

新規ビタミンD候補成分

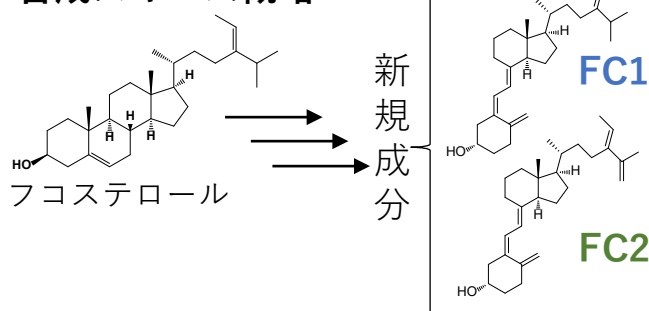
－腸管吸収モデル試験と機能性シミュレーション－

成果の特徴

- ・ビタミンD（VD）不足が懸念されています。近年はVDの抗クル病活性以外の機能も注目されています。
- ・天然に存在が想定できる新規ビタミンD（VD）候補成分を有機合成しました。
- ・VD3と同程度の腸管吸収性を示し、VD2－7には無い機能性も示唆されました。

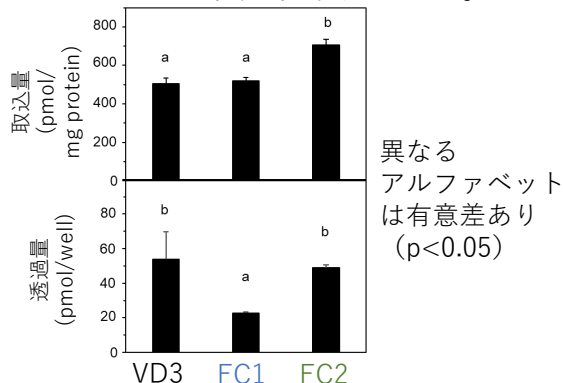
成果の内容

合成スキーム概略



Caco-2細胞モデル試験

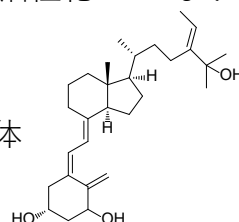
VD3との比較して取込量は同等、透過量はFC1で半分程度でした。



想定される代謝経路

VDは腸管から吸収された後、肝臓と腎臓で2段階で代謝されて活性化VDとなり、機能を発揮します。

新規成分の活性化体の構造式



活性化体の機能をPASS onlineで

シミュレーション (1.0に近いほど活性が高い)

活性	活性化VD3	活性化新規成分
抗骨粗鬆症	0.973	0.940
骨疾患治療	0.976	0.938
ビタミン	0.905	0.907
抗乾癬	0.953	0.949
化学防御	0.873	0.917
分極刺激剤*	-	0.870

*VD2－VD7では出力されない活性で、筋肉や神経繊維の脱分極後に細胞膜の分極状態（外側に対して内側が負）を回復する物質を意味します。

想定される用途・連携希望先

FC1は7-デヒドロフコステロールに日光（正確にはUVB）が当たると天然で生成する可能性があります。キノコ（VD2とVD4）や魚介（VD3）以外からのVD摂取経路の増加が期待できます。試薬、食品、医薬品業界との連携を希望します。

参考

特許（公開）番号：特開2022-011440

Komba S, Hase M, Kotake-Nara E. Organic Synthesis of New Secosteroids from Fucosterol, Its Intestinal Absorption by Caco-2 Cells, and Simulation of the Biological Activities of Vitamin D. *Mar. Drugs*, 2023;21(10):540.

※科研費での研究成果です(JSPS KAKENHI Grant Numbers 19K05888)。

担当研究者：○小竹 英一、今場 司朗

所 属：食品研究部門

食品健康機能研究領域（小竹）

食品加工・素材研究領域（今場）



農研機構

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構