

鰻魚生理活性蛋白成品開發

由於經濟進步，生活型態的改變，近年來機能性食品已成為食品界的新寵兒。全球每年捕捉及養殖魚類總量已達 1 億公噸以上，其中在水產魚類的加工及副產物的回收利用中，以蛋白質的回收最具經濟價值。本研究為能提高鰻魚的利用價值，採用鰻魚頭以不同加熱溫度及時間萃取，將所得到的萃取物以無血清動物細胞培養模式評估其生理活性，結果在促進 HB4C5 細胞增生的能力，以加熱者為較佳，且裝瓶後在 121℃，加熱 15 及 20 分鐘，仍具有相當之活性。將鰻魚頭熱水萃取物 (EEX) 添加於 U937、THP-1 及 J774.1 細胞中，評估對 NBT 的還原反應，結果發現以 THP-1、U937 細胞在鰻魚頭熱水萃取物刺激下，對 NBT 的還原能力有增加的趨勢 (圖 1)。經膠體電泳的觀察下，以未加熱

處理的鰻魚頭萃取物蛋白質色帶較為複雜，且不具細胞增生活性，而經加熱處理的鰻魚頭萃取物蛋白質色帶較為單純。尤其經加熱後可以發現鰻魚頭萃取物約在 36kDa 的分子量範圍有一明顯的蛋白質表現，且隨著加熱時間增加愈明顯。進一步將鰻魚頭熱水萃取物經層析管柱分離後，可得到四個劃分區 (M1、B1、B2、B3)。其中以 B2 的細胞增生活性為較佳，經膠體電泳分析，此時 B2 分子量約為 36kDa 左右之蛋白質。取 B2 作為目標蛋白質，進行抗體製備，將所得之抗體以西方點墨法與酵素聯結免疫分析法偵測，可辨識到目標蛋白質 (B2) (圖 2、3)。為讓鰻魚產品多樣化及提高鰻魚的利用層次，將鰻魚頭熱水萃取物添加賦型劑製成錠狀產品 (圖 4)，配合目標蛋白質抗體的標示，可作為鰻魚生理活性蛋白成品開發的參考。

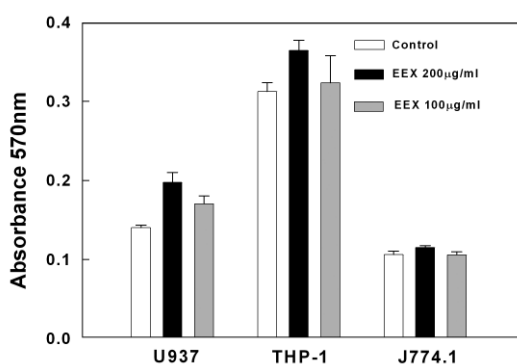


圖 1 添加鰻魚頭熱水萃取物 (EEX) 對細胞株 U937、THP-1 及 J774.1 NBT 還原量的影響

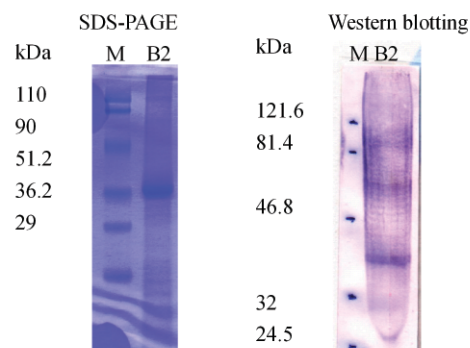


圖 2 以膠體電泳 SDS-PAGE 及西方點墨法偵測鰻魚頭熱水萃取物經純化後之蛋白質 (B2)

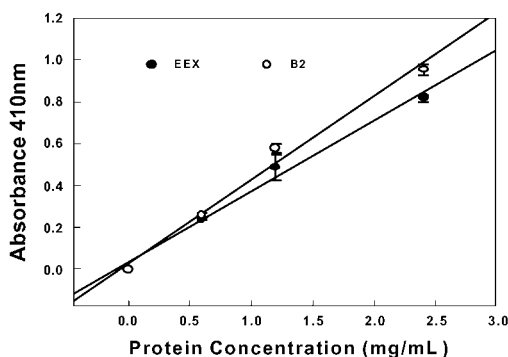


圖 3 以酵素聯結免疫分析法 (ELISA) 偵測 EEX 及 B2 抗體力價



圖 4 健康滿分-鰻錠產品