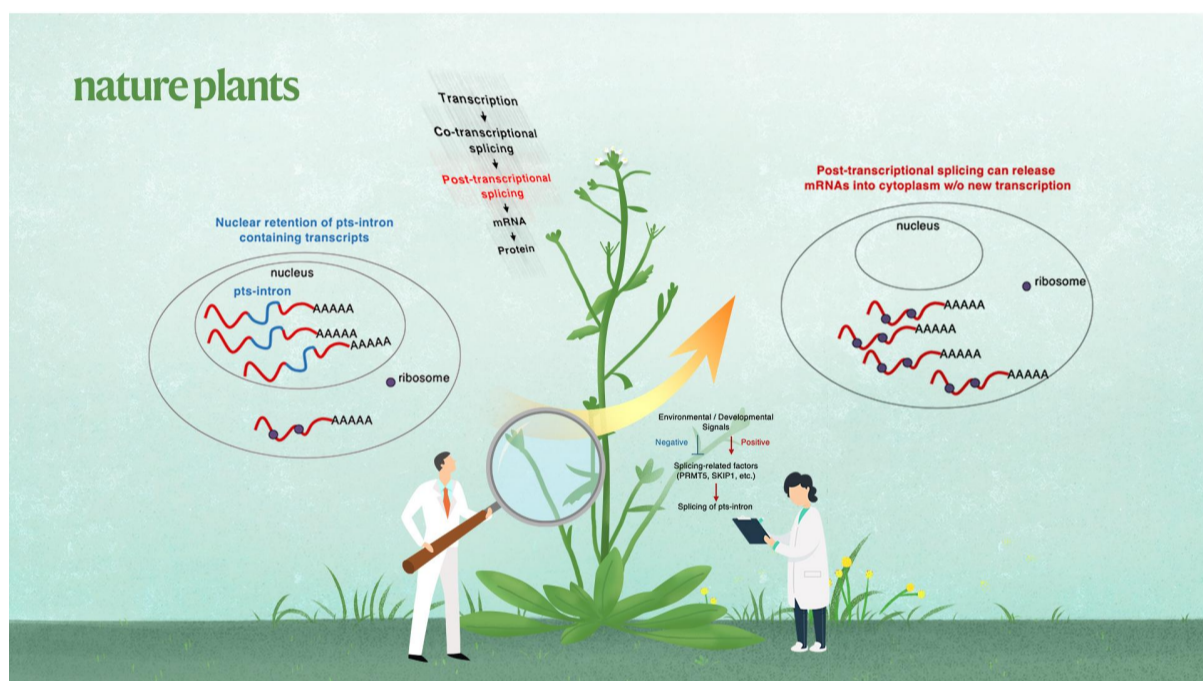


南科大翟继先课题组在Nature plants刊文揭示植物新生RNA的剪切动力学

2020年07月08日 科研新闻 浏览量： 1426

返回

近日，南方科技大学生物系副教授翟继先团队在*Nature plants*在线发表题为“新生RNA的转录后剪切有助于植物广泛保留内含子”（“Post-transcriptional splicing of nascent RNA contributes to widespread intron retention in plants”）的研究论文。该研究基于Nanopore测序技术开发了一套针对染色质结合的新生RNA全基因组水平全长测序方法，发现在模式植物拟南芥中超过一半的内含子在Pol-II转录到其下游一千碱基后尚未被剪切，刷新了人们对高等植物内含子剪切速度的认识。



内含子是基因中不具有编码作用的片段，它会被转录到前体RNA中，但在mRNA加工过程中被剪切掉，而内含子剪切是真核生物mRNA成熟的关键步骤。在酵母中，当RNA聚合酶II(Pol-II)转录到内含子下游45nt时已经有一半的内含子完成了剪切。但高等真核生物，尤其植物中RNA共转录剪切速率，剪切状态和其他RNA加工过程之间的关系又是什么样的呢？为解答这一疑惑，翟继先课题组开展了系列研究分析。

