
新策略可在工程细胞中构建动态人工细胞代谢体

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26379.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！

新策略可在工程细胞中构建动态人工细胞代谢体。自然细胞进化而来的代谢区室，可以根据外界环境信号的变化进行组装与解离，实现细胞中代谢途径的高速重排，从而满足波动的细胞需求。这些高度动态的代谢体不仅可以加快代谢节点的底物传递，抑制竞争反应，防止有毒中间体的积累，还能提高细胞代谢的灵活性，增强细胞的适应能力。因此，在细胞中构建人工代谢区室以实现酶分子的高度组织性，在合成生物学中具有重要意义。但目前，多数研究仅止步于构建静态的人工代谢区室，精确控制代谢区室的组装与解离依然存在挑战。

近日，大连理工大学薛闯教授团队构建了刺激响应型蛋白质笼结构。团队在细胞内可控地招募参与级联反应的酶分子，提供了一种动态的人工细胞代谢区室的构建方法。团队将参与脱氧紫罗兰素合成的酶分子共定位于蛋白质笼表面，成功构建了人工代谢区室，实现了对代谢流的引导，将脱氧紫罗兰素生物合成的特异性提高至2.6倍。

此外，利用光诱导的二聚化结构域取代化学诱导结构域，团队创建了一种光响应蛋白质笼。该蛋白质笼能够响应蓝光的开关，并在数十秒内实现目的蛋白的可逆招募与释放。将光响应蛋白笼固定在细胞膜上，可以形成动态的膜结合代谢体，从而操纵底物的跨膜利用率。

该工作展示了一种在工程细胞中构建动态人工细胞代谢体的通用策略，可用以实现高效可控的生物催化。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/jacs.3c12876>

作者：薛闯等 来源：《美国化学会志》

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