

大阪科学・大学記者クラブ 御中
(同時提供先：文部科学記者会、科学記者会)

2024年8月2日
大阪公立大学

歯周病予防をバイオマスから目指す！ フラボノイド誘導体の抗菌効果を検証

<ポイント>

◇食品由来のフラボノイド誘導体7種類について、歯周病原細菌に対する抗菌効果を検証。
その内、柑橘類とココナツ由来のプルニンラウリン酸エステル（Pru-C12）の有効性が判明。

<概要>

歯周病は歯周病原細菌の感染によって引き起こされ、口腔だけでなく全身の健康に影響を及ぼす炎症性の疾患です。歯周病を予防するためには口腔ケアが不可欠ですが、市販の口腔衛生用品の多くは殺菌剤として開発されており刺激が強いため、特に幼児や高齢者の使用には適していません。そのため、どの年代でも使用しやすく、効果的に歯周病を予防できる口腔衛生用品の開発が望まれています。

大阪公立大学大学院生活科学研究科の神谷 重樹教授、矢澤 彩香准教授、農学研究科の阪本 龍司教授、獣医学研究科の三宅 眞実教授、安木 真世准教授らの研究グループは、抗菌活性を持つプルニンラウリン酸エステル（Pru-C12）など食品由来のフラボノイド誘導体7種類について、歯周病原細菌 *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*) に対する抗菌効果を検証しました。その結果、プルニンラウリン酸エステル（Pru-C12）が最も抗菌活性が高いことが判明しました。また、Pru-C12は無味で低刺激性であるため、使用しやすい口腔衛生製品の開発につながる可能性があります。

本研究成果は2024年6月18日に、国際学術誌「Foods」にオンライン掲載されました。

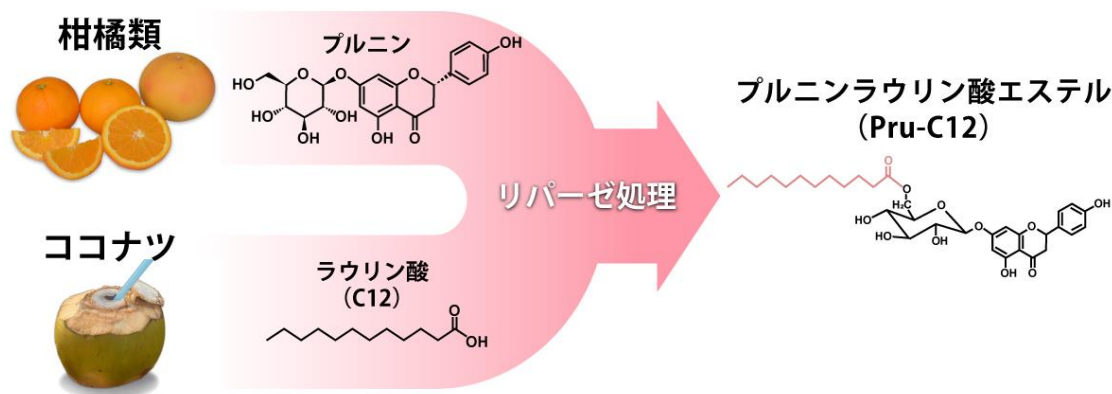


図 プルニンラウリン酸エステルの作製方法

これまでに知られている食品成分やその誘導体から新たな機能性を見出すことは大変有意義なことと考えています。これからもこのような研究を続けていきたいと思ひます。



神谷 重樹教授

<研究の背景>

歯周病は、さまざまな全身性疾患、とりわけ生活習慣病との関連性が報告されています。糖尿病では、歯周病を治療すると糖尿病が改善する可能性があることなどが明らかになってきました。そのため、生活習慣病の予防として歯周病対策の重要性が高まっており、幼児や高齢者も使用できる刺激の少ない歯周病予防製品や、食品由来の製品が求められています。

<研究の内容>

本研究では、柑橘類由来のフラボノイドとココナツなどに含まれるラウリン酸のリパーゼ処理^{※1}により7種類のエステルを作製し、慢性歯周病原細菌 *P. gingivalis* に対する抗菌活性を調べました。その結果、最も抗菌活性の高かったプルニンラウリン酸エステル (Pru-C12) は、濃度 10 μ M^{※2} で細菌の増殖を抑制し、50 μ M でバイオフィーム^{※3} の形成を阻害、また、100 μ M の高濃度でも細胞毒性を示さないことが判明しました。そこで、Pru-C12 を *P. gingivalis* に感染した歯周病のモデルマウスに投与したところ、歯槽骨の吸収^{※4} を抑制することが分かりました。Pru-C12 は無味で低刺激性であり、柑橘類の皮やココナツ由来の成分などバイオマスが原料のため、SDGs の観点からも有用な抗菌物質であると考えられます。

<期待される効果・今後の展開>

食品由来の歯周病予防の抗菌物質は、プロポリス、マヌカハニーなどが知られていますが、高価なものが多いです。今回の Pru-C12 は、原料にバイオマスが利用できるため、ヒトでの安全性などが確認できれば、安価な抗菌物質を提供できる可能性があります。

<資金情報>

日本学術振興会 (JSPS) 科学研究費 17K00867

<用語解説>

※1 リパーゼ処理：リパーゼは消化酵素の一つ。脂質のエステル結合を分解するが、反応系の水分量を調節することにより逆反応であるエステル合成ができる。今回はこの逆反応を用いた。

※2 μ M：マイクロモラー。10⁻⁶mol/L。濃度の単位。

※3 バイオフィーム：微生物が膜状になった集合体。歯周病の原因となる歯垢（デンタルプラーク）もその一つ。

※4 歯槽骨の吸収：歯周病の病態進行により歯を支える骨が溶けていくこと、歯が抜ける原因となる。

<掲載誌情報>

【発表雑誌】 Foods

【論文名】 Prunin Laurate Derived from Natural Substances Shows Antibacterial Activity against the Periodontal Pathogen *Porphyromonas gingivalis*

【著者】 Erika Wada, Chiharu Ito, Mai Shinohara, Satoshi Handa, Miki Maetani, Mayo Yasugi, Masami Miyake, Tatsuji Sakamoto, Ayaka Yazawa, Shigeki Kamitani

【掲載 URL】 <https://doi.org/10.3390/foods13121917>

【研究内容に関する問い合わせ先】

大阪公立大学大学院生活科学研究科

神谷 重樹 (かみにに しげき)

TEL : 072-950-2111 ext. 3181

E-mail : skami@omu.ac.jp

【報道に関する問い合わせ先】

大阪公立大学 広報課

担当：谷

TEL : 06-6605-3411

E-mail : koho-list@ml.omu.ac.jp