

## P-D-5

### 醤油エタノール沈殿物の自然免疫活性化作用

Natural immunopotentiating effect of precipitates from soy sauce by ethanol

○数村 公子, 里園 浩, 岡崎 茂俊, 平松 光夫

浜松ホトニクス株式会社 中央研究所

We have developed a novel system that can simultaneously measure the generation of superoxide anion and the intracellular  $\text{Ca}^{2+}$  ion concentration of neutrophils stimulated by agonists. Using this system, we investigated natural immunopotentiating effect of precipitates from soy sauce by ethanol. We found that the precipitates increased the generation of superoxide anion twofold without enhancing elevation of  $\text{Ca}^{2+}$  ion concentration of neutrophils stimulated by fMLP.

These results suggested that the precipitates have capability of natural immunopotentiality, and this method is effective for evaluating immunopotency.

#### 【目的】

好中球の細胞内カルシウムイオン濃度・スーパーオキシド産生を同時に測定できる装置を開発した。この装置を用いて新たな自然免疫活性評価方法を構築することを目的とし、その一例として日本古来の伝統的な発酵食品である醤油のエタノール沈殿物（腸管免疫賦活作用があると報告されている）が、自然免疫系に及ぼす影響を検討した。

#### 【方法】

醤油エタノール沈殿物を、培養細胞より得た好中球様細胞懸濁液（ $8 \times 10^5$  cells/1000ul）に 0～500ug 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カルシウムイオン濃度上昇とスーパーオキシド産生を、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, カルシウムイオノフォア）を用いて、それぞれの刺激による細胞内カルシウムイオン濃度上昇とスーパーオキシド産生の特徴より、醤油エタノール沈殿物の免疫賦活活性の作用機序を推定した。

#### 【結果】

醤油エタノール沈殿物を添加した好中球様細胞懸濁液を fMLP で刺激した際、細胞内カルシウムイオン濃度上昇は、コントロール（醤油エタノール沈殿物無添加の好中球様細胞懸濁液）と比較して増加しなかったが、スーパーオキシド産生は2倍程度亢進した。PMA刺激においては、醤油エタノール沈殿物によるスーパーオキシドの産生の亢進はほとんど見られなかった。カルシウムイオノフォア刺激によるスーパーオキシドの産生は、醤油エタノール沈殿物の添加によって有意に増加した。

#### 【結論】

醤油エタノール沈殿物には、好中球様細胞(自然免疫の最大の担い手である好中球のモデル)の活性を賦活する作用があることがわかった。さらにそれは、刺激によって上昇したカルシウムイオン濃度が信号となってスーパーオキシド産生を惹起する過程に作用していることが推測された。以上より、細胞内カルシウムイオン濃度・スーパーオキシド同時測定装置が、新規の免疫活性評価法として利用できる可能性が示唆された。