



海木耳的頂上魔法—淺談毛髮養護

易琮凱、蔡慧君 / 水產試驗所水產加工組

前言

蘇氏海木耳 (*Sarcodia suae*) 為四季可見的大型紅藻，藻體呈暗紅色或黃綠色，葉狀扁平且具不規則叉狀分歧，高約 5 – 15 cm。主成分除蛋白質與纖維素外，亦含如鈣、磷、鉀、鎂、鋅、鐵、硒等礦物質和維生素 E、 ω -3 不飽和脂肪酸 (如 EPA)，其口感脆黏爽口是高纖美味的好食材。海木耳藻叢大小不一，採集時因嫩芽和老枝雜生聚集，5 斤的藻體挑出約 1 斤的嫩芽，剩餘大部分未能上餐桌的海木耳老枝，仍富含多種營養元素，值得減廢及加值利用，因此本研究先後導入水解與發酵技術將老枝海木耳製成適合毛髮生長的發酵物來養護頭皮。

海木耳乳酸菌發酵物對頭皮養護的影響

頭皮與頭髮生長就如同土壤與植物，土壤藉由提供養分與其間多樣微生物的作用來幫助植物獲得營養而生長，而營造正常健康的頭皮也同樣仰賴其微生物群的平衡，來使髮根毛囊長出健康的頭髮。皮屑芽孢菌 (*Malassezia furfur*) 是一種常見於人體皮膚上的酵母類真菌，具嗜脂性並常存在於頭皮的正常菌叢中，但當飲食、壓力、或作息不良下，皮脂腺因大量分泌油脂導致皮屑芽孢菌過度生長而破壞頭

皮正常菌相的平衡，產生頭皮搔癢和脫屑，嚴重則造成發炎與落髮。

海木耳的海藻多醣結構以半乳聚醣居多，為一種益生菌 (prebiotics) 可供益生菌 (probiotics) 生長，同時先水解再發酵的產物則具減緩發炎的功能。本研究將海木耳以自篩乳酸菌 (*Pediococcus* spp.) 進行發酵，其發酵物含有抑菌性的乳酸菌代謝產物及多醣與活性胜肽。

將添加橄欖油的 L&N 培養基 (Modified Leeming & Notman agar media) 模擬高油脂的頭皮環境，另以混稀方式加入 10 mg/ml 海木耳發酵物，再分別接種不同菌量的皮屑芽孢菌並觀察其生長狀況 (圖 1a)，結果顯示，接種 10^6 CFU/plate 皮屑芽孢菌可滿布 L&N 培養基表面 (圖 1b)，顯示模擬高油脂的頭皮環境適合其生長，而含有海木耳乳酸菌發酵物的培養基，其皮屑芽孢菌量僅餘 3 CFU/plate (圖 1c)，表示明顯抑制芽孢菌的生長。因此進一步將海木耳乳酸菌發酵物製作為頭皮調理劑，並進行人體試用評估。

