

化学

バイオ

「ラッキョウ由来多糖を用いた細胞培養技術」

(教員名) 寺田 聡

(所 属) 大学院 工学研究科 生物応用化学専攻

福井特産のハナラッキョウに由来する多糖



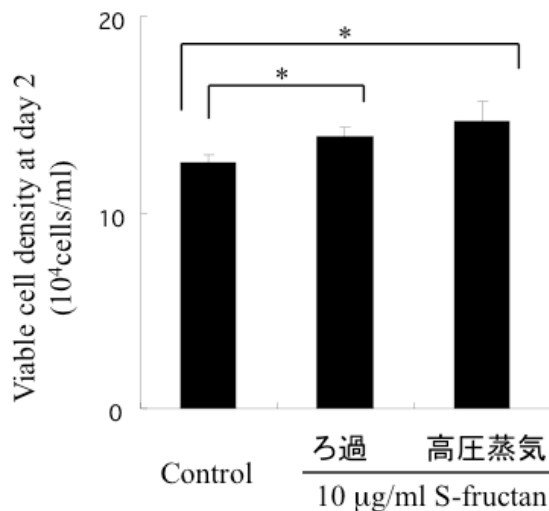
バイオ新薬の生産性向上
細胞治療の実現

(1) シーズ概要

福井県の特産品にラッキョウがあり、その抽出物フルクタン (多糖の一種) が食品素材として広く利用されつつある。福井県の特産品であることから、ラッキョウおよびフルクタンの用途拡大、一層の販売促進が大いに期待されている。一方、近年、動物細胞を利用した有用物 (特に医薬品) 生産や、体外で培養した細胞を移植する再生医療・細胞治療も現実のものになりつつある。これら分野での細胞培養では、「培地」がもっとも重要である。培地には高額な因子が何種類も数多く含まれており、コスト高の原因となっている。また、現状ではウシ由来の生理活性因子も添加されており、感染が懸念されている。すなわち、細胞培養では、培地に利用される、安価でかつ安全性の高い因子が強く求められている。

(2) これまでの研究成果

細胞増殖促進活性が確かにラッキョウフルクタンに由来することをまずはじめに検討した。すなわち、現在用いているラッキョウフルクタン標品 (分子量分布: 6kDa ~ 100kDa) に含まれる不純物となるタンパク質・核酸を定量し、その可能性を検討した。その結果、ラッキョウフルクタン標品 1g あたりタンパク質はおおよそ 560 μ g 含まれており、核酸は 3 μ g であった。とくにタンパク質は微量でも細胞増殖促進活性を示すものがあり、本当に活性がラッキョウフルクタンに由来することを確かめるために、120 $^{\circ}$ C に加熱処理 (この処理により、タンパク質は活性を消失する) して細胞増殖促進活性を検討したところ、右図のように活性が残存していた。すなわち、細胞増殖促進活性はラッキョウフルクタンに由来すると考えられる。



(3) 新規性・優位性、適用分野

福井県の特産品の利用であることから、地域に根ざし、さらに福井県の産業の振興に寄与する研究であるところに、第一の特色がある。次に、21世紀は生物学が大いに発展・展開し、ライフサイエンスに基づいたさまざまな技術・産業が実現すると期待されている。この場合、単に素材に対してのみの研究からは新しい展開は見いだされず、なんらかの先行技術との連携が重要である。本研究は、永年培ってきた動物細胞培養工学の経験を、ラッキョウフルクタン利用にそそぎ込むものであり、他所にないユニークな研究となる。

さらに、フルクタンは食品としての長い歴史をもつラッキョウに由来するため、安全性・信頼性も高く、ここにも利点がある。

【適用分野】 医薬品工業 (バイオ医薬品 / タンパク質医薬品)、再生医工学

特許出願: 特願2007-069284 「培地添加因子」

関係論文: Fructan as a novel effective factor for mammalian cell culture. Cell Technology for Cell Products, in press

関係企業等: 福井県食品加工研究所との共同研究