

來自魷魚的胜肽對神經細胞活化之影響

李京樺、蔡慧君

水產試驗所水產加工組

胜肽的來源與應用

近年來許多研究陸續證實多種水產胜肽具有特殊生理活性，能作為藥妝品界的新素材。胜肽是由兩個以上的胺基酸組成，係介於蛋白質與胺基酸之間的物質，隨著組成的胺基酸數目，有雙胜肽到多胜肽之分。一般認為蛋白質在體內會被分解成胺基酸後再吸收，然而最近的研究顯示，胜肽比胺基酸更易被利用。胜肽消化吸收的過程中，因為不同於原來的蛋白質構形，因此較不易成為過敏原，而且具有加速其他胺基酸吸收的作用，某些胜肽尚可促進腸道內益生菌的增殖。目前有多種生物活性胜肽由微生物、動物、植物中分離出來，經研究後發現具有激素作用、免疫調節、抗菌、抗腫瘤、抗氧化等生理特性。動物性胜肽有來自陸生及水生動物之分，目前大部分的胜肽係萃取自陸生動物，水生動物性胜肽則開發的較少，因此仍有相當大的研發空間。

魷魚的產量及副產物利用

台灣四面環海，漁業發達，其中魷魚業為重要遠洋漁業之一。依高雄市海洋局統計，單單高雄市的魷魚產量，即居世界公海魷魚總產量的第二位；另魷魚公會估計今年

西南大西洋阿根廷魷魚季的魷魚總漁獲量達 23 萬噸之多。魷魚在加工過程中會產生 35% 的廢棄物，大部分作為飼料，經濟價值低。然根據日本發明專利 (P2005-175826)，魷魚廢棄物中的巨大神經軸索 (圖 1)，可研製成活化神經細胞的機能性胜肽，不僅可以達成減廢之目的，並且大大提升副產物的經濟價值。

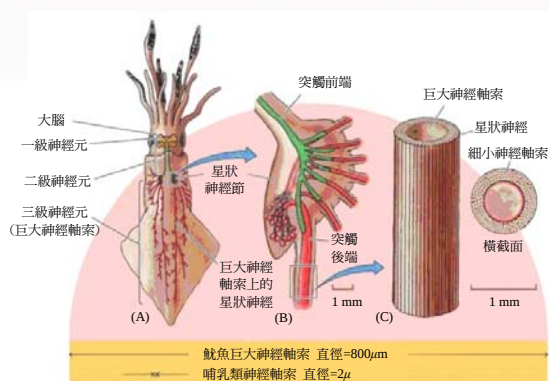


圖 1 魷魚巨大神經軸索(資料來源：日本雄本大學醫學部)

神經胜肽之生理功能

一、活化神經細胞

日本專利指出，將魷魚胴部取下之巨大神經軸索，經萃取純化製成分子量為 200—500 Da，胺基酸序列為 X-Tyr-Phe 的三胜肽，其中 X 可為 Leu、Phe、Pro 及 Gln。研究發現，此四種三胜肽主要作用在神經細胞的生

長因子受體，使神經生長因子與受體更容易結合，因而活化神經細胞。試驗顯示，在濃度 0.87、0.79、1.13 和 2.09 mg/ml 時，該四種三胜肽皆可活化人類神經細胞 HCN-2，其細胞增生數為控制組的兩倍。

二、抗失智的效果

年齡介於 65—85 歲之間，被判定為輕度癡呆的男女受試者各 3 名，每日供服膠囊(每顆含魷魚神經水解粉 0.026 公克)9 顆，連續 30 天後以改良式長谷川癡呆量表 (HDS-R) 測量受試者的比分 (分數越低代表癡呆程度越嚴重)。結果顯示，受試者實驗前的平均分數為 11 分，攝取 30 天後平均分數為 23 分，癡呆程度有明顯的改善。另根據受試者的自評結果，發現可明顯減少失禁及夜間失眠(癡呆造成的生理時鐘失調)的次數，顯見此食品對於癡呆患者有正面的效果。此外，將序列為 X-Tyr-Phe 的四種三胜肽分別製成膠囊供受試者服用，結果不論是在改良式長谷川癡呆量表的分數或是日常行為的改善上，都有顯著的進步。

三、除皺作用

神經胜肽對於因神經細胞異常導致肌肉收縮所產生的抬頭紋或是其他表情紋也有改善及預防的效果。以水解粉末製成乳液，在 52—77 歲之間的受試者之左臉皮膚上連續塗抹七日，未添加水解粉末的乳液作為對照組使用於受試者之右臉。結果顯示 (圖 2、3)，使用後左臉 (試驗組) 的抬頭紋數量平均值由 19 條減少為 12 條，長度也由 3.9 cm 減少為 2.5 cm；而右臉 (對照組) 的抬頭紋使用前與使用後的平均數皆為 21 條，長度為 3.7 cm 與 3.6 cm，並無明顯的改變，顯示魷

魚神經水解粉末可明顯的減少抬頭紋的數量及長度，具有除皺的功能。

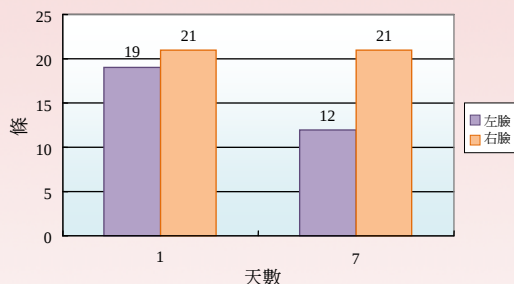


圖 2 受試者使用魷魚神經水解粉末乳液之皺紋數變化

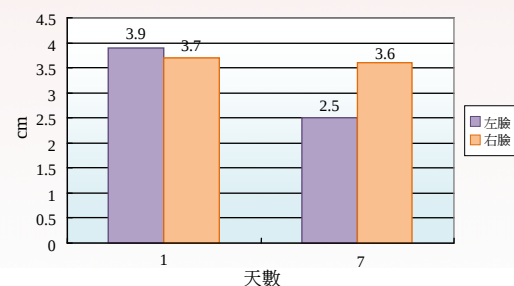


圖 3 受試者用魷魚神經水解粉末乳液之皺紋長度變化

結語

神經胜肽開發取自傳統可食之原料，無需擔心其安全性或毒性的問題，同時原料來自海洋，也無陸生動物之人畜共通傳染病之慮，此外胜肽的構造在身體內可以自然代謝，因此亦無蓄積性的問題，可應用作為保健食品或認證作為健康食品。又使用化學性的抗癡呆劑可能有副作用的疑慮，此為神經胜肽與化學製劑競爭的優勢。另依日本發明專利中所述，該胜肽不但能製成化妝品，改善因神經功能降低產生的抬頭紋，還能製成具有活化神經細胞的抗癡呆劑，為抗老化的藥妝品提供最佳的研究素材。