

抗動脈硬化作用をもつ植物由来化合物の探索

Plant-derived compounds screening for anti-atherosclerotic effect

高橋 哲¹⁾, 秋久 俊博²⁾, 浮谷 基彦²⁾, 東尾 千絵¹⁾,
田中久美子¹⁾, 林 義治¹⁾, 小林 柁樹¹⁾

1) KLIMERS 株式会社遠隔医療研究所バイオ事業部, 2) 日本大学理工学部物質応用化学科

Adipocytokines play an important role in regulation of diabetes and anti-atherosclerotic effect. Adiponectin is a kind of adipocytokine which is an adipose-specific protein that possesses anti-atherogenic properties. In this study, we tried screening for anti-atherosclerotic effects on various plant-derived compounds. In cultured 3T3-L1 adipocytes, some compounds enhanced secretion of adiponectin, and these compounds has the potential to develop functional foods.

【目的】

近年、肥満や糖尿病、動脈硬化性疾患などの生活習慣病の制御に、脂肪細胞が積極的に関与していることが明らかとなってきた。特に脂肪細胞が分泌するアディポサイトカイン類は、脂肪細胞の状態により厳密に分泌が制御されており、これらの疾患に深く関与している。このような脂肪細胞の制御に中心的役割を果たしているのが、核内レセプター型転写因子 PPAR であり、チアゾリジン系化合物に代表される PPAR アゴニストは、糖尿病の効果的な薬剤として開発が進められている。

今回、我々は植物由来の化合物群に着目し、PPAR に作用して糖尿病、動脈硬化に効果を発揮するような物質の探索、そして代替医療に応用することを目的として試験を進めた。特にアディポサイトカインの一種である動脈硬化抑制因子アディポネクチンの分泌誘導能を指標として、スクリーニングを実施した。

【方法および結果】

今回の試験では、マウスの脂肪前駆細胞 (3T3-L1 細胞) を用いた。PPAR に作用して脂肪細胞を分化誘導するインドメタシンを Positive control として、植物由来のアゴニスト候補化合物 (82 種) をそれぞれ 3T3-L1 に添加し、脂肪細胞の分化誘導系とアディポネクチン分泌量を指標にスクリーニングを実施した。オイルレッド O 染色試験により候補化合物の相対的な分化誘導能を評価し、アディポネクチン分泌量測定試験により候補化合物のアディポネクチン分泌誘導能を相対的に評価した。その結果、分化とアディポネクチン分泌の誘導能において、ほとんどの化合物が正相関だったのに対し、ある 9 化合物においては、相関から突出しアディポネクチン分泌誘導能が高かった。すなわち、これらの化合物は脂肪細胞分化誘導能力に加えて、アディポネクチンを多く分泌させる作用をもたらすことが示唆された。

【結論】

今回の化合物スクリーニングにより、アディポネクチン分泌を促進する化合物を 9 種見出した。これら化合物は植物由来であり、抗動脈硬化の機能性食品へ展開することが可能である。