青岛能源所在细胞内蛋白质折叠研究方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

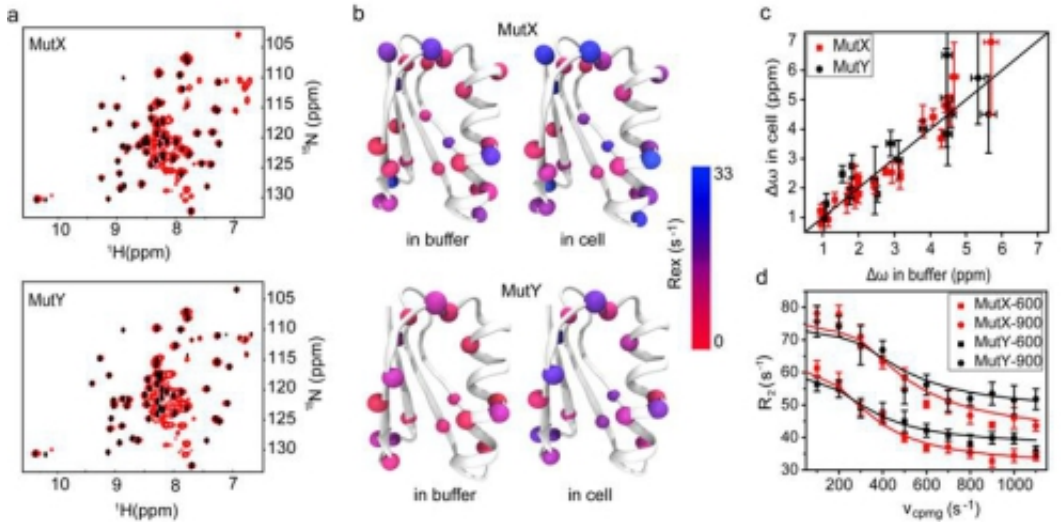
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/6080.html

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！

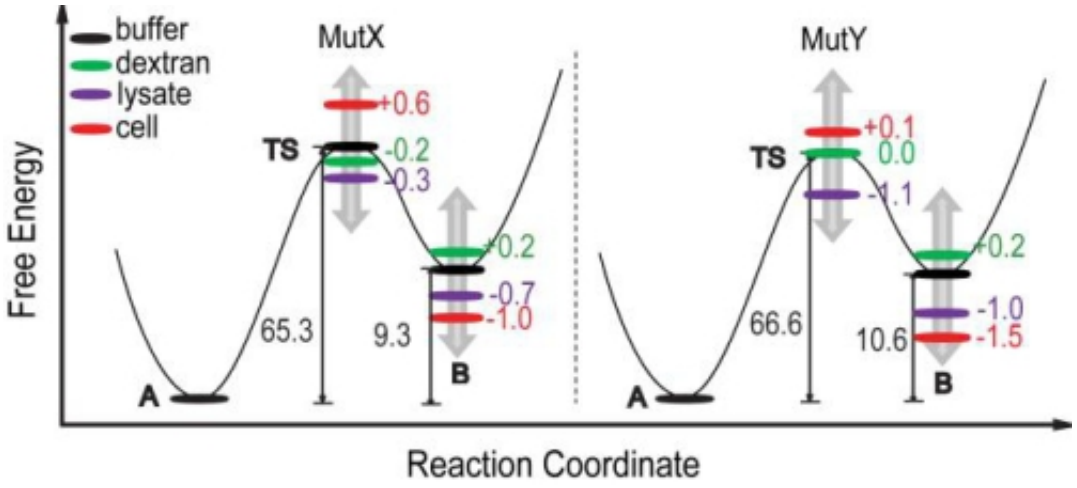
青岛能源所在细胞内蛋白质折叠研究方面取得进展。蛋白质发挥功能的“原位”环境是细胞，因此在细胞内开展蛋白质的结构和动力学研究对蛋白质功能的解析至关重要。细胞内大分子的浓度可以达到300-450g/L，拥挤的细胞环境可能会影响蛋白质的折叠，进而影响其功能。但是细胞环境如何影响蛋白质折叠过程目前并不很清晰。

近日，中国科学院青岛生物能源与过程研究所研究员姚礼山带领的蛋白质设计研究组在细胞内蛋白质折叠研究方面取得新进展。该研究以IgG结合蛋白质GB3的两个突变体MutX和MutY为研究体系，采用核磁共振技术，对其在细胞内的折叠态与解折叠态之间的构象交换进行了表征。结果表明，蛋白在细胞内和缓冲溶液中的折叠和解折叠的动力学过程有较大差异，折叠态、解折叠态和过渡态的相对自由能受到了细胞环境的影响。进一步研究表明，这一影响主要来自于细胞内的五级作用力，但这种作用力不足以改变蛋白质的折叠态和解折叠态的构象。该研究结果也表明，离体条件下的蛋白质功能研究需要在细胞环境中进行独立验证。相关研究已发表于《美国化学会志》杂志上(JACS 2019, DOI: 10.1021/jacs.9b04435)。

该研究得到国家重点研发计划项目、国家自然科学基金、山东省自然科学基金和山东省泰山学者项目的支持。



GB3突变体MutX和MutY在细胞内和水溶液的折叠与解折叠构象交换动力学的比较



GB3突变体MutX和MutY在不同条件下的自由能图

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