

フードファクター探索のための機能性動物細胞を用いるスクリーニング方法の検討

工学研究科 大塚隆尚（大塚研究室）

Keywords：機能性食品、糖尿病、骨粗鬆症、がん、肥満

1. 研究目的

糖尿病、骨粗鬆症、がん、肥満などの疾患は、現代社会の問題点である。それぞれの疾患に対して既に多くの薬剤が使われているし、より良い薬剤の研究・開発が色々な施設で行われている。本研究は、それらの研究と先を争うものではなく、身近な食品（特に岡山県の産物）の中に、安全で日常的に摂取できる成分（フードファクター）を探索することを目的とする。

2. 機能性動物細胞を用いるスクリーニング方法の概要と特徴

本研究で検討を行っている、フードファクターのスクリーニング方法の概要を以下に述べる。何れの方法も、できるだけヒトに近い条件でスクリーニングするために、機能性動物細胞を用いることが特徴である。

1) 食後過血糖を抑制するフードファクターのスクリーニング方法

食後過血糖を抑制するために、 α -グルコシダーゼ阻害剤が有効であることが知られている。ヒトの α -グルコシダーゼは一般的には入手することができない。そこで、ヒトの大腸がん由来の SW-1116 細胞が α -グルコシダーゼ活性を有しているかどうか検討中である。

2) 骨粗鬆症を抑制するフードファクターのスクリーニング方法

マウス MC3T3-E1 細胞は、骨様組織を形成する機能を有している。この機能を発揮させるフードファクターを探索する。ビタミン C とグリセロール-2-リン酸により、本細胞がカルシウムを沈着させることを確認した。

3) 血管新生を抑制するフードファクターの検討

一次スクリーニングはヒト臍帯静脈内皮細胞の増殖抑制作用で行っている。健康食品として飲用されるある種のお茶がこの作用を示すことを確認したので、現在精製中である。

4) 抗肥満作用を示すフードファクターのスクリーニング方法

マウス 3T3-L1 線維芽細胞は、脂肪細胞、さらには成熟脂肪細胞に分化する。そこで、細胞レベルで抗肥満作用を示すフードファクターの探索を行う。本細胞が IBMX・デキサメタゾンとインスリンにより、細胞内に脂肪を蓄積することを確認した。

3. 応用の可能性

本研究は、安全で日常的に摂取できるフードファクターを発見して健康補助食品を開発することを目的としているが、活性が強い成分を見出した場合は医薬品として開発することも検討する。

※ 本研究は、「文科省高度化推進事業・社会連携研究推進事業」の一環である。