

杉山産業化学研究所

2019 年度「研究助成」

研究報告書

【研究課題】二枚貝レクチンを用いた免疫細胞の増殖制御と創薬に関する研究

研究者：藤井 佑樹

所属：長崎国際大学大学院薬学研究科

【研究概要】

糖鎖とレクチンの観点から、マクロファージやナチュラルキラーなどが免疫に関わる細胞の増殖を制御する方法の研究を行った。まず、二枚貝ムラサキインコガイ (*Mytilisepta virgata*) より 2 量体レクチン「セヴィル」を発見し、セヴィルが免疫細胞のもつ特殊なスフィンゴ糖脂質糖鎖アシアロ GM1 と特異的に結合することを明らかにした。セヴィルを種々の培養細胞へ投与すると、アシアロ-GM1 糖鎖を持つ細胞を凝集し、情報伝達と細胞の増殖抑制を起こすことを明らかにした。次にセヴィルの構造を解析し一次構造は R-型レクチンファミリーに属し、立体は β -トレフォイル骨格を有することを明らかにした。アシアロ GM1 糖鎖とセヴィルとが結合した状態を解析し、従来の R-型レクチンと異なり、サブユニットの連結部位に 2 本のアシアロ-GM1 を挟むように糖鎖結合していることが明らかとなった。免疫系培養細胞へセヴィルを投与し、特定の濃度の添加において IL-6 を分泌しマクロファージへ分化を促せる条件を明らかにした。

【成果】

本研究費の受給により以下の成果が得られた。

学術論文 3 報、学術著書 1 編

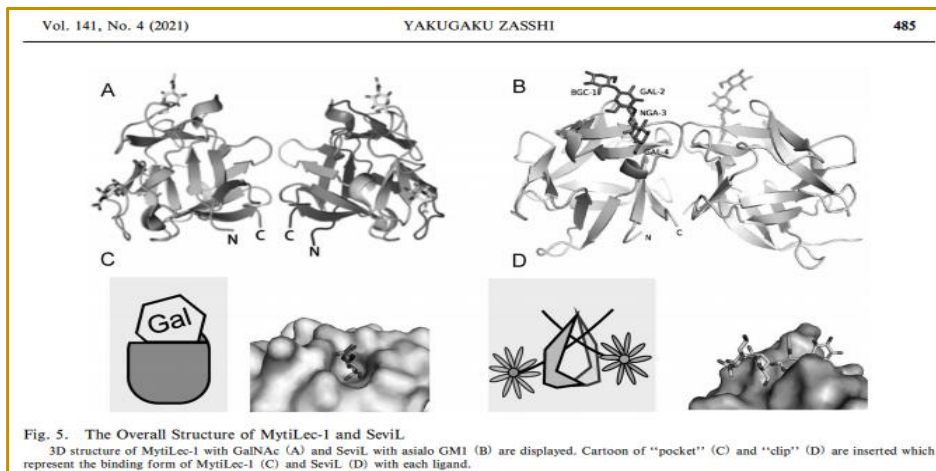
[2019 年度 日本薬学会九州支部学術奨励賞](#)の表彰

論文

- 1) [Fujii Y.](#) Cell function research of β -trefoil lectin lectins from mussel. *Yakugaku Zasshi* 141, 481-488. 2021
- 2) [Fujii Y.](#), [Gerdol M.](#), [Kawsar SMA.](#), [Hasan I.](#), et al. A GM1b/asialo-GM1 oligosaccharide-binding R-type lectin from purple bifurcate mussels *Mytilisepta virgata* and its effect on MAP kinases. *FEBS J* 287, 2612-2630. 2020
- 3) [Kamata K.](#), [Fujii Y.](#), et al. The structure of SeviL, a GM1b/asialo-GM1 binding R-type lectin from the mussel *Mytilisepta virgata*. *Sci Rep* 10, 22102. 2020

学術著書

- 4) [Fujii Y.](#), [Kawsar SMA.](#), [Hasan I.](#), et al. Purification and functional characterization of the effects on cell signaling



The **FEBS**
Journal

Original Article | [Open Access](#) | [CC](#) [i](#)

A GM1b/asialo-GM1 oligosaccharide-binding R-type lectin from purplish bifurcate mussels *Mytilisepta virgata* and its effect on MAP kinases

Yuki Fujii , Marco Gerdol, Sarkar M. A. Kawsar, Imtiaz Hasan, Francesca Spazzali, Tatsusada Yoshida, Yukiko Ogawa, Sultana Rajia, Kenichi Kamata, Yasuhiro Koide, Shigeki Sugawara ... [See all authors](#)

First published: 26 November 2019 | <https://doi.org/10.1111/febs.15154> | Citations: 2

FULL-TEXT @ YCU

SECTIONS

PDF TOOLS SHARE

scientific reports

[Explore content](#) [Journal information](#) [Publish with us](#)

[nature](#) > [scientific reports](#) > [articles](#) > [article](#)

Article | [Open Access](#) | Published: 16 December 2020

The structure of SeviL, a GM1b/asialo-GM1 binding R-type lectin from the mussel *Mytilisepta virgata*

Kenichi Kamata, Kenji Mizutani, Katsuya Takahashi, Roberta Marchetti, Alba Silipo, Christine Addy, Sam-Yong Park, Yuki Fujii, Hideaki Fujita, Tsuyoshi Konuma, Takahisa Ikegami, Yasuhiro Ozeki & Jeremy R. H. Tame

Scientific Reports **10**, Article number: 22102 (2020) | [Cite this article](#)

494 Accesses | 3 Altmetric | [Metrics](#)