
遗传发育所发现尼克酸可逆甲酯化参与NAD在植物组织间的长距离运输

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/1375.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！

NAD (尼克酰胺腺嘌呤二核苷酸) 作为电子传递载体(辅酶)参与众多的氧化还原反应，为广大科研人员所熟知。NAD消耗酶的发现再次引起科研人员对其补救合成途径研究的热情。与哺乳动物中的NAD两步补救合成途径不同，其在陆生植物中是四步反应的Preiss-Handler途径;同时植物中特异性存在多种尼克酸(nicotinate, NA)的衍生物(糖基化，甲基化等)。迄今为止，关于NA衍生物在植物代谢中的分子机制及其生理功能鲜有报道。

中国科学院遗传与发育生物学研究所王国栋研究组前期的研究表明，NA的O-位糖基化修饰可能保护植物细胞免受种子萌发过程中NA过度积累所造成的毒害，且NAOGT活性是在十字花科植物进化过程中才逐渐获得，NAOGT活性的获得为植物适应环境提供选择优势(Li et al.,

, 2015);NA的N-甲基转移酶(NANMT)是植物解毒NA的另外一种形式，NANMT活性的获得可能是促成Preiss-Handler途径在陆生植物基因组得以保留的一个重要原因(Li et al.,, 2017)。在最新的研究工作中，王国栋研究组发现一种新的尼克酸修饰——甲酯化(MeNA)，可高效互补NAD从头合成途径突变体(ao-1和qs-1)，说明MeNA可以在植物不同组织间长距离运输并参与NAD生物合成。研究组进一步克隆了负责NA甲基化和MeNA去甲基化的基因，利用相关转基因材料，结合稳定同位素标记和化学分析表明，NAD通过NA可逆的甲酯化修饰完成在受胁迫组织和非胁迫组织间的重新分配，进而提高植物对不同胁迫环境的适应性。该成果为进一步研究Preiss-Handler途径如何对陆生植物在进化过程中提供的选择优势奠定基础。王国栋研究组博士吴然然、张凤霞为共同第一作者。该研究得到了国家自然科学基金委、国家重点基础研究发展计划和植物基因组学国家重点实验室的资助。

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](http://www.iikx.com)转发