



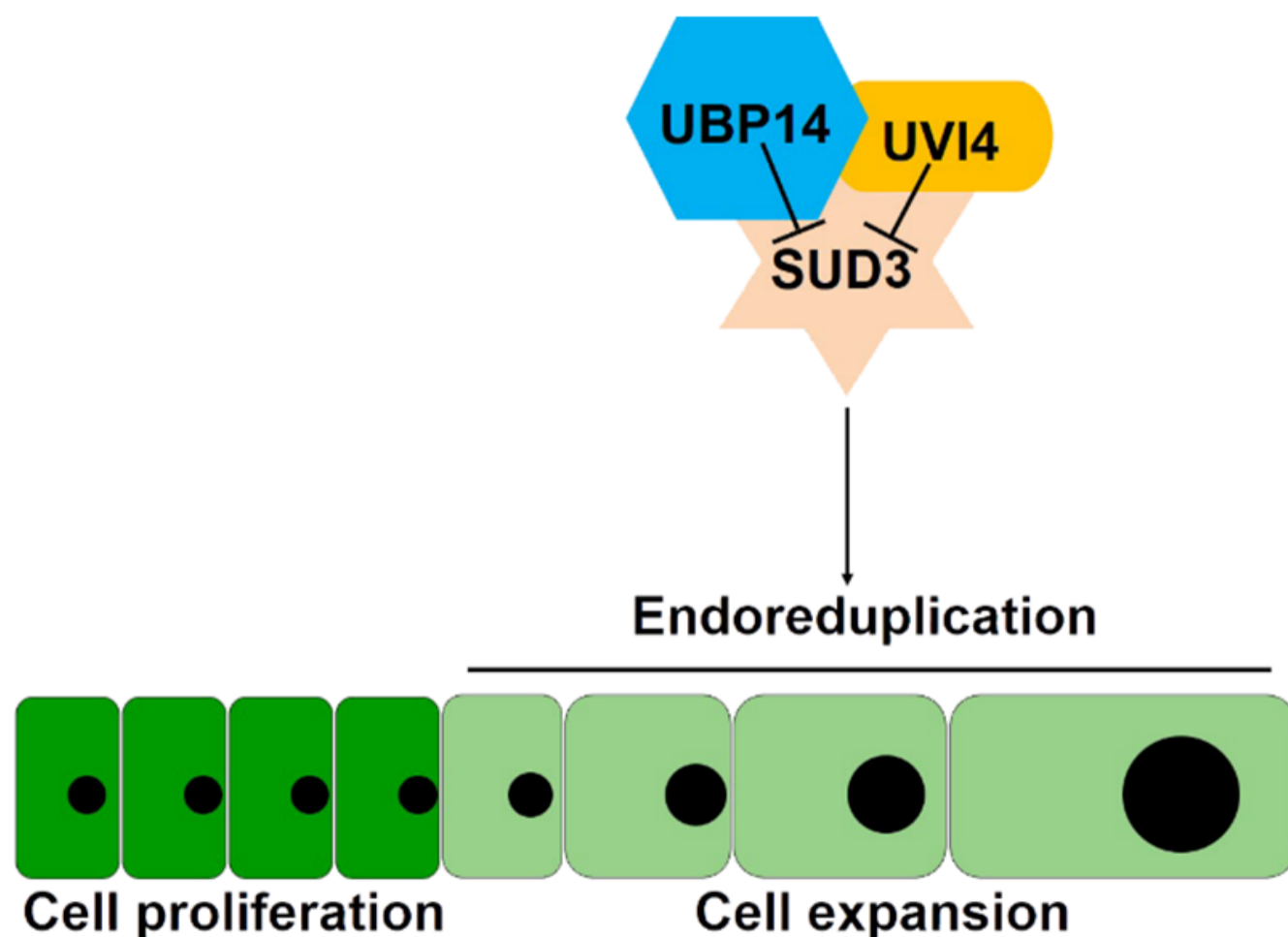
李云海研究组合作揭示拟南芥SKIP蛋白调控细胞核内复制的新机制

发布时间:2022.10.13

植物器官的大小与作物的产量直接相关，其调控过程是重要的发育生物学问题。植物器官的大小和生长是通过细胞增殖和细胞扩展共同调控的，细胞扩展通常又伴随着核内复制水平的增加。核内复制是指细胞核内发生基因组复制，但不进行细胞分裂，导致细胞核内基因组倍性增加的现象。核内复制现象在动物与植物中普遍存在，与细胞的大小、器官的生长发育以及新陈代谢能力等密切相关。

2022年9月5日，中国科学院遗传与发育生物学研究所李云海研究员团队与河南大学宋纯鹏教授、郭思义教授团队合作在Plant Physiology在线发表了题为An SNW/SKI-INTERACTING PROTEIN influences endoreduplication and cell growth in Arabidopsis的研究论文，报道了拟南芥SKIP蛋白调控细胞核内复制和生长的新机制。拟南芥SKIP蛋白参与众多发育过程，可通过形成剪切复合体参与昼夜节律、开花时间及盐胁迫响应的调控等(Cui et al., 2017; Feng et al., 2015; Wang et al., 2012)。SKIP的T-DNA插入突变体纯和不育，说明SKIP是植物正常生长发育的重要因子。然而SKIP在细胞核内复制调控中的作用还未有报道。李云海研究员团队和遗传发育所李传友研究员、刘翠敏研究员团队的前期合作报道了拟南芥去泛素化酶UBP14/DA3和APC复合物的抑制子UVI4相互作用调控细胞核内复制和生长的机制(Xu et al., 2016)。之后李云海研究员团队与中国科学院遗传与发育生物学研究所汪迎春研究员、河南大学宋纯鹏教授、郭思义教授和中科院微生物所钱韦研究员合作报道了UBP14/DA3-CDKB1;1-CDKG2/SUD6介导的调控细胞核内复制和生长的机制(Jiang et al., 2022)。近期李云海研究员团队在筛选da3-1突变体卷叶表型的另一抑制子中发现sud3-1突变体(suppressor of da3-1 3)，sud3-1显著抑制da3-1突变体真叶变卷、子叶增大和核内复制增强等表型。基因克隆发现，SUD3编码SKIP蛋白。SUD3的过表达株系具有叶面积增大和核内复制水平升高的表型，表明SKIP/SUD3可能是核内复制的正调控因子。遗传关系分析表明sud3-1抑制da3-1和uvi4细胞面积增大和核内复制水平增加的表型。生化分析发现SUD3与DA3和UVI4在体内体外直接相互作用。我们猜想，SUD3可能与DA3及UVI4作用于同一复合物，共同参与细胞核内复制和生长的调控(图)。

遗传发育所李云海研究组江珊博士，河南大学在读博士生孟博伦以及河南大学张怡兰硕士共同为该论文的第一作者，遗传发育所李云海研究员，河南大学宋纯鹏教授和郭思义教授共同为通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金、中国科学院战略重点研究项目和河南大学科技创新团队项目的资助。



图：拟南芥UBP14/DA3-UVI4-SKIP/SUD3复合物调控细胞核内复制和生长的模型。



[联系我们](#) | [友情链接](#) | [所长信箱](#) | [微信](#) | [违纪违法举报](#)

©2008-2023中国科学院遗传与发育生物学研究所 版权所有 京ICP备09063187号-2 京公网安备110402500012号

地址:北京市朝阳区北辰西路1号院2号, 遗传与发育生物学研究所 邮编:100101 邮件:genetics@genetics.ac.cn

