



八、銀髮族營養膳食補充品及水產食品多元利用之研發

以乳酸菌發酵紅藻之產品開發

高淑雲、易琮凱、蔡慧君
水產加工組

頭皮的老化及掉髮一直是銀髮族在面子及頭頂上最大的困擾之一，銀髮族除了逐漸老化所導致的頭髮稀疏之外，其他如雄性禿 (androgenetic alopecia, AGA)、飲食與營養狀況、心理壓力、造型品 (如髮油) 使用不當或頭皮未清潔完全等原因，進而阻塞頭髮毛囊，造成毛囊發炎萎縮等，都是導致掉髮的因素。

先前的研究中我們證實自篩乳酸菌 F1 (*Pediococcus pentosaceus*) 發酵海木耳 (*Sarcodia montagneana*) 之發酵產物具有很好的抗氧化、減緩發炎的能力，可以有效的抑制毛囊發炎所導致的落髮。2018 年計畫中，我們更進一步，建立人類毛囊真皮乳頭細胞 (SV40)，檢測毛髮增殖與雄性禿指標，並開發出頭皮外用劑與軟質口服凍飲。試驗結果顯示，海木耳乳酸菌發酵產物在濃度達 1 mg/ml 時，其對毛囊細胞之 5- α 還原酶抑制作用最高，相較於熱水萃取，發酵產物具有顯著的抑制效果，且呈現劑量依存性 (圖 1)。

海木耳乳酸菌發酵產物之軟質凍飲試製及官能品評結果顯示，經由本研究建立之萃取技術所得的海木耳色素，呈現紫紅色澤，以此萃取液進行複合配方調製與官能品評，於產品外觀、顏色、風味、軟硬度及整體接受度，均可達 6 分以上，顯示官能接受度高。另以海木耳乳酸菌發酵產物為主來試製頭皮外用劑，包括原液劑型及微乳化劑型，並進行貯存安定性評估，於高溫加速試驗 (50°C, 14 天) 及循環變溫試驗 (50°C \rightarrow 室溫 \rightarrow -4°C, 14 天)，結果顯示，無論原液及微乳化等 2 種劑型皆具良好之貯存安定性。

以海木耳乳酸菌發酵產物為素材，開發而成的頭髮保健產品 (圖 2)，期能在降低發炎反應的同時，也能透過抑制 5- α 還原酶的表現來達到防止銀髮族落髮之目的。

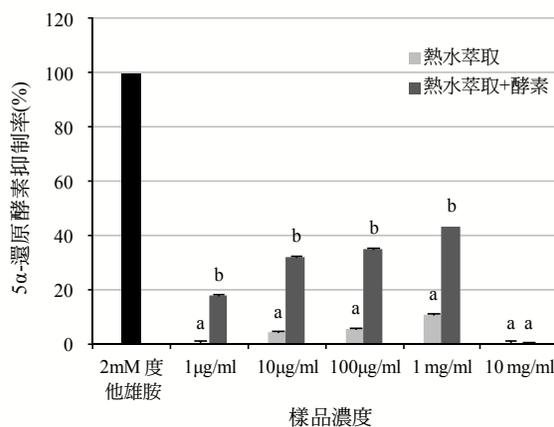


圖 1 海木耳熱水萃取物、發酵產物對毛囊細胞之 5- α 還原酶抑制之影響



圖 2 海木耳乳酸菌發酵產物之頭皮外用劑與軟質口服凍飲