天津工生所在利用人工融合蛋白提高甲醇生物转化速度方面获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2500.html

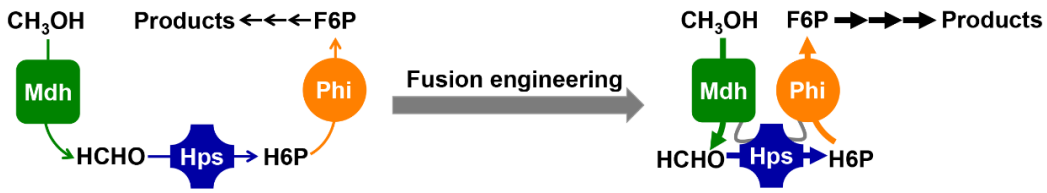
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

天津工生所在利用人工融合蛋白提高甲醇生物转化速度方面获进展。甲醇作为一种替代碳源，与现有发酵原料相比，具有来源丰富、价格低廉、还原性高等优势。因此，研究甲醇生物转化技术，发展基于甲醇的生物制造产业，具有重大的社会经济意义。甲醇氧化生成甲醛是甲醇生物转化的第一步，也是限速步骤。提高甲醇氧化速度，同时避免高毒性中间物甲醛的积累，是提高甲醇生物转化速度的关键。

近日，中国科学院天津工业生物技术研究所研究员郑平带领的系统与合成生物技术研究团队和研究员孙际宾带领的系统生物学中心研究团队合作，理性设计并构建了核酮糖单磷酸甲醇利用途径关键酶的融合蛋白，提高了甲醇到关键代谢中间物果糖-6-磷酸(F6P)的转化速度。研究人员对不同来源的NAD+依赖型甲醇脱氢酶(Mdh)、3-己酮糖-6-磷酸合成酶(Hps)和6-磷酸-3-己酮糖异构酶(Phi)进行了活性筛选，择优构建了双功能融合蛋白(Mdh-Hps和Hps-Phi)和三功能融合蛋白(Mdh-Hps-Phi)，并评估了不同长度柔性linker对融合蛋白催化效率的影响。最优融合蛋白的甲醇氧化活性提高了4.8倍，F6P生成速度提高了30%。动态光散射和透射电镜分析表明，蛋白融合表达改变了蛋白的聚体状态，形成了较大的组装体，进而可能影响了催化活性。该研究为解决甲醛毒性及提高甲醇生物转化速度提供了有效策略。

该研究得到国家自然科学基金、中科院重点部署项目、中科院国际合作局对外合作重点项目、天津市青年拔尖人才计划和天津市特支计划项目的支持，相关研究成果已经发表在期刊ChemBioChem上。天津工生所和中国科学技术大学联合培养博士生凡立稳、天津工生所助理研究员王钰为论文的共同第一作者，天津工生所技术支撑中心工程师翟欢欢为透射电镜分析提供了帮助。

文章链接



利用人工融合蛋白提高甲醇生物转化效率示意图

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