

## 八、水產保健食品

### 水產機能性成分利用之探討

吳純衡、蔡慧君、藍惠玲、高淑雲、馮貢國、胡燕君、呂易珍、劉怡菁、葉龍山  
水產加工組

吳郭魚為台灣大宗養殖魚類，其加工處理過程中所產生的魚鱗，大部分是以廢棄物丟棄或是粉碎後當做肥料，並未作有效的利用。魚鱗中主要成分為膠原蛋白 (collagen) 及氫氧基磷灰石 (hydroxyapatite, Hap)，近年來全世界對膠原蛋白的需求量漸增，由牛、豬的骨及皮為原料價格就跟著水漲船高，但來自陸產原料可能會受到狂牛症、口蹄疫和禽流感污染之隱憂，因此以魚鱗進行膠原蛋白之萃取具相當的發展優勢與潛力。

吳郭魚鱗中固形物之主成分為粗蛋白和粗灰分各約佔 65.2%和 41.7%；主要胺基酸組成為甘胺酸 (20.1%)，脯胺酸 (13.2%) 及羧脯胺酸 (12.2%)。本研究自魚鱗中萃取無色、無味、無過敏性、分子量小、對肌膚有高滲透性之膠原蛋白，純度高達 95%，且該膠原蛋白之萃取技術現已進行中華民國專利申請，申請案號為：093132627。

魚鱗膠原蛋白噴霧乾燥粉末中僅有少量的鋅 (4.13 ppm) 和鉛 (0.85 ppm)，其他微量元素皆未檢出 (表 1)。膠原蛋白溶液在 400 nm 之透光率可達 86.14%，表示可方便應用在各種美容保養品或食品之添加，此外，將吳郭魚鱗

膠原蛋白添加入纖維母細胞中共同培養，其賦活作用為 150% (圖 1)，顯示魚鱗膠原蛋白對兩種 (老鼠和人類) 的纖維母細胞皆有賦活作用；而膠原蛋白對纖維母細胞之膠原蛋白合成促進作用則約可提高 250% 左右，當膠原蛋白濃度增加時其纖維母細胞分泌膠原蛋白的濃度亦相對提高 (圖 2、3)。另外，分析數種海藻之一般成分，均以碳水化合物為最高 35.9—75.7% (乾物重計)。海藻抽出液之紫外線最大吸收波長均集中於 UVA (320—400 nm)，顯示具有防曬的功能。以魚鱗膠原蛋白與海藻精華為素材，開發一系列兼具著延緩老化、保濕、美白和皮膚緊緻功效的『原麗采沛』美容保養品 (化妝水、精華露、細緻霜和面膜) (圖 4) 與膠原飲品、錠劑 (圖 5)，希望能藉由外用塗劑和內服的方式，來補充人體內流失的膠原蛋白。其中美容保養品於不同溫度之貯藏安定性良好，且其色澤、香氣、澄清度均呈穩定狀態。另外，針對 20—60 歲之 179 名志願受試者，進行各項美容保養品之貼布試驗、官能性評估及為期 1 個月的人體膚質檢測評估，結果顯示，不僅無過敏之現象，且受試者之膚質含水量平均約可提高 20—35% (圖 6)。

表 1 魚鱗及其膠原蛋白之重金屬含量分析

(ppm)	鋅	銅	鉛	鎳	鎘	汞	鉻	砷
魚鱗	26.25	0.48	8.58	ND	ND	0.03	ND	0.14
膠原蛋白	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND



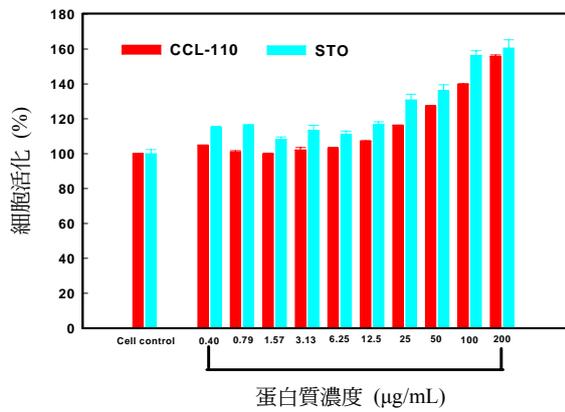


圖 1 魚鱗膠原蛋白對人類纖維母細胞 (CCL-110) 及老鼠纖維母細胞 (STO) 之賦活作用

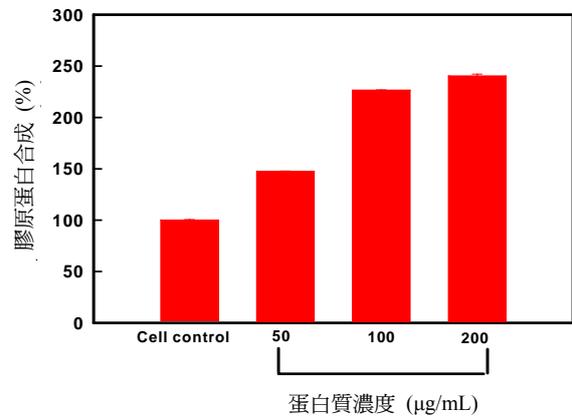


圖 2 魚鱗膠原蛋白對人類纖維母細胞 (CCL-110) 之膠原蛋白合成促進作用

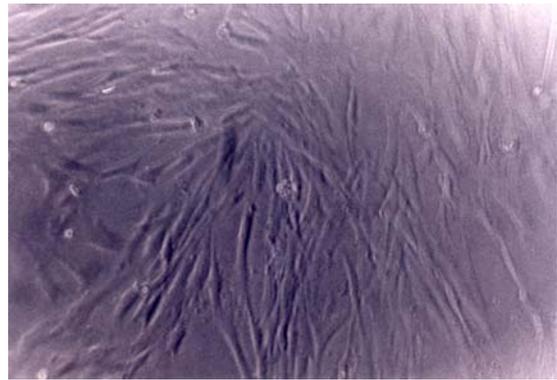
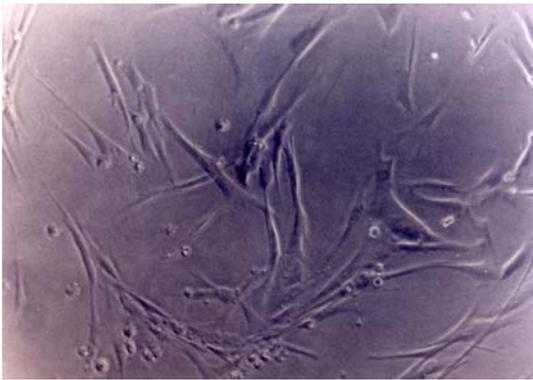


圖 3 魚鱗膠原蛋白對人類纖維母細胞賦活作用之顯微照相圖 (圖左為對照組；圖右為試驗組)



圖 4 『原麗采沛』美容保養品系列



圖 5 魚鱗膠原飲品與錠劑

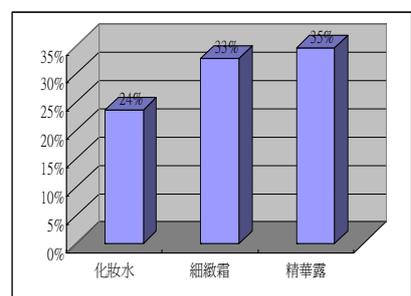


圖 6 『原麗采沛』膠原蛋白美容保養品使用 28 天後膚質之改善率