
微生物所发现真菌合成黄酮柚皮素的新途径

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20698.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

微生物所发现真菌合成黄酮柚皮素的新途径

黄酮是一类主要由植物产生的多酚类化合物，在工业、食品和制药行业应用广泛。柚皮素作为一种平台化合物，是合成黄酮类化合物的关键步骤。在植物和细菌中，以对香豆酸（p-CA）为前体，经对香豆酰辅酶A连接酶（4CL）和III型聚酮合酶查尔酮合酶（CHS）催化生成柚皮素查尔酮，而后在查尔酮异构酶催化或pH改变自发异构化生成柚皮素。真菌中曾报道黄酮类化合物的产生，但其合成酶和途径鲜有报道。

近日，中国科学院微生物研究所尹文兵研究组利用靶向基因组挖掘策略，在植物内生真菌中发现了一个不同于常规途径黄酮柚皮素合成酶。该酶具有独特结构域组成（A-T-KS-AT-DH-KR-ACP-TE），是一个NRPS-PKS杂合酶，被鉴定为FnsA。研究通过异源表达、底物饲喂实验和体外酶促反应，证实了FnsA以游离的芳香酸（对香豆酸和对羟基苯甲酸）为底物，直接催化形成柚皮素。FnsA KS结构域系统进化分析表明，FnsAPKS属于I型PKS，不同于传统的III型PKS（CHS）。

鉴于FnsA催化柚皮素合成的新颖性，科研人员利用fnsA一个酶在酿酒酵母合成柚皮素，并以此基础从头构建了植物黄酮异鼠李素和金合欢素的生物合成途径。该研究证实了FnsA是一种新型的真菌柚皮素合酶，不同于传统的柚皮素合成途径，FnsA能催化对香豆酸或对羟基苯甲酸直接合成柚皮素。该研究通过工程fnsA从头合成植物黄酮异鼠李素和金合欢素，为微生物高效生产黄酮类化合物提供新策略。

相关研究成果以A fungal NRPS-PKS enzyme catalyses the formation of the flavonoid naringenin为题，发表在《自然-通讯》（Nature Communications

）上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中科院基础前沿科学研究计划“从0到1”原始创新项目、中科院战略生物资源计划及中国博士后科学基金的支持。

尹文兵研究组长期致力于次级代谢产物产生的机理和合成调控机制研究，揭示真核微生物次级代谢产物产生的分子机理、生物合成途径和基因调控机制，为新活性化合物的发现提供新技术和新策略。

[论文链接](#)

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发