

作用機序に関する説明資料

1. 製品概要

商品名	セラミド モイスチュア
機能性関与成分名	米由来グルコシルセラミド
表示しようとする機能性	本品には米由来グルコシルセラミドが含まれます。米由来グルコシルセラミドには、肌のうるおいを維持する機能が報告されています。

2. 作用機序

米由来グルコシルセラミドを用いた動物試験及び臨床試験において、米由来グルコシルセラミドの経口摂取により経皮水分蒸散量が抑制されること^{1,2,3,4}、また、その際、皮膚中のセラミド含量が増加すること^{2,4}が明らかにされている。

経口摂取されたグルコシルセラミドは、腸内で加水分解されスフィンゴイド塩基となった後、体内に吸収されることが示唆されている⁵。米由来グルコシルセラミドを構成するスフィンゴイド塩基の組成は既に明らかにされており⁶、それらを用いた *in vitro* 試験において、表皮細胞におけるセラミドの再構築^{7,8}、コーニファイドエンベロープの形成促進^{9,10}及びタイトジャンクションの機能亢進^{11,12}が報告されている。

以上のことから、米由来グルコシルセラミドは、表皮中の①セラミドの再構築、②コーニファイドエンベロープの形成促進、③タイトジャンクションの機能亢進を介して経皮水分蒸散量を抑制すると考察できる。

【引用文献】

- 1) Tsuji K. *et al.*, Dietary glucosylceramide improves skin barrier function in hairless mice., *J Dermatol Sci.*, **44**, 101-107, 2006.
- 2) Shimoda H. *et al.*, Changes in ceramides and glucosylceramides in mouse skin and human epidermal equivalents by rice-derived glucosylceramide., *J Med Food*, **15**, 1064-1072, 2012.
- 3) 平河聡ら, 米胚芽エキス配合粉末顆粒の摂取による全身の皮膚バリア機能に対する改善効果, 薬理と治療, **41**, 1051-1059, 2013.
- 4) 坪井誠, 天然成分を利用した機能性活性成分の開発, オレオサイエンス, **11**, 155-160, 2011.
- 5) Sugawara T. *et al.*, Digestion of maize sphingolipids in rats and uptake of sphingadienine by Caco-2 cells., *J Nutr.*, **133**, 2777-2782, 2003.
- 6) Aida K. *et al.*, Properties and physiological effects of plant cerebroside species as functional lipids., *Advanced Research on Plant*

- Lipids*, 233-236, 2003.
- 7) Duan J. *et al.*, Dietary sphingolipids improve skin barrier functions via the upregulation of ceramide synthases in the epidermis., *Exp Dermatol.*, **21**, 448-452, 2012.
 - 8) Shirakura Y. *et al.*, 4,8-Sphingadienine and 4-hydroxy-8-sphingenine activate ceramide production in the skin., *Lipids Health Dis.*, **11**, 108, 2012.
 - 9) Hasegawa T. *et al.*, Dietary glucosylceramide enhances cornified envelope formation via transglutaminase expression and involucrin production., *Lipids*, **46**, 529-535, 2011.
 - 10) Kim S. *et al.*, Phytosphingosine stimulates the differentiation of human keratinocytes and inhibits TPA-induced inflammatory epidermal hyperplasia in hairless mouse skin., *Mol Med.*, **12**, 17-24, 2006.
 - 11) Ideta R. *et al.*, Orally administered glucosylceramide improves the skin barrier function by upregulating genes associated with the tight junction and cornified envelope formation., *Biosci Biotechnol Biochem.*, **75**, 1516-1523, 2011.
 - 12) Kawada C. *et al.*, Dietary glucosylceramide enhances tight junction function in skin epidermis via induction of claudin-1., *Biosci Biotechnol Biochem.*, **77**, 867-869, 2013.