



## 我国学者在天然药物紫杉醇的生物合成领域取得进展

日期 2024-02-22 来源: 化学科学部 作者: 余志义 黄艳 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

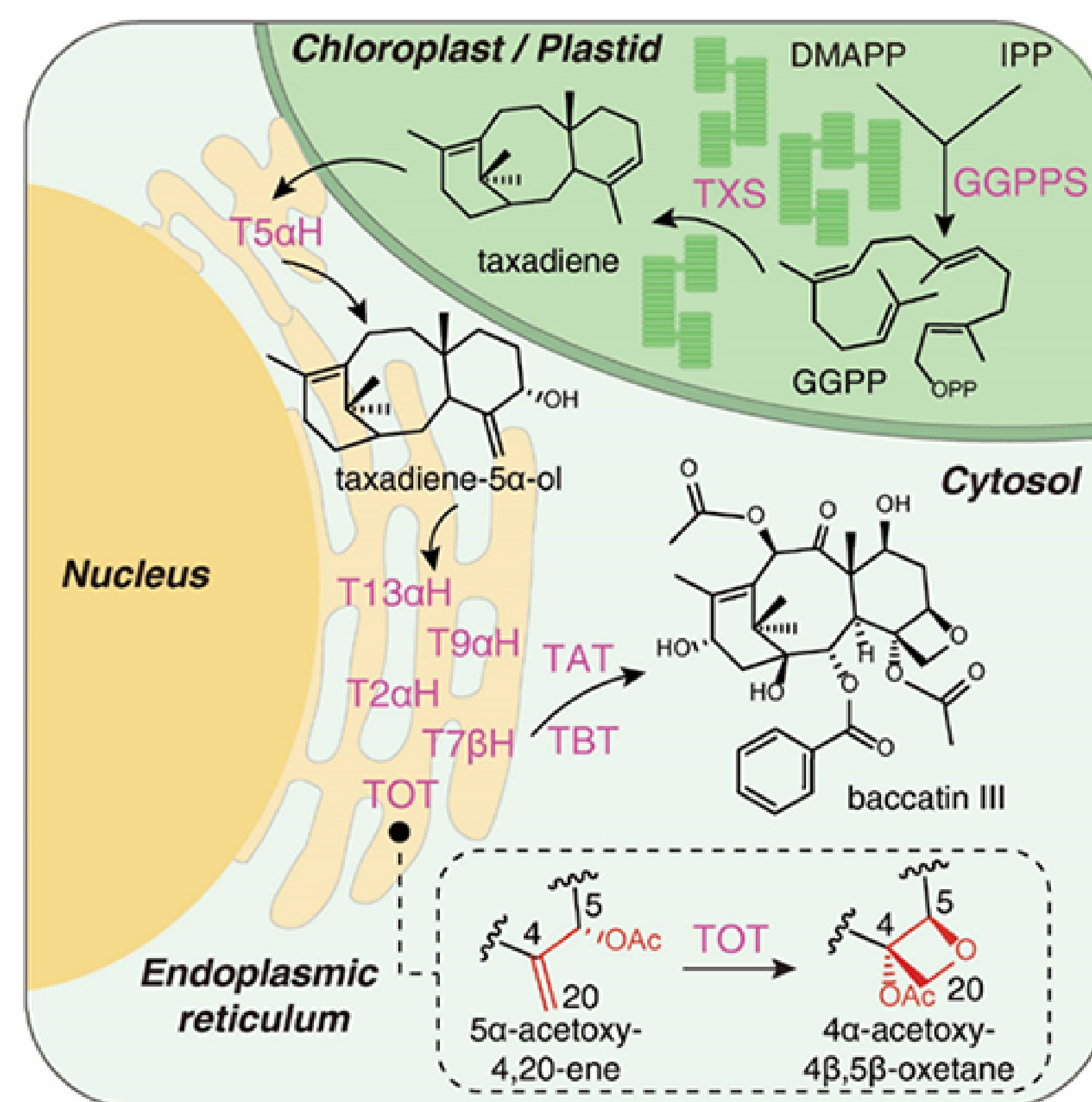


图 紫杉醇关键合成前体baccatin III (巴卡亭III) 的生物合成过程

在国家自然科学基金项目(批准号: 22193073、22322701、21661140001、92253305、22101009)资助下,北京大学雷晓光教授团队与中国农业科学院深圳农业基因组研究所间建斌研究员团队合作在天然药物紫杉醇的生物合成领域取得进展,相关成果以“巴卡亭III生物合成酶的鉴定与异源重构(Characterization and heterologous reconstitution of *Taxus* biosynthetic enzymes leading to baccatin III)”为题,于2024年1月25日在《科学》(Science)上发表。论文链接<https://www.science.org/doi/10.1126/science.adj3484>。

紫杉醇(Taxol)是医药市场上最优秀的天然抗肿瘤药物之一,但由于其结构复杂、自然资源有限,通过传统的分离提取和化学合成并不能满足紫杉醇日益增长的市场需求。因此,利用合成生物学手段实现紫杉醇的高效、绿色和可持续生产受到国内外的广泛关注。上述团队利用底物共注射的方式对候选基因进行筛选,鉴定了催化紫杉醇中氧杂环丁烷结构形成的关键酶TOT(Taxane oxetanase),阐明了氧杂环丁烷的形成机制。同时,团队通过紫杉素生物合成途径的异源重构对C9位氧化酶候选基因进行了活性筛选,发现了紫杉醇生物合成途径中的另外一个关键酶T9αH(Taxane 9α-hydroxylase)。在此基础上,研究团队将新鉴定的两个基因(TOT和T9αH)与其它7个已知基因在烟草中进行共表达,实现了紫杉醇关键前体巴卡亭III的异源合成(图)。

该研究鉴定了紫杉醇生物合成途径中最具挑战的未知合成酶,实现了紫杉醇关键生产前体合成路线的人工重构,为紫杉醇绿色高效的工业化生产奠定了基础。

机构概况: 概况 职能 领导介绍 机构设置 规章体系 专家咨询 评审程序 资助格局 监督工作

政策法规: 国家科学技术相关法律 国家自然科学基金条例 国家自然科学基金规章制度 国家自然科学基金发展规划

项目指南: 项目指南

申请资助: 申请受理 项目检索与查询 下载中心 代码查询 常见问题解答 科学基金资助体系

共享传播: 年度报告 中国科学基金 大数据知识管理服务平台 优秀成果选编

国际合作: 通知公告 管理办法 协议介绍 进程简表

信息公开: 信息公开制度 信息公开管理办法 信息公开指南 信息公开工作年度报告 信息公开目录 依申请公开