



逆境中心等揭示以DTF1为中心的DNA甲基化调控新机制

文章来源：上海生命科学研究院

发布时间：2013-05-10

【字号：小 中 大】

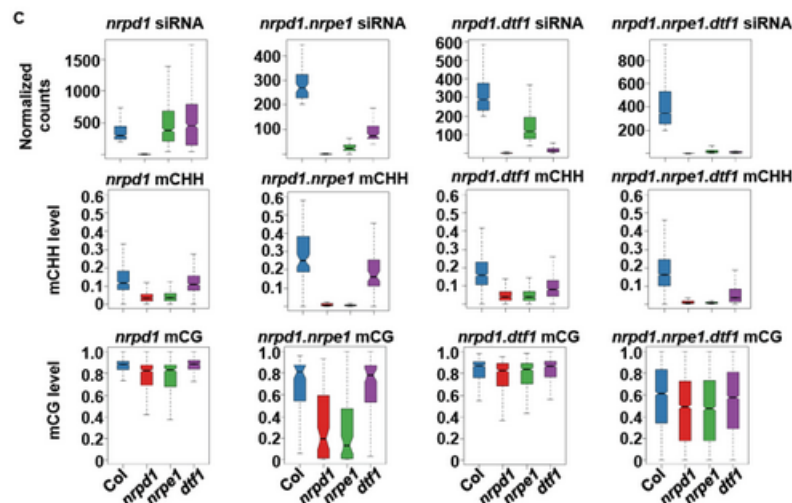
5月1日，国际学术期刊《美国科学院院刊》(*Proceedings of the National Academy of Sciences*) 在线发表了中科院上海生命科学研究院上海植物逆境生物学研究中心朱健康课题组和北京生命科学研究所何新建课题组的学术论文 [DTF1 is a core component of RNA-directed DNA methylation and may assist in the recruitment of Pol IV](#)，文章介绍了DTF1蛋白作为RNA介导DNA甲基化过程中的一个核心组成部分的确定过程及其DTF1蛋白的分子机理，这一研究发是表观遗传学领域的又一突破。

在基因组中有DNA和RNA两种序列，不过除此之外还有许多调控基因的信息，称为调控因子。这些调控因子虽然本身不改变基因的序列，但是却可以通过基因修饰，蛋白质与蛋白质、蛋白质与DNA或蛋白质与其他分子的相互作用而影响和调节遗传基因的功能和特性，并通过细胞分裂增殖周期来间接影响遗传，这就是表观遗传学。表观遗传学可以在DNA序列没有发生变化的情况下，改变基因功能并使这些功能可以遗传，是当前生物学研究的热点之一。

DNA甲基化就是表观遗传修饰方式中的重要一种。DNA甲基化有助于维持基因组的稳定，使基因组中的可转座元件处于抑制的状态，它还可以参与基因表达的调控。

此前研究表明，DTF1参与RNA介导DNA甲基化并可与RNA聚合酶Pol IV相互作用，但其作用的分子机理尚不清楚。此次的研究证实，DTF1在绝大部分的RdDM靶位点上都起作用，不仅是RNA聚合酶Pol IV产生24-nt所必需的，而且是全新DNA甲基化的建立所必需的。DTF1可与染色体重塑因子CLSY1相互作用。DTF1与同源蛋白DTF2均含有一个植物特有的蛋白结构域SAWADEE，可以特异性结合在K9位点被甲基化的组蛋白H3。这些数据表明DTF1可能通过结合有H3K9甲基化的核小体来招募RNA聚合酶Pol IV，揭示了一种以DTF1为中心的DNA甲基化调控新机制，为解释RdDM靶位点的特异性提供了初步的线索。

文章的第一作者是张衡博士和马泽阳博士。张衡博士2009年毕业于美国普度大学生物化学系并获得博士学位，现担任中国科学院上海植物逆境生物学研究中心朱健康课题组Junior Group Leader。文章的通讯作者是中国科学院上海植物逆境生物学研究中心首席科学家朱健康研究员和北京生命科学研究所何新建研究员。



箱形图说明了产生小RNA区域的各个类型中小RNA水平和平均CHH、CG甲基化水平的分布情况。例如，dtf1.nrpd1类型表示这些区域的24-nt小RNA水平同时受DTF1和NRPD1影响。

打印本页

关闭本页