研究发现全新小檗碱生物合成途径

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30978.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！

研究发现全新小檗碱生物合成途径。

近日，东北林业大学徐志超教授团队联合中国工程院院士、成都中医药大学教授陈士林团队等在小檗碱生物合成的趋同进化机制研究中取得新进展。研究基于本草基因组学研究体系，团队在濒危药用植物黄檗（树皮入药，关黄柏）中发现了一条全新的、不同于传统认知的小檗碱生物合成途径，并深入解析了其背后的分子机制。相关成果发表在《先进科学》上。

近年来，徐志超团队以芸香科黄檗、防己科千金藤属、防己科北豆根、罂粟科毛黄堇等物种为研究对象，在苄基异喹啉类生物碱的结构多样性、代谢合成、起源进化及抗病毒活性等方面取得进展。

本工作中，研究团队阐明了关黄柏小檗碱生物合成的6个酶学步骤，创新发现催化N-甲基化的O-甲基转移酶以及行使小檗碱桥酶活性的细胞色素氧化酶CYP71BG29。在此基础上，解析了PaNOMT9晶体结构，与已报道的Tf6OMT蛋白结构相比，PaNOMT9与底物的结合构象差异使底物的NH基团相对更靠近SAM供体，导致N-甲基化活性。进一步地，团队通过基因溯源，发现PaCYP71BG29起源于植物褪黑素合成途径基因，由基因复制及位点正选择等驱动了基因的新功能化。

研究为基因组演化驱动天然产物代谢多样性形成理论提供新的范例，为小檗碱的生物合成工程提供了理论基础。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1126/sciadv.ads3596

作者：徐志超等 来源：《先进科学》

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转发