



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

上海生科院发现植物去甲基化调控的新机制

文章来源: 上海生命科学研究院 发布时间: 2015-02-26 【字号: 小 中 大】

我要分享

2月12日, 国际权威学术期刊《分子细胞》(Molecular Cell) 在线发表了中国科学院上海生命科学研究院上海植物逆境生物学研究中心朱健康课题组的研究论文The Methyl-CpG-Binding Protein MBD7 Facilitates Active DNA Demethylation to Limit DNA Hyper-Methylation and Transcriptional Gene Silencing。该研究揭示了甲基化CpG结合蛋白MBD7通过促进DNA主动去甲基化, 限制了DNA高度甲基化以及转录水平的基因沉默, MBD7和IDM2、IDM3以及IDM1形成抗沉默蛋白复合体, 在DNA的主动去甲基化过程中有着重要的作用, 是近年来表观遗传领域的一项重要突破。

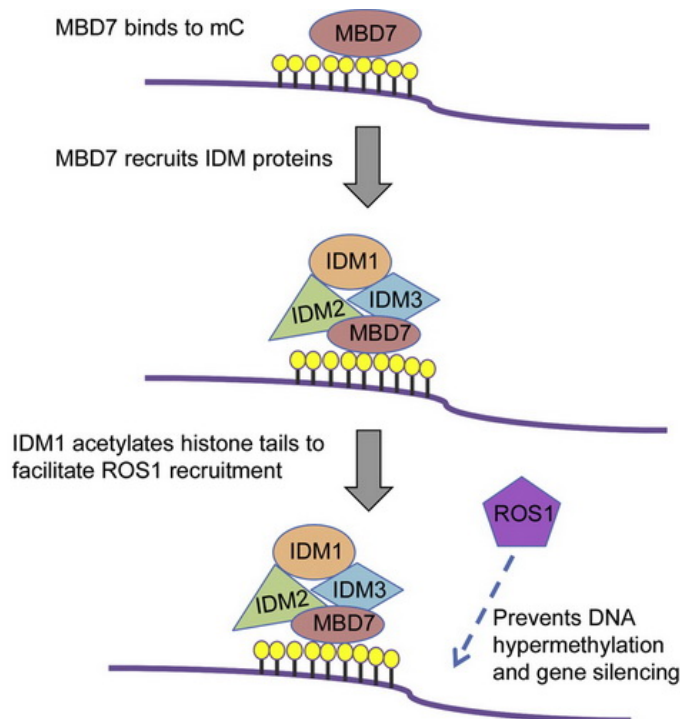
DNA甲基化是植物和哺乳动物中最主要的表观遗传修饰之一。作为基因组自然发生的共价修饰之一, DNA甲基化是植物和哺乳动物正常生长发育所必需的, 它广泛参与转录抑制、转座子沉默、细胞发育与分化调节、基因组印迹、X染色体失活、重编程等过程。在植物中, DNA主动去甲基化过程是通过ROS1家族介导的碱基切除修复机制来实现的。朱健康课题组以往的研究发现, 组蛋白乙酰化酶IDM1能识别多个表观遗传学的标志, 并对相应位点的组蛋白进行乙酰化, 从而改变这个特定区域的染色体的结构, 使得ROS1对这个区域的DNA进行去甲基化(Qian et al., Science, 2012)。

在这项新的研究中, 研究人员发现拟南芥MBD7和IDM3是阻止基因表达抑制和DNA高度甲基化的抗沉默因子。MBD7结合到CpG高度甲基化的区域, 并与其他抗沉默因子(包括组蛋白乙酰转移酶IDM1以及α晶状体结构域蛋白IDM2和IDM3)形成抗沉默复合体。以往的研究证实, IDM1和IDM2可通过5-甲基胞嘧啶DNA糖基化酶/裂解酶ROS1来促进DNA主动去甲基化(Qian et al., Mol. Cell, 2014)。因此, MBD7通过将三个IDM蛋白招募到甲基化DNA上形成复合体, 促使DNA去甲基化酶发挥功能, 转而限制了DNA高度甲基化并阻止了转录水平的基因沉默。

这项研究发现了第一个抗沉默蛋白复合体, 进一步解析了植物去甲基化的调控机制。

该系列工作得到中科院等的资助。

论文链接



MBD7与IDM复合体抗沉默机制示意图

热点新闻

中科院与北京市推进怀柔综合性...

中科院党组学习贯彻《中国共产党纪律处...
发展中国家科学院第28届院士大会开幕
14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...
青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最...
中科院举行离退休干部改革创新形势...

视频推荐

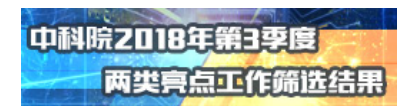


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【北京卫视】北京市与中科院领导检查怀柔科学城建设进展 巩固院市战略合作机制 建设世界级原始创新承载区

专题推荐



(责任编辑:任霄鹏)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址:北京市三里河路52号 邮编:100864