

マウスキチナーゼの遺伝子発現解析

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: キチン, 哺乳類キチナーゼ, quantitative real-time PCR

概要

キチンは、甲殻類、昆虫、寄生虫、真菌類の構成成分である。哺乳類は、キチンを合成しないが、キチナーゼを発現している。マウスとヒトでは、chitotriosidase (Chit1) と acidic mammalian chitinase (AMCase) の二種類が報告されている。Chit1 は、Gaucher 病、慢性閉塞性肺疾患 (COPD)、喫煙者、Alzheimer 病で酵素レベルが上昇する。AMCase は、至適 pH が 2 で、喘息、アレルギーモデルマウスで過剰発現する。これらのことは、Chit1 と AMCase が様々な病気で重要な役割を果たす可能性を強く示唆する。しかし、これらの生理的・病理的役割は不明な点が多い。

そこで、キチナーゼが哺乳類で発現する意義を理解するため、我々が確立した手法で、マウス組織での Chit1 と AMCase の遺伝子発現解析した。その結果、AMCase がマウスの胃で、極端に高いレベルで合成されていることを見出した(図 1)。その発現レベルは、一般にどの組織の細胞でも発現が高いとされる housekeeping 遺伝子の発現レベルの 7~10 倍で、胃粘膜の主要成分である pepsinogen C の発現レベルに匹敵した(図 2)。

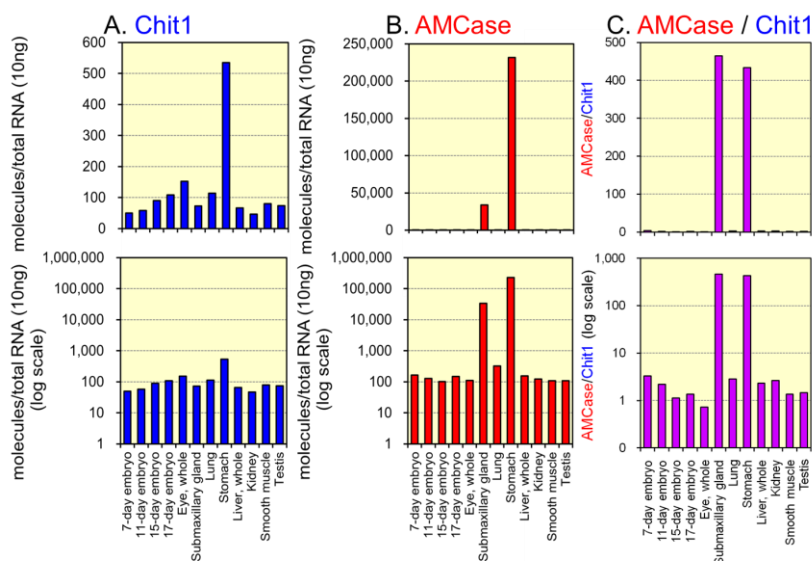


図 1. マウス組織での定量結果

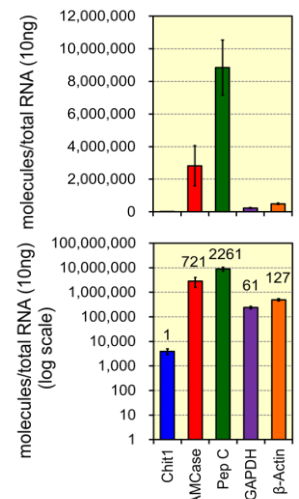


図 2. マウスの胃での定量結果

アピールポイント

本研究では、両キチナーゼ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、哺乳類キチナーゼ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

哺乳類キチナーゼ(Chit1 と AMCase)は、様々な炎症系の病気で酵素レベルが増加すると報告されている。我々は、両キチナーゼのマウスの正常組織での発現レベルの絶対量を明らかにした。このデータは、キチナーゼが関連している病気の発症メカニズムや自然免疫システムとの関連を研究するための基礎となる。

関連情報

- 関連論文 = Ohno, M., Tsuda, K., Sakaguchi, M., Sugahara, Y. and Oyama, F. (2012) Chitinase mRNA levels by quantitative PCR using the single standard DNA: acidic mammalian chitinase is a major transcript in the mouse stomach. *PLoS ONE* 7: e50381.

- 関連 URL = <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0050381>