

O-2

好中球を用いた新規食品機能性評価法によるクルクミン類の評価

Evaluation of Curcumin Using New Estimation Method of Food for Health Progress with Neutrophil Functions

○数村 公子¹⁾, 岡崎 茂俊²⁾, 土屋 広司¹⁾, 大澤 俊彦³⁾

1) 浜松ホトニクス(株)・中央研究所, 2) 浜松医大・光量子センター,

3) 名古屋大院・生命農学研究科

We investigated natural immune effects of curcumin using the new method by simultaneously measuring the generation of O_2^- anion radical and the intracellular Ca^{2+} ion concentration of neutrophils stimulated by agonists. We found that curcumin inhibited the generation of O_2^- anion radical by suppressing the influx of extracellular Ca^{2+} ion on neutrophils stimulated by fMLP. These results suggested that curcumin had an anti-inflammatory action. We concluded that this new method might be effective to evaluate foods for health progress.

【目的】

好中球の細胞内 Ca^{2+} 濃度・ O_2^- 産生を同時に測定できる実験系を確立した。この系を用いて、食品機能性成分の生体内での働きを推定できる新たな評価方法を構築することを目的とし、その一例として、クルクミン類（抗腫瘍作用等様々な生理活性作用を有することが知られている）が自然免疫系に及ぼす影響を検討した。

【方法】

クルクミンとその体内代謝物であるテトラヒドロクルクミンを、培養細胞より得た好中球様細胞懸濁液 (1×10^5 cells/1000ul) に 0.06~1.8mg/l 添加し、好中球刺激誘引物質で刺激した際に現れる細胞内 Ca^{2+} 濃度上昇と O_2^- 産生を、蛍光と化学発光にてそれぞれ検出した。刺激誘引物質は、活性化経路が異なる 3 種類 (fMLP, PMA, Ca^{2+} イオノフォア) を用いて、それぞれの刺激による細胞内 Ca^{2+} 濃度上昇と O_2^- 産生の特徴より、クルクミン類の抗炎症活性の作用機序を推定した。

【結果】

クルクミン、テトラヒドロクルクミンを添加した好中球様細胞懸濁液を fMLP, Ca^{2+} イオノフォアで刺激した際、細胞内 Ca^{2+} 濃度上昇、 O_2^- 産生ともにコントロール（クルクミン類無添加の好中球様細胞懸濁液）と比較して濃度依存的に抑制が見られ、 Ca^{2+} イオノフォア刺激で特に顕著であった。しかし、 Ca^{2+} イオンの関与なしに O_2^- 産生を惹起する PMA 刺激においては、高濃度のクルクミンでのみ O_2^- 産生抑制が見られただけであった。

【結論】

クルクミン類は、刺激による O_2^- 産生を抑制する作用、即ち抗炎症作用を有していることが示唆された。さらにそれは、主に細胞外液からの Ca^{2+} 流入の抑制により O_2^- 産生が抑制されていることが推測された。

以上より、細胞内 Ca^{2+} 濃度・ O_2^- 同時測定法が、食品機能性評価法として利用できる可能性が示唆された。