

脂溶性生理活性物質の輸送体の同定と輸送体を標的とした創薬

Discovery of a drug that is targeting a novel lipid mediator transporter.

研究分野

生体情報制御学

研究者



西 毅
T. Nishi

▶ キーワード Keyword

免疫抑制剤、リンパ球、輸送体、阻害剤、脂質メディエーター
immunosuppressant drug, lymphocyte, transporter, inhibitor, lipid mediators

▶ 応用分野 Application

創薬など
drug discavory

▶ 目的・期待される効果

- 新しい作用機作を持つ副作用の少ない免疫抑制剤の開発
- トランスポーターオリエンティッドな創薬

研究開発段階

基礎

実用化準備

実用化

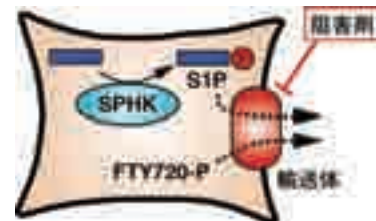
研究内容

▶ 概要

脂溶性の生理活性物質（脂質メディエーター、ステロイドホルモン、ビタミン等）の細胞内外への輸送機構については、その重要性にもかかわらずこれまでよくわかっていませんでした。我々は生理活性脂質であるスフィンゴシン1リン酸(S1P)をモデルとして、細胞外への放出輸送体SPNS2を同定し、この輸送体の活性を測定する細胞系を開発しました。この系を用いることで輸送体の阻害剤などのスクリーニングが可能です。

▶ 技術内容

S1Pはヒトでは免疫細胞の血管移行に中心的な役割を果たします。そのためS1P受容体は免疫抑制剤の開発の標的となり、FTY720などの薬が開発されました。しかし、受容体の多様性などから依然として副作用が存在し、S1P受容体の欠損マウスは胎生致死となります。我々はS1Pの細胞外への供給に関わる輸送体を同定し、この輸送体の欠損マウスでは他に顕著な異常を示すことなく、血液中へのリンパ球の移行のみが特異的に抑制されることを見いだしました。このことからこの輸送体の阻害剤が副作用の少ない免疫抑制剤となり得る可能性があります。我々はS1Pを細胞内に蓄積する細胞を構築し、そこに輸送体を発現させることで輸送活性を測定できる系を確立しており、この系を用いて阻害剤のスクリーニングが可能です。またこの系は、新しい輸送体や異なる生理活性脂質の輸送系の探索にも応用可能です。



【論文 Paper】

- [1] The Sphingolipid Transporter Spns2 Functions in Migration of Zebrafish Myocardial Precursors, Science 323, 524-527 (2009)
- [2] The sphingosine 1-phosphate transporter, SPNS2, functions as a transporter of the phosphorylated form of the immunomodulating agent FTY720, J Biol Chem. 286, 1758-1766 (2011)
- [3] Mouse SPNS2 functions as a sphingosine 1-phosphate transporter in vascular endothelial cells. PLoS ONE 7 (6) : e38941 (2012)

【特許 Patent】

- [1] 特許第5373346号 スフィンゴシン1-リン酸の新規トランスポーター分子