海木耳乳酸菌發酵物對毛髮養護的試用評估

將海木耳乳酸菌發酵物製作為頭皮調理劑探討對頭髮的影響，並由兩位受試者使用 6 個月，依其回饋的結果 (圖 2) 顯示，受試者 1 為

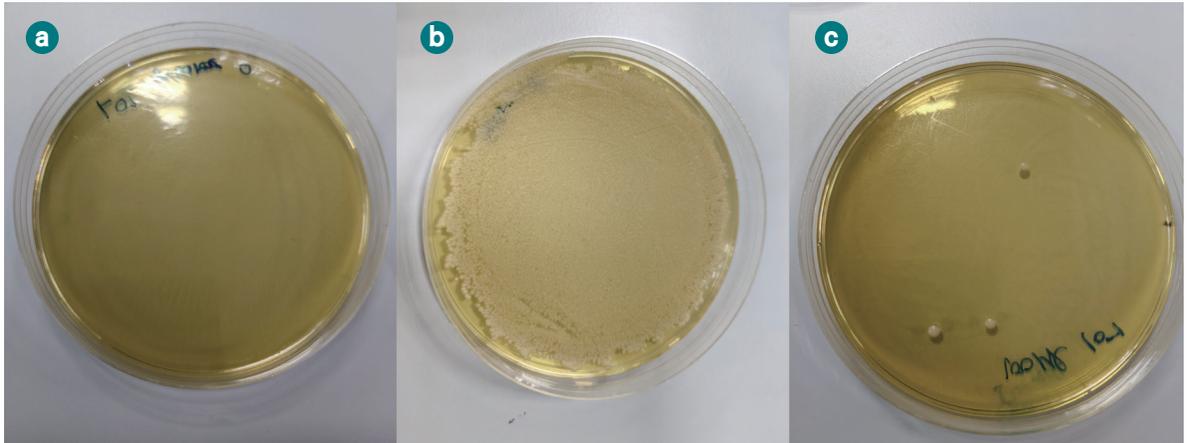


圖 1 海木耳發酵物對皮屑芽孢菌的抑制作用 (a : 10 mg/ml 海木耳發酵物 ; b : 10^6 CFU/plate 皮屑芽孢菌 ; c : 10^6 CFU/plate 皮屑芽孢菌 + 10 mg/ml 海木耳發酵物)



圖 2 受試者使用海木耳發酵物所製頭皮調理劑 6 個月後的髮量觀察。受試者 1 使用前 (a)、後 (b) ; 受試者 2 使用前 (c)、後 (d)



68 歲男性，頭頂有大面積禿頭、落髮、毛髮細疏，個人表示有毛髮稀疏的困擾；受試者 2 為 60 歲男性，頭頂呈現髮量稀疏現象，而 2 位受試者經 6 個月使用後，觀察在落髮處並無明顯生髮，但其頭髮卻有肉眼可見變粗的現象。

另外受試者 1 因使用海木耳頭皮調理劑後有緩解毛髮稀疏的困擾，故再以睫毛進行測試，結果發現使用 2 個月後，其睫毛也呈現變粗變密 (圖 3) 的現象，確認海木耳乳酸菌發酵物對強健毛髮的效果。另受試者 2 表示，因平時有頭皮搔癢和紅腫的症狀，故也針對頭皮部位進行 6 個月的觀察，並以彩色顯微儀紀錄同一部位之表皮和真皮之深淺層頭皮影像 (圖 4)，由影像結果觀察其頭皮的紅腫面積縮小，同時受試者回饋於使用後，自覺改善其頭皮搔癢的狀況，間接驗證海木耳乳酸菌發酵物可減緩慢性

發炎，營造正常健康的頭皮。

結語

當頭皮皮脂腺因不良作息分泌大量的油脂，促使嗜脂性皮膚芽孢菌過度生長而破壞頭皮正常菌相的平衡，產生頭皮搔癢、脫屑、發炎甚至落髮。由微生物試驗證實，海木耳乳酸菌發酵物在高油環境下可抑制皮膚芽孢菌生長，受試者使用半年的案例回饋，發酵物對已萎縮毛囊沒有再生髮的效果，但能提供健康的頭皮環境，滋養健康毛囊長出粗長的毛髮，呈現育髮的現象，因此海木耳乳酸菌發酵物未來值得深入探討，並放眼頭皮養護、美容保養和寵物毛皮養護等市場。

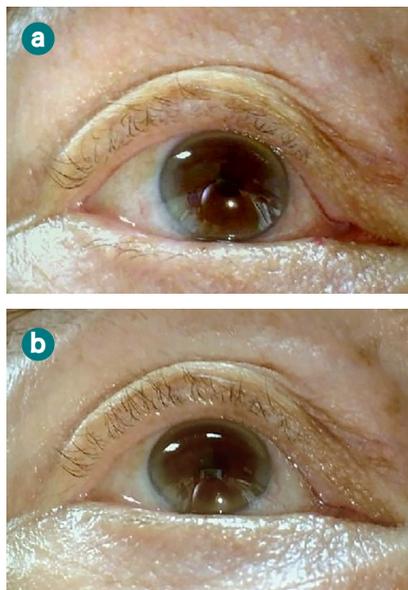


圖 3 受試者使用海木耳發酵物 2 個月的睫毛紀錄 (a：使用前；b：使用後)



圖 4 受試者試用海木耳乳酸菌發酵物 6 個月後的頭皮紀錄，使用前 (a) 和使用後 (c) 的淺層表皮圖像；使用前 (b) 和使用後 (d) 的深層真皮圖像