
天津工生所在富马酸合成高温真菌细胞工厂构建方面取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4025.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！

天津工生所在富马酸合成高温真菌细胞工厂构建方面取得新进展。富马酸作为重要的有机酸，被广泛应用于工业、医药以及食品生产之中。构建以可再生碳水化合物为原料、发酵生产有机酸细胞工厂是生物制造战略性新兴产业重要内容，高温发酵体系在发酵工业中具有显著节省冷却用能、减少染菌等优势，研发大宗化学品高温发酵菌种对发酵工业节能减排具有重要意义。

中国科学院天津工业生物技术研究所研究员田朝光带领的微生物功能基因组研究团队，以可在45-50度发酵的高温真菌嗜热毁丝霉为研究对象，利用代谢工程技术，构建了富马酸细胞工厂。该研究设计构建了还原型TCA途径合成富马酸，利用合成生物学理念和代谢工程技术，从主要蛋白元件富马酸酶筛选，到利用CRISPR/Cas9基因组编辑技术提高富马酸合成前体苹果酸供给，消除副产物代谢冗余等方面对细胞工厂底盘细胞代谢途径进行改造重构。阻断了TCA循环中富马酸转化为苹果酸，并激活乙醛酸分流以补偿TCA缺乏，使得琥珀酸进一步转化为富马酸;在此基础上，通过提升线粒体富马酸相关转运蛋白表达，进一步提升了胞质中富马酸合成水平，最终构建的SG515中富马酸的摇瓶产量为7.1g/L，5升罐发酵水平为17克/升。该研究为以嗜热真菌为底盘细胞发酵合成大宗化学品提供了新思路。

该研究得到国家自然科学基金等科技计划资助，相关研究成果发表在生物能源领域国际期刊Biotechnology for Biofuels。天津工生所副研究员李金根与天津科技大学联合培养研究生顾淑莹为论文共同第一作者，田朝光为论文通讯作者。

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发