
天津工生所实现抗癌药 β -榄香烯的微生物高效合成

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/25040.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！

倍半萜吉玛烯A是吉玛烯家族化合物核心中间体，能够衍生出结构特异、功能多样的类倍半萜物质，以 β -榄香烯最具代表性。这些化合物在抗癌、抑菌、抗病毒等领域表现出优异的生物学特性。传统萜类物质生产依赖于化学合成或植物组织提取，存在产率低、资源浪费的缺点。近年来，代谢工程和合成生物学的发展促进了微生物细胞工厂的高效构建，为化学品的微生物合成提供了新选择。

近日，中国科学院天津工业生物技术研究所研究员王钦宏带领的进化与代谢工程研究团队，在构建解脂耶氏酵母细胞工厂高效合成吉玛烯A方面取得新进展。该研究挖掘和筛选出高效吉玛烯A合酶（dlGAS），其催化活性是已报道IsGAS的4.3倍。进一步，研究通过融合表达关键酶、增强甲羟戊酸途径通量、下调竞争途径关键基因表达水平以及优化吉玛烯A合酶拷贝数的方式，重构了解脂耶氏酵母中吉玛烯A合成路径，这使得工程菌株吉玛烯A产量达到2.1 g/L，同时消除了中间产物甲羟戊酸和竞争性副产物角鲨烯的积累。研究进一步通过下调脂质合成和上调脂质再利用增加了胞质乙酰辅酶A供应水平，使得工程菌株吉玛烯A产量达到2.8 g/L。研究通过发酵工艺优化，使工程菌株的吉玛烯A产量达到39 g/L、葡萄糖转化率达到0.181 g/g。这是目前报道解脂耶氏酵母中最高的倍半萜产量以及酵母中最高的萜烯生产葡萄糖转化率。由于吉玛烯A经热重排后可接近100%转化为 β -榄香烯，该工作为抗癌药 β -榄香烯的高效合成提供了新路线。

相关研究成果以封面文章和2023年热点文章的形式，发表在《绿色化学》（Green Chemistry）上。研究工作得到天津市合成生物技术创新能力提升行动和国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)

Green Chemistry封面文章和2023年热点文章

研究团队单位：天津工业生物技术研究所

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](https://www.iikx.com)转发