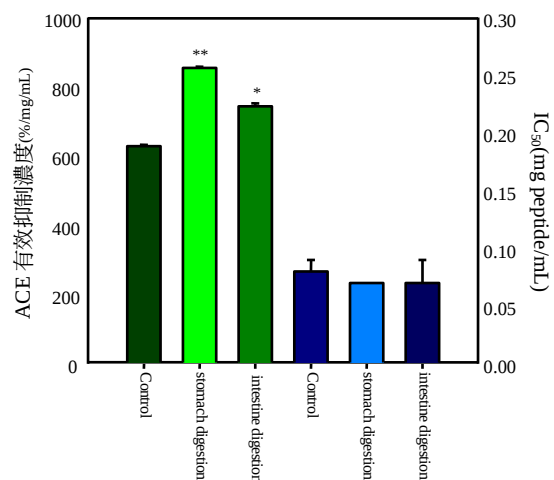


圖 1 魷皮胜肽粉(左圖)及對血管升壓素轉換酶(ACE)之影響(右圖)

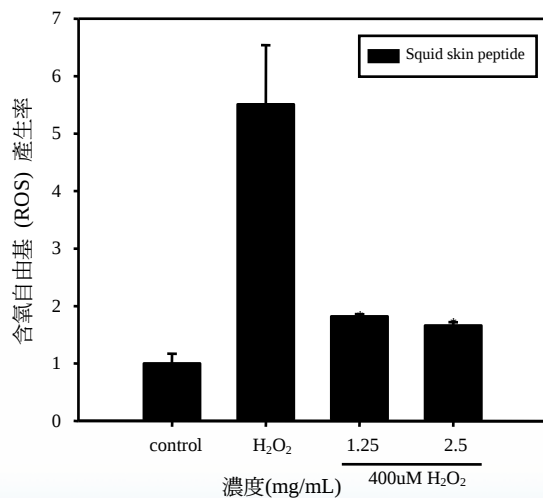


圖 2 氧化壓力下魷皮胜肽對神經細胞之保護作用