

作者: 朱平等 来源: 《自然-通讯》 发布时间: 2023/10/19 13:28:01

选择字号: 小 中 大

## 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 $\sigma$ I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。

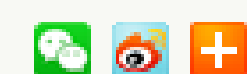
热纤梭菌是一种广泛使用的厌氧梭菌,能够通过外泌一种多酶复合体——纤维小体高效降解利用木质纤维素,在生物能源开发中具有重要价值。细菌的 $\sigma$ 因子是基因转录过程中负责启动子识别的关键因子,其中大部分属于 $\sigma$ 70家族。热纤梭菌的纤维小体转录调控因子 $\sigma$ I与大部分 $\sigma$ 因子同源度较低,是细菌转录调控 $\sigma$ 因子家族中的一个独特成员。

在该研究中,研究者制备了两种不同的 $\sigma$ I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 $\sigma$ I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, $\sigma$ I因子与其它 $\sigma$ 因子在启动子识别机制上的不同及 $\sigma$ I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颀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>



打印 发E-mail给:



### 相关新闻

### 相关论文

- 1 中国科学家揭示热纤梭菌转录调控因子新机制
- 2 中国科学院揭示调控因子 $\sigma$ I的启动子识别机制
- 3 我国发布空间转录组综合资源存储库CROST
- 4 科学家揭示COG1转录因子能显著增加植物生物量
- 5 转录因子调控番茄碱代谢合成新机制获解析
- 6 高通量新技术揭示角膜缘细胞转录表达模式
- 7 辣椒为什么那样红? 相应转录调控机制获揭示
- 8 蛋白质能以“表面活性剂”方式调控基因转录

### 图片新闻



&gt;&gt;更多

### 一周新闻排行

- 1 马建峰: 打造无线网络安全之盾的师者
- 2 王扬宗教授: 中国科学院贡献了新的大学类型
- 3 国产量子计算机核心部件稀释制冷机成功下线
- 4 郭光灿院士: 中国科大在合肥的复兴之道
- 5 我国学者建成全球最大乳酸菌种质库
- 6 10年, 他们打磨棉花育种“金钥匙”
- 7 审稿一拖9个月, 该放开“一稿多投”了?
- 8 天下第一雀鲷鱼类现身云南
- 9 基金委公布一批拟资助项目
- 10 新策略可实现高选择性一氧化碳电解制乙酸

&gt;&gt;更多

### 编辑部推荐博文

- 科学网9月十佳博文榜单公布!
- SCI期刊合集 | GIS & 遥感领域研究必读!
- 期刊如何处理利益冲突? (附利益冲突声明示例)
- 天然气气藏地质特征、形成分布与资源前景
- 国家最高科学技术奖获得者程开甲先生的博士论文
- 人机交互中的数字与文字

&gt;&gt;更多