翟继先团队发现，很多已经完成转录和多聚腺苷酸化的转录本上特定位置的内含子仍未被剪切。这些转录本会滞留在染色质上，等待内含子剪切完成后才能释放到细胞质中发挥功能。因为这一过程发生在转录后，研究团队称这类内含子为转录后剪切内含子(post-transcriptionally spliced intron, pts-intron)。研究团队对6000多个已发表的拟南芥转录组测序文库分析发现，pts-intron的剪切依赖PRMT5和SKIP等剪切相关蛋白，并受到多种环境信号的调控。此外，拟南芥中大部分内含子滞留事件发生在pts-intron上，暗示了植物中广泛观察到的内含子滞留现象可能是pts-intron受信号调节而剪切受抑制产生的。研究团队推测，植物中带有内含子的全长mRNA转录本大部分不会被翻译成新的蛋白或被降解，而是被储存在细胞核内等待被最终剪切后成熟出核，从而在转录后水平，通过控制剪切来迅速调节成熟mRNA的产生。

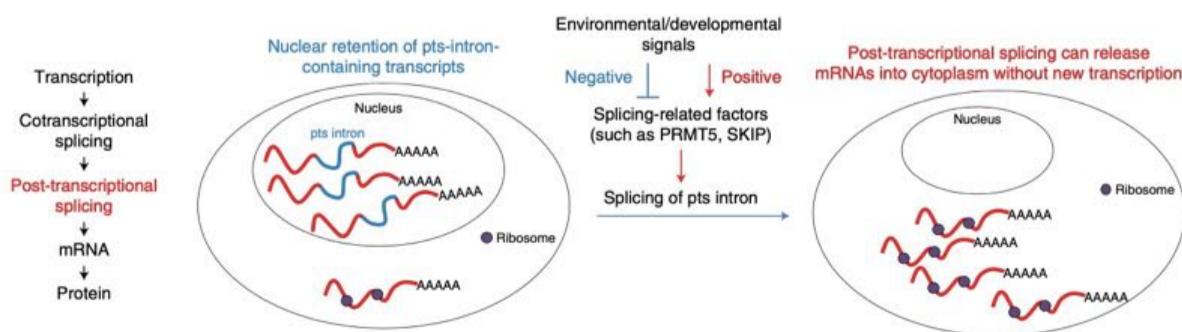


图1. pts-intron剪切调控mRNA成熟模型。pts-intron未剪切的转录本储存在细胞核里（左图），等待内含子剪切完成后才释放到细胞质中翻译蛋白（右图）。

该研究开发了一种染色质结合的新生RNA全长测序方法，能捕获包括Pol-II延伸过程中的转录本、已转录过polyA位点的read through转录本、以及已完成或正在进行加A的转录本在内的多种RNA转录、剪切和加工中

最新动态

[【2021新春特稿】新益求新创领未来 校庆感恩传承再出发](#)

筑梦南科，新益求新；十载磨砺，创领未来。2020年，乘着“特区四十年改革再出发”的东风，南方科技大学迎来建校以来第一个十

[我校举办年三十包饺子、看春晚活动](#)

热点阅读

查看更多

[南科大李闯创团队实现罕见高张力天然的首次全合成](#)

近日，南方科技大学化学系教授李闯创团队知名化学期刊《美国化学会志》发表论文，具有罕见高张力的、合成难度大的复杂天然

[南科大学者李婉秋在Nature刊文揭示N家族蛋白甲基化核小体H3K36的分子机](#)

2020年12月24日，南科大学者李婉秋携手范大学教授王占新团队、纪念斯隆-凯瑟琳癌研究中心教授Dinshaw J. Patel团队和斯坦福大

间体，并同时检测每个RNA分子上的内含子剪切状态、Pol-II转录位置、polyA位置以及polyA长度等信息进行检测。这为研究人员追踪并研究mRNA转录、剪切和加工的动态过程提供了重要的新工具。

