
科学家揭示基因转录终止机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21579.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！

科学家揭示基因转录终止机制。DNA是遗传信息的载体，遗传信息通过转录从DNA传递到RNA，随后通过翻译解码成蛋白质。基因是DNA遗传信息的编码单元，基因的正确解码需要执行基因转录的RNA聚合酶严谨识别基因的起始序列（启动子）和终止序列（终止子）。转录终止过程发生异常会干扰下游基因的表达，影响DNA复制，破坏基因组稳定性等。

1月12日，中国科学院分子植物科学卓越创新中心合成生物学重点实验室研究员张余团队和美国威斯康辛大学麦迪逊分校Robert Landick团队、浙江大学冯钰团队合作，在《自然》杂志发表论文，揭示了细菌RNA聚合酶识别转录终止序列，终止转录的工作机制。

RNA聚合酶在执行基因转录时类似高速行驶的汽车，以大约每秒50个核苷酸的速度合成RNA，当RNA聚合酶转录至终止序列时，需要从高速延伸的状态刹车、停止转录并释放RNA。张余介绍说，细菌的固有转录终止序列是一段30至50个核苷酸碱基的序列，由能够形成发卡结构的序列和连续多聚尿苷组成。

研究团队捕获了RNA聚合酶转录终止的一系列中间状态，解析了RNA聚合酶在上述转录终止中间状态的冷冻电镜三维结构，发现转录终止序列的多聚尿苷使RNA聚合酶刹车，将其固定在转录暂停状态，随后RNA发卡结构折叠进入RNA聚合酶内部，促使RNA从RNA聚合酶内部解离。

该研究报道了细菌RNA聚合酶在基因转录终止序列暂停转录，RNA发夹结构折叠进RNAP内部诱导RNA释放的分子机制，回答了基因表达的基础科学问题，拓展了人们对于基因表达的机制理解。（来源：中国科学报 张双虎 黄辛）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05604-1>

作者：张余等 来源：《自然》

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