
乙酰辅酶A人工合成研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4583.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！

乙酰辅酶A人工合成研究获进展。生物制造是我国绿色低碳循环经济的重要组成部分，避免与民争粮是生物制造可持续发展的根本保障。乙酰辅酶A既是绝大多数生物制造产品的前体，又是细胞生命中能量与物质代谢的枢纽，在生命代谢网络中发挥举足轻重的作用。中国科学院天津工业生物技术研究所研究员江会锋团队利用新酶设计技术创建了从甲醛到乙酰辅酶A合成的人工途径，为开发新的生物制造原料提供了思路(图1)。

自然生物从原料到乙酰辅酶A往往需要经过8-10步以上的反应。该研究基于化学合成原理，从头设计了羟基乙醛合酶和乙酰磷酸合酶，创建了一条从甲醛经3步反应合成乙酰辅酶A的非天然途径(Synthetic Acetyl-CoA pathway: SACA途径)，利用体外酶催化、体内同位素标记、细胞生长等实验，证明SACA途径无论在体外还是体内，都可以有效地将一碳转化成乙酰辅酶A，展示了合成生物学技术在突破自然进化限制方面的强大能力(图2)。人工设计的SACA途径突破了生物体固有代谢网络限制，具有化学驱动力大、不需要能量输入、与中心代谢正交和没有碳损失等优点，是第一条乙酰辅酶A的人工生物合成途径，也是迄今为止最短的乙酰辅酶A生物合成途径，具有重要意义。

该研究得到中科院重点部署项目“二氧化碳的人工生物转化”以及科技部“973”和国家自然科学基金等科技项目的资助。相关结果3月26日在线发表于国际学术期刊《自然-通讯》(Nature Communications)，题为Constructing a Synthetic Pathway for Acetyl-Coenzyme A from One-Carbon through Enzyme Design。天津工生所助理研究员逯晓云、刘玉万、博士研究生杨一群和上海科技大学王闪闪为该文共同第一作者。天津工生所研究员江会锋、山东大学教授刘永军和中科院微生物研究所研究员李寅为共同通讯作者。

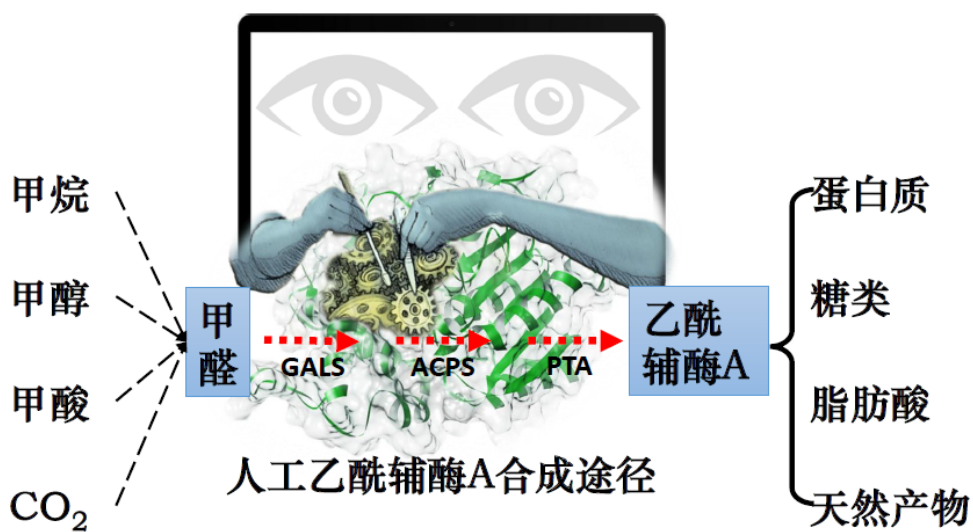


图1 一碳生物转化新思路

图2 SACA途径的设计、构建与测试

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](http://www.iikx.com)转发