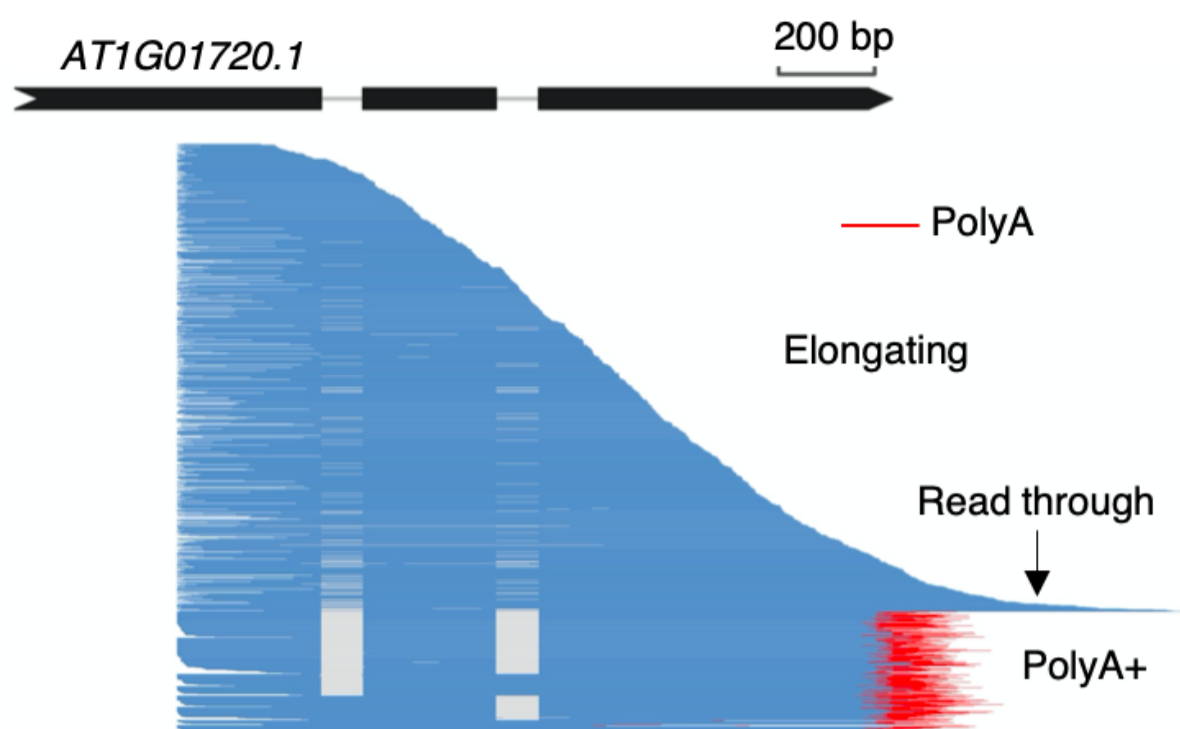


图2. 基于Nanopore技术的染色质结合的新生RNA全长测序方法检测的RNA转录、剪切和加工中间体示意图。

翟继先为该论文的通讯作者，南科大为唯一通讯单位。翟继先课题组研究助理教授贾津布和龙艳萍为该论文共同第一作者。中科院遗传与发育生物学研究所教授曹晓风、博士邓娴以及华南农业大学教授夏瑞合作参与了工作。该研究得到了国家自然科学基金委员会、广东省创新创业团队、以及深圳市科技创新委员会的资助。

原文链接：

<https://www.nature.com/articles/s41477-020-0688-1>

供稿单位：生物系

文字、图片：贾津布

通讯员：付文卿

编辑：吴一敏

主图设计：丘妍



新闻网

新闻中心

搜索

相关链接

官方网站

学校概况

院系设置

师资概况



© 2017 SUSTech. All Rights Reserved.

