

明日葉の抗糖尿病作用 (2) 脂肪細胞への分化誘導作用およびグルコース取り込み促進作用

【目的および背景】生活習慣の変化等に伴い、近年糖尿病患者数の増加が問題となっている。糖尿病は初期の段階では殆ど症状が現れないために放置された結果、重篤な合併症を引き起こすことが知られている。現在、糖尿病は「インスリンの作用不足による慢性高血糖を主徴とし、種々の特徴的な代謝異常を伴う疾患群である」と定義されている。我々は、セリ科植物である明日葉に糖尿病の病態に深く関与するインスリンの生理作用である“前駆脂肪細胞から成熟脂肪細胞への分化誘導作用 (DIF 活性)” および “成熟脂肪細胞でのグルコース取り込み促進作用 (GUT 活性)” があることを発見している。すなわち、明日葉はインスリンの作用を補完し糖尿病の予防および治療の一助となることが考えられる。明日葉の DIF 活性および GUT 活性を担う、それぞれの活性物質を単離し、その作用を明らかにした。

【方法】実験は成熟脂肪細胞への分化誘導モデルおよび成熟脂肪細胞でのインスリン刺激グルコース取り込み促進モデルとしてよく利用されているマウス前駆脂肪細胞株 3T3-L1 を用いて行った。DIF 活性、GUT 活性とも、インスリンの代わりに種々のサンプルを反応させることで評価した。

【結果および考察】各活性を指標に明日葉に含まれる活性物質の単離を行い、カルコンであるキサントアンゲロール (XA) および 4-ヒドロキシデリシン (4HD) に両活性があることを確認した。DIF 活性については XA、4HD とも同程度の活性を示したが、GUT 活性は 4HD の方が XA より数倍活性が強かった。GUT 活性については、明日葉 (カルコン) はインスリンとの相乗作用が認められること、またサンプルとの反応が長時間必要であることから、インスリンとは異なる機構で GUT 活性が発現しているものと示唆された。また、明日葉 (カルコン) は、全くインスリンを必要とせずに分化誘導からグルコース取り込みまでを行う能力があり、糖尿病の病態に深く関与するインスリンの代替が可能である。以上のことから、明日葉 (カルコン) はインスリンの作用を補完するという目的にかなった食材であるといえ、抗糖尿病作用が期待できる。

1) 日本農芸化学会 2004年度大会 (2004年)