

---

# 生物物理所揭示谷胱甘肽化修饰调控Hsp70功能的机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10648.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！*

蛋白质半胱氨酸Cys上的谷胱甘肽化修饰作为一种可逆的氧化还原修饰，一方面可以保护蛋白免于发生磺酸化（ $-SO_3H$ ）等不可逆的氧化损伤，另一方面和磷酸化修饰一样发挥信号转导功能，传递氧化还原信号。Hsp70是蛋白质质量控制体系中的核心分子伴侣，对于生命体稳态平衡有极为重要的意义。除极少数Hsp70之外，大部分Hsp70都有至少1个Cys。深入挖掘Hsp70的氧化还原修饰机制，对帮助揭示蛋白质稳态的氧化还原调控机制及拓展对Hsp70功能的认识具有重要意义。

近日，中国科学院生物物理研究所柯莎研究组、陈畅研究组合作，发现人源应激型Hsp70的C末端底物结合域的螺旋盖子上的两个半胱氨酸发生谷胱甘肽化修饰后，导致其C末端螺旋盖子发生去折叠，从而暴露Leu542，该残基与底物结合域的相互作用导致了Hsp70底物结合部位的封闭，而不能结合其底物，这一过程随去谷胱甘肽化的发生而完全可逆。研究结果揭示了Hsp70的谷胱甘肽化修饰对其结构和功能的调控机制，阐明了人源应激型Hsp70的C端结构域上的谷胱甘肽化修饰，是一种调节Hsp70底物结合能力的新机制，可能在氧化应激时调节其底物的活性，从而传递氧化还原信号。

相关成果发表在《生物化学杂志》上。研究得到国家重点研发计划、国家自然科学基金委资助。

[论文链接](#)

人源应激型Hsp70的C末端螺旋盖子上的半胱氨酸（上图左）在氧化应激时发生谷胱甘肽化修饰，将导致螺旋盖子的去折叠（上图中：绿色，谷胱甘肽化修饰前；紫红色，修饰后），其Leu542占据其自身的底物结合位点（上图右）。该过程完全可逆。底物结合位点被Leu542封闭后，Hsp70释放出底物，其中包括作为氧化应激相关的信号分子，如Heat Shock Transcription Factor、HSF1。信号分子释放后，将启动下一步的应激过程（下图）。

研究团队单位：生物物理研究所

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