# 科学家开发首个谷氨酸棒杆菌光遗传系统

作者：writer 来源：科学网

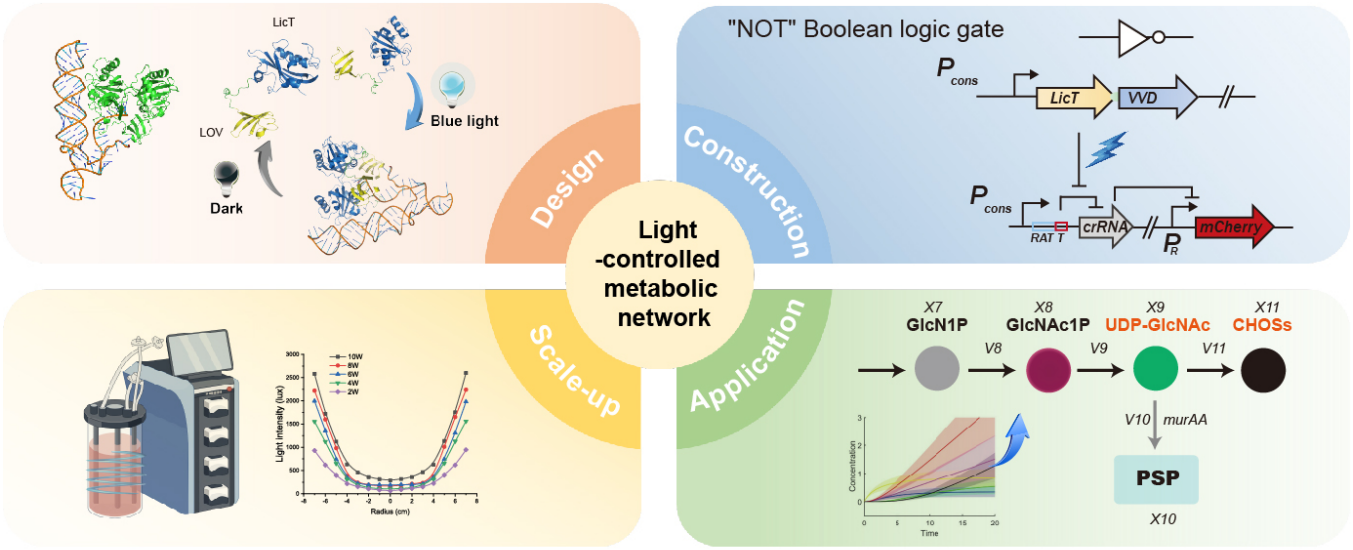
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30904.html

*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！*

**科学家开发首个谷氨酸棒杆菌光遗传系统**。
华东理工大学生物工程学院教授赵黎明课题组设计了首个谷氨酸棒杆菌（Corynebacterium glutamicum）的光遗传系统LightOnC.glu，实现了对基因表达的时空精确调控，丰富了基于光信号的动态调控理论和方法，在优化其他底盘细胞代谢模块和合成其他化合物方面具有潜在应用价值。相关研究发表于《核酸研究》。

通过构建微生物细胞工厂，高效地生产化学品，是合成生物学与代谢工程领域的主要目标之一。要达成该目标，关键是实现微生物代谢网络中代谢流的最优分配。作为生产氨基酸和高价值化学品的关键工业菌株，提升谷氨酸棒杆菌的生产效率一直是科研关注的焦点。然而，开发可广泛适用于谷氨酸棒杆菌的动态且低毒性基因调控工具仍面临巨大挑战，主要原因是光遗传学工具长期处于空白状态。

研究团队在谷氨酸棒杆菌中创制了光控基因表达系统，并将其应用于功能糖的代谢网络优化。研究人员首先利用光控RNA结合蛋白，并结合表达元件的系统优化，开发了重组蛋白间连接区和基因RBS序列的突变文库，创建了多个具有精细可调诱导特性的光控系统。进一步地，研究团队将光敏型生物传感器与基于CRISPR干扰技术的逻辑非门进行耦合，开发出高性能光控基因干扰系统。基于此，研究人员重新设计了合成网络中的代谢流分布，实现了几丁寡糖和硫酸软骨素合成模块与竞争模块解偶联的时序调控，促进了几丁寡糖和硫酸软骨素在谷氨酸棒杆菌中产量的提升。值得一提的是，研究中构建的光控生物反应器，几丁寡糖的生产浓度达到6.2 g/L，创造了目前合成的最高产量记录。（来源：中国科学报 江庆龄）




**LightOn*C.glu* system**

LightOn C.glu系统构建及应用流程展示。图片来源于《核酸研究》

?

相关论文信息：https://doi.org/10.1093/nar/gkae1149

作者：赵黎明等 来源：《核酸研究》

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