植物转录起始调控机制研究获进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21257.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！

植物转录起始调控机制研究获进展。在国家自然科学基金面上项目和青年项目的资助下，中国科学院华南植物园研究员陈琛团队联合广东省农业科学院研究员刘军、加拿大农业部伦敦研发中心研究员崔玉海在植物转录起始调控机制研究方面取得新进展。相关研究近日发表于《核酸研究》(Nucleic Acids Research)。

转录复合体将DNA转录成为RNA是遗传信息由细胞核向细胞质转递的基础。由于核小体与基因组的紧密结合，转录复合体需要克服核小体障碍进而确保功能基因的表达。这其中染色质重塑复合体被认为在转录过程中发挥了重要作用。这类蛋白复合体能通过水解ATP来调控核小体的组成和分布，从而为转录复合体在DNA上组装创造松散的染色质环境。那么染色质重塑复合体如何判定基因的激活状态并精确与之结合呢?

近些年对植物转录的研究发现，植物的转录起始呈现出与酵母和动物细胞不同的特征，如：转录起始位点呈现的单向转录(酵母和动物细胞为双向转录);植物中存在明显的近端启动子停滞但却缺少与动物同源的参与调控pausing的蛋白因子;真核生物中保守的转录延伸因子SPT6，在植物中能结合到转录起始位点参与转录起始等。这些差异表明了植物转录起始的独特性，而其分子机制尚不清晰。

研究人员发现拟南芥中转录延伸因子SPT6L(suppressor of Ty 6-like)能与染色质重塑复合体SWI/SNF2的SYD (SPLAYED)和BRM(BRAHMA)形成蛋白复合体，并共同结合到基因的转录起始位点。随后，通过转录抑制剂以及结构域删减突变，研究发现SPT6L能够介导SYD/BRM与Pol II的相互作用且SPT6L-SYD/BRM蛋白复合体能在不依赖于RNA聚合酶II(Pol II)的前提下形成。而SPT6L的缺失显著降低了SYD/BRM在全基因组上与转录起始位点的结合能力。最后，通过对全基因组核小体排布的分析发现，SPT6L介导SYD/BRM与转录起始位点的结合调节了起始位点附近的核小体密度并促进了Pol II的转录起始。

该研究揭示了植物中染色质重塑复合体识别和结合转录起始位点的分子机制。由于SPT6L被认为是转录复合体的重要组成部分，该研究结果也表明植物中染色质重塑复合体对核小体排布的调控事件与转录复合体在转录起始位点附近的组装及转录起始紧密联系。SPT6L招募SYD/BRM到转录起始位点并调控核小体分布的发现，也进一步确证了真核生物中保守的转录延伸因子SPT6在植物中同时参与调控了起始和延伸过程。(来源：中国科学报 朱汉斌)

相关论文信息：https://doi.org/10.1093/nar/gkac1126

作者：陈琛等 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