

利用漁業副產物開發伴侶動物皮膚保健之生物製劑

高翊峰、蔡慧君
水產加工組

近年來由於全球人口高齡化，加上少子化的趨勢，伴侶動物的飼養數目不斷的攀升，根據農業科技研究院資料顯示，全臺灣飼養伴侶動物總數約 220 萬隻，其中犬貓數目比約為 2 : 1。但由於臺灣環境氣候較為潮濕，伴侶動物容易罹患皮膚炎相關疾病，包含接觸性皮膚炎 (contact dermatitis)、過敏性皮膚炎 (allergic dermatitis) 或異位性皮膚炎 (atopic dermatitis) 等，皆會進一步導致皮膚產生異常的發炎反應，例如：紅、腫、搔癢及皮膚損傷等症狀。

依據 2017 年臺灣漁業年報統計，白蝦養殖年產量超過 9,000 公噸，在加工過程中，以廢棄蝦頭佔總體重 40% 來估算，約有 3,600 公噸的副產物資材被低度利用。為配合亞太經濟合作貿易組織 (APEC) 倡議「降低農損及減少糧食浪費」，2018 年計畫以蝦頭為原料，開發具有皮膚保健功效之生物製劑，期望能提供犬類之皮膚相關保健。

本研究先利用蝦頭萃取機能性磷脂質，製成擬態凋亡細胞的生物製劑，並進行物性分析；進一步分別利用犬類巨噬細胞株 (DH82) (圖 1) 或犬周邊血液單核球初代培養細胞

(peripheral blood mononuclear cell, PBMC) 等體外試驗，分析蝦頭磷脂質生物製劑調節發炎反應的可行性。物性分析結果發現，蝦頭磷脂質生物製劑是一種表面帶有負電荷的微脂體，且在經上述細胞吞噬後，發現蝦頭磷脂質生物製劑會經由調降促發炎細胞激素，例如：IL-6、IL-12 及 TNF- α 等緩解犬類細胞的發炎反應，並且可能經由調降 IL-10，抑制巨噬細胞下游 Th2 淋巴細胞的過度活化，進而減少過敏的發生，此結果與 Ohmen 等人 (1995) 的臨床研究結果相似。另外，以流式細胞儀分析發炎巨噬細胞分化的特徵時，我們也發現蝦頭磷脂質生物製劑有助於維持 M1/M2 細胞比例的平衡，進而降低發炎後期及轉化成慢性病的可能性。

雖然蝦頭磷脂質生物製劑對犬類免疫細胞發炎機制調控的研究仍有很多待解析處，但本篇研究首次揭露蝦頭磷脂質產製的生物製劑可能有助於犬類細胞發炎微環境下的調控，相關結果應有助於提供犬類皮膚保健商品之開發 (圖 2)。

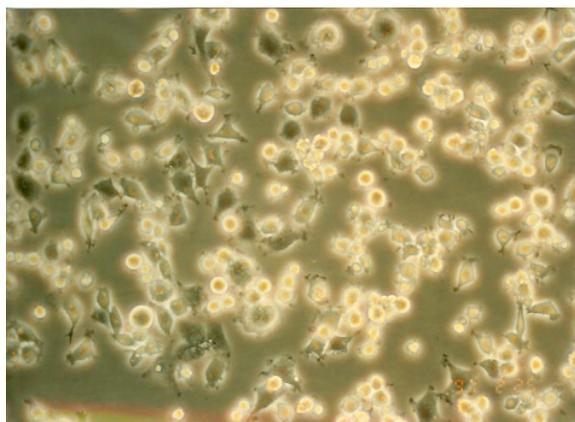


圖 1 緩解發炎確效實驗中犬類細胞株(DH82)



圖 2 犬類外用皮膚保健液劑及滾珠瓶商品開發