分子植物卓越中心揭示活跃转座子识别及表观沉默机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12881.html

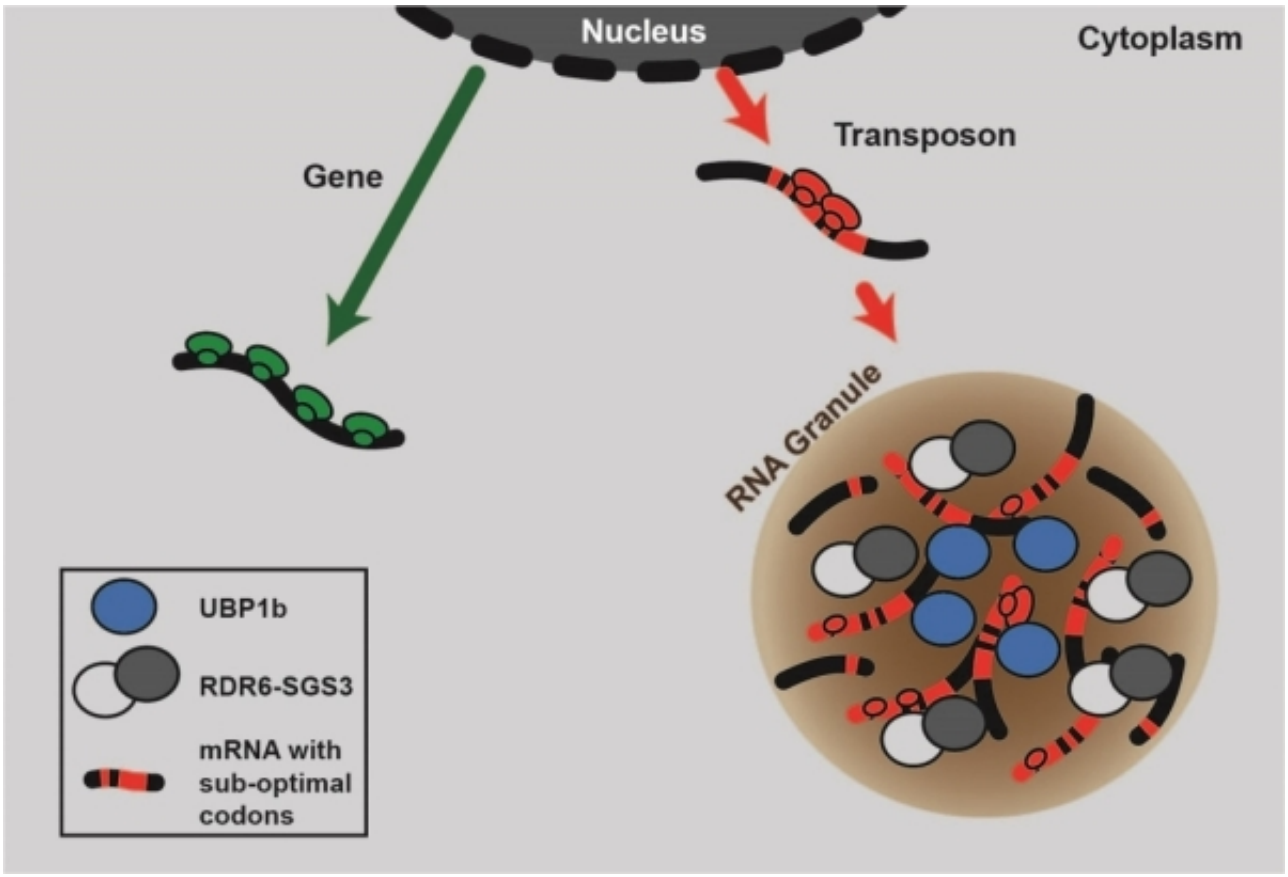
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

3月1日，*Nature Plants*在线发表了中国科学院分子植物科学卓越创新中心、中科院-英国约翰英纳斯中心植物和微生物科学联合研究中心Jungnam Cho研究组题为*Ribosome stalling and SGS3 phase separation prime the epigenetic silencing of transposons*的研究论文，该研究从全新的角度阐述了宿主识别细胞中活跃转座子并诱导其沉默的机制。

转座子（TEs）是基因组中可移动的DNA元件，其移动可导致致命的突变，为了抑制其活性，宿主基因组进化出了利用干扰小RNA（siRNA）触发并维持转座子表观沉默的机制。由RNA聚合酶Pol IV和Pol V介导的DNA甲基化RdDM途径作用于已含有甲基化修饰的转座子，以增强TE的沉默状态。而激活的或未被甲基化修饰的转座子则通过RNA依赖的RNA聚合酶6（RDR6）介导产生21-22 nt的siRNA，触发RNAi和从头开始的DNA甲基化，这一过程称为RDR6-RdDM。RDR6-RdDM对于引发活跃转座子的沉默十分重要，但RDR6如何特异识别转座子RNA并选择性加工siRNA未知。此前研究表明，mRNA的初始切割是RDR6识别的关键先决条件，且siRNA的产生在细胞空间上局限于RDR6和SGS3共定位的siRNA小体中。研究表明，植物转座子RNA由于含有非最优密码子导致翻译过程中出现常见的核糖体停滞，核糖体停滞随后诱发RNA截短并定位到细胞质siRNA小体中。此外，SGS3通过其朊蛋白样结构域在体内外均表现出相分离现象，显示了液-液相分离在siRNA小体形成中的关键作用。

分子植物卓越中心副研究员Eunyu Kim和博士研究生王令、雷震为论文共同第一作者，研究员Jungnam Cho为论文通讯作者。Jungnam Cho研究组博士研究生李慧和范文文参与研究。研究工作得到中科院和国家自然科学基金委员会的资助。

论文链接



转座子特异识别模式图

研究团队单位：分子植物科学卓越创新中心

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