
研究发现植物DNA甲基化和H3K9me2之间的新关联

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2982.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！

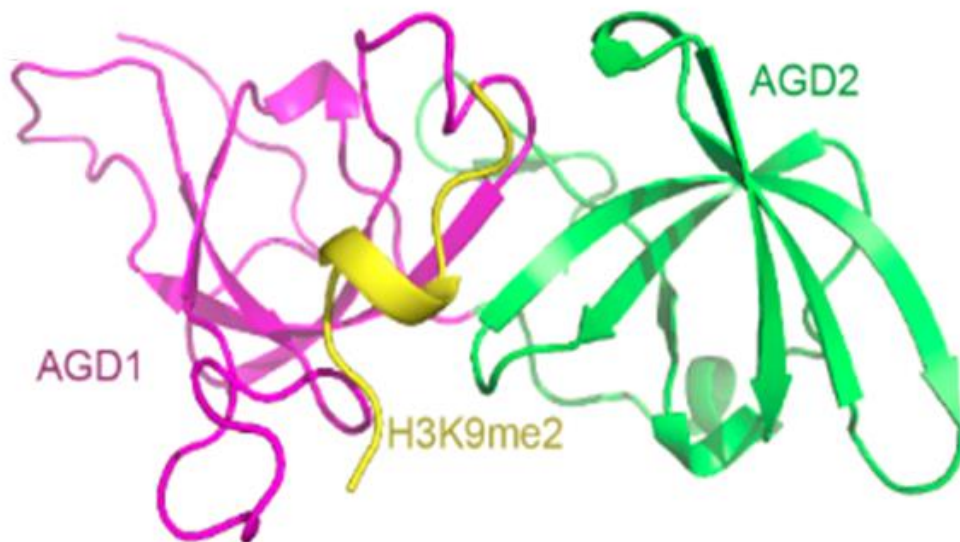
研究发现植物DNA甲基化和H3K9me2之间的新关联。10月31日，《自然-通讯》(Nature Communications)杂志在线发表了中国科学院分子植物卓越创新中心/植物生理生态研究所上海植物逆境生物化学研究中心朱健康研究组和杜嘉木研究组合合作完成的题为Arabidopsis AGDP1 links H3K9me2 to DNA methylation in heterochromatin 的研究论文。

染色质根据不同的功能，分为更加容易转录的常染色质以及几乎不能转录的异染色质。在植物细胞中，组蛋白H3K9me2标记和DNA甲基化是两类高度相关且在异染色质区域富集的表现遗传标记，它们可以促进转座子以及其他重复序列的沉默。在拟南芥中，H3K9me2标记和DNA甲基化可以通过H3K9的甲基转移酶SUVH4/5/6和DNA甲基转移酶CMT3/2形成的自增强循环通路联系起来，这两者之间是否有其他联系是人们非常感兴趣的一个科学问题。

为了寻找新的H3K9甲基化标记的阅读器，该项工作的研究人员用质谱的方法检测花细胞核提取物，发现了一个未知蛋白含有AGD结构域，并将其命名为AGDP1(Agenet domain-containing protein1)。生化结果显示AGDP1可以特异性结合H3K9me2标记。继而，研究人员又解析了AGDP1的AGD12结构域和H3K9me2小肽的复合物晶体结构。从整体的结构中可以看到，AGD12结构域对H3K4以及H3K9me2分别进行特异性的识别。

同时，功能实验结果显示，AGDP1蛋白是转录沉默、non-CG的DNA甲基以及某些基因座的H3K9me2所必需的;该蛋白的缺失影响了suvh4/5/6依赖的非CG甲基化以及整体的H3K9me2水平。该研究鉴定了一种新的H3K9me2结合蛋白AGDP1，并揭示了其对H3K9me2特异性识别的分子机制以及不同于以往的多肽结合形式，AGDP1在细胞核内主要存在于异染色质区域，并且与该区域的转录沉默以及non-CG的DNA甲基化紧密相连。因此，该研究在H3K9me2和异染色质DNA甲基化两个表现标记之间建立了全新的联系。

该研究由朱健康与杜嘉木研究组合合作完成。植物逆境中心博士张翠军、研究生杜璇以及博士唐凯是该论文的共同第一作者。该研究的完成受到科技部国家重点研发计划、自然科学基金委及中科院的经费资助。上海同步辐射光源国家蛋白质设施为晶体衍射数据收集以及处理提供帮助。



研究发现植物DNA甲基化和H3K9me2之间的新关联

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](http://www.iikx.com)转发