天津工生所利用丙酮酸脱羧酶实现分子内C-C键合成

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2632.html

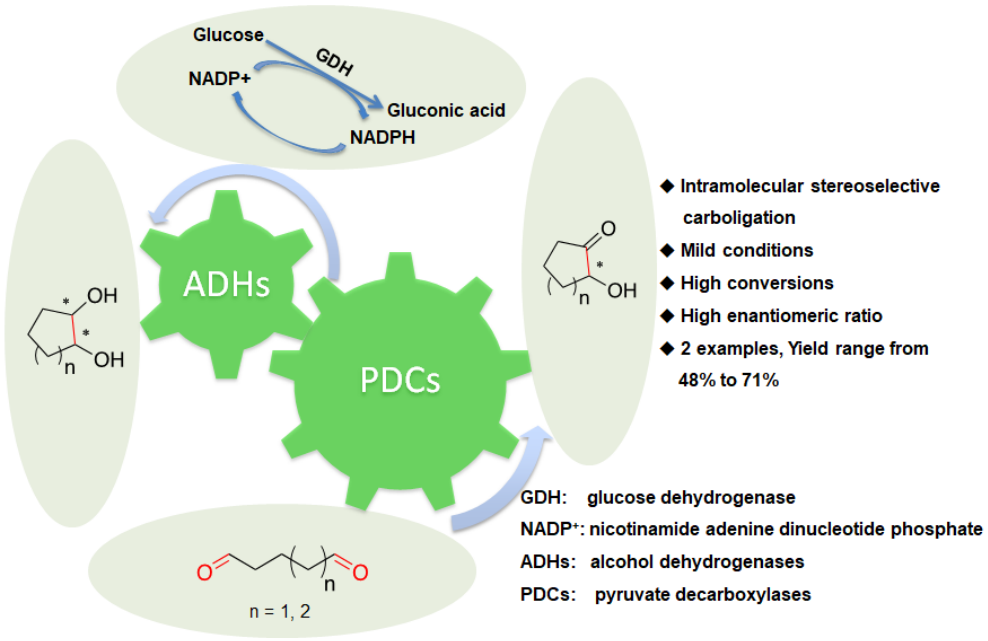
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

天津工生所利用丙酮酸脱羧酶实现分子内C-C键合成。在有机合成反应中，分子内的立体选择性C-C键形成对于构建手性环化合物具有至关重要的作用，利用焦磷酸硫胺素(ThDP)依赖型酶实现这类反应鲜有报道。

中国科学院天津工业生物技术研究所研究员朱敦明、吴洽庆带领的生物催化与绿色化工团队研究发现，ThDP依赖型的丙酮酸脱羧酶ZmPDC具有催化脂肪链二醛通过分子内C-C键的形成合成α-羟基环酮的功能。采用基因挖掘的手段，从基因数据库中寻找到了5种新的丙酮酸脱羧酶，可以实现戊二醛、己二醛的分子内环化合成邻羟基环戊酮和邻羟基环己酮，产物ee值分别达到65%和91%，转化率分别达到96%和99%。研究结果表明，脂肪链二醛亚甲基的数量会影响丙酮酸脱羧酶立体选择性。通过丙酮酸脱羧酶与不同的羰基还原酶串联，开发了“一锅两酶”合成重要的手性药物合成砌块1,2-环二醇的方法，其中，以戊二醛为底物可以合成三种构型的1,2-环戊二醇，以己二醛为底物可以合成两种构型的1,2-环己二醇。该研究首次实现了ThDP依赖型酶催化脂肪链二醛的不对称分子内C-C键合成，并为手性1,2-环二醇多种构型的合成提供了新的合成路径。

相关研究成果已在Advanced Synthesis & Catalysis上发表。该研究工作得到中科院青年创新促进会项目(No.2016166)、国家自然科学基金(No.21472232)、天津市科学技术委员会重点科技项目(15PTCYSY00020和15PTGCCX00060)的支持。天津工生所硕士研究生张岩为论文第一作者。

文章链接



一锅两步酶法合成手性1,2-环二醇

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