

代谢改造酿酒酵母高效生产葡萄糖二酸

联系方式	成果负责人	邓禹	职 称	教授
	手 机		E-mail	
	联系人	赵运英	手 机	15251637269
	E-mail	yunyingzhao@jiangnan.edu.cn		
成果基本情况	所属领域	<input checked="" type="checkbox"/> 发酵技术及产品 <input type="checkbox"/> 食品加工技术及配方、产品 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 微生物（发酵、食品）分析检测技术 <input type="checkbox"/> 生物分离技术与材料 <input type="checkbox"/> 装备制造 <input type="checkbox"/> 其他：		
	技术成熟度	<input checked="" type="checkbox"/> 实验室开发阶段 <input type="checkbox"/> 完成小/中试生产阶段 <input type="checkbox"/> 能实现小批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 能实现批量生产阶段 <input type="checkbox"/> 其他		
成果简介	<p>1、简介</p> <p>简单介绍项目/成果背景，解决的行业痛点或行业共性关键问题。</p> <p>葡萄糖二酸是一种重要的化合物，在医疗和工业中有着广泛的应用。目前生产葡萄糖二酸的方法主要以化学法-葡萄糖化学氧化法为主，但该方法具有选择性低、成本高、得率低、要高温及产生大量氧化反应副产物不利于后续葡萄糖二酸的分离等局限性。目前生物法合成葡萄糖二酸主要是在大肠杆菌中进行的，但在大肠杆菌中异源合成葡萄糖二酸被许多因素限制。酿酒酵母因具有耐酸能力强、耐低温、可低 pH 发酵、没有噬菌体感染、适合大规模发酵、易分离和高抗逆性等特点，已被广泛用于产有机酸的研究，因此酿酒酵母比大肠杆菌更适合葡萄糖二酸的生产并具有更高的工业应用价值。利用酿酒酵母合成葡萄糖二酸具有很好的应用前景。</p> <p>2、创新要点</p> <p>介绍本项目的主要创新点，总体水平（处于国内/国际先进/领先水平等）。</p> <p>1) 以酿酒酵母 BY4741 为出发菌株，将拟南芥的肌醇加氧酶 <i>MIOX4</i> 和丁香假单胞菌的 <i>UDH</i> 基因在 <i>delta</i> 重复序位点高效表达，敲除转录抑制因子 <i>OPII</i> 获得工程菌 Bga-3，该菌株在分批补料发酵条件下能够产 6 g/L 的葡萄糖二酸，为目前报道的最高值；</p> <p>2) 通过提高工程菌的转运胞外肌醇的能力和工程菌自身合成肌醇的能力，解决提高葡萄糖二酸产量的关键问题；</p>			

3) 进一步协调肌醇用于细胞自身代谢活动和葡萄糖二酸合成之间的分配关系，并通过提高葡萄糖二酸合成途径效率和发酵优化，提高肌醇利用率和葡萄糖二酸合成的产量。

3、关键指标

1) 通过合成生物学方法和代谢工程改造酿酒酵母获得可以高产葡萄糖二酸的酿酒酵母工程菌；

2) 建立葡萄糖二酸规模化生产的生物过程与工艺。

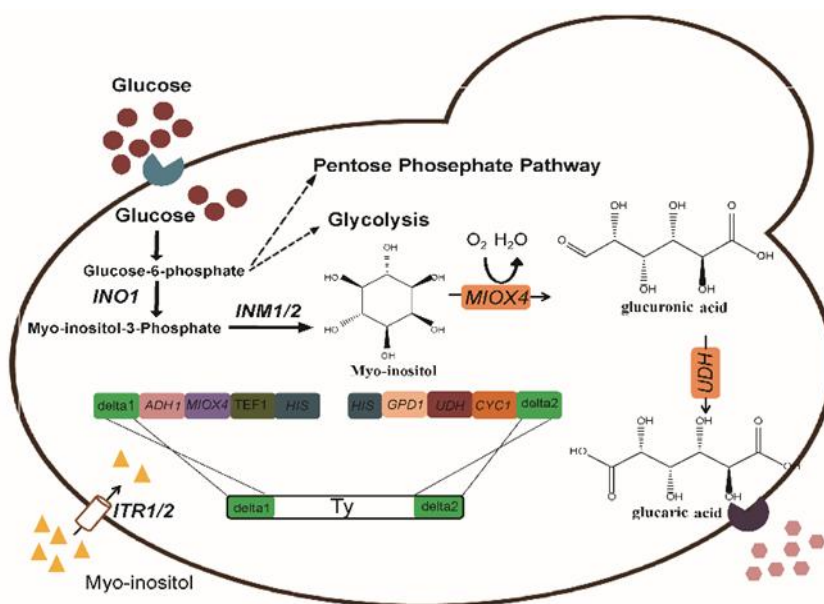


图 1 酿酒酵母细胞中葡糖二酸生物合成途径构建策略

合作方式	<input checked="" type="checkbox"/> 技术转让（专利权转让） <input type="checkbox"/> 独占实施许可 <input type="checkbox"/> 普通实施许可 <input type="checkbox"/> 作价入股 <input checked="" type="checkbox"/> 技术开发 <input type="checkbox"/> 技术服务（企业现有技术改进） <input type="checkbox"/> 其它：
支撑该成果的知识产权	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一种构建重组酿酒酵母发酵生产葡萄糖二酸的方法； 2. 一种提高酿酒酵母工程菌株发酵生产葡萄糖二酸的方法； 3. 一种提高酿酒酵母工程菌株合成葡萄糖二酸效率的方法； 4. 一种提高酿酒酵母工程菌生产葡萄糖二酸的发酵优化方法
项目/成果关键词	发酵工程；葡萄糖二酸；酿酒酵母；肌醇；异源表达