中国科学家揭示热纤梭菌转录调控因子新机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24623.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！

中国科学家揭示热纤梭菌转录调控因子新机制。10月13日，中国科学院生物物理研究所朱平研究团队和青岛生物能源与过程研究所冯银刚研究团队合作在《自然-通讯》发表新研究，揭示了热纤梭菌σI因子进行启动子特异识别并调控纤维小体基因转录的分子机制。

热纤梭菌是一种广泛使用的厌氧梭菌，能够通过外泌一种多酶复合体——纤维小体高效降解利用木质纤维素，在生物能源开发中具有重要价值。细菌的σ因子是基因转录过程中负责启动子识别的关键因子，其中大部分属于σ70家族。热纤梭菌的纤维小体转录调控因子σI与大部分σ因子同源度较低，是细菌转录调控σ因子家族中的一个独特成员。

在该研究中，研究者制备了两种不同的σI转录调控因子：SigI1、SigI6，与RNA核心聚合酶RNAP、以及启动子DNA形成的三元转录开放复合物，并利用冷冻电镜单颗粒三维重构技术获得了这些转录开放复合体的近原子分辨率结构。

研究发现，热纤梭菌转录调控因子σI具有一种独特的启动子识别机制，对于理解热纤梭菌如何调控纤维小体基因的表达，进而对热纤梭菌及其纤维小体的改造与应用具有重要意义。同时，σI因子与其它σ因子在启动子识别机制上的不同及σI因子的独特性也丰富了研究者对于微生物转录调控多样性的理解和认识。

中国科学院青岛生物能源与过程研究所冯银刚研究团队博士生李颉和中国科学院生物物理研究所朱平研究团队博士生张浩楠为该论文的共同第一作者，朱平研究员和冯银刚研究员为该论文的共同通讯作者，青岛生物能源与过程研究所崔球研究员和刘亚君研究员、以色列维兹曼科学研究所Edward A. Bayer教授等为本文作出了重要贡献。该研究工作得到国家自然科学基金、科技部重点研发计划、中国科学院战略性先导科技专项等项目的资助。（来源：中国科学报 孟凌霄）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-023-41796-4

作者：朱平等 来源：《自然—通讯》

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