
天津工生所在维生素B6生物合成方面获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24155.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！

维生素B₆

是生物体必需的营养元素之一，包括六种形式，以磷酸吡哆醛PLP为辅酶形式参与氨基酸和糖代谢、血红素和神经递质合成等过程。吡哆醇PN为主要的商品形式。部分微生物和植物可以从头合成维生素B₆。

，动物及人类依赖外界获取来补充维生素B₆。目前，维生素B₆

主要依赖化学法合成。化学合成过程中需用到强腐蚀性的三氯氧磷和有毒溶剂苯等，且副产物处理难度较大，面临不可持续、安全隐患、污染环境等问题。生物制造具有反应条件温和、安全隐患小、环境友好等优点，但维生素B₆

的生物制造受限于产量较低，无法进行工业化生产。克服生物合成过程中限速酶和有毒中间代谢产物等瓶颈限制，是维生素B₆高效合成的关键。

近日，中国科学院天津工业生物技术研究所研究员张大伟带领的蛋白合成细胞工厂与微生物代谢科研团队，在微生物合成维生素B₆

方面取得新进展。研究以大肠杆菌为

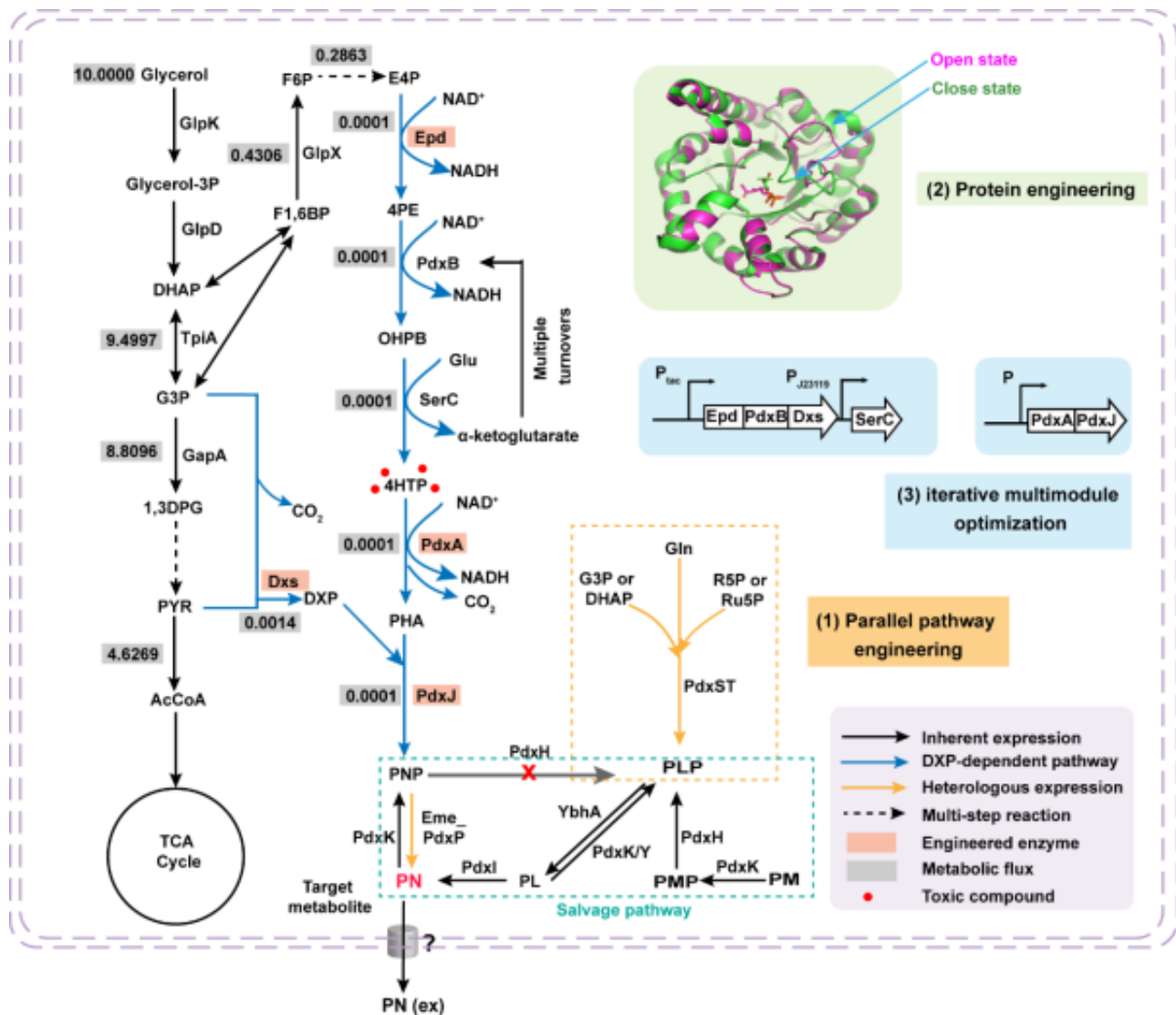
底盘细胞，对维生素B₆

从头合成途径进行重构，代谢流重新定向以解偶细胞生长和PN生产。进而，研究采用蛋白理性设计和自然筛选等方法对合成途径起始酶Epd和Dxs以及限速酶PdxA和PdxJ进行异源筛选和理性设计改造，有效解决了反应过程中合成酶催化效率低的问题；通过SerC的过表达增加代谢流量以及促进PdxB的快速周转反应。最终，途径长分支以中间有毒代谢产物4HTP为界，将合成途径分为上下游的推拉模块，通过模块化迭代优化技术分别对上游模块和下游模块进行了有效组装和优化，48小时5L发酵罐产量突破克级。该研究对较小代谢流的化合物的生物合成提供了借鉴，为未来维生素B₆绿色工业化生产示范奠定了重要基础。

近期，相关研究成果发表在《自然-通讯》（Nature Communications

）上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、国家重点人才计划、天津市合成生物技术创新能力提升行动和天津市青年科技工作者协会“天河”青索项目的支持。

[论文链接](#)



维生素B₆的生物合成途径及研究策略

研究团队单位：天津工业生物技术研究所

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