

3Ja08

ブラジル産グリーンプロポリス由来成分の 褐色脂肪細胞化誘導と組織温度上昇機構の解明

(1 中部大・応生、2(株)山田養蜂場本社 R&D、3 静岡県大・食品栄養、4 帝京科学大・生命環境)

○兵頭 拓真^{1,2}、青山 広樹¹、宮田 椋³、西川 翔⁴、
熊澤 茂則³、津田 孝範¹

【目的】演者らはブラジル産グリーンプロポリスの主要成分である Artepillin C (ArtC) が褐色脂肪細胞化を誘導すること、その誘導機構には、ArtC が PPAR γ のアゴニストとして作用し、褐色脂肪細胞化誘導に必須の因子である PRDM16 タンパク質の分解抑制が関与することを明らかにしている。熱産生機構には、UCP1 依存性の機構以外にも、UCP1 非依存性でベージュ脂肪細胞に特徴的な creatine futile cycle が明らかにされ、この機構の欠失は肥満に繋がることが報告されている。本研究では、ArtC 投与による褐色脂肪細胞化誘導時における組織温上昇とその機構を明らかにすることを目的とした。

【方法】C57BL/6J マウスに ArtC を 1. 単回経口投与、2. 持続的に経口投与 (4 週間) し、直腸及び褐色脂肪組織、鼠蹊部白色脂肪組織 (iWAT) 温度をデジタル温度計と温度プローブを用いて投与 1 時間後まで継続的に測定した。さらに 2 において、組織温上昇の機構として、Beige 脂肪細胞で特徴的に認められる creatine futile cycle を介した組織温上昇の関与を検討した。

【結果】マウスに ArtC を単回経口投与した場合は、直腸及びいずれの脂肪組織温度にも温度変化は認められなかった。一方、ArtC の持続的な投与では、褐色脂肪細胞化誘導が認められた iWAT において有意な組織温度の上昇が認められ、寒冷刺激による深部体温の低下を有意に抑制した。さらに ArtC を持続投与したマウスにおいては、creatine futile cycle の阻害により iWAT での温度上昇が有意に抑制され、この時 iWAT においては、クレアチンの生合成、取り込みに関わるタンパク質の発現量は有意に増加した。以上のことから、ArtC 投与による褐色脂肪細胞化誘導は白色脂肪組織温度の上昇を伴い、この機構の一つとして creatine futile cycle の関与が考えられた。