



[首页](#)
[概况简介](#)
[机构设置](#)
[人才队伍](#)
[研究生/博士后](#)
[院地合作](#)
[国际交流](#)
[科研平台](#)
[学术出版物](#)
[党建](#)
[文化](#)
[科学传播](#)
[信息公开](#)

新闻中心

- [近期要闻](#)
- [头条新闻](#)
- [科研进展](#)

您现在的位置: 首页 > 新闻中心 > 科研进展

## 微生物所杨克迁研究组在II型聚酮生物合成及产物结构分化研究中取得研究进展

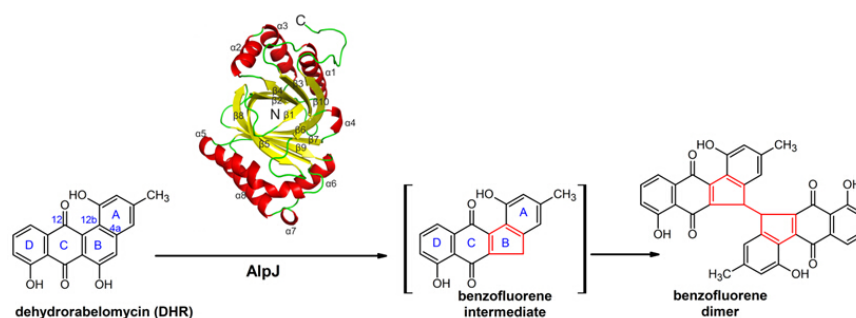
2017-01-12 | 作者: | 【大】 【中】 【小】 【打印】 【关闭】

聚酮化合物是一大类次级代谢产物,具有多样的化学结构以及丰富的生物活性,包含许多在临床或其他领域广泛应用的抗生素、抗真菌剂、细胞抑制剂、抗胆碱结合剂、抗寄生虫剂、动物生长促进剂和天然杀虫剂等。中国科学院微生物研究所杨克迁研究组长期从事II型聚酮生物合成及其调控机制的研究。在研究中发现,一类具有不同骨架结构的II型聚酮化合物,均是由相同的角萜环聚酮中间体,经过B环氧化开环反应生成的。一类独特的氧化酶催化了这一氧化开环反应,利用相同的底物、相似的反应条件,分别合成不同骨架结构的产物,因此是此类聚酮化合物结构分化的关键节点。

最近,杨克迁研究组对已知的氧化开环酶进行了系统发生分析,结果显示这类氧化酶形成一个蛋白质家族,参与不同骨架结构产物的生物合成,并且不同的进化分支与不同产物结构相关联。杨克迁研究组与生物物理所刘志杰研究组合作,解析了氧化开环酶AlpJ的晶体结构。结果显示AlpJ结构可以分为N端结构域及C端结构域两部分,这两部分序列有较弱的相似性,并且与萜酮加氧酶ActVA-Orf6均表现出较弱的序列相似性。AlpJ晶体结构与ActVA-Orf6二聚体结构可以很好的叠合,同时体积排阻色谱与静态光散射实验也表明AlpJ在溶液中以单体形式存在,表明AlpJ的单体是其生理活性状态。通过结构比较与分子对接确定了可能参与底物结合与催化的关键残基,并通过定点突变实验进行验证。AlpJ晶体结构与ActVA-Orf6二聚体结构叠合显示AlpJ存在两个底物结合口袋,分别位于N端与C端结构域。定点突变实验表明,两个底物结合口袋都参与AlpJ的催化过程,并且两个结构域的界面也对其催化活性有重要影响。这些结果表明AlpJ的两个底物结合口袋可能存在协同作用。这一研究有助于加深对氧化开环酶的催化功能及结构-功能关系的认识。

该项成果于2016年11月18日在线发表于《ACS Chemical Biology》,中国科学院微生物研究所潘国辉博士、生物物理所高小芹、微生物所范可强副研究员为并列第一作者,微生物所杨克迁研究员、上海科技大学武栋副教授、生物物理所刘志杰研究员为并列通讯作者。

文章链接: <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acscchembio.6b00621>



1996-2014 中国科学院微生物研究所 版权所有 备案序号:京ICP备05064432号 文保网安备案号:110402500054

地址:北京市朝阳区北辰西路1号院3号 邮编:100101 电话:86-10-64807462 传真:86-10-64807468 Email:office@im.ac.cn