

樹状細胞へ siRNA を高効率で導入する 試薬の開発とがんワクチンへの応用

—次世代ドラッグデリバリーシステムの開発—



大学院薬学研究院 医療薬学部門

中村 孝司 助教 Takashi Nakamura

博士 (生命科学)

樹状細胞に siRNA を高効率で導入するための試薬 (YSK12-MEND) を開発しました。YSK12-MEND を用いて siRNA を樹状細胞に導入すれば免疫抑制遺伝子の発現を高効率で減らせるため免疫機能を利用したがん治療 (がんワクチン) への応用が期待できます。

■研究の内容

免疫担当細胞の一種である樹状細胞に、遺伝子発現抑制剤である siRNA を高効率で導入 (トランスフェクション) できる試薬「YSK12-MEND」を開発しました。独自開発した新規脂質分子を用いることで、樹状細胞への siRNA 導入効率が市販品 (Lipofectamine RNAiMAX) と比較して 10 倍以上向上しました。人間は元々がん細胞に対抗する免疫機能を持っていますが、一方で樹状細胞は免疫抑制遺伝子も発現するため、がん細胞に対して十分な免疫機能を発揮できないことがあります。YSK12-MEND を用いて siRNA を導入し、樹上細胞内の免疫抑制遺伝子の発現を高効率で抑えることができれば、人間が自らの免疫機能でがん細胞と戦うための環境を整えることができます。YSK12-MEND はその切り札の一つとして期待されます。

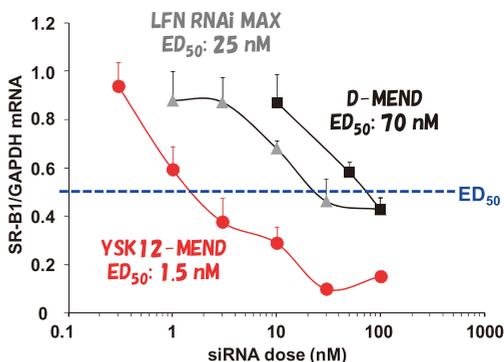


図 マウス樹状細胞における SR-B1 遺伝子発現抑制 (ノックダウン) 効率の測定。YSK12-MEND は世界最高水準のノックダウン効率を実現。
※ ED₅₀ = 50%有効量。値が小さいほど少量で効果が得られることを示す。

■応用例

- ・免疫増強剤
- ・樹状細胞の機能解析ツール

■産業界へのアピールポイント

YSK12-MEND を用いた siRNA による抑制性因子のノックダウン戦略が樹状細胞ワクチンを開発していく上で有用であるかを共同研究等の形で共に検証したい。また樹状細胞の機能解析のための siRNA 導入試薬としての可能性も検討していきたい。

■本研究に関連する知的財産

特願 2016-521092 「siRNA 細胞内送達のための脂質膜構造体」

北海道大学大学院薬学研究院 薬剤分子設計学研究室

研究室ホームページ: <http://www.pharm.hokudai.ac.jp/yakusetu/index.html>



※お問い合わせは 北海道大学 産学・地域協働推進機構まで (最終ページ参照)