

マウスキチナーゼ様タンパク質の 遺伝子発現解析

大野 美紗 大学院 化学応用学専攻 博士後期課程 / 小山 文隆 工学部 応用化学科 教授

キーワード: BRP-39, キチナーゼ, キチナーゼ様タンパク質, 遺伝子発現解析, 定量 real-time PCR system, Ym1, Ym2

概要

マウスは、キチナーゼ様タンパク質 (CLPs) を生産している。CLPs は、キチナーゼと構造的に類似しているが、キチン分解能を欠損したタンパク質である。マウスは主に、breast regression protein-39 (BRP-39) [chitinase 3-like-1 (Chi3l1) あるいは 38-kDa glycoprotein (gp38k)], Ym1 (Chi3l3), Ym2 (Chi3l4), の三種の CLPs を発現している。CLPs は喘息、アレルギー、関節リウマチ、悪性腫瘍などの重篤な疾患で発現が増加するので、最近かなり注目されている。CLPs の生理的機能はほとんど知られていないが、重篤な疾患における発現レベルの上昇の重要性を決定する必要がある。そこで、BRP-39, Ym1, Ym2 のマウス組織での定量は、CLPs の生体内での制御への洞察を得るのに重要なステップである。

我々は、一つの標準 DNA を使って、定量 real-time PCR でこれら CLPs mRNA レベルを定量し、解析した。BRP-39 と Ym1 はマウスの肺で大量に発現していたが、Ym2 は胃、次いで肺で大量に発現していた(図 1)。BRP-39 と Ym1 の発現レベルは、主要な housekeeping 遺伝子であるグリセルアルデヒド-3-リン酸デヒドロゲナーゼ (GAPDH) の発現レベルに匹敵した(図 2)。

データは、5 つのサンプルの平均 ± SD として示した。* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$ 。

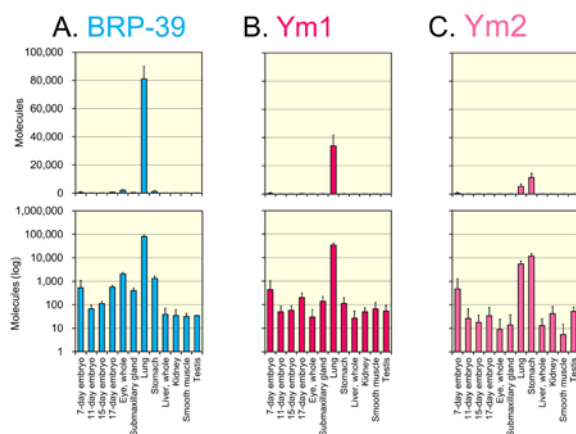


図 1. マウス組織におけるBRP-39, Ym1, Ym2 mRNA の発現

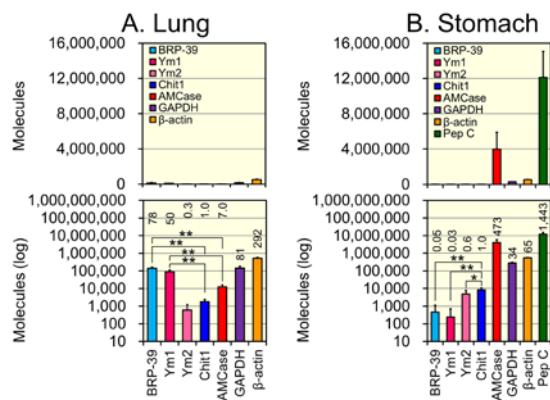


図 2. マウスの肺と胃における 8 遺伝子の mRNA の解析

アピールポイント

本研究では、キチナーゼ様タンパク質のマウス組織での発現レベルの絶対量を示すことが出来た(図 1と図 2)。この研究結果は、キチナーゼ様タンパク質の生物医学的な役割を解明する最初のステップになる。

利用・用途 応用分野

定量システムを使用して、CLPs mRNA レベルを qPCR を使用してマウス組織で哺乳類キチナーゼと比較することができた。この分析は、特に、マウスモデルを用いた病態生理学的研究で、CLPs の生物学的機能を理解するための基礎となる。

関連情報

- 関連論文 Ohno, M., Kida, Y., Sakaguchi, M., Sugahara, Y. and Oyama, F. (2014) Establishment of a quantitative PCR system for discriminating chitinase-like proteins: catalytically inactive breast regression protein-39 and Ym1 are constitutive genes in mouse lung. *BMC Molecular Biology* 15: 23.
- 関連 URL <http://www.biomedcentral.com/1471-2199/15/23>