



## 新闻动态

- 综合新闻
- 头条新闻
- 科技前沿
- 科研动态
- 媒体关注
- 图片新闻
- 通知公告
- 图片展示
- 视频

当前位置 > 首页 > 新闻动态 > 科研动态

# 成都生物所首次发现天然(R)-苯乙烯单加氧酶

发表日期: 2021-01-29

作者: 刘艳

文章来源:



打印 文本大小 大 中 小

光学活性的(S)-和(R)-环氧化物是不对称合成中最重要的手性砌块之一, 环氧基团可以与不同的亲核试剂反应, 衍生出一系列含各种手性官能团的化合物, 因此其合成研究一直都是有机合成领域关注的热点。其中, 烯烃的不对称环氧化是公认的最直接有效的途径。然而, 一直以来所报道的各种天然苯乙烯单加氧酶(SMO)的立体选择性都非常单一, 只能催化生成(S)-环氧苯乙烯及其类似物, 从而削弱了SMO对合成化学家的吸引力, 限制了其应用潜力的进一步拓展。

中国科学院成都生物研究所吴中柳研究团队在新酶挖掘中发现并报道了第一个(R)-选择性的SMO(*StStyA*), 该酶是一种来源于链霉菌(*Streptomyces* sp. NRRL S-31)基因组的黄素单加氧酶。该酶与已知SMO的蛋白质序列相似度低于35%, 能够催化苯乙烯及其类似物获得(R)-环氧化产物, ee值91% ~ >99%。在此基础上, 该团队进一步数据挖掘发现了一个新的(R)-SMO独特分支, 包括8个具有活性的新型(R)-SMOs, 并对其中的三个酶: *SeStyA* (来源于*Streptomyces exfoliatus*)、*AaStyA* (来源于*Amycolatopsis albispora*)和*PbStyA* (来源于*Pseudonocardiaceae*)进行了较为系统的研究。发现它们能够催化苯乙烯及其类似物转化为相应(R)-环氧化合物, 对大多数底物具有良好的立体选择性, ee值最高达到99%以上。同时, 研究发现*AaStyA* 酶的Phe46残基是一个关键残基, 对立体选择性起着重要作用。(R)-选择性SMO的发现是单加氧酶研究领域的一个突破性成果, 为(R)-环氧苯乙烯和类似物的生物合成提供了新的方法, 也为黄素单加氧酶立体选择性机制等研究提供了新的线索。

该成果分别在Enzyme and Microbial Technology和Catalysis Science & Technology发表两篇文章。

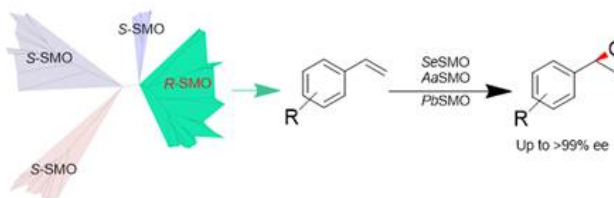


图1. 新型SMO 催化的(R)-选择性环氧化反应

以上研究得到国家自然科学基金(21572220、21708038、22071237), 中国科学院重点实验室基金(KLCAS-2018-1)等资助。

[原文链接1](#)

[原文链接2](#)



电话: 028-82890289 传真: 028-82890288 Email: swsb@cib.ac.cn  
邮政编码: 610041 地址: 中国四川省成都市人民南路四段九号  
中国科学院成都生物研究所 版权所有  
蜀ICP备05005370号-1