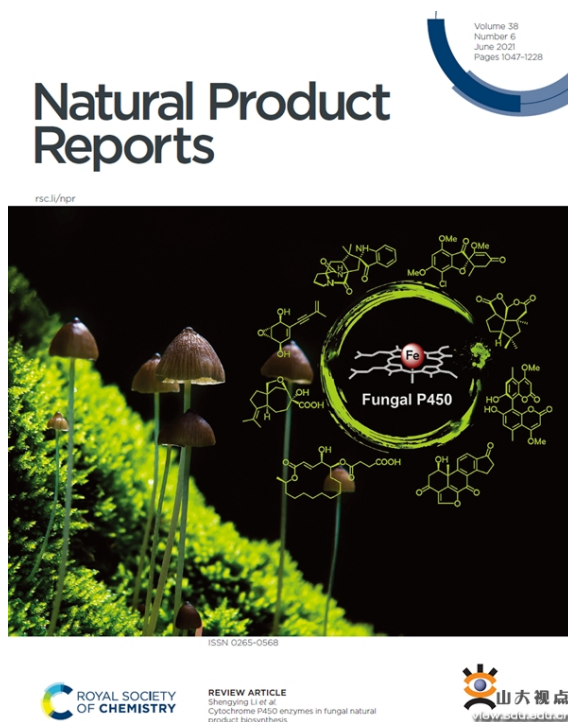


[视点首页](#) > [学术纵横](#) > 正文

微生物技术国家重点实验室李盛英教授课题组受邀在Natural Product Reports发表封面文章

发布日期：2021年06月25日 17:32 点击次数：1126

[本站讯] 近日，李盛英教授课题组受邀在天然产物研究领域权威期刊Natural Product Reports (IF = 12.0)发表题为“Cytochrome P450 enzymes in fungal natural product biosynthesis”的综述论文，对近年真菌P450酶研究领域取得的最新进展进行了综述和展望，文章被推选为该期刊2021年第六期的封面论文。本论文以山东大学微生物技术国家重点实验室为第一作者单位和通讯作者单位。



Natural Product Reports杂志2021年第6期封面 (图：张兴旺，李盛英)



欢迎关注山大视点微信

真菌是一类高度融入人类生活的微生物，从用于面粉发酵和酒精酿造的单细胞酵母（如酿酒酵母），到生产各种调味品和药物的丝状真菌（如曲霉和青霉），再到我们餐桌上的美食（食用菌）以及传统中药（如灵芝）等。除了这些对人类有益菌种外，还有许多真菌会对人类的生产、生活造成负面影响，例如一些青霉和曲霉菌在特定环境下会引起食物和粮食的霉变，致病性真菌在一定条件下会感染人类和动植物引起多种病变等。大多数时候，真菌发挥上述有益或有害功能的媒介往往是由其代谢产生的多种



多样的天然产物。例如，目前已经有至少16类源自真菌的天然产物被美国食品与药品监督管理局（FDA）批准作为临床药物使用，而与此同时源自真菌的黄曲霉毒素则被世界卫生组织（WHO）列为一类致癌物质。

细胞色素P450酶（cytochrome P450 enzymes，简称P450酶）属于亚铁血红素-硫醇盐（heme-thiolate）蛋白超家族，因其还原态与一氧化碳结合后在450 nm波长处的特征吸收峰而得名。P450酶存在于大多数生命形式，在生物体内广泛参与多种内源性天然化合物的合成，以及包括药物、毒物、环境化合物在内的异生性物质的降解，具有底物多样性和催化多能性特点。例如在人体甾醇类激素的合成过程中，大部分氧化反应由P450酶催化完成；与此同时，人体内70%以上的药物代谢反应由P450酶所催化。

在微生物中，P450酶因其在天然产物生物合成过程中扮演的重要角色而被熟知。相较于细菌中溶于胞质的P450酶及其还原伴侣蛋白，真菌P450酶及其还原伴侣蛋白通常会锚定在细胞的内膜系统上，因此对于异源表达宿主的选择更加挑剔；同时由于真核生物基因操作的复杂性，导致真菌P450酶的功能机制研究进展相对缓慢。令人欣喜的是，近年来随着基因操作技术的快速发展（如CRISPR-Cas系统），以及高效异源表达宿主的开发使用（如曲霉系统等），真菌天然产物生物合成P450酶的功能研究取得了快速进展，鉴于此，本论文针对近年真菌P450酶研究中取得的进展，在生化反应、酶学机制及研究方法学等方面进行了系统综述。

论文首先对P450酶的重要地位及其在天然产物生物合成中发挥的重要作用进行了介绍，并对经典的真菌P450酶催化循环进行了概述；随后文章按照真菌天然产物的结构类型（聚酮类、非核糖体多肽类、聚酮-非核糖体多肽杂合类、萜类和杂萜类），从生化反应和酶学机制方面分别对2015-2020年间取得的重要研究进展进行了详细介绍；并对近年来真菌P450酶研究中使用的方法学进行了分析总结，特别是对异源表达宿主的选择及基因序列来源进行了概括，为今后真菌P450酶研究提供了方法学选择方面的参考；最后，对当前真菌P450酶研究中仍然存在的问题和挑战进行了讨论，并对未来的研究和应用前景进行了展望。在封面图片中作者以一幅静谧的蘑菇生长照片作为背景，同时融入具有中国书法特征的P450酶催化反应，通过这样一动一静的组合希望展现出真菌P450酶在天然产物生物合成中的重要地位。

微生物技术国家重点实验室（研究院）李盛英教授课题组，长期致力于真菌天然产物生物合成及相关酶的功能机制研究，近两年完成了真菌来源杀虫剂brevianamides和免疫抑制药物霉酚酸（mycophenolic acid）的生物合成途径与关键酶催化机制解析工作，研究成果分别发表在《自然·催化》（Nat. Catal. 2020, 3: 497-506）和《美国国家科学院院刊》（PNAS 2019, 116: 13305-13310）。本综述文章及相关系列研究得到了国家杰出青年科学基金、国家重点研发计划和山东省自然科学基金重大基础研究计划等科研项目的支持。

原文链接：

<https://pubs.rsc.org/en/content/articlepdf/2021/np/d1np00004g>

【供稿单位：微生物研究院 作者：张兴旺 李盛英 摄影：张兴旺 李盛英 编辑：新闻网工作室 责任编辑：蒋晓涵】

相关阅读

- 微生物技术国家重点实验室与山东省医药...
- 延期不延学（457）：微生物技术国家重点...
- 微生物技术国家重点实验室举办复学第一课
- 微生物技术国家重点实验室在青岛蓝谷的...
- 微生物技术国家重点实验室科研攻关展现...
- 微生物技术国家重点实验室建设发展战略...
- 湖北工业大学汤亚杰教授到访微生物技术...
- 【2016】科技部组织微生物技术国家重点...
- 【2017】微生物技术国家重点实验室在微...
- 【2018】密码技术与信息安全教育部重点...
- “海右”博士论坛：2020届微生物技术研...
- 微生物技术研究院专题研究2020届毕业生...



欢迎关注山大视点微信



免责声明

您是本站的第: **72495165** 位访客
新闻中心电话: 0531-88362831 0531-88369009 联系信箱: xwzx@sdu.edu.cn
建议使用IE8.0以上浏览器和1366*768分辨率浏览本站以取得最佳浏览效果



欢迎关注山大视点微信

