

## 以 3T3-L1 脂肪細胞探討魷魚皮胜肽對脂質蓄積之影響

蔡慧君、蔡儀冠、楊舒涵、吳純衡  
水產加工組

肥胖是種慢性代謝病，起因於能量攝取與消耗的失衡，而調節脂質作用的關鍵在於抑制脂肪細胞的增生 (proliferation) 或分化 (differentiation)。研究指出，胜肽為細胞內與細胞間重要的調控因子，可視為一種處理各種疾病的生理活性工具，具有深厚的發展潛力。本研究以體外試驗，評估魷魚皮機能性胜肽 (圖 1) 對 3T3-L1 脂肪細胞株 (adipocyte) 之增生能力、分化調控基因和細胞激素表現量之影響，期能研發調節體脂之保健新素材，進而有助於促使水產業的永續發展。

分別以 5-bromo-2'-deoxyuridine (BrdU)、乳酸脫氫酶 (lactate dehydrogenase, LDH) 活性和 single strand DNA 等試驗，證實魷魚皮胜肽 (0.625 – 10 mg/ml) 對 3T3-L1 脂肪細胞前期，是藉由抑制其增生而非毒殺細胞作用 (cytotoxicity)，使其降低細胞的活存率和細胞數。

以顯微鏡觀察魷魚皮胜肽 (0.625 – 10 mg/ml) 於分化期間，對脂肪細胞中脂質蓄積量之影響，發現隨著胜肽濃度增加，其脂肪細胞數目雖有增加，但細胞外型變小且油滴分布量亦呈現減少趨勢 (圖 2)。

對於成熟脂肪細胞，魷魚皮胜肽不僅可經由抑制甘油-3-磷酸去氫酶 (glycerol-3-phosphate dehydrogenase, GPDH) 酵素活性的表現與降低三酸甘油脂的生成量而抑制脂質的新生作用 (adipogenesis)，同時也可經由提高脂解酵素活性，促進甘油和非酯化脂肪酸的生成量而促進脂質的分解作用 (lipolysis)。

綜合研究結果顯示，魷魚皮胜肽除了可以抑制 3T3-L1 脂肪細胞前期的增生與成熟脂肪細胞中脂質的新生作用外，同時也具有促進脂質分解的作用，可作為調節體脂保健食品之新素材。

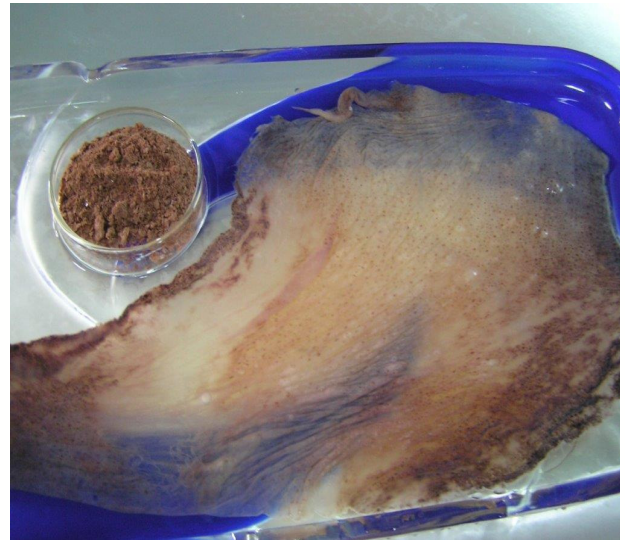


圖 1 魷魚皮及其胜肽粉末

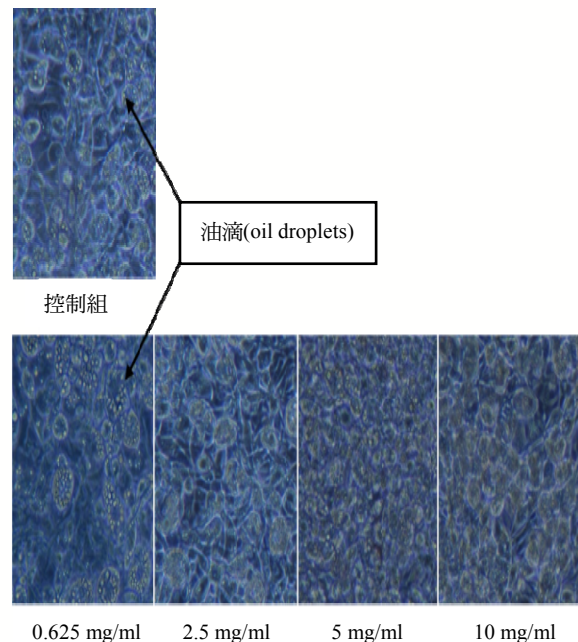


圖 2 魷魚皮胜肽對 3T3-L1 脂肪細胞株於分化期間細胞中油滴之影響