

氣膠態魚油微脂體之研發

高翊峰、蔡慧君
水產加工組

隨著工業開發所帶來的環境污染，以及每年秋冬之際 PM2.5 懸浮微粒所導致的風暴，直接反應在臺灣流行病學的統計資料上，2016 年肺炎死亡率高居十大死因第三位，若再併計慢性呼吸道相關疾病，死亡率更直逼第二位，因此開發天然的肺部保健產品有其市場需求。感染源及懸浮微粒入侵肺臟時，會引發肺泡上的發炎反應，經巨噬細胞與血液中單核球的聚集、吞噬，清除感染源及外來物後，必須適當的緩解發炎反應，否則將導致持續性的發炎反應，造成肺部組織內浸潤更多的免疫細胞，增加罹患慢性肺炎、肺阻塞及肺纖維化等疾病機率。因此若能經由吸入性的生物製劑的輔助，直接改善肺部的發炎狀態，或許能降低肺炎等相關疾病的風險。

在先前的研究成果中，我們已證實鮭魚皮微脂體 (SQ-liposome) 的抗發炎功效，進一步利用自行組裝的霧化機 (圖 1) 將 SQ-liposome 製成粒徑約 110 nm 的氣膠態微脂體 (圖 2)，再以酯多醣 (lipopolysaccharide, LPS) 誘導老鼠巨噬細胞 (RAW264.7) 進行確效評估。結果

顯示，在預處理時，添加 7.5 mg/ml SQ-liposome 的 RAW264.7 細胞，能有效抑制 LPS 所導致促發炎細胞激素 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 的分泌及 iNOS、COX-2 促發炎相關酵素的活性，且能增加抗發炎細胞激素 IL-10 的分泌，緩解發炎反應。魚油微脂體之研發除以鮭魚皮為原料外，另也研發鱈魚 (*Katsuwonus pelamis*) 頭微脂體 (SJH-liposome)，評估其對 LPS 誘導老鼠肺泡巨噬細胞株 (MH-S) 之調節發炎作用，結果顯示以 111–333 μ g/ml 的 SJH-liposome 預處理，能調降 LPS 誘導促發炎細胞激素 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 的分泌；濃度為 0.1–1 mg/ml 時，亦能調降細胞內促發炎基因 IL-1 β 、IL-6 及 TNF- α mRNA 的表現量。

本研究自魚類加工副產物萃取磷脂質，並以自行開發之霧化裝置製備氣膠態微脂體，在細胞試驗中模擬肺腔內微脂體吸收，證實氣膠態魚油微脂體具舒緩發炎之作用，此技術可應用於預防與調節肺部發炎相關保健產品開發。

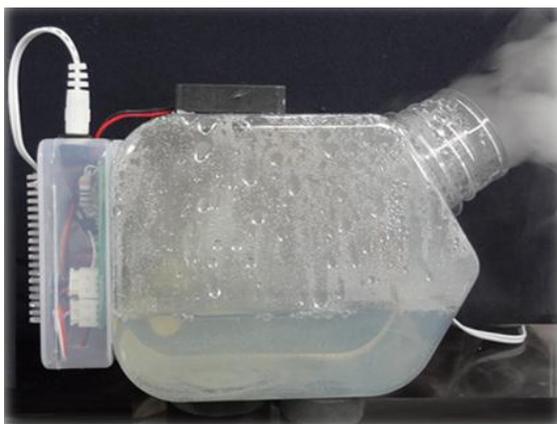


圖 1 自行組裝開發之微脂體霧化機

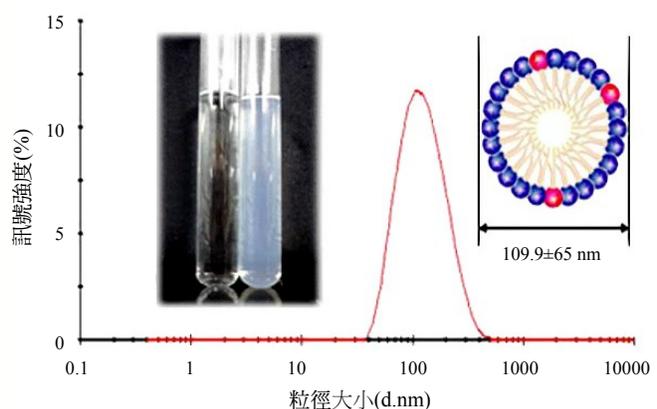


圖 2 氣膠態魚油微脂體之粒徑