

龍鬚菜類萘孢素胺基酸之安全性及功能性評估

黃培安、洪郁嵐、朱永淳、吳純衡
水產加工組

Oyamada 等 (2008) 及 Coba 等 (2009) 學者指出，類萘孢素胺基酸 (Mycosporine-like amino acids, MAAs) 具有抗氧化、抗 UV 等功能。在先前計畫中，已運用反應曲面法建立龍鬚菜 MAAs 之萃取條件，同時以細胞實驗分析其可應用方向，結果得知龍鬚菜 MAAs 在抗光老化上有較顯著的作用，因此本年度的計畫重點有三項：(1)分析龍鬚菜 MAAs 粗萃物之基因致突變性；(2)探討龍鬚菜 MAAs 粗萃物之抗光老化功能及途徑；(3)建立龍鬚菜 MAAs 量化萃取先導模式。

首先進行萃取自龍鬚菜的 MAAs 安全性及抗光老化功能性評估，希望在瞭解其安全劑量後，再開發其應用性。本研究使用安姆測試 (Ames test) 進行安全性評估，以 5,000–19.5 $\mu\text{g}/\text{plate}$ 劑量，在含有或不含代謝活化系統 (S9) 的測試條件下，對 *Salmonella typhimurium* TA98、TA100、TA1535、TA1537 及 *Escherichia coli* WP2 *uvrA* 菌株進行檢測，結果顯示，無論有無添加 S9，龍鬚菜 MAAs 粗萃物與陰性對照組相比，均無顯著差異。以抗光老化細胞試驗進行功能性評估，將龍鬚菜 MAAs 粗萃物與 UVB 光損傷皮膚纖維母細胞共同培養，顯示龍鬚菜 MAAs 粗萃物可藉由抑制 AP-1 family 轉錄因子及 MMPs 的合成與活性，刺激 Type II TGF- β receptor 膠原蛋白合成，具有保護紫外線照射對纖維母細胞造成的損害。這些結果顯示，龍鬚菜 MAAs 粗萃物具有開發成為抗光老化製劑之潛力。

本研究在建立量化萃取先導模式時，以實際執行 (如圖) 取代公式計算，以瞭解技術施行時可能面臨的困難。期盼透過此模式，提供潛在技轉廠商參考，俾利興建工程能有更完善的管制措施，同時也使研發人員對建造萃取應用工廠相關作業有所認知，以利技轉之推動。



量化萃取先導模式