

27F-am02

クリルオイル由来脂溶性成分による抗肥満効果の解明

○海野 雄加¹, 山本 宙奈², 高槻 修人², 矢澤 一良³, 脇本 敏幸², 斧 康雄¹ (¹帝京大医, ²北大院薬, ³早大ナノライフ研)

[目的] クリルオイルは南極オキアミから抽出されたオイル成分であり、 ω -3 脂肪酸である EPA や DHA を豊富に含む。クリルオイルの摂取による抗肥満効果は報告されているが、培養脂肪細胞レベルでの効果は解明されていない。我々はこれまでに、クリルオイルが細胞接触阻害に関係なく 3T3-L1 細胞の脂肪分化を誘導し、通常の方法で分化させた細胞と比較して脂肪滴が微小ながら数が多いなどのユニークな特徴を有することを見出している。そこで、このユニークな特徴が、クリルオイルの抗肥満効果を示す成分由来であると推測し成分の探索を行ってきた。

[方法] マウス胎児由来 3T3-L1 細胞は、分化誘導培地 (insulin, dexamethasone, 3-isobutyl-1-methylxanthine、10% ウシ血清を含む DMEM 培地) で 3 日間培養し脂肪細胞へと分化させた。BODIPY で中性脂肪を染色した細胞は、共焦点顕微鏡 FV10i と高精細 3D 画像解析ソフトウェアを組み合わせることで、脂肪滴の数と体積を数値化し解析した。抗 peroxisome proliferator-activated receptor γ (PPAR γ) 抗体または抗 CCAAT/enhancer-binding protein α (C/EBP α) 抗体は Alexa594 標識 2 次抗体と共に免疫染色し、免疫染色陽性細胞を蛍光顕微鏡にて観察した。

[結果および考察] 今回我々は、クリルオイルから 3T3-L1 細胞の脂肪分化を誘導する脂溶性成分を見出し脂質 AD-1 と名付けた。脂質 AD-1 は、脂肪形成に対する 2 つの主要制御因子 PPAR γ と C/EBP α を核に集積させ、3T3-L1 細胞の脂肪分化を誘導した。さらに、脂質 AD-1 は脂肪分化を誘導すると共に、3T3-L1 脂肪細胞に含まれる中性脂肪を有意に減少させた。この脂質 AD-1 による脂肪形成機構と特徴に関しては、分子細胞レベルにて解析をすすめ報告する予定である。