
新研究丰富酵母基因表达调控 提升产物合成效率

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/27024.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！

新研究丰富酵母基因表达调控 提升产物合成效率。华南理工大学食品科学与工程学院教授黄明涛团队对酿酒酵母中的未折叠蛋白响应元件（UPRE）进行了改造，并应用于基因表达的动态调控。相关成果于4月30日在美国《国家科学院院刊》（PNAS）以创制UPRE2突变体用于酵母基因的动态调控（Tailored UPRE2 variants for dynamic gene regulation in yeast）为题发表，华南理工大学为该成果唯一署名单位。

酿酒酵母在生物制造领域被广泛应用，利用代谢工程手段可以优化其生产性能，实现代谢流向目标产物的有效导向。与刚性增加或减少代谢途径中关键基因表达水平的传统方法相比，通过响应细胞内外变化进行基因的动态调控，能更有效地协调产物合成与细胞状态，从而提高产物合成的效率。酿酒酵母中天然存在的响应通路（如，未折叠蛋白响应，UPR），可以感知并应对胞内外的环境变化。

然而，酵母中天然的响应元件在数量和调控灵敏度上难以满足实际应用需求。为克服这一限制，黄明涛团队为酵母基因表达创制出多样化的动态响应调控元件，通过构建一个UPRE2突变库，并以色蛋白和荧光蛋白融合的报告分子为工具，成功筛选出了性能更优的UPRE2突变体。这些突变体在相关环境变化响应的灵敏度和动态调控基因表达强度方面，表现优于野生型UPRE2。

论文通讯作者黄明涛表示，其团队通过对突变体的深入分析，首次发现高活性突变体UPRE2m与Hac1之间具有更强的结合亲和力，进一步扩展了对未折叠蛋白响应机制的理解。这些UPRE2突变体具有即插即用特性，可与多种启动子组合。该类元件在应用于关键基因的表达调控时，显著提升了目标产物的产量。

上述研究得到国家重点研发计划绿色生物制造专项、国家自然科学基金、中央高校基本科研业务费专项资金等项目的资助。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1073/pnas.2315729121>

作者：黄明涛等 来源：《国家科学院院刊》

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](http://iikx.com)转发