
科学家揭示叶绿体蛋白质量控制新机制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18469.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！

科学家揭示叶绿体蛋白质量控制新机制。近日，中国科学院植物研究所研究员林荣呈等揭示了叶绿体蛋白质量控制的新机制，发现CDC48复合体可以通过泛素化蛋白酶体途径介导叶绿体内RbcL和AtpB蛋白的降解。相关研究成果发表于《细胞通讯》。

叶绿体是绿色植物和真核藻类特有的细胞器，是光合作用以及许多其他重要生物学过程发生的重要场所。叶绿体蛋白稳态对叶绿体维持正常功能十分重要。叶绿体蛋白在成熟以及组装过程中会出现错误折叠，并且由于叶绿体中的蛋白处于活性氧（ROS）含量较高的环境中，极易受到ROS的损伤。叶绿体中错误折叠以及受损伤的蛋白质需要由蛋白质量控制体系清除或修复。p97/VCP/CDC48是一类保守的依赖泛素的分离酶，它与不同的辅助因子形成复合体，在酵母和动物的蛋白稳态调控中发挥重要作用，可清除细胞器中错误折叠或损伤的蛋白质。此前有研究表明CDC48复合体介导植物叶绿体外膜蛋白的降解，但并不清楚CDC48复合体是否参与叶绿体内蛋白质的泛素化降解。

为此，研究人员利用生物化学和遗传学等手段，发现拟南芥叶绿体内存在蛋白泛素化修饰，CDC48复合体编码基因突变后导致叶绿体中泛素化修饰蛋白的积累。进一步研究发现，叶绿体基因组编码的两个蛋白RbcL（RuBisCO大亚基）和AtpB（ATP合成酶 β 亚基）是CDC48复合体的底物，CDC48复合体组分NPL4及UFD1能与RbcL和AtpB发生相互作用。

研究人员发现，在ROS胁迫条件下，RbcL和AtpB被泛素化蛋白酶体途径降解，而在CDC48复合体功能丧失后泛素化修饰的RbcL和AtpB蛋白积累。

该研究拓展了CDC48复合物在植物体内的新功能，打破了以往人们认为叶绿体内不存在泛素化蛋白修饰的看法，为叶绿体内蛋白质的质量控制方式和机制提供了新的认识。（来源：中国科学报田瑞颖）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.celrep.2022.110664>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：林荣呈等 来源：《细胞通讯》

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](https://www.iikx.com)转发