

きのこ抽出物による消化管免疫系の細胞傷害性亢進作用 に関する研究

食資源科学講座 食品栄養学分野
岡 浩輔

研究背景)

当研究室のこれまでの研究で、ラットから小腸および大腸における消化管粘膜固有層に存在する免疫系細胞(LPL)の分離法を確立した。この手法を用いて分離した消化管免疫系細胞の免疫監視機能を評価する手段として、細胞傷害性測定試験を行い、LPLは細胞傷害性を有するという結果を得ている。きのこはβグルカンやセラミドを含み、抗腫瘍作用をはじめとする保健機能性を有することが以前から知られており、健康増進作用を持つ食品として期待されている。そこで本研究では、LPLの細胞傷害性に及ぼすきのこ抽出物の寄与を検討した。

方法)

ラット小腸および大腸よりLPLを分離して、これをエフェクター細胞(E)とし、YAC-1細胞をターゲット細胞(T)としてRPMI1640培地内でE:T=50:1となるように調整、37°Cで2時間共培養した。その際、培地中の種々のきのこ熱水抽出物濃度を0.1、1、10 mg/mlになるように調整した。その後、Flow cytometryにて細胞死を起こしたTの頻度を測定した。また、同一培養条件でLPLを加えないサンプルを調製し、きのこ抽出物がYAC-1の細胞死を直接的に誘導するかどうかを併せて検討した。

結果)

小腸LPLをきのこ熱水抽出物含有培地で培養した結果、ブナシメジ、ナラタケ、ムキタケ、およびタモギタケで、細胞傷害性の亢進が見られた。一方、大腸LPLではナラタケ、マイタケ、ムキタケ、およびエノキタケで亢進を確認した。特に、ムキタケは小腸、大腸いずれにおいても他のきのこに比べて低濃度で影響を及ぼすことを見出した。また、ナメコに関しては、いずれの部位においても活性の変化は見られなかった。加えて、細胞傷害性亢進の程度は小腸よりも大腸LPLで顕著であった。きのこ抽出物そのものが直接的にYAC-1細胞死を惹起する作用はムキタケで見られる傾向があったが、その程度はLPLにより誘導される細胞死と比較すると極めて小さいものであった。

考察、結論)

きのこ抽出物がLPLの細胞傷害性を亢進するという結果から、消化管粘膜における免疫監視機構にきのこ抽出物が寄与しうること、その作用の程度はきのこの種類により極めて多様であることが示された。その中でもムキタケの抽出物は、消化管免疫系細胞を活性化させ、細胞傷害性をより強く亢進させた。また、小腸と大腸における細胞傷害性亢進の程度の違いから、きのこ抽出物による小腸LPLと大腸LPLの細胞傷害性亢進機構は異なることが示唆された。消化管粘膜に存在する免疫系細胞群は全身を循環している免疫系細胞構成と異なることを見出しており、本研究で用いた手法は消化管粘膜維持における食品成分の作用を評価するためのスクリーニング系として有効であると考えられる。