6′-O-咖啡酰熊果苷的稳定性与黑色素生成机制

6'-O-Caffeoylarbutin: A Stable and Long-Lasting Skin-Lightening Agent Targeting Melanogenesis Through MITF Pathway Modulation

Zhongyi Chen · Fengkun Xiao · Chunhao Yang · Zhaoxiang Yang · Liping Qu · Feifei Wang

Chemistry & biodiversity | 2026-02 | 23(2) | e01698

DOI: https://doi.org/10.1002/cbdv.202501698

中文研究概述

研究比较天然熊果苷衍生物6′-O-咖啡酰熊果苷与熊果苷的降解行为，利用高效液相色谱检测降解产物。在酸性条件下，前者产生熊果苷和咖啡酸，氢醌生成量低于熊果苷；在所测试的酶条件下未出现降解。

斑马鱼停药模型观察到持续的色素减淡表现。机制实验指向MITF相关通路，以及黑素小体成熟和运输的改变。研究将原料稳定性与色素机制联系起来，所述结果并非人体淡斑试验。

护肤研发启示

可为关注稳定性与肤色机制的原料筛选提供依据。配方开发需区分原料降解行为、动物色素结果与人体使用效果，不能由本文推导某款产品的淡斑表现。

English summary

Researchers compared the degradation of caffeoylarbutin and arbutin. The derivative produced less hydroquinone under acidic conditions and resisted degradation in the tested enzyme system.

A zebrafish withdrawal model showed sustained pigmentation reduction. Mechanistic findings implicated MITF-regulated melanosome maturation and trafficking, rather than a demonstrated effect on human dark spots.

The study informs stability and pigmentation-focused ingredient screening; it does not establish a finished product's performance on human skin.

研究信息

研究方法：液相色谱降解分析、停药观察与色素通路检测

研究对象：6′-O-咖啡酰熊果苷、熊果苷及斑马鱼色素模型

结果对应场景：酸性与酶降解条件、斑马鱼色素变化及黑素小体相关指标

实验范围与结果

- 停药后的持续表现来自斑马鱼模型，不是人体使用后的随访结果。
- 氢醌生成量比较来自特定降解条件，不能替代完整配方的安全性评价。

出版与来源

本索引由BTN整理，不是出版商原始论文。

出版商原文与 PDF 入口: https://doi.org/10.1002/cbdv.202501698

DOI与出版商入口: https://doi.org/10.1002/cbdv.202501698

PubMed书目与摘要: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41643166/

BTN论文详情: https://www.botanee.com.cn/science/publications/6-o-caffeoylarbutin-a-stable-and-long-lasting-skin-lightening-agent-targeting-melanogenesis-through-mitf-pathway-modulation