解淀粉芽孢杆菌合成研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/41963.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！

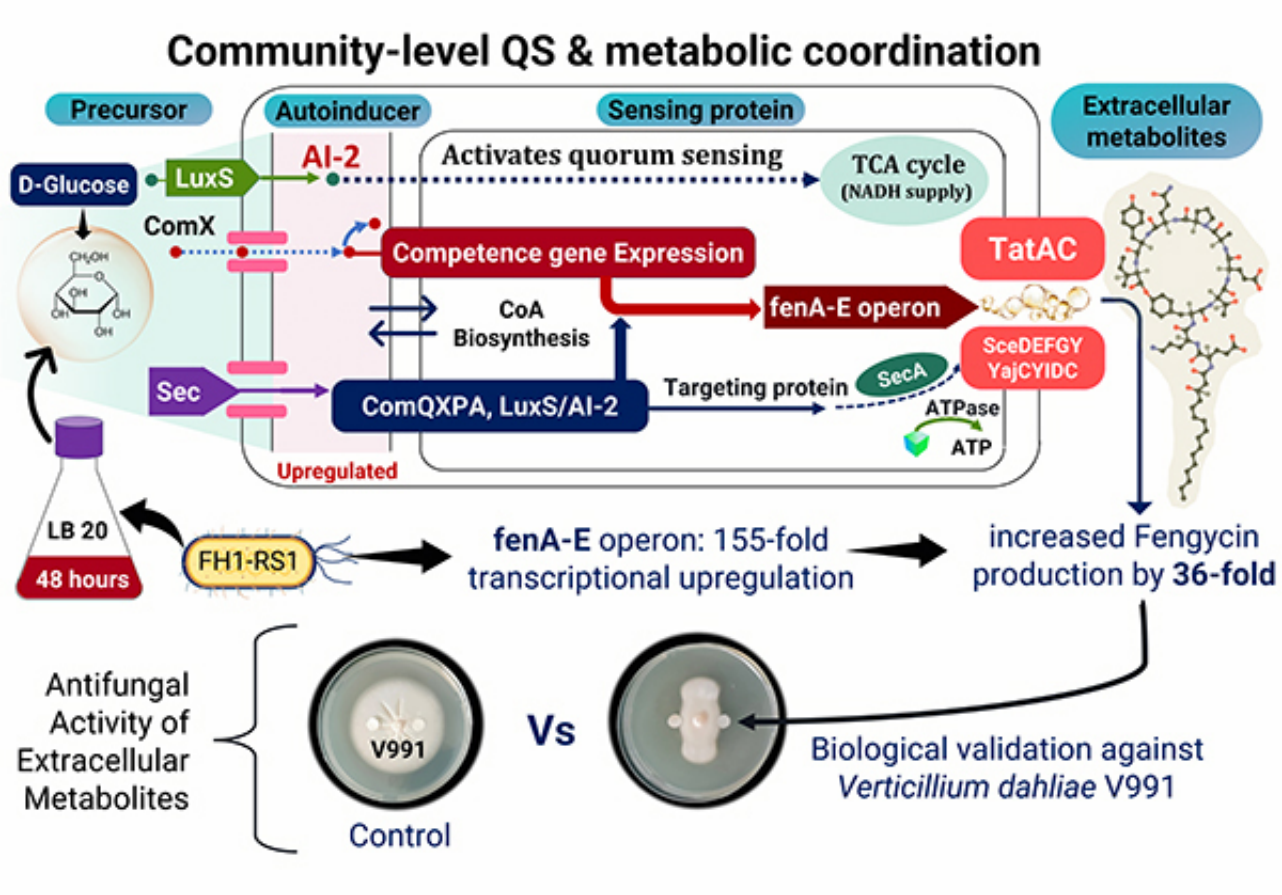
解淀粉芽孢杆菌合成研究取得进展
。棉花黄萎病是土传病原真菌大丽轮枝菌引起的病害，常规化学防治成本高且易污染环境。利用解淀粉芽孢杆菌等有益微生物开展生物防治，是环境友好且可持续的重要途径。前期，中国科学院天津工业生物技术研究所分离的菌株解淀粉芽孢杆菌FH1-RS1可抑制大丽轮枝菌V991，但其发挥拮抗作用的主要活性代谢物一直未获解析，制约该菌株生防制剂的开发与应用。

近日，科研团队解析了解淀粉芽孢杆菌FH1-RS1拮抗大丽轮枝菌V991的物质基础。研究对菌株进行全基因组测序与功能注释，发现基因组具有丰富抗菌次级代谢合成潜力。研究通过比较不同培养基并精细设置葡萄糖浓度梯度发现，LB培养基添加2%D-葡萄糖培养48小时，无菌发酵上清液对大丽轮枝菌V991的抑制率较常规培养提高约6.3倍，且抑菌活性峰值出现在菌体生长趋于稳定后，表明葡萄糖不仅是碳源，更是触发特定抗真菌代谢状态的信号。转录组与代谢组分析显示，葡萄糖添加引发全局性代谢重编程。其中，能量代谢、脂肪酸合成与蛋白分泌系统同步强化，丰原素、伊枯草菌素与表面活性素三类抗菌脂肽的合成基因簇表达上调几十倍至几百倍。活性导向的分离纯化与定量分析表明，在葡萄糖条件下丰原素产量达962.5mg/L、较常规培养提高36.2倍，且丰原素富集组分抑菌活性与完整脂肽粗提物相当，证实丰原素是FH1-RS1抑制大丽轮枝菌V991的主要胞外抗真菌物质。

该研究阐明了“ 葡萄糖信号—能量与前体供给—脂肽装配与分泌—丰原素积累 ”的代谢逻辑，为FH1-RS1抗真菌代谢物的高产发酵优化以及高效、稳定生防菌剂的研发奠定了基础。

相关研究成果发表在《农药生化与生理学》（*Pesticide Biochemistry and Physiology*）上。研究工作得到中央引导地方科技发展资金项目等的支持。

论文链接



葡萄糖提升FH1-RS1丰原素产量的示意图

研究团队单位：天津工业生物技术研究所

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