研究揭示植物非特异性磷脂酶C4的定位机制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13379.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！

研究揭示植物非特异性磷脂酶C4的定位机制。近日，Plant Journal在线发表了华中农业大学植物科学技术学院油菜团队与美国密苏里大学圣路易斯分校/唐纳德丹佛斯植物科学中心的最新合作研究成果。

非特异性磷脂酶C（NPC）是植物特有的一类磷脂酶家族，因其对底物没有特异性而得名。拟南芥有6个NPC基因，研究表明，不同NPC在植物的生长发育和逆境响应过程中发挥着完全不同的作用，NPC功能上的差异可能由于它们的亚细胞定位不同造成的。NPC4与NPC5氨基酸序列相似性达88%，NPC4和NPC5都不存在跨膜结构域，NPC5定位于胞质中，而NPC4则定位于细胞质膜，NPC4的细胞质膜定位机制仍然未知。

在该研究中，研究者分析发现NPC4的C末端比NPC5多了17个氨基酸，对NPC4的C末端进行截短，发现NPC4Δ17定位于细胞质中，表明NPC4蛋白质C末端17氨基酸对于其细胞质膜定位是必须的。进一步分析发现不同物种NPC4的C末端序列存在一个保守的半胱氨酸（cysteine，cys）位点，对NPC4第533位的半胱氨酸（Cys-533）进行点突变，发现NPC4C533A也定位于细胞质中，表明该位点Cys决定了其细胞质膜定位。Cys位点酰基化修饰是决定蛋白质亚细胞定位的一种重要方式，通过酰基化检测、体外酶活、质谱分析等鉴定到拟南芥NPC4的Cys-533为棕榈酸酰基化修饰。进一步分析发现，定位于细胞质膜的油菜BnaC01.NPC4第531位的半胱氨酸也受到了棕榈酸酰化修饰。为了研究NPC4的酰基化修饰是否是其水解细胞质膜脂筏中鞘脂的关键，研究者发现NPC4C533A的突变不影响其酶活，通过互补实验发现NPC4C533A无法回补npc4突变体在缺磷条件下鞘脂代谢的缺陷，这是由于NPC4C533A定位于细胞质中，无法水解细胞质膜脂筏中的鞘脂。以上结果表明，蛋白质C末端半胱氨酸的棕榈酸酰基化修饰导致NPC4定位于细胞质膜，进而决定了其在缺磷条件下参与膜脂重塑的功能。

华中农业大学植物科学技术学院博士研究生杨报为论文第一作者，该学院教授郭亮和教授洪月云、美国密苏里大学圣路易斯分校/唐纳德丹佛斯植物科学中心教授王学敏为共同通讯作者。（来源：中国科学报张晴丹）

相关论文信息：https://doi.org/10.1111/tpj.15260

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：杨报等 来源：Plant Journal

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