

タンパク質細胞内導入試薬の開発

九州大学 工学研究院 准教授 森 健

細胞内にタンパク質を導入するための試薬を開発した。従来の試薬よりも効率が高く、また細胞毒性も低い。これを樹状細胞への抗原取り込みに用いたところ、従来法よりも高効率に抗原提示を行った。そこで、がんの免疫治療に適用したところ、がんの成長を抑制することが分かった。

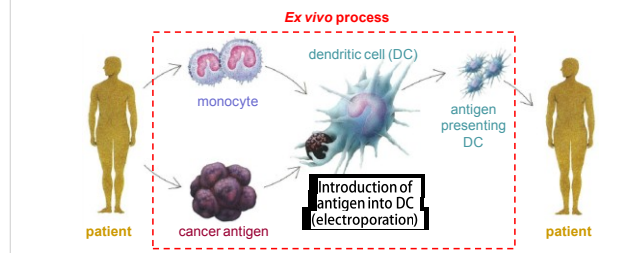
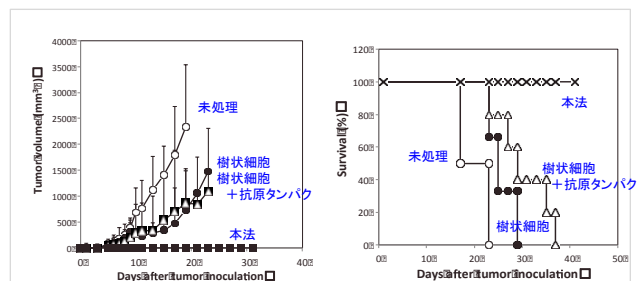
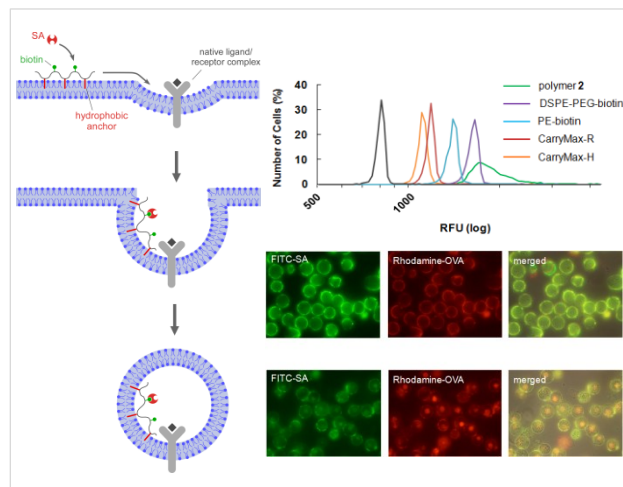
最近の研究成果

細胞内へのタンパク質の取り込みは、樹状細胞を用いる免疫治療や、幹細胞の作成などにおいて必要なステップである。従来、取り込みのために、エレクトロポレーションのような物理的な方法ならびに、脂質やペプチドなどの導入試薬が用いられているが、その効率は十分ではなく、また細胞毒性がある。そこで本研究では、ポリマー型のレセプターを細胞表面に修飾し、これを介して、タンパク質を導入する方法を開発した。この方法は、従来法よりも効率が高く、細胞毒性が低い。さらに、動物モデルを用いたがんの免疫治療で良好な結果を得た。

細胞へのポリマーの修飾から、取り込みまで1時間で終了する(右図)。取り込み量は、いずれの市販の試薬よりも高い。

樹状細胞への抗原タンパク質(OVA)の取り込みに本手法を適用した。処理した樹状細胞をマウスに移植して、がん免疫を行った。このマウスにがん細胞を植え付けたところ、がん細胞の増殖を完全に抑制し、マウスの生存を延長した(右図)。

本手法は、タンパク質導入試薬として、研究用途へ用いることができる。さらに、がんの免疫治療にも応用できると期待される。



◆ 発表論文 ◆

K. Tobinaga et al., Rapid and serum-insensitive endocytotic delivery of proteins using biotinylated polymers attached via multivalent hydrophobic anchors, *J. Controlled Release*, **177**, 27-33 (2014)

《問合せ先》

九州大学 工学研究院 応用化学部門 准教授 森 健

Phone : 092-802-2849

Email : mori.takeshi.880@m.kyushu-u.ac.jp