

ケール (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*) 抽出物の長期摂取が 老化促進マウス SAMP8 の海馬遺伝子発現に及ぼす影響

(2020年5月27日受付)

(2020年6月25日受理)

久志本尚子^{a)}、有村美紗^{b)}、市川紗貴^{b)}、松本果楠子^{b)}、中村宗一郎^{a, b)}、片山 茂^{a, b)}

a) 信州大学大学院総合工学系研究科生物・食料科学専攻

b) 信州大学大学院総合理工学研究科農学専攻

Effect of long-term administration of kale (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*) extract on hippocampal gene expression in senescence-accelerated mouse prone 8, SAMP8

(Received May 27, 2020)

(Accepted June 25, 2020)

Shoko Kushimoto^{a)}, Misa Arimura^{b)}, Saki Ichikawa^{b)}, Kanako Matsumoto^{b)}, Soichiro Nakamura^{a, b)}, Shigeru Katayama^{a, b)}a) Department of Bioscience and Food Production Science, Interdisciplinary Graduate School of
Science and Technology, Shinshu University

b) Department of Agriculture, Graduate School of Science and Technology, Shinshu University

Abstract

We investigated the effect of long-term administration of kale (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*) on hippocampal gene expression in senescence-accelerated mouse prone 8, SAMP8. The mice were fed the AIN-93M diet containing 0.05% (w/w) kale extract (KE) for 31 weeks. The long-term KE administration resulted in significant decreases in escape latency compared to control group in the Barnes maze test. According to the DNA microarray analysis, KE administration significantly up-regulated various genes of G protein-coupled receptors pathways in the hippocampus. In contrast, KE administration significantly down-regulated genes of complement and coagulation cascades and focal adhesion-PI3K-Akt-mTOR-signaling pathway. Up-regulated pathways included genes involved in the modulation of neurotransmission and synaptic plasticity. Down-regulated pathways included genes related to the thrombus formation. These results could provide partial information about one of the molecular mechanisms underlying the suppressive effect of KE intake against cognitive decline.

Keywords : ケール、SAMP8、バーンズ迷路試験、海馬、DNA マイクロアレイ
kale, SAMP8, Barnes maze test, hippocampus, DNA microarray

I 緒言

高齢化が進む中で、加齢に伴う認知機能の低下が世界中で大きな社会問題となっている。認知機能低下の抑制手段としては、適度な運動やカロリー制限とともに食品機能性成分の有効性が示されている¹⁻³⁾。クルクミン、カテキン、ケルセチン、及びレスベラトロールといった特定の食品成分を対象にした認知機能改善⁴⁻⁷⁾に関しては多くの研究が行われてきた。一方で、「食べて認知機能低下を抑制する」という観点から天然の食品原料を対象にした研究は比較的少ないのが現状である。

そのような中で、筆者らはこれまでに、アブラナ科野菜のケール (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*) 搾汁の長期摂取が老化促進マウス (SAMP8: Senescence-accelerated mouse prone 8)⁸⁾ の認知機能低下を抑制することを報告した⁹⁾。また、ケール摂取群のマウスの脳において分子シャペロン HSP70 の発現が増加することを見出したが、全脳の解析であったため、記憶を司る脳海馬での発現変動については明らかになっていない。

そこで本研究では、ケール抽出物 (KE: kale extract) の長期摂取が脳海馬の遺伝子発現に及ぼす影響を DNA マイクロアレイ解析により網羅的に調べた。その結果、KE 摂取群で