
酵母生物能合成啤酒花活性成分黄腐醇

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/25738.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！

酵母生物能合成啤酒花活性成分黄腐醇。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员周雍进团队在黄酮类天然产物合成生物学研究方面取得新进展。团队以酿酒酵母为宿主，通过强化和平衡生物合成途径，以及提高限速步骤异戊烯基化的转换效率，实现黄腐醇（又名黄腐酚）异源生物合成，相关成果发表在《自然—通讯》上。

酵母细胞工厂示意图。大连化物所供图

黄腐醇是一种异戊烯基化的黄酮类化合物，来源于啤酒花植物，在工业上主要应用于啤酒酿造，不仅能改善啤酒风味，还具有多种生物活性，如预防癌症、抗氧化、抗炎和免疫调节等作用。目前，黄腐醇主要从啤酒花中提取，由于培育植物受地理、气候等因素影响，以及植物中黄腐醇的含量低、分离纯化困难，且结构不稳定导致酿造过程中损失率达80%至90%，因此，需要发展其

他生产路线供应黄腐醇。利用微生物细胞工厂，通过引入异源黄腐醇合成途径并改造和平衡内源代谢途径，有望实现黄腐醇的生物合成。

酿酒酵母被广泛应用于食品酿造，且其具有极强的可塑性、鲁棒性和可靠的安全性，逐渐成为天然产物生物合成的主要平台之一。研究团队通过模块化工程、提高前体供应、构建融合蛋白等策略，强化和平衡三个平行途径的代谢流，并通过限速酶筛选、酶工程和过氧化物酶体区域化等策略，提高限速步骤异戊烯基化的转换效率，实现了黄腐醇的关键前体脱甲基黄腐醇的生物合成，其生物合成效率提高了83倍，产量达到4 mg/L。进一步，团队利用表达甲基转移酶获得了142 $\mu\text{g/L}$ 的黄腐醇。

上述工作为复杂活性天然产物的高效合成提供理论指导，有望为天然产物新资源开发和可持续利用提供保障。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-023-44654-5>

作者：周雍进等 来源：《自然—通讯》

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