



ENGLISH

清华主页



首页

头条新闻

综合新闻

要闻聚焦

媒体清华

图说清华

视频空间

清华人物

校园写意

专题新闻

新闻排行

新闻合集

首页 - 要闻聚焦 - 内容

生命学院戚益军研究组报道叶绿体逆行信号调控拟南芥microRNA生成的重要机制

**清华新闻网12月29日电** 12月27日, 清华大学生命学院植物生物学研究中心戚益军研究组在《发育细胞》( *Developmental Cell* ) 在线发表了题为“叶绿体到细胞核逆行信号调控拟南芥microRNA生成”(Chloroplast-to-Nucleus Signaling Regulates MicroRNA Biogenesis in Arabidopsis) 的研究论文。该研究发现了叶绿体逆行信号可以调控拟南芥microRNA ( miRNA ) 的生成, 并揭示了该调控机制在拟南芥耐热性获得方面的重要作用。

#### 叶绿体逆行信号通路调控核内miRNA生成

miRNA是一类长约21个核苷酸的内源小RNA, 它们从其前体 ( primary miRNA, pri-miRNA ) 在细胞核内被Dicer-like 1 (DCL1)加工产生, 与效应蛋白Argonaute1结合后通过切割靶标mRNA或抑制翻译等方式调节基因表达。叶绿体是植物细胞重要的细胞器。它不仅是光合作用的中心, 而且是植物感受内源和外界环境刺激的感受器之一。叶绿体可以利用代谢过程中产生的小分子, 通过逆行信号通路将环境刺激传递至细胞核, 调控核内基因表达。

在这项研究中, 研究者通过正向遗传筛选获得到了一个严重影响miRNA产生的突变体CUE1。CUE1是一个定位于叶绿体内膜的转运蛋白, 它可以将化合物PEP转运至叶绿体内并通过Shikimate 通路代谢产生三种芳香族氨基酸 (Tyr, Phe, and Trp)。遗传学分析表明, 三种芳香族氨基酸中的Tyr, 而不是Phe和Trp, 为miRNA的积累所必需。进一步分析发现, Tyr通过生成下游代谢产物维生素E调控miRNA生成。

戚益军研究组随后深入研究了维生素E调控miRNA生成的作用机制, 发现维生素E可通过叶绿体逆行信号分子PAP, 抑制核内RNA外切酶XRN2的活性, 使得pri-miRNA 免于降解, 从而促进miRNA的生成。此外, 该研究还发现miRNA通路的逆行信号调控模式对于拟南芥热胁迫下耐热性的获得具有重要意义。

该研究首次揭示了叶绿体逆行信号通路可调控细胞核内miRNA的生成, 这对理解叶绿体逆行信号通路和miRNA通路的调控机制都具有重要意义。

清华大学生命学院植物生物学研究中心博士后方晓峰和博士生赵高展为该论文的共同第一作者。戚益军为论文通讯作者。该研究由国家自然科学基金委、科技部重点研发计划和清华-北大生命科学联合中心提供经费支持。

文章链接:

[https://www.cell.com/developmental-cell/fulltext/S1534-5807\(18\)31030-X](https://www.cell.com/developmental-cell/fulltext/S1534-5807(18)31030-X)

供稿: 生命学院 编辑: 华山 审核: 襄楠

2018年12月29日 14:42:16 清华新闻网

相关新闻

更多 >图说清华



【组图】清华大学机关举办2019年迎新春联欢晚会



【组图】戏曲艺术进校园 梨园声声共传承



【组图】清华美院韩美林设计的《己亥年》猪年生肖特种... 【组图】清华大学校机

1

2

3

最新更新

43

今天

清华柔性电子技术研究中心第一届管理委员会和学术委员会会议召开

70

今天

教育部量子信息前沿科学中心在清华正式启动

62

今天

清华大学人工智能研究院知识智能研究中心成立

243

今天

“紫荆清韵之二——纪念改革开放四十周年清华大学艺术展”活动在港举行

55

今天

清华大学与中国一重集团签订战略合作框架协议

151

今天

清华大学冯虞章教授获评2018年度“感动海淀”十大文明人物

109

今天

《健康医疗信息安全指南》国家标准验证项目启动会在清华大学举行

1614

今天

清华7位教师10位校友入选《麻省理工科技评论》中国科技青年英雄榜

439

今天

【组图】清华大学机关举办2019年迎新春联欢晚会

76

今天

清华大学苏世民书院举办未来青年领袖论坛



网站地图 | 关于我们 | 友情链接 | 清华地图 清华大学新闻中心版权所有, 清华大学新闻网编辑部维护, 电子信箱: news@tsinghua.edu.cn  
Copyright 2001-2020 news.tsinghua.edu.cn. All rights reserved.