
天津工生所体外合成功能性二糖研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12384.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！

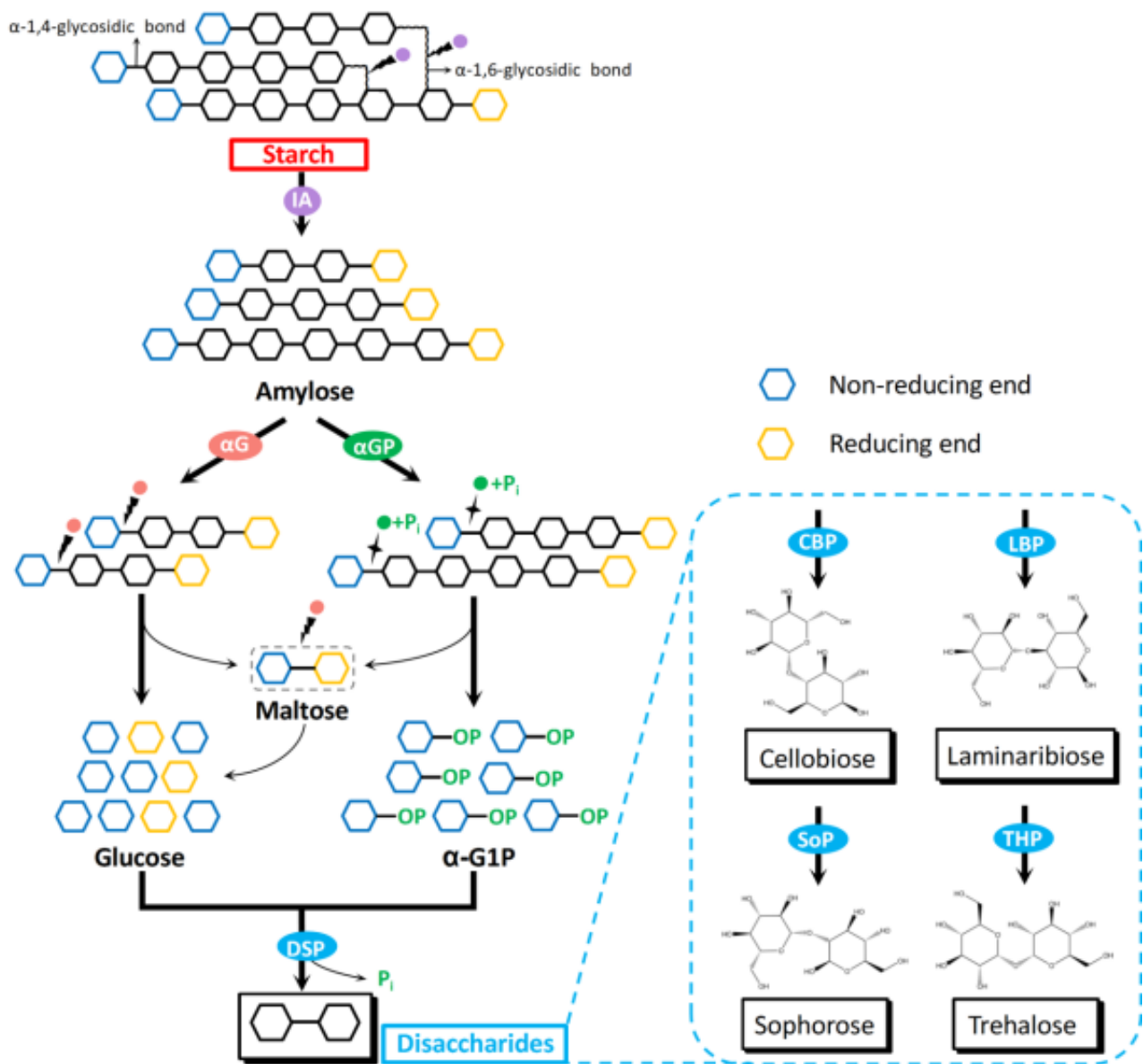
功能性二糖是一类具有特殊功效的低聚糖，由两个单糖通过不同糖苷键连接而成，具有高甜度、低卡路里、低升糖指数特点，可作为益生元和功能性甜味剂用于食品领域。此外，某些功能性二糖还因其独特的功能，被广泛应用于化妆品、生物技术和制药等领域。二糖的传统制备方法是天然聚糖的酸解纯化，但对应的天然聚糖供应有限，且酸解产物复杂，纯化成本很高。随着酶催化技术的发展，人们愈发倾向于寻找合适的酶催化制备二糖。目前，在合成糖苷键方面拥有优良特性的糖苷磷酸化酶逐渐引起关注，但是其催化底物1-磷酸糖价格昂贵，导致合成二糖成本较高。

中国科学院天津工业生物技术研究所研究员游淳带领的体外合成生物学中心研究团队，设计了将廉价底物淀粉转化为多种功能性二糖的体外多酶催化体系。在该体系中， α -葡聚糖磷酸化酶（ α -glucan phosphorylase, α GP）和 α -葡萄糖苷酶（ α -glucosidase, α G）两种酶并行工作，将淀粉分别转化为葡萄糖1-磷酸和葡萄糖，随后葡萄糖1-磷酸和葡萄糖经不同的二糖磷酸化酶（disaccharide phosphorylase, DSP）催化合成各种功能性二糖。该研究利用动力学数学模型对体外多酶催化体系的反应进程进行学习并预测最佳反应条件，以淀粉为单一底物制备出昆布二糖、纤维二糖、海藻糖、槐糖等功能性二糖，产率均在80%以上。该研究中的功能性二糖的生产方式改变了现有二糖的传统生产模式，具有较大的工业应用潜力。

相关研究成果发表在Journal of Agricultural and Food Chemistry

上，天津工业生物所博士研究生孙尚尚为论文第一作者。研究工作得到中科院重点部署项目、国家自然科学基金、天津市合成生物技术创新能力提升行动的支持。

[论文链接](#)



催化淀粉制备功能性二糖的体外多酶体系

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/>

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