

文部科学省特別経費

課題名： 医工農連携によるRNA干渉法を利用した基礎研究および応用研究の推進

氏名： 野地澄晴

機関名： 徳島大学STS研究部

1. 研究の背景

RNA干渉法は、動物から植物に至まで多くの生物において使用可能であり、遺伝子機能の解析に使用されている。本学においても、多くの研究者がこの方法を利用し、最先端の研究が進んでいる。この方法を基盤に新規のRNA干渉法のための研究を構築するために、また徳島大学がその中心的な役割を担うためのシステムを構築したい。

2. 研究の目標

徳島大学をRNA干渉法に関する世界的拠点にすること

3. 研究の特色

野地澄晴、大内淑代グループ

「コオロギの系を用いて、脚の長さを決めるメカニズムに、Dachsous/Fatシグナル系が関与していることを発見した。」

総説: Regulation of leg size and shape: Involvement of the Dachsous-fat signaling pathway. Bando T, Mito T, Nakamura T, Ohuchi H, Noji S. Dev Dyn. 2011.

辻 明彦グループ

「RNAi法によってズブチリン様プロテインコンベルターゼの一つであるPACE4の発現を抑制すると、in vitro 軟骨分化モデルであるATDC5細胞の軟骨分化が抑制されることを発見した。」

長宗秀明グループ:

「標的細胞へsiRNAやベクターを取り込ませるDDSの開発に使用するための蛋白質連結酵素を、三種類の連鎖球菌からクローニングし、その発現系の構築に成功した。」

特許申請(「コレステロール依存性細胞溶解毒素の変異体及びそのDDSへの利用」, 発明者: 長宗秀明ら, 出願者: 国立大学法人徳島大学, 特願2011-051295, 申請日: 平成23年3月9日)した。

安友康二グループ:

「RNAi技術を用いてIL-22の発現調節にNotchシグナルが必須であることを発見した。」

Notch2 signaling is required for proper mast cell distribution and mucosal immunity in the intestine. Sakata-Yanagimoto M, Sakai T, Miyake Y, Saito TI, Maruyama H, Morishita Y, Nakagami-Yamaguchi E, Kumano K, Yagita H, Fukayama M, Ogawa S, Kurokawa M, Yasutomo K, Chiba S. Blood. 2011 Jan 6;117(1):128-34.

林良夫、石丸直澄グループ:

「金属アレルギーモデルにおけるRNA干渉による治療法開発に成功した。」

A novel DC therapy with manipulation of MKK6 gene on nickel allergy in mice. Watanabe M, Ishimaru N, Ashrin MN, Arakaki R, Ishikawa T, Hayashi Y. PLoS ONE in press, 2011.

際田弘志、石田竜弘グループ:

「対象はがん治療に限定されるものの、RNA干渉をin vivoで実現しうるDDS技術の確立に成功した。」

Tagami T., Uehara Y., Moriyoshi N., Ishida T., Kiyada H., Anti-PEG IgM production by siRNA encapsulated in a PEGylated lipid nanocarrier is dependent on the sequence of the siRNA. J. Control. Release, in press(2011)

田中栄二グループ

「筋ジストロフィーに対する新規の治療の開発に成功した。」

1) Adachi T, Kawakami E, Ishimaru N, Ochiya T, Hayashi Y, Ohuchi H, Tanihara M, Tanaka E, Noji S (2010). Delivery of small interfering RNA with a synthetic collagen poly (Pro-Hyp-Gly) for gene silencing in vivo and in vitro. Development, Growth and Differentiation 52(8): 693-699.

2) Kawakami E, Kinouchi N, Adachi T, Ohsawa Y, Ishimaru N, Ohuchi H, Sunada Y, Hayashi Y, Tanaka E, Noji S. Atelocollagen-mediated systemic applications of myostatin-targeting siRNA improve the muscular atrophy of caveolin-3-deficient mice. Develop Growth Differ 2011;53:48-54.

4. 将来的に期待される効果や応用分野

この方法の開発により、医療や農業分野の研究が飛躍的に発展する。さらに疾患の治療、農作物の改良にも利用できる。