

紅葡萄藻機能性成分作為傷口癒合素材之應用研究 (II)

易琮凱¹、杜明杰¹、余皓偉¹、黃君毅²、李沛珊²、何源興²、蔡慧君¹

¹水產加工組、²東部海洋生物研究中心

本所現已建立紅葡萄藻 (*Botryocladia leptopoda*) 養殖技術，若能推廣對應的加工技術，有望擴大相關應用規模，惠及養殖業者。在先前研究中發現紅葡萄藻生物活性成分具有強抗氧化能力，且具有傷口修復之潛力，而在傷口癒合過程中，光傷害除了會導致患處暗沉，也是造成多次損傷後膠原過量流失而形成塌陷型疤痕的因素之一，因此本年度評估紅葡萄藻生物活性成分對光傷害預防及修復與亮白效果，並開發為皮膚保養產品，應用於日常保養與醫療美容的術後養護，提升紅葡萄藻的使用需求與經濟價值。

紅葡萄藻凍乾藻體乙醇萃取物 (FE) 及鹼萃剩餘藻渣經中和處理再以乙醇萃取之產物 (AE) 分別以劑量 20 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 塗布於大腸桿菌培養皿上方，並照射 24.8 W 之 UVB，進行光傷害抵抗分析，結果顯示 FE、AE 分別有 17%、7.8% 保護效果 (表 1)，另 FE 在 280–320 nm 間有最大光吸收值，因而較 AE 具有更高拮抗 UVB 光照射傷害的能力。已知研究指出，在紫外線照射下，纖維母細胞會產生大量自由基，從而妨礙傷口修復，圖 1 模擬紫外線照射，結果顯示紫外線照射會使細胞生成自由基含量為未照射組之 9.83 倍，另分析 HS68 人類纖維母細胞在 250 $\mu\text{g}/\text{ml}$ FE、AE 存在下之自由基含量，結果顯示兩者皆為未照射組之 8 倍，低於紫外線照射組，表示其具有光傷害保護效用。

表 1 紫外線保護效果評估

樣品	大腸桿菌致死率 (%)		保護效果 (%)
	未塗布	塗布樣品	
FE	94.35	78.27	17.03
AE	94.35	87.00	7.78

n=3

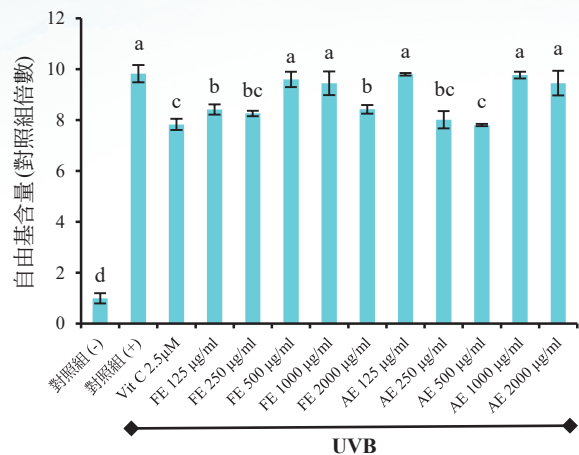


圖 1 人類纖維母細胞株 HS68 紫外光傷害保護試驗

在黑色素抑制試驗中，以 α -MSH 模擬 B16 黑色素細胞中黑色素堆積，並比較紅葡萄機能成分降低黑色素之成效，同時以熊果素作為正對照組，由實驗結果可知，正對照組對黑色素抑制率為 40.30%，添加 125 $\mu\text{g}/\text{ml}$ FE、AE 時，則分別為 61.23%、59.89%，顯示兩者皆具有阻礙黑色素合成與堆積之作用，除作為光照時降低曬黑，亦可於平時清除皮膚暗沉 (圖 2)。

綜上所述，紅葡萄藻機能成分具有光損傷預防效果，及改善傷口周遭暗沉的潛力，在醫療保健與保養品市場皆具有開發的空間。

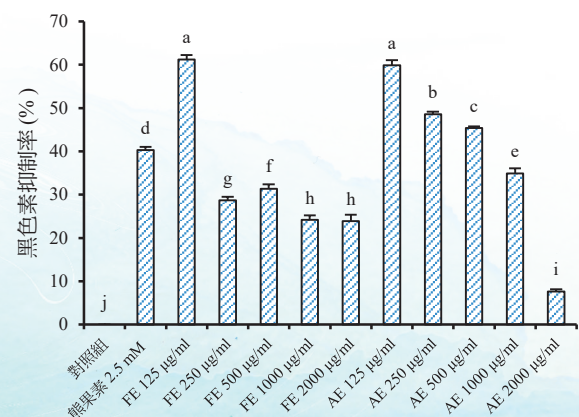


圖 2 黑色素清除試驗