

您所在的位置： 首页 - 学术成果

## 【科研新进展】（181）生命学院李积胜副教授在蛋白S-硫疏基化修饰和磷酸化修饰互作调控植物干旱耐受性方面取得新进展

来源: 生命学院 作者: 黄海瀛 发布日期: 2021-07-27 浏览次数: 5635

近日，生命科学学院李积胜副教授课题组在Molecular Plant杂志在线发表了题为“Persulfidation-induced Structural Change of SnRK2.6 Establishes Intramolecular Interaction between Phosphorylation and Persulfidation”的研究论文。生命科学学院陈思思（已毕业），王晓峰（已毕业）和陕西科技大学贾红磊副教授为该论文共同第一作者。该论文是李积胜副教授课题组继2020年发表在Molecular Plant杂志发表硫化氢介导参与脱落酸信号调控气孔闭合机制之后的又一力作。

研究首次发现气体信号分子硫化氢（Hydrogen sulfide）介导的S-硫疏基化修饰（S-persulfidation）可以改变脱落酸（Abscisic acid）信号通路关键激酶蛋白SnRK2.6的结构，从而提高SnRK2.6转移ATP- $\gamma$ -phosphate基团的效率，导致激酶活性增强。该研究同时证明，SnRK2.6蛋白关键位点的磷酸化修饰水平可以积极调控硫化氢介导的硫疏基化修饰。该研究提出的蛋白质翻译后修饰互作机制不仅为蛋白质翻译后修饰研究提供新思路，同时也为植物抗旱调控理论依据。

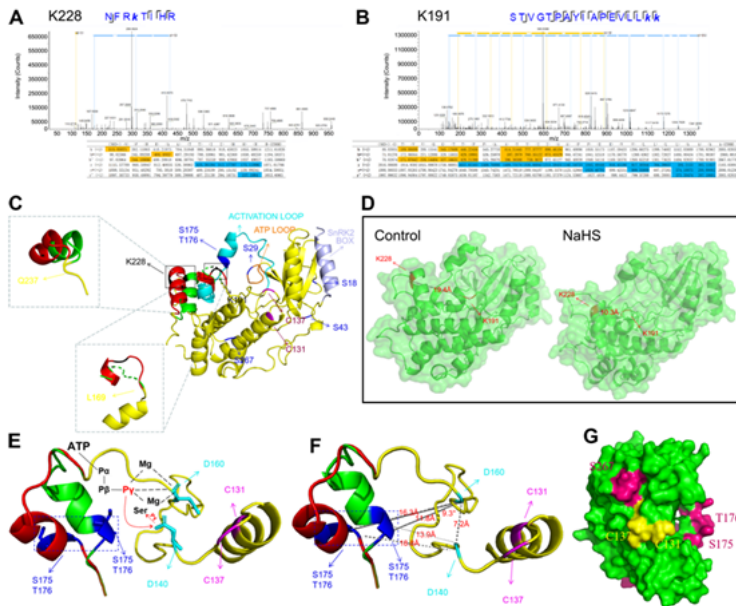


图1 化学钹质谱分析硫疏基化修饰对蛋白分子内结构的变化

蛋白质翻译后修饰（Post-translational modifications）是一种生物细胞内直接且有效的调控蛋白质活性调控机制。蛋白质翻译后修饰主要通过氨基酸残基结合一些小分子基团，精细调控蛋白质的活性、结构、功能、定位、和蛋白质间的相互作用。近年来，随着蛋白质分离技术和新型质谱技术的不断发展，蛋白质翻译后修饰组学研究取得了较大进展，越来越多的蛋白质翻译后修饰类型被人们所发现，至使人们对植物蛋白质功能调控有了更新的认识。但是，不同种蛋白质翻译后修饰之间是否存在互作，已经它们之间的互作机制是亟待研

### 图说



### 视频



### 最新新闻

【园艺学院】品味科研身日

2022-03-09

【食品学院】开展庆祝“三”系列主题活动

2022-03-09

学校召开研究生思政课程教

2022-03-09

新疆维吾尔自治区农业农村

2022-03-09



半胱氨酸残基的巯基基团 (-SH) 与硫化氢共价结合形成过硫化集团的过程, 这种修饰可以改变靶蛋白的生化活性 (活化或抑制)、稳定性和分子间相互作用等方式调控靶蛋白的生物学功能。

该研究对干旱响应关键蛋白SnRK2.6的两种蛋白质翻译后修饰进行研究。利用化学交联质谱 (Chemical cross-linking coupled with mass spectrometry) 技术分析S-硫疏基化修饰改变蛋白结构。C131/137位点的S-硫疏基化修饰会导致SnRK2.6激酶活性环结构发生变化。在S-硫疏基化修饰状态下, 位于激酶活性环结构的关键磷酸化位点S175会接近ATP- $\gamma$ -phosphate基团传递位点D140, 导致 $\gamma$ -phosphate基团传递效率提高, 最终积极调控SnRK2.6的分子内磷酸化能力。

SnRK2.6激酶蛋白是植物干旱响应关键调控蛋白。通过蛋白质翻译后修饰调控其活性, 进而提高植物干旱抗性具有重要的科学意义。更重要的是, 硫化氢供体NaHS价格便宜, 容易获取, 水溶性良好易于被植物吸收。可以通过叶片施肥的方式, 以较低的生长调控成本提高植物抗旱性。因此, 该研究成果具有潜在的市场需求和实用价值。

研究得到国家自然科学基金, 陕西省自然科学基金和中国博士后科学基金等项目的资助。

原文链接: [https://www.cell.com/molecular-plant/fulltext/S1674-2052\(21\)00268-9](https://www.cell.com/molecular-plant/fulltext/S1674-2052(21)00268-9)

编辑: 王学锋

终审: 徐海

分享到:   



经国本 解民生 尚科学

### 友情链接

- 人民网
- 新华网
- 光明网
- 科报网
- 科学网
- 中国教育新闻网
- 陕西日报
- 西部网
- 中国大学生在线



 在线投稿  稿件排名

