蛋白质酰基化修饰与生物合成代谢研究再获新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/23492.html

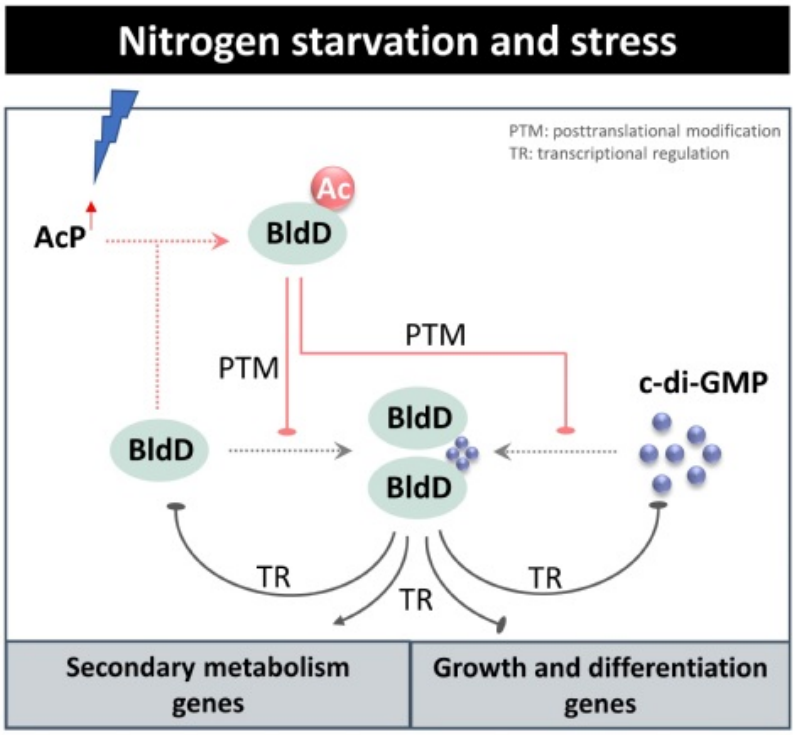
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

蛋白质酰基化修饰与生物合成代谢研究再获新进展。

近日，华东理工大学生物工程学院、生物反应器工程国家重点实验室叶邦策教授团队在蛋白质酰基化修饰与生物合成代谢研究领域再次取得重要进展，相关研究成果以乙酰磷酸与c-di-GMP协同调节BldD活性，控制放线菌发育与抗生素合成为题，发表于国际知名学术期刊《核酸研究》。

放线菌作为生产抗生素种类最多、最具商用价值的微生物细胞工厂，其次级代谢产物广泛应用于医、农、畜牧业及医药研究等各个领域。已有研究表明，放线菌的形态分化主要是第二信使c-di-GMP和广域调控因子BldD的互作控制，但影响该过程的上游信号及其作用机理仍然未知。解析其分子机制并精准调控放线菌的形态分化具有重要实践意义。

研究团队发现，广域调控因子BldD的酰基化修饰及转录抑制作用影响放线菌生长分化及红霉素合成。他们利用所开发的翻译后修饰代谢工程(PTM-ME)技术，获得了ObldDK11R菌株，能够消除K11位点乙酰化对红霉素合成的不利影响，进一步强化BldD对红霉素合成的正调控能力，提升红霉素终产量。进一步进化分析显示，BldD的K11位点在放线菌属中尤其是链霉菌中高度保守，从而表明通过调节该位点的乙酰化水平，控制放线菌生长发育和抗生素生产，以及应对环境胁迫具有广泛的意义。



AcP与c-di-GMP协同调控放线菌发育与抗生素合成的分子机制示意图

(课题组供图)

近年来，叶邦策教授团队在蛋白质的翻译后修饰调控与合成生物学领域取得了一系列研究成果，发现和解析了以蛋白质酰基化为代表的翻译后修饰在压力响应、蛋白质翻译、营养代谢、次级代谢产物的合成代谢以及病原微生物的致病性等过程中的新功能和分子机制;建立了基于翻译后修饰的代谢工程策略(PTM-ME)、核糖体工程策略(PTM-RE)，以及基因组与细胞工程策略(PTM-GE/CE)，可广泛应用于目标产物的高效合成、指定蛋白质的选择性表达以及高效基因编辑等合成生物学领域。

华东理工大学生物工程学院博士研究生符瑜为本论文的第一作者，叶邦策教授和尤迪副教授为共同通讯作者。本研究得到了国家重点研发计划和国家自然科学基金等项目支持。(来源：中国科学报 李晨阳)

相关论文信息：https://doi.org/10.1093/nar/gkad494

作者：符瑜等 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